

AYUNTAMIENTO DE MADRID

187

PROYECTO DE REORGANIZACIÓN

DEL

SERVICIO DE LIMPIEZA PÚBLICA Y DOMICILIARIA

CON APROVECHAMIENTO INDUSTRIAL DE LOS DETRITOS

FORMULADO POR

EL INGENIERO JEFE DEL SERVICIO DE LIMPIEZAS Y RIEGOS

DON ANTONIO ARENAS RAMOS



MADRID

Imprenta Municipal.

1914.

AYUNTAMIENTO DE MADRID

PROYECTO DE REORGANIZACIÓN

DEL

SERVICIO DE LIMPIEZA PÚBLICA Y DOMICILIARIA

CON APROVECHAMIENTO INDUSTRIAL DE LOS DETRITUS

FORMULADO POR

EL INGENIERO JEFE DEL SERVICIO DE LIMPIEZAS Y RIEGOS

DON ANTONIO ARENAS RAMOS



MADRID
IMPRESA MUNICIPAL

1914.



PROYECTO DE REORGANIZACION

SECCION DE PLANIFICACION Y DOMICILIARIA

CON APROBACION DEL AYUNTAMIENTO DE MADRID

EL ALCALDE DE MADRID

EL CONCEJAL DE PLANIFICACION Y DOMICILIARIA



AYUNTAMIENTO DE MADRID
SECRETARIA GENERAL

a un distinguido amigo
y comp.^o D. Eduardo Salgado Ramos

Eduardo Salgado

19-10-1916.

MEMORIA DESCRIPTIVA

Faint handwritten text at the top of the page, possibly a title or header, which is mostly illegible due to fading and bleed-through.

MEMORIA DESCRIPTIVA

ÍNDICE

	<u>Páginas.</u>
Memoria descriptiva del proyecto general de reorganización.	
Capítulo I.—Historia de estos servicios y necesidad de su reorganización.....	7
Capítulo II.—Volumen y composición de las basuras.....	11
Capítulo III.—Limpieza pública: I.—Ideas generales.....	13
II.—Sistema de limpieza y comparaciones.....	15
III.—Limpieza a brazo.....	17
IV.—Limpieza mecánica.....	18
V.—Recogida pública de basuras.....	20
VI.—Repaso general de vías.....	23
Capítulo IV.—Riegos.....	27
Capítulo V.—Limpieza domiciliaria. Sistemas empleados y solución que se propone.....	29
Capítulo VI.—Parques: I.—Parques de sección o distrito.....	33
II.—Parque central.....	34
Capítulo VII.—Destino final de las basuras. Sistemas de aprovechamiento y solución que se propone..	37
Consideraciones finales.....	41
Presupuesto.	
I.—Presupuestos parciales.....	45
II.—Presupuesto general.....	59
Planos.	63
Proyecto de primeras reformas en el servicio de Limpiezas.	
Memoria descriptiva.....	67
Presupuesto.....	75
Ponencia de los Sres. D. Vicente Martín Arias y D. Antonio Herrera.....	79

CAPÍTULO PRIMERO

Historia de estos servicios y necesidad de su reorganización.

El problema de la limpieza en las grandes aglomeraciones, es quizás de todas las cuestiones públicas, la que más preocupa a las municipalidades. Si es conveniente su resolución por razones de visualidad y estética urbana, es aún mucho más necesaria de realizar si se tiene en cuenta que con ello se satisface importantísimas exigencias higiénicas.

Los desperdicios de la habitación y las basuras y polvo de las calles, forman un compuesto de sustancias frecuentemente infectadas de gérmenes patógenos que, arrastrado por el viento en combinación con el polvo, penetra en las casas, se deposita sobre las ropas de los transeuntes, ocupa el interior de los carruajes, etc. etc., ensuciando, causando molestias y llevando a todas partes, incluso a la vida privada, las enfermedades latentes de la vía pública.

Con las lluvias o el riego estos gérmenes pueden contaminar el suelo y aún las aguas subterráneas; por las moscas y otros insectos, ser vehiculados a otros lugares, resultando así, que este conjunto de materias es un manantial constante de infecciones e insalubridad para el aire, para el agua y para el suelo.

Opiniones autorizadas en la materia, atribuyen al descuido en servicios de tal importancia la persistencia de enfermedades infecciosas en ciertas localidades, que no las debían padecer por sus condiciones de salubridad, como ocurre en Nancy, donde Imbeaux cree que no a otra causa debe obedecer la frecuencia de la escarlatina y aun de la tuberculosis.

Hay que abordar, pues, el problema de frente y sin reservas de ninguna clase, pues representa un caso de responsabilidad para los Municipios, que ya lo van comprendiendo así, y en todas partes le prestan la preferencia que se merece.

Esto mismo es lo que ha ocurrido en nuestro Excmo. Ayuntamiento, el cual, convencido de la imposibilidad de continuar con un servicio tan deficiente y atrasado como el que hasta aquí ha venido funcionando, autorizó para proponer los medios de su reorganización al Excelentísimo Sr. Alcalde Presidente, lo que trajo consigo el nombramiento del Ingeniero que suscribe, para la dirección facultativa de dicho servicio, con el encargo de estudiar el nuevo plan por el que se ha de regir, de cuya misión me siento a veces temeroso, por no encontrarse a la altura de mis escasas dotes, que en esta ocasión han sido juzgadas con excesiva benignidad.

En los comienzos de mi trabajo, me sorprendió la grata noticia de la realización del empréstito para la continuación de obras emprendidas y mejoras de servicios municipales, lo que me ha obligado, para tener ya un plan con arreglo al cual poder emplear la parte correspondiente, a precipitar la confección de este proyecto, que de otro modo hubiera necesitado mucho más tiempo de estudio. Esta falta de tiempo ha de traducirse forzosamente en deficiencias que no bastarán a borrar mi buen deseo y entusiasmo, por lo que he de encomendarme a la benevolencia de todos, que creo las disimularán atendiendo el buen fin que las ha motivado.

Antes de entrar en este trabajo, vamos a hacer una ligera reseña del estado actual de la cuestión, para que pueda formarse idea del abandono en que se ha tenido en Madrid, y juzgar con más acierto las reformas que se proponen en los capítulos siguientes:

Esta reseña la dividiremos para mayor claridad, en los cuatro grupos siguientes:

1.º, Personal; 2.º, Material y ganado; 3.º, Instalaciones; y 4.º, Vertederos.

1.º *Personal*.—Es el encargado de ejecutar en la actualidad todo el trabajo, resultando su número insuficiente, lo cual, unido a la imperfección del procedimiento a brazo, hace que la limpieza sea defectuosa e incompleta. Las condiciones de robustez física y las edades no están tampoco en armonía con la índole de este servicio, pues en él resulta ilusorio el concurso de personas de edad avanzada y generalmente enfermizas, de las que se cuenta con un buen número.

En cuanto al vestuario, realmente es lamentable; los trajes son poco airosos y adecuados, y como no tienen otros para el cambio, se ensucian y destrozan rápidamente. Por otro lado, no

Consideraciones generales.

Estado actual del servicio.

se puede exigir que un hombre ejecute con ellos su trabajo en días lluviosos, pues, resulta esto, además, inhumano, por las enfermedades y padecimientos a que puede dar lugar.

Se impone, pues, una atención preferente sobre este asunto, del cual nos ocuparemos con la extensión debida en la parte correspondiente de este proyecto.

2.º Material y ganado.—La situación de uno y otro es bien sencilla, pudiéndose expresar brevemente diciendo, que es poco y es malo.

Y en efecto, el material de transporte se compone de unos 60 carros para las basuras y de 40 cubas para el riego. Los carros efectúan, aproximadamente, un par de viajes diarios, y como su capacidad es de unos 2 metros cúbicos, resultan extraídos, en las veinticuatro horas, 240 metros cúbicos de detritus.

Este dato basta a demostrar la escasez de elementos, pues teniendo en cuenta la producción media de basuras que generalmente se admite por habitante y día y el número de aquéllos que tiene Madrid, resulta un volumen diario de unos 548 metros cúbicos, que es más que el doble del que se conduce a los vertederos.

En cuanto a las condiciones técnicas e higiénicas que reúne dicho material, no pueden ser más detestables. La altura de la caja es excesiva, obligando con ello a elevar mucho la pala cargada, con los graves inconvenientes de producirse gran cantidad de polvo y diseminarse las materias en los días de fuerte viento. El trabajo del operario resulta también mayor, por tener que subirse a las ruedas cuando ha de descargar espuelas u otros recipientes análogos.

La madera está además proscripta para esta clase de servicios por muchas razones, entre las que se cuenta su poca facilidad de desinfección, y, por último, el carro abierto es el mayor insulto que puede ofrecerse a la vida pública. Este último defecto se ha intentado remediar cubriéndolos con lonas; pero el resultado no ha sido favorable, cosa natural dada la rapidez con que tienen que estropearse por el continuo contacto con materias fermentescibles. En sustitución de este cierre, he ensayado el de madera, que hasta ahora parece responder al fin deseado. El aspecto del vehículo es más agradable; la duración será grande con buen uso, y el manejo de las dos grandes portezuelas sencillo, dejando aberturas suficientes para la carga. No es, ciertamente, una solución; pero el carro así mejorado es tolerable, y, además, el coste de transformación pequeño y desde luego inferior al de las lonas.

Otras muchas deficiencias podríamos señalar; pero nos bastan las expresadas para considerar inaceptable, por cuantos lados se mire, el vulgarmente denominado carro de campanilla.

Los tres tractores a vapor empleados para el riego sólo tienen adecuada aplicación en firmes de Mac-Adam bien conservados, pues con su excesivo peso a plena carga (más de 11 toneladas) se apisonan las calzadas débiles y trepidan los edificios, haciéndose incómodo su uso para el vecindario. El modelo es, además, anticuado, por lo que no se obtiene del coste de instalación y reparaciones el rendimiento que corresponde a una máquina moderna.

En lo referente a ganado, no se estaba en mejores condiciones; pero con la reciente adquisición, hecha por la Comisión especial nombrada al efecto, se ha completado lo preciso para que todo el material rodado se pueda utilizar.

3.º Instalaciones.—Estas guardan una buena relación con el resto del servicio. En el día sólo se utiliza como parque el titulado Corral de la Villa, sito en el paseo de las Yeserías, número 2, cuya construcción se halla en estado tan ruinoso, que puede calificarse de inminente en muchos trozos. Cuadras con el techo hundido en algunos sitios y apuntalado en otros; cobertizos en esqueleto para guardar material que está expuesto al agua y al sol; cubiertas con las tejas en pequeños trozos, etc., etc., esto es lo que en todas partes se presenta a los ojos del visitante, que cree hallarse en plena catástrofe.

Otro local existe en la calle de Santa Engracia que se destina a este servicio, el cual, con pequeños arreglos, será bien utilizado como parque de zona, pues su poca superficie no permite pensar en la instalación de un parque central.

La quinta de San José, como solar para planear un servicio de conjunto, es de muy buenas condiciones, por lo que ya se utilizarán sus ventajas en el proyecto general.

4.º Vertederos.—Ahora no existe realmente más que el denominado «Vellones», situado en la carretera de Toledo, pues los restantes son terrenos alejados sin condiciones apropiadas, en los que se vierte a petición de la contrata algunos carros.

La falta de arrastres origina con frecuencia el vertido de carrillos en solares del casco de la población, para dar tiempo a un segundo viaje del carro grande; esto origina frecuentes protestas de la vecindad, que son justificadas, pero que sólo tendrán satisfacción cuando nuevos elementos permitan completar los servicios.

La falta de vertederos me ha llevado a intentar el instalar otros nuevos en el extrarradio, cosa que facilitaría grandemente el problema, pero la extensión que va alcanzando la capital no admite su aproximación al centro, hallándose situados todos los puntos ofrecidos a distancias de la Puerta del Sol comprendidas entre siete y nueve kilómetros, lo que siendo ventajoso por su alejamiento, no puede, sin embargo, aceptarse con los medios de transporte con que se cuenta en el día.

Resumiendo todo lo expuesto, se ve claramente el mal estado en que se encuentran todas las ramas del servicio que nos ocupa, del cual no han podido mejorarse más que los pequeños detalles de que he hecho mención, correspondiendo al estudio general, que paso a desarrollar, la solución de todos ellos, si merece la aprobación del Excmo. Ayuntamiento.



La Junta de Gobierno de la Compañía de Seguros de Vida y Pensiones de la vida, en virtud de las facultades conferidas por el artículo 1.º del Estatuto de la Compañía, y de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 1.º del Reglamento de la Junta de Gobierno, ha acordado lo siguiente:

1.º Autorizar al Sr. D. Juan de Dios Martínez de Pinedo, en su calidad de Administrador Delegado, para que represente a la Compañía en todos los actos que correspondan a su cargo, y para que firme y suscriba todos los documentos que sean necesarios para el cumplimiento de sus deberes.

2.º Autorizar al Sr. D. Juan de Dios Martínez de Pinedo, para que represente a la Compañía en todos los actos que correspondan a su cargo, y para que firme y suscriba todos los documentos que sean necesarios para el cumplimiento de sus deberes.

CAPÍTULO II

Volumen y composición de las basuras.

La producción en volumen y peso, tanto de los residuos domésticos como de las basuras recogidas en la vía pública, varía de unas poblaciones a otras, y aun dentro de cada una de ellas, según los barrios y las estaciones en que se efectúe el ensayo. No se puede, pues, tomar como dato fijo los resultados de experiencias hechas sobre el particular en otro sitio, pero como realizar otras especiales para esta Capital exigiría un tiempo muy grande, si se quiere que los resultados sean bastante exactos, nos conformaremos para este estudio, cuya realización se irá seguramente efectuando por partes, con las referencias que tenemos de diversas grandes poblaciones, de las que tomaremos un promedio que luego nos sirva de norma en los cálculos que se han de desarrollar.

En el siguiente cuadro se presenta las producciones anuales y diarias de la vía pública y de la habitación de los lugares en que se tienen datos fijos, de los cuales más abajo se han obtenido los términos medios de que antes hemos hablado.

NOMBRE DE LAS POBLACIONES	RESIDUOS DOMÉSTICOS		VÍAS PÚBLICAS	
	TONELADAS por año y 1.000 habitantes.	KILOGRAMOS por cabeza y día.	TONELADAS por año y 1.000 habitantes.	KILOGRAMOS por cabeza y día.
París.	240	0'660	»	»
Berlín.	175	0'477	»	»
Londres.	302	0'830	250	0'685
Bruselas.	150	0'410	290	0'820
Varias poblaciones inglesas.	350	0'960	150	0'410
Hamburgo.	182	0'500	»	»
Lille.	232	0'630	»	»
Nancy.	230	0'630	»	»
Zurich.	230	0'630	»	»
<i>Producción media.</i>	232'30	0'636	230	0'632

Con arreglo a estos términos medios, la producción por todos conceptos sería de 462 toneladas anuales por cada 1.000 habitantes; pero teniendo en cuenta que la mayor parte de los cálculos aportados para proyectar instalaciones de incineración se fundamentan en una producción de 400 toneladas, y que los datos que en esta dependencia existen arrojan también cantidades menores de las que representan aquellas cifras, adoptaremos esta última para nuestro estudio, por considerarla más aproximada a la realidad.

Como resultan casi iguales las cantidades que corresponden a la vía pública y a la parte privada, tendremos que dividir las 400 toneladas en dos partes de 200, que representarán el tonelaje anual que cada una de ellas producirá por 1.000 habitantes; lo que equivale a decir, que por persona y día hay que contar con 548 gramos de detritus.

En cuanto a la densidad, se considera generalmente de 0'600. El metro cúbico pesará, según ello, 600 kilogramos, y una tonelada de basura corresponderá a un volumen de 1'66 metros cúbicos, con cuyos datos y los de producción tenemos elementos suficientes para determinar muchos factores de estos problemas, como ya se verá en los capítulos posteriores.

Composición de las basuras.

La composición, el peso y el volumen, son también muy variables. En el siguiente cuadro se pueden ver las de varias grandes poblaciones, expresando las cifras el tanto por ciento de sus diversos elementos que, como se observará, no discrepa mucho de unos lugares a otros.

POBLACIONES	Carbonillas y materias finas.	Materias orgánicas.	Papeles y trapos.	Vidrios, loza, metales, etcétera.
Nancy.	78'30	14'72	5'68	1'30
Londres.	64'53	27'87	4'67	2'98
París.	59'30	32'40	»	8'30
Berlín.	52'59	33'47	5'41	8'53

En cuanto a las condiciones combustibles de sus componentes, se pueden admitir como proporciones medias por ciento, las siguientes:

Agua, 15'70 por 100.

Materias combustibles, 22'50 por 100.

Idem incombustibles, 61'80 por 100.

Por último, por lo que respecta a las substancias fertilizantes que contienen las basuras, tampoco se pueden marcar cifras exactas. En las de París, por ejemplo, se ha encontrado en cada 1.000 kilos:

3'80 kilogramos de ázoe.

4'10 ídem de ácido fosfórico.

4'20 ídem de potasa.

25'70 ídem de cal.



CAPÍTULO III

I.—Limpieza pública.

Un buen servicio de limpiezas debe satisfacer a las siguientes necesidades: (Chantemesse- Ideas genera-
Higiene generale des villes y otros autores.) les.

- 1.º La recogida de basuras debe ser frecuente y a ser posible diaria.
- 2.º Las operaciones de barrido, vaciado y transporte no deben ocasionar levantamiento de polvo.
- 3.º La recogida y transporte deben quedar terminados antes de iniciarse la vida activa de la población.

La primera se refiere a la recogida y prescribe que debe ser diaria y aún más frecuente si fuera posible. Bien clara es la necesidad, pues de no cumplir esta condición, vendría el estacionamiento de las basuras y con ello su fermentación tan peligrosa para la salud, no sólo por las múltiples enfermedades que ocasiona, sino también por el inficionamiento del aire respirable por los gases nocivos que produce. Hay que llegar por tanto a la recogida diaria pública y privada, si no se quiere faltar en los fundamentos de esta organización, al más elemental de los principios higiénicos.

La segunda condición dice, deben efectuarse todas las operaciones, (barrido, recogida y transporte) sin levantamiento de polvo, cosa también tan evidente como importantísima, pues ya se ha visto en los primeros capítulos los inconvenientes que trae consigo su producción, por las enfermedades que puede ocasionar.

El barrido en seco es por lo tanto inadmisibles, pues además llevaría por la atmósfera a la vida privada los gérmenes de la calle, debiendo ser precedido de un ligero riego que aglomere las partículas de polvo de poco peso y evite su levantamiento en las operaciones posteriores. El riego abundante con el mismo objeto, es contraproducente, pues ese exceso de agua trae consigo la formación de barro, más difícil de recoger, llenando generalmente esta pasta los huecos del pavimento, en donde permanece a veces mucho tiempo, en épocas de invierno, llegando incluso a la fermentación. Está además demostrado, que esta forma diluída de las basuras, es la más apropiada para la pululación de todas las especies microbianas, por lo que en modo alguno puede aceptarse esta costumbre, que como la contraria de suprimir el riego, está por desgracia tan generalizada. Para completar esta condición, se deberá prohibir, del modo más riguroso, el sacudido exterior de las alfombras, ropas y tapices, pues es el medio más rápido y seguro de llevar también a la calle las enfermedades de la habitación, además de las molestias que ocasiona al transeunte, por el poco respeto que en general merece su paso.

En cuanto a lo que dice la tercera conclusión, no son necesarios gran cúmulo de argumentos para demostrar su conveniencia, pues para ello basta observar que siendo inevitable, aunque sea en pequeña proporción, el levantamiento de polvo en el barrido, no obstante el riego que le debe preceder, y vistos los inconvenientes que esto ocasiona, debe procurarse a todo trance que ese aire impuro sea respirado por el menor número de personas, como ocurre en las primeras horas de la mañana, que no es muy activa la circulación.

Según esto, sería mejor solución aún efectuar el servicio durante la noche, como en muchos sitios se hace, y a eso hemos de tender; pero actualmente no puede implantarse ese sistema, pues para ello habría que principiar por una educación pública en este sentido, que en el día no existe, y que será labor de tiempo y constancia.

Ya en la parte correspondiente estudiaremos los medios necesarios para que estas condiciones queden cumplidas; pero de nada serviría poseerlos, si el trabajo no estuviese ajustado y reglamentado para su buen aprovechamiento, evitando grandes recorridos inútiles, diferencias de

cometido de unas épocas a otras, etc., pues esto atentaría a la uniformidad del conjunto y con ello a su más exacta realización.

Será necesario, por lo tanto, armonizar antes los factores por medio de una distribución de trabajo racional, clara y fácil de ejecutar y vigilar, que después nos servirá también de norma en la repartición de elementos que proponemos.

Zonas de limpieza.

El mejor sistema consiste en dividir la población en zonas de limpieza perfectamente definidas y aproximadamente iguales en superficie y pavimento; pero este ideal es difícil de realizar en las grandes aglomeraciones, teniéndose que contentar con una prudente aproximación que se amolde a la disposición particular de ellas.

En la actualidad existe ya la división de cuatro zonas, pero distribuídas en tal forma, que no pueden admitirse por sus contornos inverosímiles. Unas están limitadas por calles de escasa importancia, tomadas caprichosamente; otras tienen partes que se conocen con la denominación de alcances, que se internan en las contiguas, y aun están aisladas dentro de ellas, dando origen todo a una confusión grande, que sólo la costumbre ha podido salvar.

Prescindiremos, pues, de esta división, que no figura en los planos por ser difícil de expresar con claridad, y proponemos en su lugar la que marca el de conjunto (Hoja 1.^a), que está elegida con arreglo a los principios expresados. Así quedará fraccionada la población en cuatro sectores aproximadamente iguales, que tienen un punto común en la Puerta del Sol, y que por sus situaciones generales podríamos llamar zonas Norte, Sur, Este y Oeste, que corresponden a la numeración que allí se les asigna. Todas ellas tendrán en parecidas proporciones calles céntricas y de tráfico, al mismo tiempo que otras alejadas y tranquilas; pavimentos malos y buenos; establecimientos, mercados, etc., constituyendo así realmente para estos efectos cuatro poblaciones independientes, que han de disponer de recursos propios que no la ligen en nada a las demás.

Al frente de estos grandes organismos, habrá un Jefe con los suficientes conocimientos teóricos y prácticos, para ser un perfecto ejecutor de las órdenes de la Dirección, pero teniendo dentro de ellas la iniciativa necesaria para solventar por sí cuantas dificultades surjan en su demarcación.

Las zonas, como unidades, resultan aún demasiado grandes, para su manejo, por lo que basado en las mismas teorías, se han dividido en secciones o distritos, que también deberán ser de trabajo equivalente y clara determinación, ya que la igualdad de pavimentos y tráfico no sea posible conseguir en este caso por su forma especial.

En general la constitución de las tres secciones en que se divide cada una viene a ser:

Primeras secciones. Las partes más céntricas.

Segundas secciones. Las que siguen o intermedias, y

Terceras secciones. Las calles alejadas y el extrarradio con sus barriadas correspondientes.

Estas doce secciones, cuyo número de habitantes sería comparable al de una capital de tercer orden, también necesitan dirección propia que facilite el trabajo y vigilancia de los Jefes de zona por lo que debe encomendarse su cuidado a 12 celadores que, a las órdenes de aquéllos, completen la parte de personal superior.

Todas las secciones deberán tener local propio, que sirva de punto de reunión a las brigadas para pasar lista y donde tengan también almacenada la herramienta menuda, carrillos etcétera, guardarropas para los uniformes (que no deben usar más que en servicio), despacho para el celador, etc., con lo cual se evita tener que acudir el personal, como ocurre ahora, a mucha distancia del punto de trabajo, con la consiguiente pérdida de tiempo que esto arrastra.

A la sección que esté más céntrica en las zonas (la segunda en todas ellas), se la añadirá la oficina del Jefe correspondiente, la cual se unirá telefónicamente con la Dirección y las secciones, que recibirán y cumplimentarán así rápidamente cualquier orden del servicio. Al hacer el estudio particular de estos parques, ya ampliaremos estas ideas, que por el momento son suficientes para darse cuenta de la organización que se proyecta.

El personal que corresponde a las secciones formará a su vez brigadas mandadas por capataces, las que estarán constituídas por varios grupos compuestos de un cabo y cierto número de operarios que serán ya los ejecutores del trabajo manual.

No entraremos en detalles sobre una división planimétrica fija referente a estas brigadas y unidades menores, pues esto resulta ya de poca importancia para el proyecto general y es más cuestión interior del servicio, que con arreglo a sus necesidades computará los elementos que deben corresponder a cada parte. Pero dentro de esta autonomía y amplitud que damos a las secciones, no debe olvidarse ni un sólo momento el criterio que preside esta organización que

pretende, en lo grande como en lo pequeño, así para el personal de toda una zona como para el operario suelto, el trabajo fijo y perfectamente definido, que no debe sufrir variaciones más que en caso excepcional.

Resumiendo todas estas ideas, aspiramos a la simplificación del trabajo por medio de una descentralización racional y sucesiva en fracciones cada vez más manejables que por su orden son: la zona, la sección, la brigada, y el grupo. La facilidad de vigilancia y la comparación del trabajo que ejecutan las agrupaciones análogas, pueden aprovecharse para estimular el amor propio de ellas, estímulo que podría aumentarse con la adopción periódica de premios que no gravarían el presupuesto grandemente, y en cambio creó darían un resultado muy notable.

No es posible que una sola persona pueda manejar servicio tan extenso, si se quiere que cumpla debidamente con las obligaciones que lleva aparejadas.

Esta necesidad es bien clara en los casos de enfermedad o ausencia; pero sin llegar a ese extremo y con sólo realizar la parte técnica de este proyecto, que originaría nuevos y múltiples organismos, se ve la falta manifiesta de un cierto número de auxiliares idóneos, cuyo inmediato concurso se suma a la parte directiva del Jefe. Éste tendrá así la seguridad de que en todos los elementos que integran este complicado problema se sigue el criterio establecido, no dejando por ello de vigilar indistintamente una parte u otra, y dando preferencia, en momentos determinados que así lo exijan, a una de ellas, sin que por ello se resienta la marcha de las demás.

Yo propongo, en su vista, la creación (a medida que se vaya realizando este proyecto) de una nueva categoría, que sirva de intermediaria entre la dirección y el servicio, la de Subjefes, que en este caso serían dos, uno para el personal y otro para el material, los cuales sustituirían al primero en los momentos necesarios, asumiendo el más antiguo el mando de la jefatura en ausencias de cierta importancia o casos análogos. A ambos, sobre todo al segundo, se deben exigir conocimientos técnicos por medio de título adecuado, para la seguridad por parte del Excelentísimo Ayuntamiento de la más acertada realización de sus funciones.

Claro es que si se llegara al aprovechamiento industrial de basuras, de que más adelante hablaremos, será necesaria también la designación, como ocurre en todas las instalaciones análogas, de un Ingeniero dedicado exclusivamente a este organismo, cuyos detalles absorben por completo la actividad de una persona. En este caso, podría ser de categoría análoga a la anteriormente explicada, formando así los tres Subjefes, con el Director de este servicio, el grupo de personal facultativo.

II.—Sistemas de limpieza y comparaciones.

De tres modos se efectúa la limpieza pública:

- 1.º Por el barrido a brazo por brigadas de obreros.
- 2.º Con lavados a gran agua, conduciendo todas las inmundicias a la alcantarilla.
- 3.º Por el barrido mecánico.

El segundo sistema es el más deplorable que se puede imaginar. Arranca por la violencia de las aguas la cimentación de los pavimentos, reblandece el subsuelo, facilitando la formación de baches al paso de grandes pesos, e impurifica este subsuelo con los gérmenes de la vía pública. Por otro lado, estando formado el polvo en su mayor parte por el desgaste de los materiales de las calzadas, el fango que llega a las alcantarillas resulta de gran peso y densidad, depositándose por sedimentación en los recodos y puntos de débil pendiente, originando verdaderas obstrucciones que entorpecen los conductos, y cuyo levantamiento origina gastos generalmente más elevados que los que su racional recogida exterior hubiera ocasionado.

Higiénicamente tampoco es ventajoso, pues las basuras en vez de ser conducidas rápidamente al punto de su utilización, como ya se verá en otro lugar, o permanecen en la red de alcantarillas algún tiempo o van a parar a los ríos; y como se trata generalmente de restos poco a propósito para ser disueltos, flotan en sus aguas y vienen a almacenarse en los cambios de dirección por la fuerza centrífuga o en los puntos de poca velocidad por su peso, formando verdaderos depósitos que las alternativas de sequedad y humedad hacen entrar en descomposición. No hay, por lo tanto, economías de costo ni ventajas higiénicas, y debe, en consecuencia, desecharse en absoluto.

En un caso solamente puede admitirse esta limpieza, y es en el de fuertes lluvias, que, como ya de por sí e inevitablemente efectúan este baldeo, debe completarse con el artificial para aumentar la corriente del alcantarillado y evitar con ello los inconvenientes dichos. Fuera de

Consideraciones.

este caso, no se debe emplear el baldeo más que en los asfaltos después de bien barridos y como complemento de su limpieza, siendo esto equivalente al fregado casero, que nunca se habrá ocurrido efectuar sin antes haber barrido cuidadosamente las habitaciones.

El sistema a brazo, está desechado por completo, en los países cultos, no empleándose el operario más que para el amontonamiento de las basuras, que las máquinas dejan en cordón y para su carga en los carros o camiones.

Es más imperfecto que el de los aparatos y mucho más lento, no respondiendo a las exigencias modernas de esta especialidad, que obliga en poco tiempo a efectuar la limpieza de toda una población para aminorar los perjuicios higiénicos que la operación ocasiona.

En cambio, las máquinas trabajan con más rapidez y energía, pudiendo estos aparatos, en caso de necesidad, intercalarse entre los carruajes sin entorpecer la circulación y sin causar molestias al público, gracias a la pulverización de agua que precede al rodillo y evita el levantamiento de polvo.

Estas ventajas serían suficientes para adoptar el sistema mecánico sobre el de brazo, aún con exceso de coste por parte del primero, pues se debe tender a la más perfecta realización del servicio, sin detenerse a comparar el mayor o menor presupuesto que con ello se ocasiona; pero además en este caso no ocurre así, pues por el siguiente cálculo de conjunto que presentamos, se puede apreciar que es más económica dicha forma de limpieza.

Vamos a aplicar este tanteo, a cada uno de los modos de barrido, para hacer resaltar mejor sus diferencias, aunque luego se proponga un sistema mixto que se amolde mejor a las condiciones de esta Capital.

Limpieza a brazo.—Madrid tiene una superficie de vías públicas de unos cuatro millones de metros cuadrados próximamente. Un operario no puede tener más de dos mil a su cargo, si ha de cuidarlos perfectamente. Hará falta, por lo tanto, para los cuatro millones de metros cuadrados, 2.000 hombres. A este número habrá que añadir 200 cabos, la sexta parte del total para descanso semanal reglamentario, más un tanto por ciento para bajas por enfermedad y otras causas, o sea un total de 2.500 operarios.

Tomando como jornal medio 2'75 pesetas y teniendo en cuenta las 3 pesetas que por material de escobas se carga mensualmente por individuo, se podrá formar el siguiente presupuesto:

	Coste anual.
2.500 operarios, a 2'75 pesetas.	2.510.000
Material de escobas, a 3 pesetas por operario y mes.	90.000
TOTAL.	2.600.000

Limpieza mecánica.—Una escoba automóvil barre una faja de 1'80, a una velocidad media de ocho kilómetros por hora, en cuyo tiempo abarcará una superficie de $1'80 \times 8.000 = 14.400$ metros cuadrados. En siete horas que podrán aprovechar del trabajo diario, terminará una superficie de 100.800 metros cuadrados y como son cuatro millones los que hemos considerado, se necesitará para su limpieza, 40 máquinas y un personal compuesto de 1.000 hombres, (25 por máquina, para todas las necesidades.) Se originaría con ello el siguiente gasto:

	Coste anual.
1.000 operarios, a 2'75 pesetas diarias.	1.003.750
50 conductores mecánicos, a 6 íd, íd.	109.500
10 rodillos diarios, a 35 pesetas.	127.750
Aceites y grasas, a 45 pesetas diarias.	16.425
Entretención y reparaciones, a 1.200 pesetas por máquina, anualmente.	60.000
Gasolina.	250.000
Amortización en diez años del coste de los 40 coches, que valen aproximadamente un millón de pesetas.	100.000
TOTAL.	1.667.425

Comparando esta cifra con la anterior, se ve que aquélla excede a ésta en un millón de pesetas, cuya cantidad a favor de las máquinas de barrido, resulta tan elevada, que nunca habrá el temor de que sufra grandes alteraciones por los pequeños errores, que puedan haberse cometido en estos cálculos de conjunto. Claro es, que la variación en el número de metros que ha ser-

vido de punto de partida, no alterará la esencia del resultado, que siempre será favorable al sistema mecánico.

Sin embargo, no proponemos su generalización a toda la parte urbanizada, pues la constitución especial de algunos distritos y sus pendientes y pavimentos no lo permiten así. Por ejemplo, los asfaltos y adoquinados en buen estado de conservación, se pueden barrer mecánicamente, pues se obtiene ventaja en el servicio y en el coste de la operación, pero en cambio en los firmes de cuña, no ocurre lo propio, pues los profundos huecos que dejan entre sí los materiales que los constituyen, quedan llenos de detritus, por no dar tiempo la velocidad de la máquina, a que el rodillo recorra sus superficies interiores. Además las desigualdades que acompañan en general a estos pavimentos, son causa de saltos en la escoba, que producen lagunas en el barrido, que al final hay que terminar por el sistema a brazo.

Tampoco resulta aplicable a los afirmados de Mac-Adam, pues con poca presión se ejecuta un barrido imperfecto y aumentándola se descarnan demasiado las calzadas, resultando con ello un perjuicio de importancia.

Por todo lo expuesto, creo que por ahora debo limitarme a proponer el material automóvil para asfaltados y adoquinados, completándose el necesario para las nuevas superficies que se pavimenten así, por medio de adquisiciones sucesivas que irán engrosando poco a poco los medios modernos de limpieza.

Para el resto de las vías y aceras, se conservará el sistema de operarios con la organización y forma que vamos a exponer a continuación.

III.—Limpieza a brazo.

Alcanzará como hemos dicho, a las aceras, vías empedradas y afirmados de Mac-Adam. Generalidades. Estos últimos, están ahora a cargo del ramo de Vías públicas, que corre con su conservación y limpieza; pero esta última función debe estar centralizada en una sola dirección, si se quiere evitar la diversidad de órdenes y criterios y se desea alcanzar las ventajas de la unificación del servicio. Con ello desaparecerían los casos anómalos que se presentan ahora en sitios como la Castellana, por ejemplo, que para estos efectos se encuentra dividida en tres partes: el paseo central, a cargo de Vías públicas; los paseos de peatones, al de Parques y Jardines; y las calzadas laterales, al de Limpiezas, con lo cual se originan cuestiones de competencia en las líneas divisorias, que se estiman verdaderas fronteras, siempre con perjuicio del servicio, que es el que sale mal parado en todos los momentos.

Estas superficies que al efectuar la unificación pasarán a ser cargo de esta Dirección, representan más de lo que actualmente se cuida por el personal, teniendo que aumentar éste en número, pero no en su misma proporción, porque como se trata en general de calles alejadas y de no excesivo tránsito, no necesitan el esmero que ha de emplearse en las céntricas, cuya producción de basuras es mayor por la intensidad de circulación.

Para realizar estos extremos nos será necesario, por lo tanto, el siguiente número de operarios, que se ha calculado, basándose en los datos de Vías públicas que figuran en la obra: «Gestión del Excmo. Ayuntamiento de Madrid, desde el año 1909 al año 1911» únicos oficiales en el día.

<i>Vías de cuña y morrillo.</i> —Superficie que ocupan, 742.412 metros cuadrados; y como debe tener a cargo cada operario 2.000, resultará que el número necesario será de $\frac{742.412}{2.000} = 372$	372
<i>Aceras y paseos.</i> —Superficie que ocupan, 2.133.980 metros cuadrados y como debe tener cada operario 4.000 por la menor producción de estos lugares, serán necesarios para su limpieza $\frac{2.133.980}{4.000} = 534$	534
<i>Afirmados de Mac-adam.</i> —Superficie que ocupan 1.533.780 metros cuadrados y como cada operario debe tener 4.000 por las razones anteriores, serán necesarios ahora $\frac{1.533.780}{4.000} = 384$	384
	<hr/>
O sea por los tres conceptos	1.290
A este número habrá que añadir su sexta parte por descanso semanal	245
	<hr/>
O sea un total de operarios de.....	1.505

Que a primera vista parece muy elevado, pero que no ocurre así, si se observa que la unificación lleva aparejado un aumento considerable de servicio, que antes estaba repartido en tres distintos ramos, con su personal respectivo que ahora, en cambio, desaparecerá o pasará a depender de esta Dirección.

Organización.

Ya se ha explicado, al tratar de la organización general, la división que con ese objeto se hace de la población en zonas y secciones, que nos servirá del mismo modo ahora para la distribución del personal.

El operario, al tomar posesión, será destinado desde luego por la Dirección a una de las primeras, en donde el jefe correspondiente le dará de alta en la sección más conveniente, a la que quedará adscripto en una de las brigadas y a las inmediatas órdenes de un cabo. Se procurará que el trabajo para cada grupo esté localizado a un número fijo de calles a ser posible agrupadas y no en prolongación, para facilitar el servicio y evitar los grandes recorridos que dificultan la vigilancia.

A las horas de lista se presentarán en las secciones, en donde cambiarán sus ropas por las de uniforme, que en armarios numerados e independientes se conservarán en dichos locales, marchando después con sus grupos al trabajo, hasta la lista de retirada que volverán de nuevo a reunirse para efectuar las operaciones contrarias. Se les obligará a lavarse una vez vestidas sus ropas, y si los recursos del presupuesto lo permitieran, deberían instalarse en esos pequeños parques, duchas y baños que completarían así el tratamiento higiénico del personal.

Los uniformes se desinfectarán varias veces al mes, no proponiendo el emplazamiento de estufas en cada edificio de esta clase, como sería lo más cómodo y adecuado, por el coste que representaría su adquisición, y sobre todo, porque en realidad son innecesarias, gracias a la perfecta constitución de esa especialidad en nuestro Laboratorio municipal.

No entraremos en el detalle de la forma de barrido que de todos es conocida, y sólo repetiremos que no se admitirá efectuarlo en seco como a veces se hace, por lo que a cada grupo acompañará una manga de riego o cuba, que se adelantará por el recorrido marcado de antemano, repartiendo una ligera lluvia que aglomere las partículas de polvo y evite su levantamiento posterior.

El personal no tendrá más misión que la recogida de basuras, que dejarán apiladas en montones en puntos convenidos para que otras brigadas, afectas a la sección de arrastres, las carguen más tarde en los carros o camiones.

Vestuario.—En la hoja séptima, se representan los uniformes que llevará este personal en las diversas épocas del año, cuyos dibujos dan clara idea de su constitución, que tiende a defenderlos de las inclemencias atmosféricas en las ocho horas de trabajo que diariamente han de efectuar al aire libre.

La media bota los preservará, sobre todo, de las humedades, y en combinación con la gorra cubierta de hule y el impermeable, completarán un equipo para días de lluvia, (figura 4.^a) poco embarazoso y que permite un trabajo cómodo, cosa que no ocurre en la actualidad. La cogotera de hule la creemos mejor que la capucha, pues permite libremente toda clase de movimientos a la cabeza y además no tapa los oídos como ocurre a esta última, lo cual es un grave inconveniente para el trabajo en la vía pública, que puede originar atropellos, por no apercibirse el operario de la presencia de automóviles u otra clase de vehículos.

El traje de invierno será de pana u otro material a propósito para esta clase de servicios y el de verano de lienzo y sus colores, grises o de tonos parecidos, para que sean sufridos y poco manchadizos.

IV.—Limpieza mecánica.

Una máquina automóvil de barrido está constituida, en líneas generales (Hoja 7.^a, fig. 2.^a), por un chasis corriente que lleva suspendido de su parte posterior o media, e inclinado con respecto al eje del carruaje, un rodillo de fibra, que, con una palanca al alcance del conductor, se pueda hacer descender hasta que se apoye en el pavimento. La fuerte presión que así se originaría, se disminuye por medio de contrapesos de diversas formas, y ya en esta disposición el mismo movimiento del eje motor hace girar en sentido contrario al rodillo de referencia, que por la flexibilidad de sus fibras lanza las basuras a su frente, pero desviándolas siempre hacia la parte en que tiene aquél su inclinación.

Las materias que directamente no han sido separadas al costado, vuelven a ser recogidas por

la máquina, que las impulsa de nuevo en el mismo sentido, resultando al final una faja completamente limpia, bordeada por un cordón de detritus que eran los que antes ocupaban su interior.

Como la fuerza de proyección del rodillo levantaba, al mismo tiempo que barría, una gran cantidad de polvo, se completaron estas máquinas con depósitos de agua, que dejando caer el líquido sobre la calzada delante del cilindro y en forma de pulverización, atenuaron este defecto. En París se han ensayado también otras con doble pulverización, una como la anterior y otra dirigida hacia el ángulo de la escoba con la calzada, cuya disposición parece que ha dado buenos resultados.

Como esta especialidad está en período de constante mejora, no proponemos modelo especial alguno, confiando al concurso correspondiente la elección del que reúna mejores condiciones dentro de las bases que allí se fijen; pero no obstante, y para formarse una idea más clara de estos aparatos, se ha dibujado en la Hoja 7.^a algunos de los usados en varias poblaciones, en cuyas figuras se puede apreciar cuanto se ha dicho anteriormente.

Vamos a ver ahora el número de máquinas de esta clase que necesitamos, y para ello partimos de la base de que esta limpieza no comprenda, como ya se ha dicho, más que los asfaltos y adoquinados, que en la actualidad ocupan una extensión de 1.281.384 metros cuadrados.

Número de máquinas.

Las máquinas corrientes tienen un rodillo de 2'10 de largo; pero como hay que solapar por sus bordes cada faja en la contigua para evitar queden basuras en las uniones, hay que dejar reducida aquella dimensión a 1'80. La velocidad a que debe efectuarse el servicio, puede ser de 10 y 12 kilómetros por hora; pero teniendo en cuenta las paradas para llenar el depósito, las interrupciones por la circulación, etc., habrá que rebajar esa cifra, considerando como una media bastante prudente la de ocho kilómetros por hora.

En algunas experiencias hechas en París se ha tomado la de 8.700 metros; pero nuestros pavimentos están en peores condiciones, y por eso fijamos esa cantidad en un número algo menor.

La superficie que componen estos dos factores será, pues, de $8.000 \times 1'80 = 14.400 \text{ m}^2$.

Descontando de las horas de trabajo el tiempo que se invierte en recorrer la distancia que separará el Parque Central del punto de obra, y la vuelta, y las pérdidas análogas que dentro del servicio se han de originar al pasar de unos tajos a otros, que no siempre estarán contiguos, se puede admitir como aprovechamiento real diario el de siete horas, que a 14.400 metros cuadrados representarán una extensión superficial de 100.800, o 100.000 metros cuadrados en números redondos.

El número de máquinas que serían entonces necesarias para la parte que nos ocupa, vendría dado por el cociente $\frac{1.281,384}{100.000}$, o sea 13, tomándolo por exceso.

Pero en este proyecto no debemos limitarnos al presente, pobre y escaso, en buenas vías de comunicación, pues las mejoras que éstas han de experimentar, seguramente en corto espacio de tiempo y su probable ampliación a otras superficies, hoy mal pavimentadas, nos dejarían bien pronto en condiciones de insuficiencia, que motivarían un nuevo estudio quizás poco hermanable con el que ahora estamos efectuando, por el mal aprovechamiento que tendrían los locales antiguos al intentar ampliaciones o modificaciones.

Habrá, pues, que pensar en el Madrid futuro; y como por ahora no hay más proyecto formalizado que el estudio de mejoras del pavimento, de que es autor el Ingeniero Director de Vías públicas, D. Pedro Núñez Granés, cuyo notable trabajo será quizás objeto de una pronta ejecución, en él nos fijaremos solamente; pues dado el gran coste de esta clase de obras, es lo más probable que en mucho tiempo no se haga otra de esa importancia.

Clasificadas las vías que abarca con arreglo a los nuevos pavimentos, arrojan las siguientes cifras:

Aplita	320.697 metros cuadrados.		
Basalto	198.279	—	—
Adoquinado	429.481	—	—
Asfalto fundido	200.822	—	—
Asfalto comprimido	66.220	—	—
TOTAL	1.215.499	—	—

De esta superficie, 664.477 metros cuadrados están ya pavimentados de adoquín o asfalto; y como para estas vías se ha calculado el número de máquinas que se necesitarán, habrá que

prescindir de ellos y considerar sólo lo realmente nuevo, que así representa 551.022 metros cuadrados.

Para su limpieza son necesarias seis máquinas.

Pero aun quedan por contar las calles en que se han de aprovechar los materiales extraídos de las nuevas y que resultarán en condiciones para efectuar en ellas el barrido mecánico, las cuales alcanzarán una extensión de 225.712 metros cuadrados, que corresponde al trabajo de tres máquinas corrientes.

Resumiendo las tres partidas, el número de máquinas será de $13 + 6 + 3$, o sea 22, que se pueden elevar a 25 contando reparaciones, etc.

Estos cálculos se han basado en un servicio de ocho o más horas, que habría de efectuarse de noche y por la mañana hasta la hora de la vida activa en la población; pero en realidad esta forma de trabajo es impracticable actualmente en Madrid, pues la educación del vecindario, en lo referente a esta especialidad, es bastante deficiente, resultando ilusoria la limpieza nocturna, por que al abrir establecimientos y porterías, y al marchar el público a sus trabajos u oficinas, queda anulada por completo, porque suele convertir la vía pública en lugar común donde arrojar toda clase de inmundicias.

No desconfío de que esta situación se vaya modificando favorablemente, a lo que contribuirán, en primer término, con su ejemplo, las mejoras que en el servicio público se vayan ejecutando; pero creo que la obra ha de ser labor de tiempo, y por ahora se dejarán sentir seguramente sus efectos perniciosos.

Organización
y vestuario.

Como ya se dijo al tratar del barrido a brazo, los detalles de organización serán motivo de estudios particulares por secciones y zonas, que no tienen interés principal para este proyecto; además habría que detenerlo si en él hubieran de incluirse todos estos extremos, pues la determinación precisa de estas cuestiones es larga dada la mucha extensión de la parte urbanizada.

Sin embargo, en líneas generales diremos que, para facilitar la de vigilancia y el servicio con- vendrá, en las vías de gran anchura, que las máquinas marchen en escalones para mandar rápidamente las basuras a los arroyos y evitar sean esparcidas de nuevo por la circulación. El barrido ha de ir precedido del riego a pulverización del que, como ya hemos visto, van provistas estas máquinas, evitándose con ello el levantamiento de polvo, cuyos inconvenientes ya se conocen.

El tiempo que empleen las máquinas en este trabajo, servirá al personal para hacer el barrido de aceras hacia los arroyos, en donde se vendrán a reunir así todos los detritus de la vía pública. Por eso estos arroyos, después de retiradas las basuras, tendrán que ser objeto de un baldeo y barrido especial que los deje en perfecto estado de propiedad.

V.—Recogida pública de basuras.

Generalidades.

Esta es una de las cuestiones más importantes del servicio, pues de nada serviría un completo barrido con las máquinas más perfeccionadas si los detritus, una vez amontonados, no pudieran luego extraerse por la escasez de material o su transporte se verificara en malas condiciones higiénicas, como por desgracia ocurre en la actualidad. Hay que estudiar el problema, por lo tanto, bajo estos dos aspectos diferentes: primero, en lo referente al número de vehículos y segundo, en las condiciones especiales que para este objeto han de reunir.

Prescindiremos en este capítulo de las basuras domésticas, que más adelante serán objeto de un estudio especial y sólo tendremos en cuenta las de la vía pública, cuya producción por habitante y día, se calcula como ya dijimos en 548 gramos, o sea para toda la población 548 metros cúbicos.

Este es el volumen que hay que transportar diariamente, pero esto puede efectuarse bien sea por medio de la tracción animal o la automóvil, debiendo elegir antes de nada la más conveniente de las dos. Para ello, vamos a hacer una comparación económica, primero por los gastos totales y después por los de entretenimiento diario.

Tracción ani-
mal y automó-
vil.

El camión automóvil se construye generalmente para una cabida de ocho metros cúbicos, siendo equivalente, por lo tanto, a cuatro carros ordinarios, y como la velocidad del primero permite duplicar el número de viajes en carga, se puede terminar afirmando, que la máquina hace una labor de ocho carros de los corrientes.

Según esto, los gastos de instalación para cada caso serán los siguientes:

Tracción automóvil.

	GASTOS de instalación
	PESETAS.
Un automóvil especial para transporte de basuras con ocho metros cúbicos de capacidad.....	25.000
Embalaje.....	500
Transporte y aduanas.....	2.500
TOTAL.....	28.000

Tracción animal.

	PESETAS
Ocho carros perfeccionados, a 1.700 pts. próximamente.....	13.600
Diez y seis mulas, a 1.200 pts.....	19.200
Ocho aparejadas de varas y ganchos, a 300 pts.....	2.400
TOTAL.....	35.200

Como se ve, la ventaja está por la tracción mecánica, y lo mismo ocurre con respecto al entretenimiento corriente, como lo demuestran las siguientes notas.

Tracción mecánica.

	GASTO DIARIO
	PESETAS.
Un conductor mecánico.....	6'00
Cincuenta litros de esencia, a 0'74 pts.....	37'00
Engrases.....	1'50
Reparaciones.....	5'00
Amortización del capital en diez años.....	7'60
TOTAL.....	57'10

Tracción animal.

	PESETAS
Ocho carreros a tres pesetas.....	24'00
Diez y seis piensos, a 1'65.....	26'40
Engrases.....	1'00
Reparaciones de los ocho carros.....	5'00
Amortización del capital en diez años.....	8'70
TOTAL.....	65'10

Queda, pues, sentado que debe proponerse la tracción automóvil por su mayor rendimiento y economía.

Vamos ahora a calcular el número y condiciones de los carruajes. Para ello partiremos de uno que tenga seis metros cúbicos de capacidad, pues aunque se construyen, como hemos dicho, mayores, la situación especial de esta población no permite el empleo de esas grandes cargas, malas de transportar ventajosamente en las fuertes pendientes y medianos pavimentos que disfrutamos.

Admitamos como distancia media del distrito al punto de vertido o utilización la de siete kilómetros, cada viaje representará el siguiente recorrido:

	Kilómetros.
Del parque central o punto de utilización, al distrito.....	7
Recorrido de carga en la sección.....	2
De la sección al punto de utilización.....	7
TOTAL.....	16

Número y condiciones especiales de estas máquinas.

En los que se empleará:

	Minutos.
En los siete kilómetros primeros a una velocidad media de 20 por hora.....	20
En los dos kilómetros siguientes (recorrido de carga).....	90
En los siete kilómetros últimos, a 20 por hora.....	20
TOTAL.....	130

o sea dos horas y diez minutos, y en nueve horas de trabajo podrán hacer cuatro viajes.

— El transporte diario por unidad será de 24 metros cúbicos, y como se almacenan 548, habrá necesidad de $\frac{548}{24} = 23$ carruajes, a los que habrá que agregar algunos para el caso de reparaciones o servicios extraordinarios, que elevarían el total a unos 26.

Pero debemos advertir que en una cuarta parte, por lo menos, de esta capital es más ventajosa la tracción animal por la tortuosidad y estructura de sus calles y por sus fuertes pendientes unidas a sus medianos pavimentos, así es que el material automóvil para la vía pública, sólo deberá tener unos 20 camiones de seis metros cúbicos de capacidad, completados con un cierto número de carros, mejores que los actuales, para esos barrios que necesariamente así lo exigen.

En cuanto a sus condiciones especiales, ya sabemos deben cumplir en primer término, la de ser cerrados durante la marcha, para evitar la propagación del polvo, tan nocivo para la salud pública, por lo cual esta prescripción es la de mayor importancia. A ella hay que añadir otra también muy importante, y es que el borde superior de la caja se halle a poca altura, pues así se facilita extraordinariamente la carga, y además en días de fuerte viento se disminuye el esparcimiento de las materias mientras son conducidas por la pala.

Con objeto de realizar esta segunda condición, se construyen los coches con las cajas completamente empotradas, entre las ruedas traseras, llegando a conseguirse distancias de dichas cajas al suelo que no pasan de 15 centímetros, y alturas totales de sus bordes superiores menores de 1'40 lo que seguramente facilitará mucho el servicio.

La cuestión final es el vaciado de las basuras, que debe ser fácil, rápido y seguro. Se puede decir que los modelos coinciden todos en el vertido posterior, que se efectúa por el levantamiento de la caja sobre goznes por medio de palancas u otros procedimientos mecánicos, accionados por el mismo motor. Las compuertas de fondo que se emplean en algunos sitios, como en París, los giros laterales, etc., son soluciones provisionales que con ese carácter son admitidas en los lugares de su uso, por las condiciones especiales de sus fábricas de aprovechamiento o por razones de índole semejante.

Una última condición es la composición de la caja recipiente. Desde luego, debe prescindirse de la madera, que, impregnada por el contacto de toda clase de materias, es difícil de desinfectar y se destruye con facilidad, empleándose en su lugar, con buen éxito, la chapa de hierro que se redondea en los ángulos de la caja para evitar las aristas vivas que son difíciles de limpiar y vigilar interiormente.

Para completar un servicio bueno y rápido sería conveniente la disposición, a ambos lados del automóvil, de anchos estribos que permitieran la colocación en pie o sentados, y sujetos a manillares apropiados, de varios operarios cargadores, que así, sin pérdida alguna de tiempo, se transportarían de unos puntos a otros, efectuando el trabajo sin interrupción sensible y con menos fatiga para el personal.

Un material que reúna las condiciones dichas, que por su orden son: primero, cierre perfecto; segundo, caja de poca altura; tercero, vaciado rápido, fácil y seguro; cuarto, caja de metal sin aristas vivas, y quinto, facilidad de transporte para el personal, cumple las condiciones sanitarias y técnicas y debe admitirse sin escrúpulo de ninguna clase, por lo que en los concursos y adquisiciones correspondientes se fijarán como esenciales, y en primer término, sin perjuicio de añadir las demás de carácter general o económico que completen debidamente el pliego de condiciones.

Todo este material, como el de barrido, debe estar almacenado y conservado en el Parque Central, pues así resulta mejor la vigilancia y se facilitan sus reparaciones. Ya en el estudio de estos locales se explicará la instalación que se proyecta, por lo que no entraremos ahora en más detalles sobre el particular. En la Hoja 7.^a, fig. 3.^a, se dibuja un camión de recogida que no se presenta con el carácter de modelo, si no solamente para la mejor comprensión de cuanto se ha dicho anteriormente. El carruaje definitivo debe proporcionarlo el concurso correspondiente.

El procedimiento general de recogida será el siguiente:

Se marcará a cada coche una serie de itinerarios fijos, estudiados en forma tal, que encuentren siempre efectuada la limpieza. Esta habrá dejado apiladas las basuras, en montones bastante distanciados, para disminuir el número de paradas de los coches. El personal afecto especialmente a cada uno, será un cabo y cuatro operarios, que cargará cada montón y subirá seguidamente en los estribos situados a derecha e izquierda de la caja, excepto el cabo, que tomará asiento junto al conductor, trasladándose entonces la máquina rápidamente al punto próximo de recogida, donde se repetirá la operación. Una vez lleno el camión, marchará al punto de vertido con un hombre por si fueran necesarios sus servicios, turnando éstos en cada viaje y quedando los demás y el cabo, ocupándose en ese intervalo en recorrer la nueva demarcación, reuniendo las basuras que no estén bien acondicionadas y continuando en esta forma hasta la terminación del servicio.

Todo esto se refiere a las zonas o secciones en que el automóvil sea compatible con las anchuras, pendientes y pavimentos de sus calles, pero en las que no estén en estas condiciones, será necesario continuar con la tracción animal, teniendo que variar en este caso el sistema de recogida; pues no debe pensarse en que el carro recorra la distancia, siempre grande, que en general separará la población de los puntos de aprovechamiento.

En este caso se efectuará la operación de carga, bien en la forma explicada anteriormente, o acompañando el carro directamente al personal de barrido, del cual se destinarán varios al servicio de pala, que irán llenando el vehículo a medida que se van recogiendo las basuras. Una vez terminado esto, y con objeto de evitar, como se ha dicho, grandes trayectos a este material, se dispondrán en los parques, si la amplitud de los solares lo permiten, o en caso contrario, en lugares adecuados de las afueras, muelles de descarga, en cuya parte inferior esperarán los automóviles, en los que vaciarán los carros todo su contenido.

Así se obtendrá un máximo de rendimiento en el trabajo de ambos vehículos; pero en cambio esta forma de servicio exige dos manipulaciones en las basuras, lo que desde luego representa una pérdida de tiempo, y lo que es aún peor la creación de un peligro higiénico, pues el vuelco de los carros sobre los camiones, impregnará el ambiente de partículas desprendidas de las mismas materias, lo que en lugares urbanizados tiene los graves inconvenientes de que tantas veces hemos hablado.

Se deberá, pues, limitar la tracción animal a lo puramente indispensable, buscando para estos sitios de malas condiciones modelos especiales de poca capacidad, por ejemplo, y de mayor fuerza, lo cual unido a las mejoras constantes que en dichas vías se irán efectuando, permitirá en época quizás no lejana llegar a la unificación del material de arrastres.

El almacenado y limpieza de los coches se hará en el gran Parque Central, donde como ya se ha dicho, se reunirá todo el material automóvil. Ya en la parte correspondiente completaremos estas ideas, que por ahora nos bastan para el desarrollo del capítulo que nos ocupa.

En cuanto al vestuario será igual que el de los demás obreros, cuyo uniforme se ha explicado anteriormente con bastante extensión.

VI.—Repaso general de vías.

La jornada general de la mañana es por su importancia la base esencial del servicio público; pero no es suficiente para asegurar la limpieza de las vías durante las 24 horas, pues el tránsito constante en algunas de ellas y los arrastres por el viento en otras, vuelven a llenar de detritus calzadas y aceras, lo que obliga a efectuar nuevas recogidas por el personal que constantemente debe tener este cuidado.

Esto es lo que constituye el repaso de vías, cuyo trabajo no se organizará en la misma forma que el general de la mañana, por tratarse ahora de una limpieza de menor importancia.

Desde luego, y como siempre, tendremos que considerar en esta cuestión las dos partes de que se compone. La recogida de las materias y su transporte.

Para la primera hay que disponer los operarios, distribuyéndolos con arreglo a las superficies, pavimentos y tráfico, pues es natural que no requieran el mismo cuidado, calles céntricas, recorridas incesantemente por toda clase de vehículos, que otras poco frecuentadas, cuya limpieza se conservará en buen estado todo el día, si la vecindad se muestra propicia a colaborar en servicio que tanto le interesa, no arrojando a ellas detritus de ninguna clase.

Como el personal ha trabajado solamente cuatro horas durante la mañana, le quedan otras

Organización
y vestuario.

Generalidades

cuatro para completar la jornada reglamentaria de ocho, pero como no hace falta todo él por ser excesivo su número para las necesidades del repaso, se formarán varios turnos que se sucederán sin interrupción y que así mantendrán la vía pública en constante vigilancia hasta las altas horas de la noche.

Los medios de recogida serán los corrientes, almacenándose las materias en carrillos de metal o de madera bien forrados interiormente. Cuando hayan de usarse los kioscos-depósitos de que luego hablaremos, será necesario constituirlos por pequeñas plataformas, con cuatro o seis cajas de metal, que sean más manejables y fáciles de vaciar. La carretilla de una rueda y vuelco de costado que actualmente se usa, es inadecuada y debe desecharse en absoluto.

Una vez llenos estos carrillos, se presenta la segunda cuestión, o sea el transporte y vaciado de su contenido. No puede admitirse que para estas pequeñas cantidades se obligue a poner de nuevo en marcha todo el servicio de camiones automóviles o los carros de recogida, pues esto originaría grandes gastos que no estarían en consonancia con el objeto que se persigue.

Kioscos - depósitos y fosas.

Generalmente se emplean a este fin, o bien kioscos-depósitos de dimensiones adecuadas al volumen que han de contener o fosas bajo las calzadas de constitución interna semejantes. En otras ciudades hay conductos con tapa superior giratoria en comunicación directa con la alcantarilla, y como ahora se trata, en general, de pequeñas cantidades de materias, no tienen inconveniente en arrojarlas directamente a las canalizaciones, pero esto es cosa que estimo viciosa y poco recomendable.

El papel de estos depósitos, subterráneos o no, es por lo tanto almacenar durante el día, hasta el servicio general de la mañana siguiente, las pequeñas producciones que en la vía pública se hayan formado debiéndosele dar las mismas condiciones higiénicas, que ya se han marcado para estas cuestiones.

El sistema subterráneo tiene la ventaja de no ocupar parte alguna de la vía pública, cosa importante en nuestra población, cuyas calles están muy necesitadas de superficie, pero en cambio el vaciado en ellos de las basuras y su limpieza, se hace más penoso para el personal y no hay medio de dar a dichas fosas una fácil ventilación, por lo que generalmente desprenden malos olores. En cambio los kioscos no presentan estos inconvenientes y se prestan muy bien para aprovechar los remates en la colocación de anuncios, lo que constituye un constante ingreso, que quizá amortice los gastos de construcción y aún produzcan beneficios para el servicio.

Por todo ello, propongo la creación de estos kioscos-depósitos, cuyo modelo para pequeño volumen representa la figura 1.^a, Hoja 6.^a, y para evitar el presupuesto elevado que originaría su construcción se debe anunciar un concurso con ese objeto, dando como premio el usufructo industrial de la parte aprovechable para anuncios, lo que creo será suficiente para que se presenten proposiciones ventajosas.

La constitución interna de estos depósitos, se ve en el corte correspondiente y se reduce a un cuerpo inferior en el que alojan vasijas de metal de ángulos redondos, en las que se recojen las basuras. En el dibujo se representa un kiosco pequeño con sólo cuatro de estos últimos. El objeto de poner varios recipientes pequeños y no uno grande, por ejemplo, es hacer más manejables los elementos cuando haya de efectuarse el vaciado. Este cuerpo inferior, tiene compuertas que se abren para el momento de dicho vaciado, pero durante el día se cierran y su ajuste debe ser perfecto para evitar los desprendimientos de olores de su contenido, que deben conducirse a la chimenea de ventilación.

Para facilitar la operación de llenar estos depósitos, está el segundo cuerpo, que contiene una tapa inclinada 45°, que se aplica, gracias a resortes que lleva en el eje de giro, sobre un marco. El cierre resulta así exacto y la apertura sencilla, pues en el momento de uso bastará girar la portezuela exterior para que la segunda por la disposición que las une haga lo mismo pudiendo entonces vaciar los cogedores o depósitos de metal.

Para evitar la caída de materias entre los huecos de los cuatro depósitos, se cubre la cruz que forman los lados comunes con otra formada por aristas vivas, que no permite se estacione en estas partes basura alguna. Sería más conveniente construir de fábrica el kiosco, si no lo impide la falta de sitio, pues con ello se defenderían más de los calores los detritus almacenados en su interior.

El sistema subterráneo se ve a continuación del anterior, siendo su construcción análoga a la de él, con la sola diferencia de instalarlos próximos a una acometida de alcantarilla, a la cual se enviará un tubo con sifón desde el fondo de la excavación. De no existir este conducto, los baldeos y limpiezas tan necesarios en estos sitios no se podrían efectuar, convirtiéndose con ello en verdaderos focos de infección. Para sacar los depósitos de metal bastará levantar la tapa

general, dividida en dos hojas, y como los bordes superiores de aquellas vasijas están casi al mismo nivel que la calzada, desde esta misma se podrán alcanzar tirando por las asas de que van provistos y resbalando su fondo sobre las paredes, cuya forma especial facilita la operación. Para no tener en todos los momentos que haya de usarse estas fosas que mover la tapa grande, se dispone dentro de ellas otra de menores dimensiones, que será de más fácil manejo y suficiente para cumplir estas necesidades.

La forma de ejecutarse estos servicios es elemental, por lo que no creemos necesario nuevas explicaciones sobre el particular.

Si estuvieran construídos los parques de sección, podría evitarse la retención de basuras en estos depósitos, durante las horas de calor, colocando en cada uno de dichos locales carros de de retén, en los que se fuera cargando la producción de cada sección desde que se terminó la limpieza general; una vez lleno cada carro marcharía a verter al punto debido, terminando este servicio bien entrada la tarde, en que ya empezarían a usarse los depósitos antes citados: así, el tiempo que estarían guardadas las basuras sería mucho menor; y como se evitaría, además, que la acción solar actuase sobre ellas, se suprimiría por completo la fermentación y con ello el desprendimiento de malos olores.



generalmente en las obras, y como los trabajos superiores de las obras están casi al
máximo nivel de ejecución, desde luego que en los trabajos inferiores, como los que
van a ser realizados en las obras, como los trabajos de ejecución de la obra.
Por lo tanto, en las obras, como los trabajos de ejecución de la obra.
Por lo tanto, en las obras, como los trabajos de ejecución de la obra.
Por lo tanto, en las obras, como los trabajos de ejecución de la obra.

Si esta obra se realiza en las obras, como los trabajos de ejecución de la obra.
Por lo tanto, en las obras, como los trabajos de ejecución de la obra.
Por lo tanto, en las obras, como los trabajos de ejecución de la obra.
Por lo tanto, en las obras, como los trabajos de ejecución de la obra.
Por lo tanto, en las obras, como los trabajos de ejecución de la obra.
Por lo tanto, en las obras, como los trabajos de ejecución de la obra.
Por lo tanto, en las obras, como los trabajos de ejecución de la obra.
Por lo tanto, en las obras, como los trabajos de ejecución de la obra.

CAPÍTULO IV

Riegos.

Los modos de riego empleados generalmente, son dos: el de lanza y el de cuba.

Sistemas de riego.

El primero es económico, si no hay tasa en el gasto del agua; pero es, en cambio, más imperfecto, pues se hace una repartición del líquido desigual, resulta molesto en días de viento y además insalubre por la humedad que conservan a veces las calzadas. El segundo exige un material de más precio, pero hace una distribución muy precisa del agua, y si se emplea la tracción automóvil efectúa su trabajo con gran rapidez, cosa muy esencial tratándose de estos servicios.

Con arreglo a las condiciones que vemos reúne cada sistema, parece se debía aconsejar el primero por razón de su economía; pero no es esta condición la principal y única en los servicios públicos, que, por el contrario, deben ser ejecutados del modo más perfecto aun a costa de crecidos presupuestos. Además, tampoco es posible aceptarlo en absoluto, por no estar completa la red de canalizaciones en toda la parte urbanizada; y en otros lugares, aun disponiendo de ella, por que la mucha circulación de carruajes y peatones, hace imposible esa forma de riego. En el primer caso se encuentra casi todo el Ensanche y las barriadas del Extrarradio, que suman una gran superficie, y en el segundo, la parte céntrica de la población, que exige el material más perfecto de la especialidad.

En la actualidad existen cubas de poco más de un metro cúbico de capacidad a tracción animal; pero con ellas se efectúa un trabajo muy lento, que, como hemos dicho, no responde a las necesidades modernas. Este material puede emplearse en las partes alejadas que no exigen por su poco tráfico gran rapidez de funcionamiento; pero a medida que se vayan inutilizando deben ser sustituidas por otros aparatos automóviles, que a 10 o 12 kilómetros por hora efectúan su servicio en anchuras que pueden variar de 10 a 25 metros. El efecto de una máquina de esta clase viene a ser equivalente al de seis u ocho cubas a tracción animal, con lo cual, y a pesar de su elevado coste de adquisición, resulta su empleo más económico que el de estas últimas.

En algunas poblaciones en que el servicio público de los tranvías es municipal, se ha instalado, tomando la fuerza en igual forma que para los coches de viajeros, otros constituidos por grandes tanques cilíndricos de 10 metros cúbicos de capacidad, que van provistos de aparatos de riego, en cuya función se utilizan con éxito. Para no entorpecer el movimiento de tranvías, cuando sale el coche-depósito se espera a colocarlo detrás de uno de viajeros, al cual sigue constantemente como si fuese llevado a remolque, con lo que su presencia no molesta al servicio general. Esto no puede tener aplicación inmediata en nuestra capital, por no estar actualmente en las mismas circunstancias que aquellas poblaciones; pero se podrían intentar convenios con las Empresas de tranvías, que conducirían seguramente a los mismos resultados.

Como la superficie que hay que regar es grande, nosotros estimamos que será necesario adquirir 10 máquinas automóviles para la parte del Ensanche y 5 para el Interior, más un cierto número para tener en cuenta los casos de reparaciones y análogos. Desde luego que si se dispusiera de medios sería conveniente la ampliación de este número para ir suprimiendo el riego a lanza en gran número de calles, cuya circulación intensa así lo exige.

Número de máquinas.

La capacidad no debe ser grande, pues con ello se tiene un coche relativamente ligero, cosa muy importante, dadas las grandes pendientes de algunas vías, y en cuanto al inconveniente de tener que llenar el tanque mayor número de veces, representa poca pérdida de tiempo, por la mucha velocidad que puede alcanzarse con las regaderas automóviles.

En las figuras 11, 12 y 13 de la Hoja 6.^a se puede ver esquemáticamente la diferencia de trabajo de una cuba a tracción animal, sin disposición especial alguna, y la de una máquina con válvulas a presión, «Miller» u otras semejantes, y pedales o palancas para que el conductor desde su mismo asiento pueda hacer funcionar una u otra válvula, o las dos, según las necesidades del

servicio. Estas mismas figuras ponen de manifiesto las ventajas indudables del segundo sistema por el mayor rendimiento que corresponde a estos aparatos que constituyen un grado de perfección, al cual, aunque paulatinamente, debemos procurar llegar.

En la Hoja 7.^a se dibujan algunos modelos adoptados en varias poblaciones, que sólo se presentan para la mejor idea de cuanto se ha dicho, pues el aparato definitivo debe ser objeto de un concurso en el que aporten sus proposiciones cuantas casas se han dedicado especialmente a estas cuestiones.



CAPÍTULO V

Limpieza domiciliaria.

La recogida domiciliaria es el complemento de la limpieza pública. De mayor importancia higiénica, si cabe, que esta última; por tratarse de sustancias más apropiadas a la fermentación (desperdicios de alimentos, recortes de frutas y verduras, etc.), y de materias en contacto directo y constante con la vida animal, no es posible admitir sea encomendada al cuidado particular, que busca en su realización exclusivamente un rendimiento industrial, sin preocuparse para nada, en general, de que sean respetadas las prescripciones sanitarias más elementales.

Consideraciones generales.

Diversos Congresos de Higiene, refiriéndose a esta cuestión, han considerado indispensable, en cuanto a las basuras domésticas, además de los principios generales que ya conocemos para la limpieza pública, otro especial para aquéllas, que dice así: «Los residuos domésticos se deben depositar en recipientes metálicos de cierre hermético y fácil vaciado, y de ningún modo arrojarlos sobre la vía pública», y como complemento añaden que la administración comunal debe encargarse de estos servicios, que en tan alto grado afectan a la salubridad pública. Pero sin necesidad de contar con estos antecedentes, hay otras muchas razones que condenan el modo de funcionamiento actual, como ahora vamos a ver.

Es una de ellas, la forma de conservar las inmundicias los basureros y traperos encargados de la recogida, pues destinan, generalmente, para depositarlas los corrales de sus viviendas en las barriadas del Extrarradio y pueblos limítrofes, creando con ello un verdadero cinturón de focos infecciosos que rodea la población y que hará descender forzosamente sus condiciones salubres. Otra es el empleo a que se destinan las basuras, pues aprovechan los restos de alimentación que vienen mezclados con ellas para criar en dichos lugares cerdos y otros animales, que recogen muchas enfermedades de que estaban contaminados los desperdicios, y que luego nos transmiten al ser sacrificados para el consumo público.

Hay que pensar, por lo tanto, si no de momento por la falta de recursos necesarios, para más adelante, en ampliar a esta parte el servicio municipal de limpiezas, para lo cual vamos a pasar una ligera revista a los procedimientos que con este objeto suelen emplearse, para buscar entre ellos el más conveniente.

1.º *Vertido en la vía pública y recogida por los carros del servicio.*—No hay que discutir sus inconvenientes, pues ya hemos visto que está desechado por todos los Congresos de Higiene; así es, que la mayor parte de las poblaciones lo tienen en consideración, dictando ordenanzas que prohíben el sistema terminantemente. En las de Madrid, en su art. 131, dice: «Los vecinos bajarán a la puerta de la calle las basuras o las dejarán en espuelas en los portales de sus mismas casas, con objeto de que al paso de los carros de la Villa puedan recogerlas los dependientes encargados de la limpieza, pero de ningún modo se depositarán en plazas, calles o paseos»; así es, que desde luego y por todo lo expuesto, esta forma de servicio es completamente inadmisibile.

Sistemas de recogida.

2.º *Depósito o depósitos generales por finca.*—Este sistema se emplea con frecuencia. En la práctica puede tener dos modos de aplicación, uno colocando en los patios depósitos donde, a hora determinada, vienen los inquilinos a verter, o también empleando conductos de fábrica, revestidos de cemento, que en su parte inferior tienen dichos recipientes, y en su recorrido van provistos de compuertas en todos los pisos, por donde se arrojan las basuras cada vez que por cualquier causa se producen.

Para usar una de estas formas y que al mismo tiempo se cumplan las condiciones de un buen servicio de limpiezas que se enumeran en el cap. II, será preciso que los depósitos sean de metal, todos del mismo modelo y dimensiones, con los ángulos redondeados y disponiendo de un cierre hermético para que los desprendimientos de las materias que ha de contener no infeccio-

nen el ambiente. Si se emplea el conducto general, éste también ha de tener redondeados sus ángulos, revistiendo su superficie interna con materias impermeables que permitan lavados y desinfecciones frecuentes que arrastren las substancias que puedan quedar adheridas a sus paredes. Además, el conducto debe acoplarse exactamente a los depósitos y continuar por su parte superior hasta la cubierta donde se le dará ventilación.

En cuanto al servicio de recogida, puede en este caso efectuarse también en dos formas distintas: o bien vaciando los depósitos en carros más o menos perfeccionados, que luego descargan en los puntos de aprovechamiento, o sustituyendo estos vehículos por sencillas plataformas en las que se van colocando los recipientes cargados, entregando en su lugar otros vacíos y desinfectados que en ellas se llevaban.

Este último sistema no cabe duda que es altamente higiénico, pues suprime una de las operaciones de vaciado, y, además, asegura la desinfección diaria de los recipientes, de que no siempre se ocupa el particular, pero en cambio exige un mayor gasto por el juego de depósitos de que hay que disponer, y se hace de difícil realización práctica si no está montado el aprovechamiento de basuras, pues, en la fábrica, con poco tiempo y personal, se consiguen económicamente las operaciones de vaciado, lavado y desinfección, y esto mismo, ejecutado en cuantos vertederos se habiliten en los contornos de Madrid, obligarían a repetir en todos ellos diversas obras, a aumentar personal, etc., lo que complicaría mucho la cuestión.

Los procedimientos que acabamos de explicar, son bastante aceptables si reúnen los cuidados y detalles que se han mencionado, pero sanitariamente hablando aún tienen defectos importantes.

La primera forma, por ejemplo, no exige al inquilino depósito cerrado para las basuras de la habitación y aunque el tiempo que están en ellas sólo es de veinticuatro horas, en cuyo intervalo no pueden entrar en descomposición, como a la limpieza de dichos depósitos no se le da en general gran importancia, quedan materias de unos días para otros, llegando a constituir con su putrefacción verdaderos focos infecciosos, que como complemento se instalan corrientemente en las cocinas, pudiendo contaminar así incluso los alimentos y constituir serio peligro para la vida. De análogos defectos adolece el conducto de fábrica, cuyo lavado sufre corrientemente lamentables olvidos.

En cambio, estos procedimientos son más económicos que los que vamos a explicar a continuación y más cómodos para el vecindario, por lo que su implantación sería rápida y sencilla.

3.º *Depósito particular por inquilino.*—En este sistema, cada piso o inquilino dispondrá de un depósito de menores dimensiones que los de la finca del caso anterior, pero de las mismas condiciones técnicas. Para evitar durante el día el continuo abrir y cerrar, que tratándose de tapas de ajuste hermético resulta siempre pesado, se han ideado disposiciones, como por ejemplo, la caperuza que representa la figura 10.^a Hoja 6.^a que se reduce a una compuerta inclinada 45 grados, que siempre está aplicada a un marco, gracias a un resorte que permite, sin embargo, sea movida con poco esfuerzo, para arrojar al interior las materias que convenga.

A horas convenidas, el servicio recorrerá las diversas vías, haciendo notar su presencia por medio de señales especiales, y entonces la vecindad bajará a la calle los depósitos, que como anteriormente se ha dicho, o se vaciarán directamente en los camiones o se depositarán en ellos, entregando en su lugar los desinfectados y limpios que llevaba. El subir los empleados a los pisos obligaría a un aumento considerable del personal, que haría impracticable el procedimiento económicamente.

En Alemania, donde estos asuntos se han tomado con el interés que merecen, encontrando siempre la ayuda del público, y en otros muchos países, se han perfeccionado los sistemas, adoptando el tipo único de caja, lo cual combinado con carruajes especiales provistos de portezuelas de carga que ajustan exactamente a las bocas de las primeras, permiten efectuar un vaciado sin el menor levantamiento de polvo, lo que satisface las más exigentes condiciones higiénicas. Pero estos vehículos son complicados y probablemente su coste será mayor que el de uno de plataforma y depósitos, el cual resuelve la función sanitaria en su más alto grado, por lo que nosotros lo preferimos a aquél, pues, además de todo lo dicho, le recomienda la sencillez de su manejo, cosa no despreciable, tratándose de operarios poco dados en general a cuestiones de detalle.

Con este sistema se consigue el cierre de basuras en todas las habitaciones, pero, en cambio el número de cajas de metal del mismo modelo que habría que adquirir, es ocho o diez veces más grande que en el caso anterior, lo que será motivo, seguramente, de protestas por parte de la vecindad, que dificultarán su implantación en grado sumo.

4.º *Depósitos con varios departamentos.*—No se han conformado muchas ciudades en

llegar al depósito particular por piso, que satisface los principios higiénicos más exigentes, sino que deseando mejorar al mismo tiempo el trabajo de selección de las fábricas de aprovechamiento y evitar también incendios en los montones de basuras por las brasas que a veces acompañan a las cenizas, han ideado, y declarado reglamentarios, nuevos recipientes que están divididos en varios compartimientos, que por ejemplo, en Charlottembourg, son tres y se destinan: el primero, a cenizas y carbonillas; el segundo, a materias orgánicas; y el tercero, a materias inertes, como metales, trapos, vidrios, etc.

No hay que soñar aquí con esta perfección, por lo menos en mucho tiempo, pues, en su contra se levantan dos grandes enemigos. El crecido coste que representan estas cajas de múltiples departamentos, y el modo de ser de nuestro pueblo, que no coadyuvaría con interés al cumplimiento de las órdenes municipales, sin cuyo requisito la clasificación que se persigue y el sistema entero, caería por su base.

En la solución que se adopte, se ha de luchar con dos grandes y opuestos intereses. El de la salubridad pública y el del vecindario. El primero, pide un material tan costoso como necesario; y el segundo, en cambio, exige que no eleven su capítulo de gastos, aún a costa de conservar prácticas que representan una constante amenaza para la vida.

No son fáciles de hermanar tendencias tan contrarias, pero se debe buscar una fórmula conciliadora, que con buen deseo por parte de todos podría dar tan buen resultado como la mejor solución de las estudiadas.

Consiste en tomar como punto de partida el sistema segundo, o sea el modelo único de finca; pero como así caeríamos en los inconvenientes de la vasija abierta por piso, se obligará a que en ellos se use cerrada y de metal, pero sin limitación de ninguna clase de forma y dimensiones, lo que permitirá amoldar el material de cada cual a sus deseos y necesidades. También permite esto una implantación más rápida, pues una vez los depósitos adquiridos se puede comenzar el servicio municipal, quedando la labor de obligar al vecindario a que cierre sus vasijas de basuras, cosa que aunque necesaria puede ser ejecutada más lentamente como corresponde a toda innovación pública de esa importancia.

El número de depósitos que se necesitarían sería el mismo que el de fincas, o poco más, por si algunas necesitasen varios; pero si se hubiese escogido el tercer sistema de vasija por piso, este número se habría hecho ocho o diez veces mayor, sin por ello reducirse su capacidad a la octava o decima parte, pues en el vaciado general de toda una finca en un sólo recipiente se compensan en parte las diferencias de producción de unos inquilinos con otros, lo que no ocurrirá en el otro sistema que tiene que prever el caso de máxima producción particular, con lo cual habrá que aumentar el volumen de dichas vasijas más de lo necesario.

La adquisición de estos depósitos debe de correr por cuenta de los propietarios, ya que en esta capital no se paga la contribución especial por limpieza, que existe en otras muchas poblaciones.

En cuanto al sistema de transporte, que debe ser ya por cuenta del Municipio, creemos debía adoptarse el de plataformas y depósitos, mas por las razones expuestas en otro lugar, esto no puede admitirse sin estar implantado el aprovechamiento de basuras. Como este problema es de costosa solución y probablemente será de los últimos que se acometan en este servicio, habrá que emplear en la conducción de los residuos domésticos el sistema corriente de camión. Además si las mejoras del servicio fueran tan rápidas que pudiera tener aplicación el otro sistema, todo se reduce a hacer un cambio en las carrocerías, que con talleres propios, que existirían en esta época, representa un gasto de poca importancia.

Las condiciones de estos camiones serán análogas a las explicadas para la conducción de basura pública, sin más diferencia que las cubiertas, que serán especiales, para que el depósito reglamentario ajuste exactamente a sus portezuelas, como ocurre en el tipo Oschner de Zurich.

Sin embargo, no proponemos este tipo como reglamentario para dar margen a que la industria, ya muy adelantada en estas especialidades, presente nuevas producciones sobre la materia en los concursos que a ese efecto se abrirían.

El número de carruajes necesarios depende de la producción particular, de la distancia a los puntos de aprovechamiento y del número de viajes; pero como se puede considerar que dicha producción es equivalente a la pública, por ser ambas de unos 548 gramos por habitante y día, nos bastarán los cálculos que en dicho lugar se hicieron viniendo a la consecuencia de que, para dejar bien dotado este servicio, serán necesarios unos 26 camiones automóviles de 6 metros cúbicos de capacidad.

En cuanto al personal convendrá que sea numeroso, pues así se disminuirá el tiempo em-

Procedimiento
que se propone.

pleado en el recorrido de carga. Como cada caja exige para ser manejada comodamente dos operarios, y el automóvil puede estar detenido en el punto de separación de dos fincas se podrá atender desde ese sitio a cuatro propiedades, dos por acera, lo que necesitará como mínimo ocho hombres y un cabo que vigile la operación y sea jefe de grupo. El número total de hombres para las 26 unidades será por lo menos de 234, incluidos los cabos, debiendo aumentarse bastante para hacer más rápida la operación.

La forma de efectuar el servicio se desprende de las anteriores consideraciones, bastando hacer un estudio detenido del recorrido de cada carruaje, para marcar en cada calle la hora exacta de recogida, que además de ser conocida por la vecindad, se avisará en el momento de efectuarse por un procedimiento especial cualquiera.



CAPÍTULO VI

PARQUES

I.—Parques de sección o distrito.

Ya sabemos el objeto de estos Parques. Son el punto de reunión del personal de la sección, para pasar las listas y salir equipado al trabajo, evitándose con ello la aglomeración en solo un punto de numerosos operarios y los grandes recorridos que tienen que efectuar hasta llegar al sitio de destino.

Nosotros los proyectamos con los siguientes elementos:

1.º *Despacho para el Celador.*—(Fig. 1.^a, Hoja 2.^a). Esta oficina es de necesidad bien manifiesta, pues en ella se podrán reunir cuantos antecedentes correspondan a la demarcación, servir para efectuar los pagos al personal, etc., teniendo con ello dicho celador su oficina en el centro de la sección o distrito, que puede recorrer en cualquier momento, sin pérdida alguna de tiempo.

2.º *Local para guardarropa.*—Esta sala sirve para almacenar los uniformes del personal y también es conveniente, pues si se ha de vestir al operario, serán precisos trajes mejores que los actuales, asignándoles también equipos de lluvia, todo lo cual es costoso, por lo que debe buscarse el modo de hacerlos duraderos por medio de una buena conservación. No hay que pensar en conseguirla del cuidado de los operarios, pues como son pequeños muchos de los jornales, para evitarse el gasto natural de ropa emplean el uniforme, incluso para toda clase de faenas domésticas, llegando a una destrucción rápida o a deterioros que lo hacen impresentable para el servicio público.

Mi solución es, por lo tanto, contraria a la actual; primero, fijar como reglamentario un uniforme de buenos materiales y buena presentación, y después, no permitir su uso más que para los actos del servicio.

Esto es lo que resuelven los roperos ya dichos. Se componen (fig. 1.^a y corte por c d), de una serie de armarios individuales empotrados en los muros, con las puertas de rejilla metálica (detalle, fig. 7.^a), en los que hay perchas para colgar los diversos uniformes. Para aumentar el número de huecos, se sacan perpendicularmente a los muros pequeños tabiques en donde se colocan nuevos armarios. Todos ellos van numerados y con cierre propio para que sólo pueda usarlo el individuo o la persona que se designe para estos efectos.

A la hora de lista, el personal entrará en este local y tomando el uniforme se vestirá con él, para facilitar lo cual, van a lo largo del salón los bancos de madera que se ven en el corte (fig. 4.^a). Después guarda en los mismos departamentos los trajes particulares y ya está en disposición de pasar lista, que se efectuará en los cobertizos de que luego hablaremos.

Las rejillas metálicas de las puertas de armarios y la lucerna de la cubierta aseguran una buena ventilación a estos locales; pero esto no basta, pues, dado el empleo que tienen y la contaminación a que están expuestas las ropas, siempre en contacto con partículas impregnadas de gérmenes nocivos, es de capital interés la desinfección frecuente de estos uniformes, de los armarios y aun del local en general. El servicio de desinfección, también organizado en esta municipalidad, cubrirá con creces estas necesidades, no teniendo por que crear nuevos organismos semejantes, que ocasionarían muchos gastos sin estar en relación con la frecuencia de empleo de sus instalaciones.

3.º *Lavabos y barbería.*—La conveniencia de disponer el personal de ambas cosas no necesita explicaciones, porque después de un trabajo al aire libre de cuatro horas por mañana y tarde recogiendo el polvo de las calles, es natural que se facilite cuantos medios sean precisos para

la más perfecta limpieza personal. Por eso a estos locales deben añadirse, si los recursos lo permiten, baños y duchas que completen así los servicios sanitarios a disposición del operario. Con ello se disminuirán contagios de enfermedades, evitando así su propagación por lo que respecta a este servicio. El corte que marca la figura 5.^a da clara idea de la constitución de este local.

4.^o *Urinarios y retretes.*—A continuación del anterior departamento van los urinarios y retretes, indispensables a todo lugar en donde hay gran reunión de personas. Las figuras 2.^a y 6.^a y el corte por e f, los representan perfectamente, viéndose por ellos que el tabique que los separa del patio sólo tiene 2'50 metros de altura, completándose después hasta la cubierta con rejilla metálica, quedando la habitación en esta forma perfectamente ventilada. Los retretes son a la turca, con canal general para todos ellos, que se limpiará automáticamente con golpes de agua que envía un depósito de vaciado periódico.

5.^o *Cobertizo para el material.*—Corrido a lo largo de dos lados del patio va un cobertizo sostenido por columnas, que tiene por objeto guardar el material menudo de carrillos, escobas, mangas, etc., que corresponden a la sección, y además albergar al personal en días de lluvia o calores fuertes. En el plano y corte de la figura 4.^a se puede ver claramente cuanto se refiere a esta parte, que no necesita nuevas explicaciones.

6.^o *Pabellón portería.*—El pequeño pabellón que se ve en el plano está destinado a un portero, a la vez guarda de estos parques, siendo esta vivienda de una disposición corriente, por lo que no la creemos digna de mención especial.

Sería un complemento muy práctico para estos parques la creación en ellos de cocinas y comedores generales para el personal afecto a la demarcación, pues así se facilitaría al que estuviese afincado a gran distancia el problema de la vuelta rápida al trabajo; pero estas mejoras son accesorias, y se podrán acometer con pequeños presupuestos, necesitando más que nada superficie de solar donde poder instalárlas, por lo que no se marcan fijamente en este proyecto.

Claro es que el parque que se representa en los planos se refiere a un solar rectangular de 25'50 por 15 metros; pero estas mismas ideas y distribuciones se pueden amoldar a superficies de otras formas, como seguramente ocurrirá con las que designen para este objeto.

En las secciones más centradas de las zonas (las segundas en todas ellas) hay que añadir el despacho y oficina del Jefe de zona, que, como ya se dijo en otro lugar, estará en comunicación directa telefónica con las dos secciones restantes y con la Dirección, con lo cual serán fácilmente transmitidas y ejecutadas las órdenes del servicio.

Aparte de estas secciones habrá que contar con los parques para el material rodado con tracción animal (la automóvil se reúne en el Parque Central, como luego se explicará); más para éstos pueden servir los actuales de la zona Sur, sitios en el paseo de las Yeserías, 3, y el de la del Norte de la calle de Santa Engracia, detrás de los Almacenes de la Villa, los cuales con pequeñas reformas están en buenas condiciones de empleo.

II.—Parque central.

Consideraciones generales.

Como ya se ha dicho en capítulos anteriores, el Parque central será el sitio donde ha de almacenarse todo el material de arrastre automóvil, pues conviene esté reunido para su mejor conservación y vigilancia.

Es rara la población que, teniendo bien montado el servicio de limpiezas, no disponga de este organismo, en el que se centraliza no sólo el material automóvil, sino también lo referente a talleres, almacenes, etc. etc., siendo buen ejemplo de ello Bruselas, Hamburgo y tantas otras capitales. Nosotros, creyéndolo también imprescindible para asegurar una buena organización, lo proyectamos con toda amplitud y detalles, pues si bien su creación en esta forma será superior a las necesidades actuales, conviene se siga en su ejecución un plan fijado de antemano, que armonice todos sus elementos, aunque éstos se vayan llevando a la práctica por partes.

En líneas generales, se compondrá de una serie de edificaciones, con destino a los siguientes usos:

- 1.^o Cocheros para el material de barrido.
- 2.^o Idem para el fd. de riego.
- 3.^o Idem para el fd. de transporte.
- 4.^o Talleres de las diversas especialidades.
- 5.^o Almacenes para estos talleres y para recambios de material.
- 6.^o Pabellones para los encargados de estos servicios.

- 7.º Roperos y servicios de lavabo y W. C. para el personal.
 8.º Oficinas.
 9.º Cuadras y cocheras para los carrós de la zona en que está enclavado el Parque.
 10.º Pabellones porterías.

Vamos a explicar cada una de estas partes que en las Hojas 3.^a, 4.^a y 5.^a, están representadas en conjunto y por detalles.

El lugar elegido para emplazamiento, es la llamada Quinta de San José, situada a la terminación de la calle de Méndez Alvaro y contigua a la vía de circunvalación. De esta finca, por incumplimiento de contrato de una Sociedad de saneamiento, se incautó el Excmo. Ayuntamiento, ocupando sus locales, que en la actualidad están a cargo de este servicio.

La referida calle de Méndez Alvaro no tiene grandes pendientes y está trazada en línea recta, desde la glorieta de Atocha, hasta la misma entrada del Parque en proyecto, por lo cual se ve, que las comunicaciones con la población resultarán inmejorables.

La forma y estado actual del solar de que se trata, se representa en la figura 2.^a, de la Hoja 3.^a Se puede considerar en él dos partes, la de la derecha que tiene pocas construcciones y que destinamos, como luego se verá, a Parque central, y la de la izquierda sembrada de muros, pilares y maquinaria de diversas clases que perteneció a dicha Sociedad, todo lo cual es inaprovechable por estar las fábricas derruidas y llevar a la intemperie la maquinaria gran número de años.

Esta segunda parte la reservamos para cuando se trate del aprovechamiento de basuras, que estudiaremos más adelante, por lo que no entramos en nuevos detalles sobre el particular.

La parte derecha, que es donde va el Parque, tiene la forma de un gran cuadrilátero, limitado en uno de sus lados por el camino alto de Yeseros, y en comunicación por medio de una faja de terreno con el bajo del mismo nombre. La pendiente general es suave y va del camino alto al bajo, como sus mismos nombres lo indican, por lo cual dividimos el solar en dos mesetas, la superior que se dedicará a cocherones, oficinas y otras dependencias; y la baja que ha de alojar los talleres, almacenes, etc., quedando por emplear la parte de terreno inferior, en donde se puedan poner los carros y ganado de la zona más próxima a este lugar y la carretera de entrada a la Quinta.

Por la meseta superior se proyecta la entrada a la fábrica de aprovechamiento de basuras, para la cual resulta ventajosísima la proximidad de la vía férrea, de la que en caso de necesidad puede hacerse entrar un ramal con un coste muy reducido, como se puede ver por el trazado que se marca en la Hoja 4.^a, figura 1.^a

Para calcular las superficies que cada pabellón ha de ocupar, resumiremos en el siguiente cuadro el número de máquinas que para cada servicio serían necesarias, tomados de los resultados obtenidos en capítulos anteriores.

Máquinas de barrido.....	25
Idem de riego.....	15
Idem de barrido, riego y recogida.....	5
Camiones de basuras.....	20
Camiones de recogida domiciliaria.....	26

Pabellón de máquinas de barrido.—Las máquinas de barrido las colocamos en doble fila por no ser de gran longitud, para lo cual disponemos el pabellón con entradas en dos fachadas opuestas, y como cada automóvil viene a tener necesidad de unos cuatro metros de anchura la longitud total será de $\frac{25}{2} : 4$, o sean unos 50 metros cuya planta cabe perfectamente en el centro de la meseta.

Las puertas son de chapa ondulada que resultan muy cómodas para estos usos, correspondiendo una por máquina para mayor facilidad en las maniobras. El piso es de cemento, las armaduras de hierro laminado y la cubierta de teja plana, llevando en su centro una lucerna corrida que proporciona al local luz y ventilación. En las figuras 5.^a, 6.^a, 7.^a y 8.^a se podrá ver con detalle todo cuanto acabamos de indicar.

Pabellones para máquinas de riego y camiones.—Los camiones y máquinas de riego, por su gran longitud tienen que ponerse en fila, por lo que el cocherón se hará de menos anchura que el anterior; pero, en cambio, su longitud llegará a $15 + 5 + 20 + 26 = 66$ carruajes, a cuatro metros, 264 metros, lo que obliga a dividirlo en varios, que así podrán almacenar separadamente cada categoría. Uno de estos cocherones se representa en las figuras 3.^a, 4.^a y 5.^a que nos relevan de entrar en nuevos detalles por ser su constitución análoga al descrito anteriormente.

Cobertizo de limpieza.—La limpieza de estos coches es esencialísima no sólo por razones tan importantes como las de su conservación si no también por el aspecto sanitario que tienen todas estas cuestiones. Para que esta limpieza sea hecha a conciencia y no se ensucien con ella los firmes de las calzadas ni el interior de los cocheros, se proyecta un gran cobertizo para este exclusivo objeto, provisto de una serie de mangas, figuras 9.^a a la 11.^a, Hoja 5.^a, y que tiene sus paredes hasta cierta altura así como el piso enlucido de cemento. Los ángulos están redondeados y la pendiente del suelo va hacia una reguera general que corre junto al cobertizo con lo cual no se estancan las aguas en su interior y éste puede baldearse también con gran facilidad.

Otras dependencias.—En la meseta superior quedan aún los siguientes locales. Las oficinas generales que se instalaran en el chalet que hoy existe, convenientemente restaurado (véase Hoja 3.^a); el pabellón del celador del servicio de arrastres, que está a la terminación del cobertizo de limpieza; los roperos y W. C. para el personal, situados en el ángulo opuesto de la meseta, y el pabellón del celador de talleres en el último vértice del cuadrilátero.

Todos estos departamentos, como los roperos W. C., se han explicado ya en los parques de sección, o son tan sencillos que no merecen descripción especial, bastando la sola inspección de las figuras para formarse clara idea de su constitución.

Para terminar esta parte, sólo falta consignar la instalación de una báscula puente con su casilla correspondiente, tan necesaria para departamentos de esta índole, y un pequeño pabellón para el portero del camino alto de Yeseros colocado junto al cochero de ese costado.

Meseta inferior.—Se ha dedicado, como ya se ha dicho, a talleres y almacenes.

En el lado contiguo a la meseta superior están los talleres de cerrajería, ajuste y pintura colocados en el mismo pabellón, con patio y cobertizo en su parte posterior para tener los carros, chasis, etc. en reparación, sin embarazar el local. El de carpintería y carretería, que está frente por frente al anterior, constituye el lado opuesto, en el que también se pone al extremo el taller de rodillos, indispensable cuando se emplean máquinas de barrido.

Las otras dos fachadas las forman el taller de guarnicionería y el de forja, y los almacenes de materiales, piezas de recambio para automóviles, etc., cuyo edificio bordea la carretera general de entrada y termina la meseta.

La constitución de todos los talleres es análoga, habiéndose procurado darles gran cantidad de luz y ventilación, no sólo por los anchos ventanales de las fachadas, sino también por lucernas en las cubiertas, como se ve en las figuras 1.^a, 2.^a, 3.^a y 4.^a de la Hoja 5.^a, que nos privan de insistir más sobre el asunto.

Desde la puerta principal hasta las edificaciones que acabamos de enumerar sólo disponemos de un terreno de poca anchura, que aprovechamos para poner en su parte derecha las cuadras y cobertizos de los carros que forzosamente haya de tener la sección más próxima, y aun más abajo y aislado de todas las construcciones, para evitar improbables siniestros, el depósito de esencia, al que se da un fácil acceso por la segunda carretera que se ve en los planos generales.

Las comunicaciones de unos patios con otros, como las de ingreso y salida de la finca, se pueden considerar, más que amplias, sobradas; pero hay que tener en cuenta el servicio de automóviles que en su día llegará a tener este Parque, y los peligros y entorpecimientos a que puede dar lugar la falta de anchura en sus caminos, cosa que ahora es tiempo de evitar y que se consigue con la distribución general que se proyecta.

Todos los caminos irán bordeados de arbolado, facilitándose el paso de peatones con aceras y pasos de cemento que permitan, sin tener necesidad de abandonarlos, recorrer todas las instalaciones.



CAPÍTULO VII

Destino final de las basuras.

Una vez efectuada la recogida es preciso desembarazarse de esta mezcla de sustancias peligrosas, que representan un volumen diario de importancia, lo cual tiene también ventajas, si se considera bajo el punto de vista económico, por los beneficios que de dichos desperdicios se pueden obtener.

Consideraciones generales.

Antes de entrar en la solución que se propone, vamos a reseñar los procedimientos que generalmente se emplean con este objeto, prescindiendo de los que desde luego se consideran desechados, como el vaciado en los ríos, el amontonamiento sin utilización agrícola y otros que resultaría inútil enumerar.

1.º *Aprovechamiento agrícola en montones o vertederos.*—De todos los sistemas de aprovechamiento, puede asegurarse que este es el peor. El profesor Masxand de Lyon, asegura que el tifus y la disentería pueden provenir de los miasmas que se desprenden de las basuras en fermentación, y los Comités de Salubridad pública de Bruselas informaron también en contra del sistema, a raíz de una serie de experiencias hechas sobre esta cuestión de las que concluyeron:

Sistemas de aprovechamiento.

Primero, que las inmundicias de la ciudad, puestas en montón, ofrecen inconvenientes desde el punto de vista de la salubridad; segundo, que las materias putrescibles que contienen, son capaces de infeccionar los alrededores y corromper la capa de agua, sobre todo si es superficial, y, tercero, que todas las medidas propuestas para desinfectar las inmundicias son de una aplicación muy difícil en grande escala, pues, las substancias desodorantes o desinfectantes, además de que necesitarían manipulaciones continuas, no constituirían en realidad más que paliativos, cuyo coste no sería compensado por los resultados obtenidos.

Por otro lado, el valor agrícola de las basuras utilizadas en bruto no es grande, y además sólo tienen aplicación en una zona de un corto número de kilómetros alrededor de las poblaciones, pasada la cual, los gastos de transporte resultan muy grandes y no tienen empleo económico, y como la producción diaria aumenta constantemente con la urbanización y el número de habitantes, llega a conseguirse la saturación del mercado, en cuyo caso hay que darle otro destino al sobrante, con procedimientos más seguros que el que estudiamos.

Esta forma de vertederos presenta también inconvenientes para el material y el ganado. Como hay épocas en que la agricultura no utiliza esta clase de abonos, se acumulan enormes montones de dichas materias, que como no pueden estar recogidas en depósitos, con obras de fábrica que faciliten la descarga, por el gasto tan crecido que esto ocasionaría, no hay más remedio que abandonarlas sobre el terreno. Los vehículos tienen que recorrerlas para buscar el borde de algún terraplén donde vaciar su contenido, y como de su gran masa no pueden separarse en absoluto todos los cuerpos duros, los cascos de las caballerías y las llantas de los camiones automóviles, sufren con ello daños de importancia, que puestos en una balanza de comparación con los beneficios que reportan las contratas, marcarían seguramente un perjuicio para la municipalidad.

También para el labrador estos restos, como los cascos de botella, hierros, etc, son perjudiciales, por las frecuentes heridas que ocasionan al personal que ejecuta las labores y lo mismo al ganado, lo que es otra causa de depreciación del abono, que sólo por la baratura a que se adquiere es empleado en los lugares próximos a las poblaciones.

Este sistema no puede, pues, admitirse más que con el carácter de transitorio y aun en este caso, será preciso disponer estos depósitos de inmundicias lo más alejado posible de los centros urbanizados, lo que exige, como se ha propuesto en capítulos anteriores, el empleo de material automóvil para la conducción de las basuras.

2.º *Aprovechamiento agrícola con preparación de las materias.*—Este sistema consiste

en sujetar las basuras antes de su utilización a una selección preliminar, que permita retirar los cuerpos aprovechables, como vidrios, trapos, metales, etc., sometiendo el resto, o sea la verdadera basura, a un machacado y trituración enérgicos, que la dejen convertida en una masa granulenta de color gris. Después de esta operación queda reducido el volumen a unos dos tercios, aproximadamente del primitivo correspondiendo el tercio que ha desaparecido, casi exclusivamente al agua, lo que se comprueba también, por aparecer el residuo completamente seco. Esta sola circunstancia representa una ventaja positiva sobre el anterior sistema, pues, en menos volumen se consigue almacenar las mismas cantidades de materias fertilizantes, con lo que el abono resulta más económico de transporte y desaparecen, además, los inconvenientes de los cuerpos voluminosos que sólo servían para producir daños en el personal y ganado.

Las Sociedades que en París siguen el sistema dicen que esta substancia triturada, a la que llaman «Poudro», se conserva mucho tiempo sin descomponerse, ni producir olores, atribuyendo este hecho al estado de división y mezcla íntima de los detritus y a su oxidación, asegurando también que esta forma de las materias favorece mucho la asimilación por el terreno y la combinación de ellas con otros cuerpos químicos cuando las necesidades del cultivo exijan completar estos abonos.

En suma, que este sistema, racionalmente pensando es aceptable, pues devuelve a la tierra la mayor parte de las materias aprovechables, sin presentar muchos de los inconvenientes del primero; no obstante, si la demanda no consume toda la producción, habrá que constituir también depósitos o vertederos, que en mayor o menor escala, representan ya un serio inconveniente sanitario.

3.º *Destilación de las basuras.*—En Inglaterra, y, sobre todo, en los Estados Unidos, se ha puesto en práctica un tratamiento de basuras que consiste en hacerlas sufrir una destilación en vasos cerrados, en los que se inyecta vapor de agua o una corriente de nafta. Los líquidos resultantes van cargados de grasas que se extraen por vaporización y los residuos tal como salen, o prensados para quitarles la mayor parte del agua, se venden como abono.

Estos sistemas son de una aplicación más adecuada para sitios donde las grasas tienen gran valor; pero en general, y aun reconociendo sus grandes condiciones higiénicas, no son aceptables por la complejidad y el elevado precio a que resultan los productos.

4.º *Incineración.*—El sistema de incineración, higiénicamente considerado, es excelente. Se le ha atacado con rudeza diciendo: 1.º, que así se perdían de las basuras los principios fertilizantes; pero no cuentan que, en cambio, el procedimiento produce electricidad y fuerza; 2.º, que molesta con los olores que se desprenden; cuando todos los Congresos de higiene han proclamado lo contrario y que puede instalarse en el centro de las poblaciones sin peligro alguno; 3.º, que hay que gastar en carbón, cosa cierta en los primitivos hornos, pero no en los modernos en los que las basuras resultan autocomburentes gracias al perfeccionamiento del tiro forzado; y 4.º, que los residuos de la combustión llegan al 40 por 100 del volumen quemado, lo que ocasionará gastos importantes de transporte, pero es de escaso valor esta crítica si se tiene en cuenta que el 25 por 100 corresponde a escorias vitrificadas, que, sujetas a una trituración y clasificadas en diversos gruesos, son objeto de fácil venta para la construcción de losas, ladrillos y otras muchas aplicaciones industriales que permiten obtener de ellas un capítulo de beneficios.

No podemos en esta memoria presentar como en un texto todas las opiniones, experiencias acuerdos de Congresos, etc., que se han sucedido desde que las primeras pruebas del sistema hechas en la ciudad inglesa de Leed, en el año 1876, demostraron las excelentes condiciones que reunía, limitándonos a consignar que los expresados Congresos lo consideran el mejor, que los múltiples y detenidos análisis de los gases en diversas fábricas, han demostrado constantemente ser inofensivos, y que las escorias y cenizas son solicitadas en mayor proporción que se producen, por lo que las ciudades que lo han montado están satisfechas de sus resultados, que completan higiénicamente el problema público de la limpieza.

Solución que propone.

La solución que proponemos, se describe en líneas generales, pues como los primeros créditos que se obtengan para este servicio, se dedicarán a la parte pública, que está muy necesitada de ellos, o habrá que pensar en la adjudicación del aprovechamiento a empresas particulares, o de realizarse directamente será después de algún tiempo, en cuyo caso y teniendo en cuenta los constantes perfeccionamientos que están experimentando estas cuestiones, convendrá antes de entrar en el detalle definitivo, echar una última ojeada a los adelantos en hornos, calderas, etcétera, que permita la más acertada elección de los modelos de cada clase.

Además, si se otorgase la utilización a entidades industriales, como cada cual tiene un modo de funcionamiento, dando unas veces más importancia a la incineración y otras a la utilización

agrícola (cualquiera de cuyas formas bien aplicada puede admitirse), no debe servir nuestra solución de valla infranqueable, que corte sus iniciativas, que quizás habrán solucionado la cuestión cuando el Excmo. Ayuntamiento no haya encontrado aún medios hábiles para efectuarlo.

Por razones análogas y dada también la premura con que se ha confeccionado este proyecto, tampoco presentamos estudios económicos sobre beneficios por venta de partes aprovechables, pues estos cálculos son en general bastante cabalísticos, y más en nuestra Nación donde la falta de instalaciones análogas nos priva de datos comparativos, que en este caso serían de gran valor y darían mayor exactitud a los resultados.

Vamos, pues, a explicar la instalación que se proyecta, para lo cual haremos observar primeramente, que de todo lo dicho en párrafos anteriores se puede deducir, en cuanto a los procedimientos empleados, las siguientes consecuencias.

- 1.^a Que el pudridero o basurero sea de materias en bruto o trituradas, es inadmisibile.
- 2.^a Que las basuras trituradas, son aceptables como abono si se utilizan poco tiempo después, pero en caso contrario, pasamos a la imposibilidad del caso anterior.
- 3.^a Que la destilación es costosa y de resultados económicos muy problemáticos, y
- 4.^a Que la incineración bien organizada es lo más conveniente e higiénico.

Estas observaciones nos hacen proponer el aprovechamiento, basándonos en las siguientes ideas:

- 1.^a Selección de las materias inertes, lavado, desinfección y venta de las mismas.
- 2.^a Trituración del tonelaje de basuras que tenga inmediata aplicación en el mercado.
- 3.^a Incineración del resto teniendo los hornos capacidad suficiente para que, trabajando si es necesario las veinticuatro horas, pueda quemarse la totalidad de la producción en caso de epidemias, etc.

Descripción de las instalaciones.—Como el terreno es de constitución análoga al del Parque central, lo dividiremos como aquél en dos mesetas, que correspondan a su conformación topográfica. En la alta van: la fábrica de trituración de basuras, la trituración de escorias, los roperos, W. C., lavabos, oficinas y las salas de máquinas; y en la baja los hornos y dos pequeños almacenes.

Selección y trituración de basuras.—Estas operaciones se efectúan en un solo edificio, que que se marca en la figura 1.^a, (Hoja 4.^a) con la letra A, y que está situado en la prolongación de la calle que viene del Parque central.

Lo primero que se encuentra al traspasar la puerta de separación con dicho Parque, es un foso que está destinado a que los coches viertan los detritus que conducen. De este vaciadero pasan las basuras a lienzos sin fin que se mueven a un metro de altura sobre el piso, entre dos filas de operarios, que irán separando las partes aprovechables.

El resto, por medio de elevadoras, caerá en un grupo de trituradoras que martillará y desmenuzará la masa, hasta dejarla convertida en el producto industrial que se venderá como abono. Este se recogerá en grandes tolvas, debajo de las cuales se colocan carros o vagones de transporte. En la figura 4.^a se indican las vías que podrían instalarse si, como se dijo anteriormente, se derivase un ramal de la línea de circunvalación contigua al Parque central.

Formando escuadra con este pabellón, se proyecta otro destinado a trituración de escorias que en vagonetas son transportadas desde la fábrica de incineración. Efectuada dicha trituración, un elevador recoge las materias y las arroja en una criba cilíndrica inclinada que las clasifica por sus gruesos en tres categorías, que se van depositando en grandes tolvas elevadas sobre el terreno para poder colocar en su parte inferior los vehículos que han de cargarlas.

Por último, en otra nave igual y paralela a la de selección de basuras se instalan los lavabos, W. C., baños y roperos, para el personal de la fábrica y las oficinas particulares de los encargados de estas dependencias, cuyos locales no presentan particularmente nada digno de mención especial.

Fábrica de incineración.—Esta fábrica ocupa la mayor parte de la meseta inferior. Se compone de una gran nave donde se emplazan cuatro grupos de hornos, y una construcción adosada a ella en la que van a derecha e izquierda, en dos salas simétricas, las calderas; y en el local del centro, y accionado por el mismo vapor que aquéllas producen, los motores, que acoplados a las correspondientes dinamos generan por fin electricidad, que será empleada en las instalaciones como fuerza y como luz.

Los hornos se han calculado, como ya se ha dicho, para que trabajando sin descanso las veinticuatro horas del día, puedan quemar todas las inmundicias en casos de epidemias o análogos. La producción media anual por cada mil habitantes, ya dijimos que se puede considerar de 400

toneladas, correspondiendo a los 600.000 que tendrá Madrid unas 240.000, o sea 640 toneladas diarias; y como un horno corriente incinera como máximo 10.000 kilos en las 24 horas, nos serán necesarias $\frac{640}{10} = 64$ de ellos, que repartimos en los cuatro grupos indicados.

Cada uno está formado por dos filas paralelas de células sistema Horsfall, u otro tipo tan perfeccionado con la galería de humos central, y en la parte superior llevan un depósito capaz de contener hasta 160 toneladas de basuras que se almacenan allí, vaciando las cajas metálicas de los camiones de transporte, gracias a dos potentes grúas de doble movimiento.

Para bajar los coches a esta meseta y entrar en la fábrica, se disponen dos rampas, una a cada lado, en las cuales se instalan también las vías para las vagonetas de extracción de escorias, conducción de basuras, etc. En los rincones que existen enfrente de las rampas, se proyectan unos pequeños almacenes para material de repuesto de la fábrica.

Los humos de cada dos grupos de hornos, después de operar en las calderas, deben ir a las chimeneas; pero antes se les hace pasar por colectores de polvo, consistentes en galerías en forma de anillos, por donde marchan los gases, que después escapan por el centro, dejando por la fuerza centrífuga las pequeñas partículas lamiendo las paredes, de donde caen al fondo por su propio peso. De no disponerse estos colectores, la corriente de la chimenea las arrastraría con los gases, pasando desde luego a la atmósfera.

En las figuras de la Hoja 4.^a se puede ver cuanto se ha explicado en los párrafos anteriores, que no detallaremos más por las razones que al principio se han expuesto, correspondiendo a los pliegos de condiciones de los concursos que para los aprovechamientos de basuras se efectúen más adelante, el puntualizar estos extremos, que entonces tendrán su mayor importancia,



CONSIDERACIONES FINALES

Como este proyecto no podrá efectuarse de una sola vez por la elevada suma a que asciende, y lo más probable es que se ejecute sucesivamente, con arreglo a los medios de que disponga el Excmo. Ayuntamiento, habrá que estudiar la prelación que ha de darse a sus distintas partes, para que se atienda con mayor y más rápida atención a los servicios que estén más necesitados de estos elementos.

En primer término se atenderá a la limpieza general, que es la principal misión del servicio, debiendo, en consecuencia, buscarse la forma de que aquélla disponga:

- 1.º De material automóvil, para efectuar todas las operaciones, y con preferencia las de transporte, dada su escasez actual.
- 2.º De locales para conservar y reparar las anteriores máquinas, único medio de evitar su rápido deterioro y de tenerlos constantemente en trabajo.
- 3.º Del personal necesario para unificar el servicio que debe encargarse de toda la limpieza pública; y
- 4.º De locales repartidos en los diversos distritos, para reunir y pasar lista al personal, guardar su vestuario, conservar el material menudo de la sección, etc.

Después de resueltos estos extremos deberá entrarse en la recogida privada, obligando a la adopción de un depósito modelo por finca y adquiriendo nuevos automóviles de transporte para la supresión total del traperero, municipalizando este servicio, como ya ocurre en la mayor parte de las grandes poblaciones.

Por último, si en este interregno, y después de intentarlo mediante la celebración de concursos, no se pudiera llegar al aprovechamiento de residuos por la intervención particular, tendrá la municipalidad que acometer esta empresa, que es complemento imprescindible de las anteriores, sin el cual el servicio público más cumpliría las reglas de la estética que las de la higiene, que son su verdadero y principal fundamento.

Para realizar ordenadamente cuanto se acaba de exponer, será necesario:

- 1.º Que se facilite a este servicio un crédito, que como minimum será de un millón de pesetas, para atender en primer término a los capítulos más faltos de elementos, que ya sabemos son los de material y locales.
- 2.º Que en el próximo presupuesto se aumente la plantilla de personal hasta completar el que se indica en este proyecto, excepto en lo referente a segundos jefes, jefes de zona, conductores mecánicos y operarios de taller, que deberán proveerse al adquirir el nuevo material; y
- 3.º Que en dicho presupuesto se haga figurar, además de las partidas corrientes, una cantidad fija de relativa importancia para continuar la ejecución del proyecto, que debe ser realizado por completo, si no se quiere que en pocos años, con el aumento de urbanización y los adelantos de la especialidad, se presente de nuevo este servicio en el estado de atraso actual, que en forma alguna responde a las necesidades de una población moderna, y menos tratándose de la capital de una nación.

No debe sorprender la cifra de 5.560.000 de pesetas que viene a alcanzar la totalidad del plan, pues esa cantidad, no sólo no es excesiva, sino que, por el contrario, más bien es reducida por haberse limitado las necesidades a lo puramente indispensable, como lo demuestra su comparación con otras reorganizaciones análogas, entre las que podríamos citar, por ejemplo, la de Barcelona, que en 1910 fué presupuestada en 10.000.000 de pesetas.

El proyecto que acabo de explicar estimo que satisface en sus fundamentos las exigencias modernas de la higiene pública, y su realización sería un gran paso hacia el mejoramiento sanitario de esta Corte, si el Excmo. Ayuntamiento lo considerase digno de ser aprobado.

Madrid 25 de junio de 1914.—El Ingeniero Jefe del Servicio, *Antonio Arenas*.



CONSIDERACIONES FINALES

Como este proyecto no podrá ejecutarse de una sola vez por la elevada suma a que asciende y lo más probable es que se ejecuta sucesivamente, con arreglo a los medios de que disponga el Excmo. Ayuntamiento, habiéndose establecido la prestación que ha de darse a sus distintas partes para que se atienda con mayor y más rápida atención a los servicios que están más necesitados de estas atenciones.

En primer término se atenderá a la limpieza general, que es la principal necesidad del vecindario, dependiendo, en consecuencia, hacerse la forma de que aparece dispuesta.

1.ª De la limpieza general, para ello se han tomado los datos de las obras y con arreglo a las de trasporte, dando en estas obras.

2.ª De la limpieza para conservar y reparar las alcantarillas, conduciendo éstas a su destino, en el rápido de las obras y de las obras complementarias en tiempo.

3.ª De la limpieza de las alcantarillas para asegurar el servicio que debe darse en toda la zona pública y privada.

4.ª De la limpieza de las alcantarillas en las obras de saneamiento, para tener y poner en marcha el servicio, dando su servicio al Ayuntamiento el contrato de obra de saneamiento.

Después de haberse estudiado estas obras de saneamiento en la totalidad de las obras, obligando a la adopción de las obras de saneamiento por las obras y de las obras complementarias de las obras de saneamiento, para asegurar el servicio que debe darse en toda la zona pública y privada.

Por último, se han estudiado las obras de saneamiento, dando en estas obras el servicio de saneamiento, no se puede hacer un saneamiento de las obras de saneamiento, dando en estas obras el servicio de saneamiento, dando en estas obras el servicio de saneamiento.

En la totalidad de las obras de saneamiento, dando en estas obras el servicio de saneamiento, dando en estas obras el servicio de saneamiento, dando en estas obras el servicio de saneamiento.

Para realizar el saneamiento de las obras de saneamiento, dando en estas obras el servicio de saneamiento, dando en estas obras el servicio de saneamiento, dando en estas obras el servicio de saneamiento.

1.ª Que se han estudiado las obras de saneamiento, dando en estas obras el servicio de saneamiento, dando en estas obras el servicio de saneamiento, dando en estas obras el servicio de saneamiento.

2.ª Que en el saneamiento de las obras de saneamiento, dando en estas obras el servicio de saneamiento, dando en estas obras el servicio de saneamiento, dando en estas obras el servicio de saneamiento.

3.ª Que en el saneamiento de las obras de saneamiento, dando en estas obras el servicio de saneamiento, dando en estas obras el servicio de saneamiento, dando en estas obras el servicio de saneamiento.

4.ª Que en el saneamiento de las obras de saneamiento, dando en estas obras el servicio de saneamiento, dando en estas obras el servicio de saneamiento, dando en estas obras el servicio de saneamiento.

5.ª Que en el saneamiento de las obras de saneamiento, dando en estas obras el servicio de saneamiento, dando en estas obras el servicio de saneamiento, dando en estas obras el servicio de saneamiento.

6.ª Que en el saneamiento de las obras de saneamiento, dando en estas obras el servicio de saneamiento, dando en estas obras el servicio de saneamiento, dando en estas obras el servicio de saneamiento.

7.ª Que en el saneamiento de las obras de saneamiento, dando en estas obras el servicio de saneamiento, dando en estas obras el servicio de saneamiento, dando en estas obras el servicio de saneamiento.

8.ª Que en el saneamiento de las obras de saneamiento, dando en estas obras el servicio de saneamiento, dando en estas obras el servicio de saneamiento, dando en estas obras el servicio de saneamiento.

9.ª Que en el saneamiento de las obras de saneamiento, dando en estas obras el servicio de saneamiento, dando en estas obras el servicio de saneamiento, dando en estas obras el servicio de saneamiento.

10.ª Que en el saneamiento de las obras de saneamiento, dando en estas obras el servicio de saneamiento, dando en estas obras el servicio de saneamiento, dando en estas obras el servicio de saneamiento.

PRESUPUESTO

PREZUPUESTO

I.—PRESUPUESTOS PARCIALES

I.—PRESUPUESTOS PARCIALES

CAPÍTULO PRIMERO

MATERIAL DE LIMPIEZA Y RIEGO

CONCEPTOS	NÚMERO de unidades.	PRECIO UNITARIO — Pesetas .	TOTAL — Pesetas.
Limpieza.			
Automóviles de pulverización y barrido con rodillos de 2'10 metros.	25	20.000	500.000
Automóviles de pulverización, barrido y recogida automática, para calles de gran circulación.....	5	30.000	150.000
Riego.			
Automóviles para grandes anchuras de riego, con depósito de 3 metros cúbicos de capacidad	18	28.000	504.000
Recogida.			
Camiones automóviles especiales para el transporte de barreduras de la vía pública (6 metros cúbicos de capacidad)	20	28.000	560.000
Camiones automóviles para la conducción de depósitos metálicos de casas particulares.	30	25.000	750.000
Depósitos de recambio para la recogida domiciliaria (construidos en metal)	3.000	15	45.000
Carrillos para el repaso de vías.	100	300	30.000
TOTAL.....	»	»	2.539.000

CAPÍTULO II

VESTUARIO

CONCEPTOS	Número de unidades.	PRECIO UNITARIO — Pesetas.	TOTAL — Pesetas.
Traje de invierno y equipo de lluvia, para operarios de limpieza y riegos.....	1.500	70	105.000
Idem de verano, para id. id. (dos por operario).....	3.000	20	60.000
Idem de invierno, para operarios de recogida.....	350	70	24.500
Idem de verano, para id. id.....	700	20	14.000
Trajes completos de mecánico automovilista, para época de invierno, con equipo de lluvia.....	100	80	8.000
Idem id., para época de verano.....	200	20	4.000
Idem de limpieza, para mecánico automovilista.....	200	12	2.400
Idem de operario de taller.....	200	15	3.000
Idem para Celadores, Capataces, Vigilantes, etc.....	»	»	9.000
TOTAL..	»	»	229.900

CAPÍTULO III

PARQUES DE SECCIÓN O DISTRITO

CONCEPTOS	NÚMERO de unidades.	PRECIO UNITARIO — Pesetas.	TOTAL — Pesetas.
Primer Parque.			
MOVIMIENTO DE TIERRAS			
Excavaciones para cimientos, metros cúbicos.....	220	2'50	550
ALBAÑILERÍA			
Hormigón de cemento, en cimientos, metros cúbicos.....	154	30	4.620
Fábrica de ladrillo, en fachada, muros de traviesa, zócalos, etc., metros cúbicos	319	30	9.570
Tabiques de distribución, metros cuadrados.....	160	4'50	720
Cielos rasos, guarnecidos y blanqueados, metros cuadrados.....	163	5'10	831'30
Guarnecidos y blanqueados, metros cuadrados.....	552	1'30	717'60
CANTERÍA			
Peldaños de embarque de puertas, metros cúbicos.....	0'420	130	54'60
Batientes de la puerta de entrada, metros cúbicos.....	0'200	130	26
Idem de ventana, metros cúbicos.....	0'432	120	51'84
Basas de las columnas, metros cúbicos.....	0'252	120	30'24
FUNDICIÓN			
Columnas de fundición para el cobertizo, kilogramos.....	1.050	0'35	367'50
Tuberías para bajadas de aguas pluviales, metros.....	24	4	96
CARPINTERÍA DE TALLER			
Puertas exteriores en los pabellones, metros cuadrados.....	10'80	60	648
Vidrieras completas de fachada, metros cuadrados.....	21'60	58'25	1.258'20
Puertas interiores, metros cuadrados.....	39'60	28'50	1.128'60
PISOS			
Solado de baldosín hidráulico, recibido con portland, sobre hormigón, metros cuadrados.....	163	10	1.630
Solado de asfalto, sobre capa de hormigón en el patio de cobertizo, metros cuadrados.....	161'50	10	1.615
HERRERÍA			
Verja de entrada, kilogramos.....	150	1'10	165
Puerta de entrada con pilares, etc., completa.....	1	»	250
Rejas en las ventanas de los pabellones.....	9	50	450
Alambradas para el tabique de W. C., metros cuadrados.....	7	10	70
CUBIERTAS			
Cubiertas completas de teja plana, metros cuadrados.....	257'50	10	2.575
Cerchas del pabellón, kilogramos.....	1.300	0'50	650
Idem id. del cobertizo, kilogramos.....	650	0'50	325
Cabrios y correas.....	1.906'50	0'50	953'25
Lucerna, kilogramos.....	800	0'50	400
OTROS ELEMENTOS			
Bancos dobles de madera, metros.....	14	15	210
Armarios individuales.....	100	40	4.000
Batería de diez lavabos con todo su servicio.....	1	»	400
Servicios de barberías.....	3	150	450
Batería de seis urinarios con todos sus servicios.....	1	»	600
<i>Suma y sigue.....</i>	»	»	35.413 13

CONCEPTOS	NÚMERO de unidades.	PRECIO UNITARIO — Pesetas.	TOTAL — Pesetas.
<i>Suma anterior</i>	»	»	35.413'13
Batería de cuatro urinarios.....	1	»	425
Idem de tres retretes a la turca con todos sus servicios.....	1	»	200
Casillero para herramienta.....	1	»	200
Cocina para el pabellón.....	1	»	50
Fregadero para el id.....	1	»	25
Subida de humos para la misma, metros.....	3	3	9
Remate de chimenea completo.....	»	»	28
Instalación del servicio de agua potable y bocas de riego.....	»	»	1.500
Instalación de luz eléctrica en los pabellones.....	»	»	700
Idem de alcantarillado.....	»	»	700
<i>Importe de un Parque de Sección</i>	»	»	39.250'13

RESUMEN DE PARQUES DE SECCIÓN

	PESETAS
Importe de un Parque.....	39.250'13
Idem de los once restantes.....	431.751'43
TOTAL	471.001'56

CAPÍTULO IV

PARQUE CENTRAL

CONCEPTOS	NÚMERO de unidades.	PRECIO UNITARIO — Pesetas.	TOTAL — Pesetas.
A).—Cocherón para camiones de recogida, roperos y portería.			
MOVIMIENTO DE TIERRAS			
Excavaciones para cimientos, metros cúbicos	380	2'50	950
ALBAÑILERÍA			
Hormigón de cemento para cimientos, metros cúbicos.....	304	30	9.120
Fábrica de ladrillos en entrepaños, pilares, etc., metros cúbicos.....	513	30	15.390
Guarnecidos y blanqueos, metros cuadrados.....	1.200	1'30	1.560
Idem íd. en techos, metros cuadrados.....	750	1'60	1.200
Piso de portland sobre capa de hormigón, metros cuadrados.	750	8'15	6.112'50
Tabiques del pabellón y portería, metros cuadrados.....	90	4'50	405
PUERTAS Y VENTANAS			
Puertas interiores del pabellón, metros cuadrados.....	4'60	28'50	131'10
Idem de chapa ondulada, kilogramos.....	2.600	0'80	2.080
Idem de portería y ropero, metros cuadrados.....	4'88	60	292'80
Ventanales del camino alto de Yeseros, metros cuadrados.	144	39	5.616
Ventanas de la portería, metros cuadrados.....	6	39	234
CUBIERTAS			
Cubierta de teja planasobre bovedilla de ladrillo, metros cuadrados....	825	10	8.250
Armaduras, cabrios, correas, etc., kilogramos	16.367'5	0'50	8.183'75
Cristalerías de lucernas, metros cuadrados.....	50	20	1.000
Lucernas, kilogramos	2.500	0'50	1.250
CANTERÍA			
Batientes de puertas cocheras, metros cúbicos	3.224	120	386'90
ACCESORIOS			
Roperos individuales	100	40	4.000
Cocina del pabellón	1	»	50
Fregadero.....	1	»	32
Retrete.....	1	»	82'50
Canalón de zinc, metros.....	150	8	1.200
Bajadas de íd.	80	4	320
Calderetas de plomo de acometida a las bajadas.....	16	»	240
Remate de chimeneas.....	1	»	27'14
TOTAL.....	»	»	68.113'69
B).—Cocherón para automóviles de barrido.			
MOVIMIENTO DE TIERRAS			
Para caja de cimientos, metros cuadrados	264	2'50	660
ALBAÑILERÍA			
Hormigón de cemento para cimientos, metros cúbicos.....	211'2	30	6.336
Fábrica de ladrillo en pilares y entrepaños, metros cúbicos.....	356'4	30	10.692
Guarnecidos y blanqueos, metros cuadrados.....	660	1'30	858
<i>Suma y sigue.....</i>	»	»	18.546

CONCEPTOS	NÚMERO de unidades.	PRECIO UNITARIO — Pesetas.	TOTAL — Pesetas.
<i>Suma anterior</i>	»	»	18.546
Guarnecidos y blanqueos en techos, metros cuadrados.....	806	1'60	1.289'60
Pisos de portland en todo el pabellón, metros cuadrados.....	778	8'15	5.933'20
PUERTAS Y VENTANAS			
Puertas de chapa ondulada, kilogramos.....	5.200	0'80	4.160
Ventanales en los piñones, metros cuadrados.....	48	39	1.872
CUBIERTAS			
Cubierta de teja plana sobre bovedilla de ladrillo hueco, metros cuadrados.....	806	10	8.060
Armaduras, kilogramos.....	13.920	0'50	6.960
Cabrios, correas, etc., kilogramos.....	7.762	0'50	3.881
Claraboya, kilogramos.....	2.800	0'50	1.400
Cristalería de la claraboya, metros cuadrados.....	45	20	900
Lima de zinc para recogida de aguas, metros.....	132	8	1.056
Bajadas de zinc para aguas de lluvia, metros.....	55	4'60	253
CANTERÍA			
Batientes de puertas cocheras, metros cúbicos.....	6.450	120	774
TOTAL	»	»	55.084'80
C).—Cocherón para camiones de recogida domiciliaria.			
MOVIMIENTO DE TIERRAS			
Caja de cimientos, metros cúbicos.....	332	2'50	830
ALBAÑILERÍA			
Hormigón de cemento para cimientos, metros cúbicos.....	265'6	30	7.968
Fábrica de ladrillo, en pilares, entrepaños, etc., metros cúbicos.....	448'2	30	13.446
Piso de cemento en el pabellón, metros cuadrados.....	680	8'15	5.542
Guarnecidos y blanqueos, metros cuadrados.....	900	1'30	1.170
Idem id. para techos, metros cuadrados.....	748	1'60	1.196'80
PUERTAS Y VENTANAS			
Puertas de chapa ondulada, kilogramos.....	3.200	0'80	2.560
Ventanales de la fachada posterior, metros cuadrados.....	162	39	6.318
Puerta de calle, metros cuadrados.....	3'60	60	216
Ventana de fachada, metros cuadrados.....	4'80	39	187'20
CUBIERTA			
Cubierta de teja plana, sobre bovedilla de ladrillo hueco, metros cuadrados.....	748	10	7.480
Armadura, kilogramos.....	8.960	0'50	4.480
Correas, cabrios, etc., kilogramos.....	6.209	0'50	3.104'50
Claraboyas, kilogramos.....	3.000	0'50	1.500
Cristalería para claraboyas, metros cuadrados.....	60	20	1.200
VARIOS			
Baterías de cuatro retretes a la turca.....	1	»	248
Idem de tres urinarios.....	2	325	650
Batiente de puerta cochera, metros cúbicos.....	3.968	120	476'16
TOTAL	»	»	58.572'66
D).—Cocherón de automóviles de riego y pabellón.			
MOVIMIENTO DE TIERRAS			
Caja de cimientos, metros cúbicos.....	280	2'50	700
ALBAÑILERÍA			
Hormigón de cemento para cimientos, metros cúbicos.....	224	30	6.720
Fábrica de ladrillo, en pilares, entrepaños, etc., metros cúbicos.....	378	30	11.340
Guarnecidos y blanqueos, metros cuadrados.....	1.210	1'30	1.573
<i>Suma y sigue</i>	»	»	20.333

CONCEPTOS	NÚMERO de unidades.	PRECIO UNITARIO — Pesetas.	TOTAL — Pesetas.
<i>Suma anterior</i>	»	»	20.333
Guarnecidos en techos del cocherón, metros cuadrados.....	464	1'60	742'40
Piso de portland sobre capa de hormigón, metros cuadrados.....	420	8'15	3.423
Piso de baldosín hidráulico para el pabellón, metros cuadrados.....	130	10	1.300
Tabiquería de distribución del id., metros cuadrados.....	205	4'50	922'50
Cielo raso en el id., metros cuadrados.....	130	5'10	663
PUERTAS Y VENTANAS			
Puertas de chapa ondulada, kilogramos.....	2.000	0'80	1.600
Puerta del pabellón, metros cuadrados.....	3	60	180
Puertas interiores del id., metros cuadrados.....	13'8	28'50	387'30
Ventanales del cocherón, metros cuadrados.....	99	39	3.861
Ventanas del pabellón, metros cuadrados.....	10	39	390
CUBIERTAS			
Cubierta de teja plana sobre bovedilla, metros cuadrados.....	605	10	6.050
Armaduras, kilogramos.....	7.280	0'50	3.640
Cabrios, correas, etc., kilogramos.....	5.022	0'50	2.511
Claraboya, kilogramos.....	2.250	0'50	1.125
Cristales de la id., metros cuadrados.....	35	20	700
VARIOS			
Remate de la chimenea.....	1	»	27'20
Cocina pequeña.....	1	»	50
Fregadero.....	1	»	32
Retrete completo.....	1	»	82'50
TOTAL	»	»	48.019'90
E).—Cobertizo de limpieza.			
MOVIMIENTO DE TIERRAS			
Caja de cimientos, metros cuadrados.....	150	2'50	375
ALBAÑILERÍA			
Hormigón de cemento para cimientos, metros cúbicos.....	120	30	3.600
Fábrica de ladrillo en muros, metros cúbicos.....	202	30	6.060
Piso de cemento sobre capa de hormigón, metros cuadrados.....	504	10	5.000
Tabiquería para los retretes, metros cuadrados.....	100	4'50	450
Cielo raso para el mismo, metros cuadrados.....	50	5'10	255
Guarnecidos y blanqueos, metros cuadrados.....	500	1'30	650
CANTERÍA			
Basas de piedra para las columnas, metros cúbicos.....	0'144	120	17'28
PUERTAS Y VENTANAS			
Puerta exterior de retrete y urinario, metros cuadrados.....	3	60	180
Idem interiores, metros cuadrados.....	8	28'50	228
CUBIERTAS			
Cubiertas de teja plana sobre bovedilla de ladrillo hueco, metros cuadrados.....	550	10	5.500
Armaduras, kilogramos.....	3.420	0'50	1.710
Cabrios, correas, etc., kilogramos.....	4.499	0'50	2.249'50
Viga recta de fachada, kilogramos.....	2.250	0'50	1.125
VARIOS			
Batería de cuatro retretes a la turca.....	1	»	248
Idem de tres urinarios.....	2	325	650
Columnas de fachada, kilogramos.....	1.400	0'35	490
Postes de fundición con manga.....	9	100	900
TOTAL	»	»	29.687'78
F).—Almacén general y pabellón.			
MOVIMIENTO DE TIERRAS			
Caja de cimientos, metros cúbicos.....	308	2'50	770
<i>Suma y sigue</i>	»	»	770

CONCEPTOS	NÚMERO de unidades.	PRECIO UNITARIO — Pesetas.	TOTAL — Pesetas.
<i>Suma anterior</i>	»	»	770
ALBAÑILERÍA			
Hormigón de cemento para cimientos, metros cúbicos.....	246	30	7.392
Fábrica de ladrillo en pilares, entrepaños, etc., metros cúbicos.....	415'8	30	12.474
Tabiquería de distribución, metros cuadrados.....	200	4'50	900
Guarnecidos y blanqueos, metros cuadrados.....	1.200	1'30	1.586
Cielo raso completo en el pabellón, metros cuadrados.....	100	5'10	510
Guarnecido y blanqueo del techo del almacén, metros cuadrados.....	572	1'60	915'20
Piso de portland, sobre capa de hormigón, metros cuadrados.....	520	8'15	4.238
Piso de baldosín hidráulico o madera para el pabellón, metros cuadrados.....	100	10	1.000
PUERTAS Y VENTANAS			
Puertas de entrada, metros cuadrados.....	10'80	60	648
Idem interiores, metros cuadrados.....	13'80	28'50	387'30
Ventanas, metros cuadrados.....	30	39	1.170
CUBIERTAS			
Cubierta de teja plana sobre bovedilla, metros cuadrados.....	682	10	6.820
Armaduras, kilogramos.....	8.400	0'50	4.200
Correas, cabrios, etc., kilogramos.....	5.600	0'50	2.830
Claraboya, kilogramos.....	2.100	0'50	1.050
Cristalería para íd., metros cuadrados.....	42	20	840
VARIOS			
Cocina pequeña.....	1	»	50
Fregadero completo.....	1	»	32
Retrete completo.....	1	»	82
Remate de chimenea.....	1	»	27 20
TOTAL	»	»	47.921'70
G).—Talleres de cerrajería y pintura.			
MOVIMIENTO DE TIERRAS			
Caja de cimientos, metros cúbicos.....	332	2'50	830
ALBAÑILERÍA			
Hormigón de cemento para cimientos, metros cúbicos.....	265'6	30	7.968
Fábrica de ladrillo en pilares y entrepaños, metros cúbicos.....	448'2	30	13.446
Guarnecidos y blanqueos, metros cuadrados.....	900	1'30	1.170
Idem íd. en techos, metros cuadrados.....	748	1'60	1.196'80
Piso de cemento sobre base de hormigón, metros cuadrados.....	680	8'15	5.542
PUERTAS Y VENTANAS			
Puertas de fachada, metros cuadrados.....	36	60	2.160
Ventanas de ídem, metros cuadrados.....	252	39	9.828
CUBIERTAS			
Cubierta de teja plana sobre bovedilla, metros cuadrados.....	748	10	7.480
Armaduras, kilogramos.....	960	0'50	4.480
Correas y cabrios, etc., kilogramos.....	6.200	0'50	3.104'50
Claraboya, kilogramos.....	3.000	0'50	1.500
Cristales para ídem, metros cuadrados.....	60	20	1.200
VARIOS			
Batientes de puerta cochera, metros cúbicos.....	1.008	120	121
Batería de dos retretes a la turca.....	2	128	256
Idem de tres urinarios.....	2	325	650
TOTAL	»	»	60.932'30
H).—Talleres de guarnicionero, carpintería y carretería.			
MOVIMIENTO DE TIERRAS			
Caja de cimientos, metros cúbicos.....	440	2'50	1.100
<i>Suma anterior</i>	»	»	1.100

CONCEPTOS	NÚMERO de unidades.	PRECIO UNITARIO — Pesetas.	TOTAL — Pesetas.
<i>Suma anterior</i>	»	»	1.100
ALBAÑILERÍA			
Hormigón de cemento para cimientos, metros cúbicos.....	532	30	10.560
Fábrica de ladrillo en pilares y entrepaños, metros cúbicos.....	594	30	17.820
Guarnecidos y blanqueos, metros cuadrados ..	1.150	1'30	1.495
Idem íd. en los techos, metros cuadrados.....	1.045	1'60	1.672
Piso de cemento sobre caja de hormigón, metros cuadrados.....	950	8'15	7.742'50
PUERTAS Y VENTANAS			
Puertas de entrada, metros cuadrados.....	18	60	1.080
Ventanales de fachada, metros cuadrados.....	405	39	15.795
CUBIERTAS			
Cubierta de teja plana sobre bovedilla, metros cuadrados.....	1.045	10	10.450
Armaduras, kilogramos.....	12.880	0'50	6.440
Correas y cabrios, kilogramos.....	8.673'5	0'50	4.336'75
Claraboya, kilogramos.....	4.000	0'50	2.000
Cristales para la ídem, metros cuadrados.....	80	20	1.600
CANTERÍA			
Batientes de puertas, metros cúbicos.....	0'504	120	60'50
TOTAL	»	»	82.151'75
I).—Talleres de forja y rodillos.			
MOVIMIENTO DE TIERRAS			
Caja de cimientos, metros cúbicos	300	2'50	750
ALBAÑILERÍA			
Hormigón de cemento para cimientos, metros cúbicos.....	240	30	7.200
Fábrica de ladrillo en pilares y entrepaños, metros cúbicos.....	405	30	12.150
Guarnecidos y blanqueos, metros cuadrados.....	300	1'30	1.040
Idem íd. en techos, metros cuadrados.....	660	1'60	1.056
Piso de cemento sobre capa de hormigón.....	600	8'15	4.890
PUERTAS Y VENTANAS			
Puertas de entrada metros cuadrados.....	12	60	720
Ventanales de fachadas, metros cuadrados.....	234	39	9.126
CUBIERTAS			
Cubierta de teja plana sobre bovedilla, metros cuadrados.....	660	10	6.600
Armaduras, kilogramos.....	7.840	0'50	3.920
Correas, cabrios, etc., kilogramos.....	5.478	0'50	2.739
Claraboya, kilogramos.....	2.500	0'50	1.250
Cristales para la ídem, metros cuadrados.....	50	20	1.000
CANTERÍA			
Batientes de puertas, metros cúbicos.....	0'336	120	40'32
TOTAL	»	»	52.481'32
J).—Cuadras y cobertizo.			
MOVIMIENTO DE TIERRAS			
Caja de cimientos, metros cúbicos.....	316	2'50	790
ALBAÑILERÍA			
Hormigón de cemento para cimientos, metros cúbicos.....	252'80	30	7.584
Fábrica de ladrillo en pilares y entrepaños, metros cúbicos.....	426'6	30	12.798
Guarnecidos y blanqueos, metros cuadrados.....	1.165	1'30	1.514'50
<i>Suma y sigue</i>	»	»	22.686'50

CONCEPTOS	NÚMERO de unidades.	PRECIO UNITARIO — Pesetas.	TOTAL — Pesetas.
<i>Suma anterior</i>	»	»	22.686'50
Guarnecidos y blanqueos en techos, metros cuadrados.....	390	1'60	624
Piso de cemento sobre hormigón, metros cuadrados.....	390	8'15	3.178'50
PUERTAS Y VENTANAS			
Puertas de entrada, metros cuadrados.....	12	60	720
Idem del granero, metros cuadrados	3'90	60	234
Ventanas de cuadra, metros cuadrados	6	23	138
CUBIERTAS			
Cubierta de teja plana sobre bovedilla de rasilla hueca	759	10	7.590
Armaduras, kilogramos	8.960	0'50	4.480
Correas, cabrios, etc., kilogramos.....	6.299'7	0'50	3.149'85
Lucerna, kilogramos	1.500	0'50	750
Cristalería de la id., metros cuadrados.....	30	20	600
Viga recta para el cobertizo, metros cuadrados.....	1.350	0'50	675
VARIOS			
Columnas de fundición, kilogramos.....	700	0'35	245
Pesebres para las cuadras.....	30	48'50	1.455
TOTAL	»	»	46.525'85
K).—Elementos varios.			
Muro de cerramiento, metros.....	226	115	25.990
Muro de contención en las mesetas, metros.....	200	280	56.000
Portadas de entrada, completas.....	2	1.500	3.000
Idem de paso a la fábrica.....	1	»	1.000
Aceras de cemento completas, metros cuadrados.....	748	8'51	6.365'48
Alcantarillado (Tubo de cemento armado), metros	630	13'27	8.360'10
Alcantarillado, registros, depósito de limpieza, absorvederos, etc	»	»	3.000
Báscula puente, completa	1	»	5.000
Arreglos en el «chalet» para convertirlo en oficinas.....	»	»	10.000
Instalación de agua.....	»	»	12.500
Idem de luz.....	»	»	10.000
Depósito de gasolina.....	1	»	1.000
Maquinaria para talleres.....	»	»	60.000
TOTAL	»	»	202.215'58

RESUMEN DEL PARQUE CENTRAL

CONCEPTOS	IMPORTE — Pesetas.
A).—Cocherón para camiones de recogida.....	68.113'69
B).—Idem para automóviles de barrido	55.084'80
C).—Idem para id. de recogida domiciliaria.....	58.572'66
D).—Idem de automóviles de riego y pabellón	48.019'90
E).—Cobertizo de limpieza.....	29.687'78
F).—Almacén general y pabellón.....	47.921'70
G).—Talleres de cerrajería y pintura	60.932'30
H).—Idem de guarnicionero, carpintería y carretería.....	82.151'75
I).—Idem de forja y rodillos	52.481'32
J).—Cuadras y cobertizos	46.525'85
K).—Elementos varios	202.215'58
TOTAL	751.707'33

CAPÍTULO V

FÁBRICA DE APROVECHAMIENTO DE RESIDUOS

CONCEPTOS	IMPORTE — Pesetas.
Aprovechamiento como abono, por trituración, fábrica de incineración, triturado de escorias, almacenes, oficinas, rampas de acceso, etc., etc.....	1.000.000
TOTAL.....	1.000.000

		Ayuntamiento de Madrid

II.—PRESUPUESTO GENERAL

RESUMEN DEL PRESUPUESTO GENERAL

CONCEPTOS	IMPORTE — Pesetas.
Capítulo I.—Material.....	2.539.000
— II.—Vestuario.....	229.900
— III.—Parques de Sección.....	471.001 56
— IV.—Parque central.....	751.707'33
— V.—Fábrica de aprovechamiento.....	1.000.000
<i>Suma</i>	4.991.608'89
14 por 100 de contrata en los capítulos III, IV y V.....	311.179'26
Imprevistos.....	257.211'85
TOTAL GENERAL	5.560.000

Madrid 25 de junio de 1914.—El Ingeniero Jefe del servicio, *Antonio Arenas*.

RESUMEN

DEL

RESUMEN DEL PRESUPUESTO GENERAL

IMPORTE	CONCEPTO
3.200.000	Cuenta 1. Materiales
1.000.000	Cuenta 2. Gastos de personal
1.100.000	Cuenta 3. Gastos de viaje
1.100.000	Cuenta 4. Gastos de publicidad
1.000.000	Cuenta 5. Gastos de transporte
1.000.000	Cuenta 6. Gastos de mantenimiento
1.000.000	Cuenta 7. Gastos de energía
1.000.000	Cuenta 8. Gastos de agua
1.000.000	Cuenta 9. Gastos de telefonía

PLANOS



Madrid 25 Junio de 1914

El Ingeniero Director del Servicio

Antonio Erenoz

Fig. 1.ª—Fachada principal.



ESCALA 1:100

Fig. 3.ª—Corte y vista por a b.

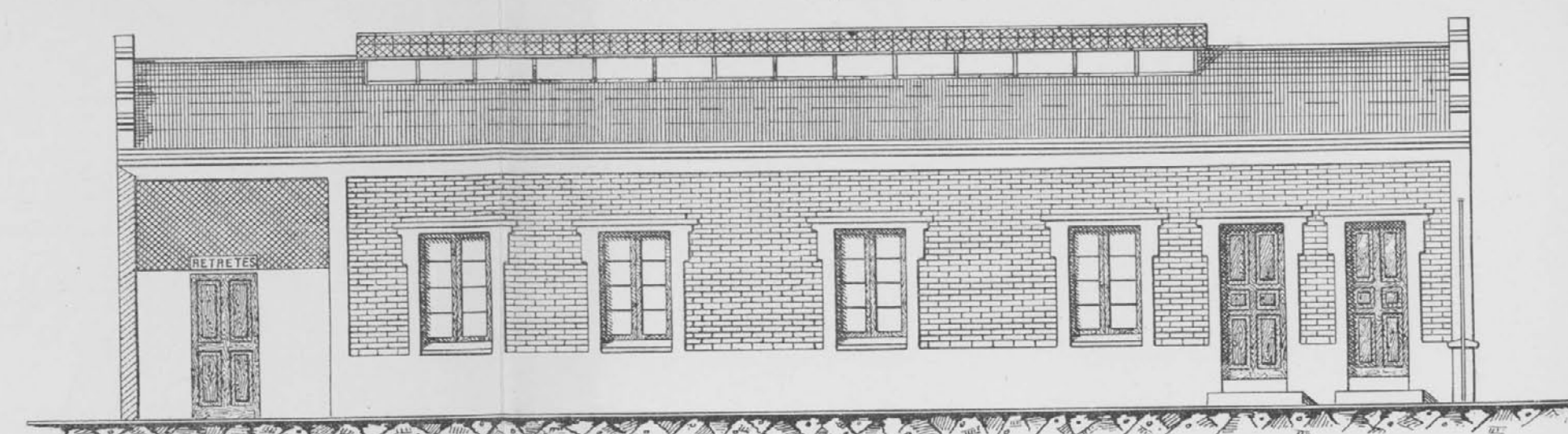


Fig. 2.ª—Planta.

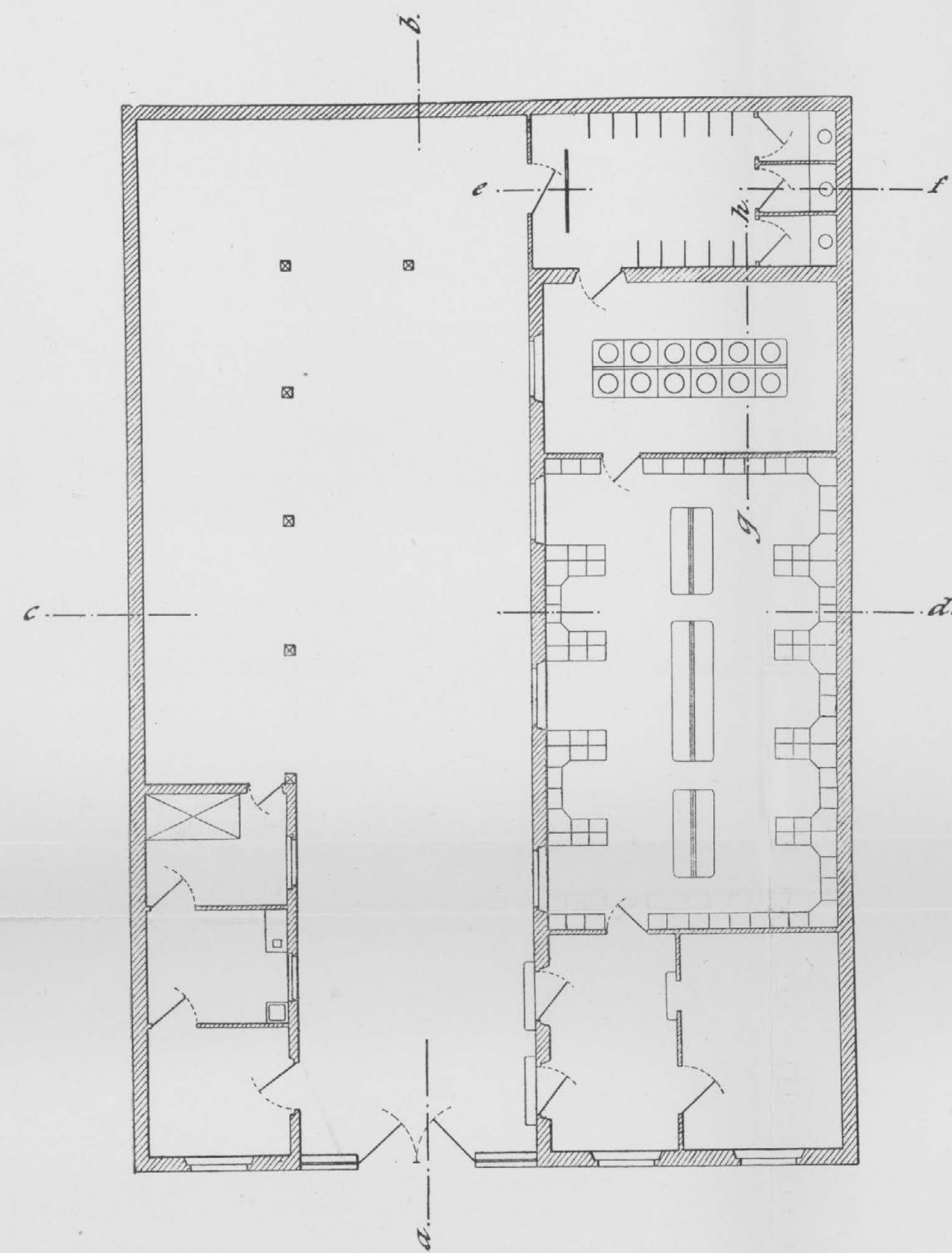


Fig. 4.ª—Corte por c d.

ESCALA 1:50

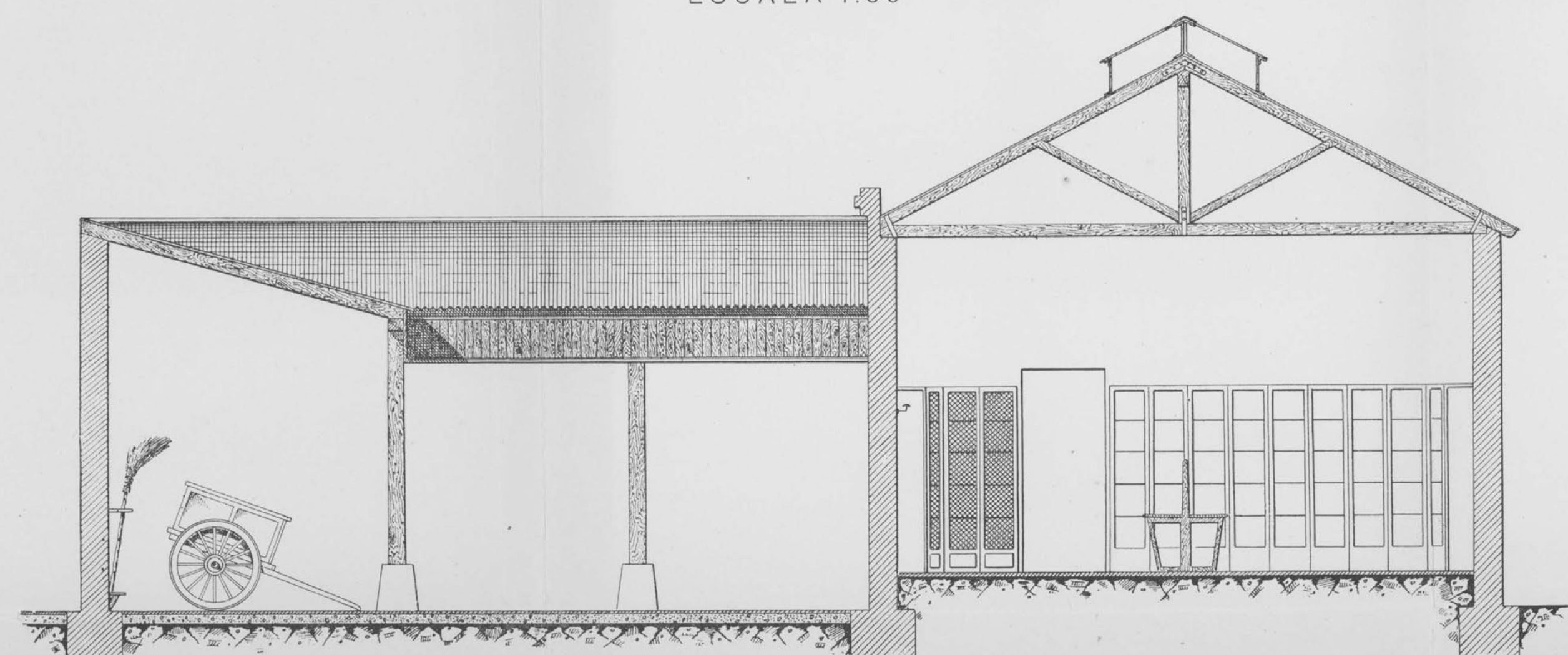


Fig. 5.ª—Corte por g h.

ESCALA 1:25

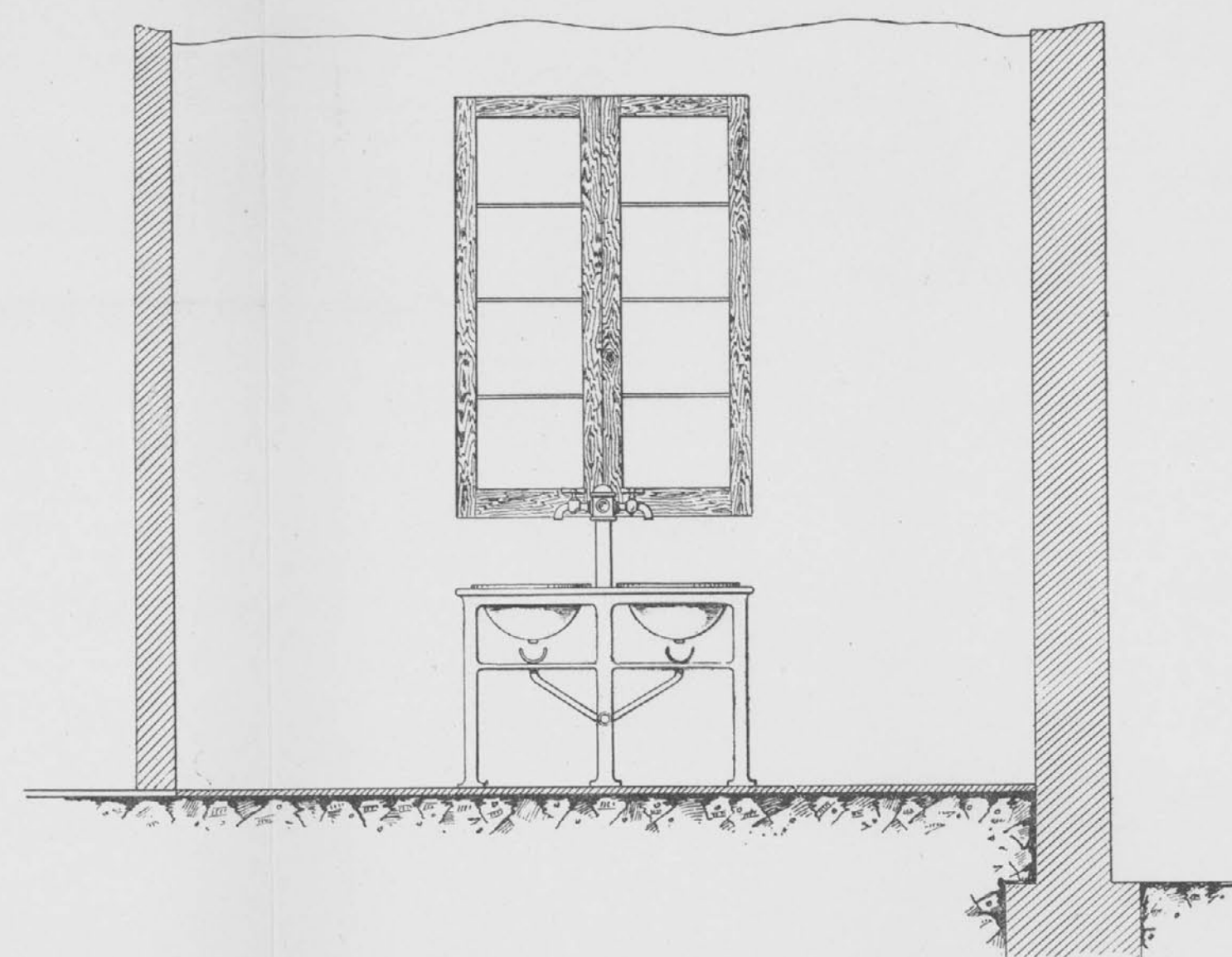


Fig. 7.ª—Detalle de los roperos.

ESCALA 1:10

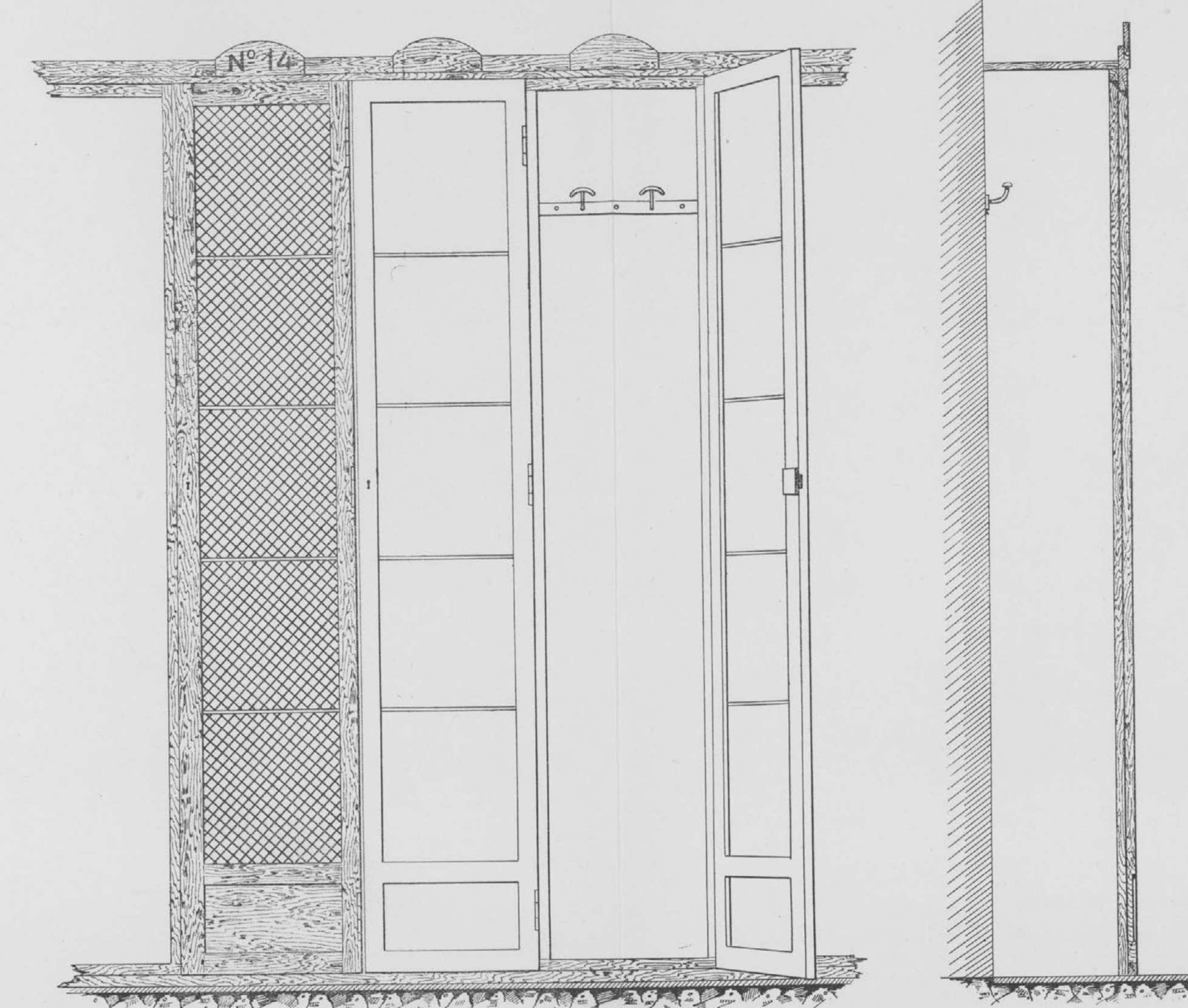
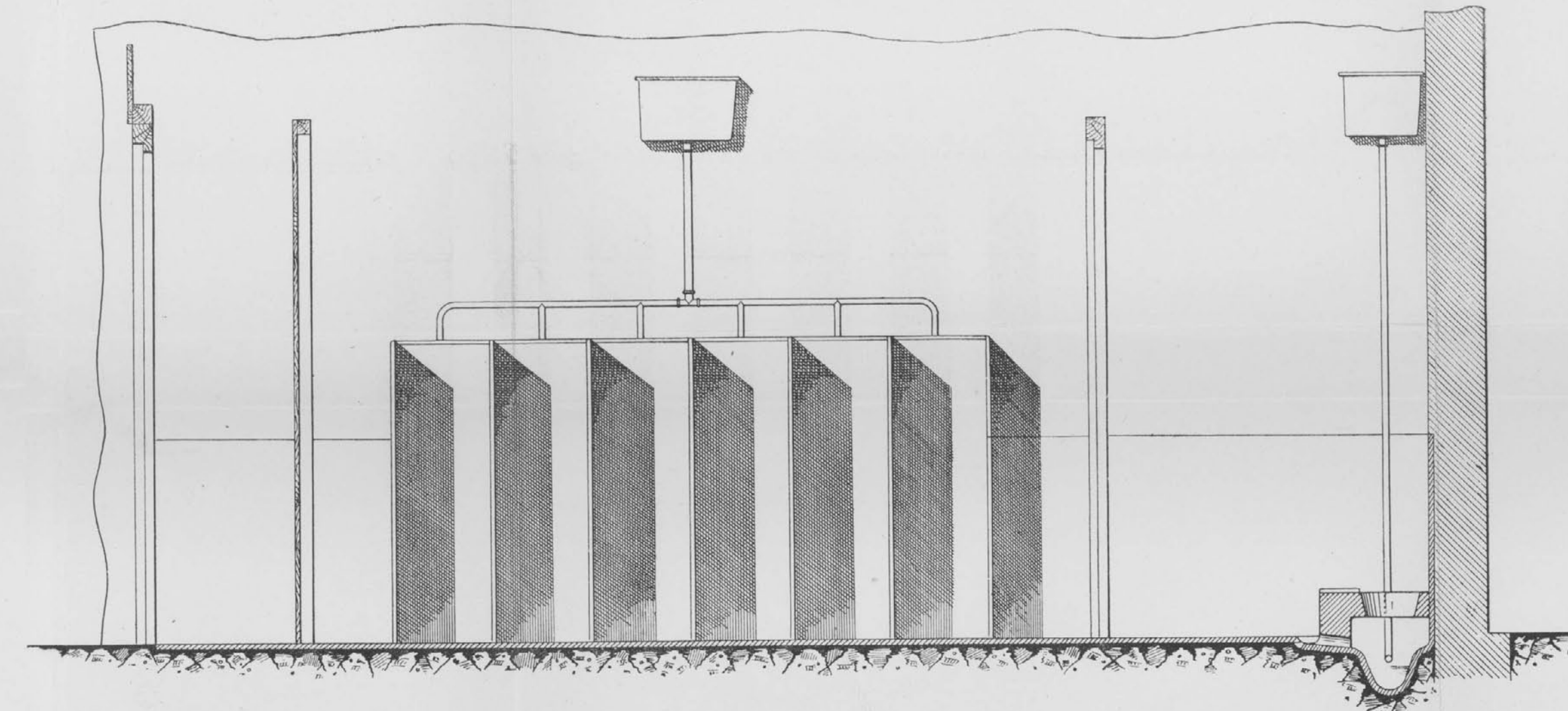
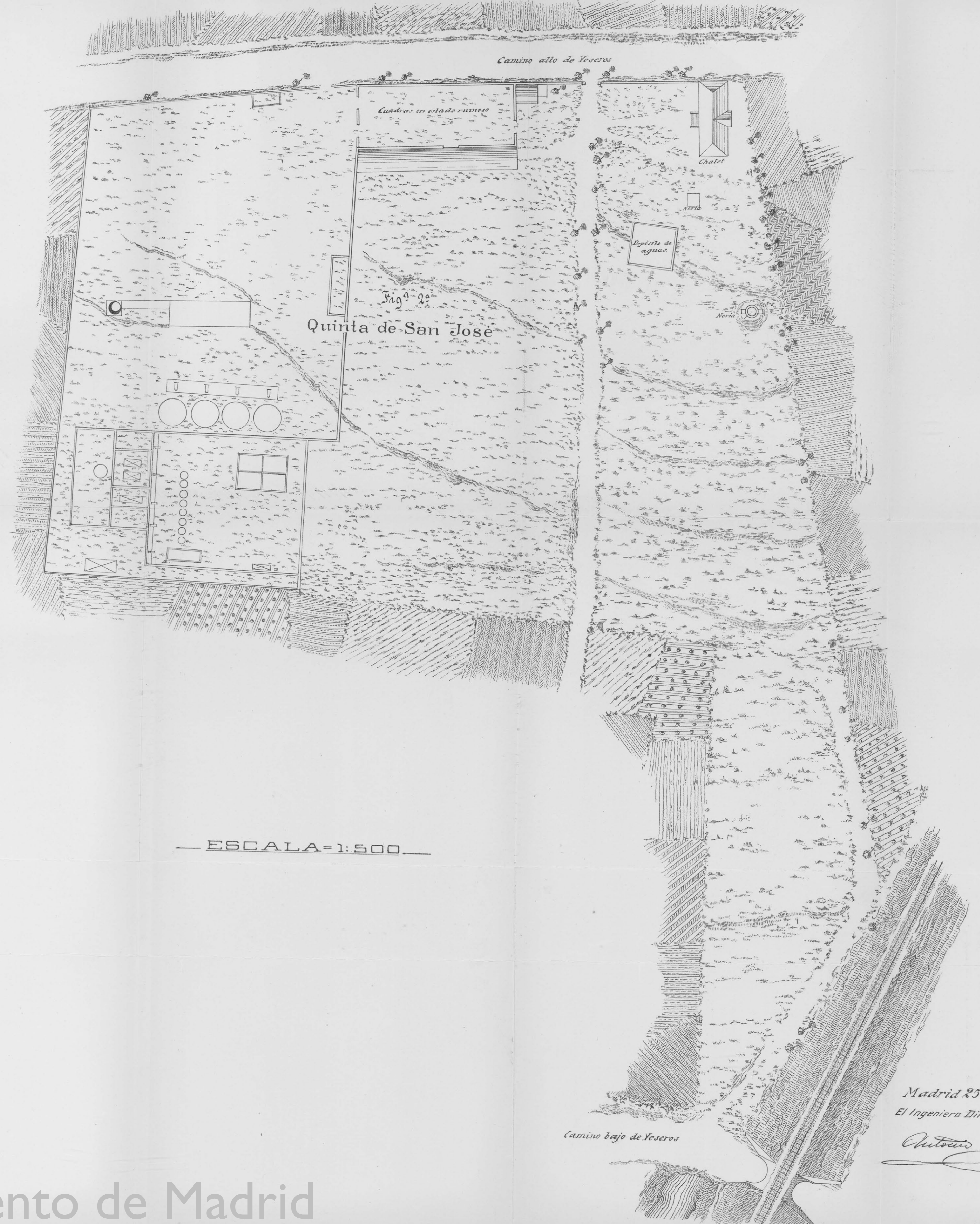
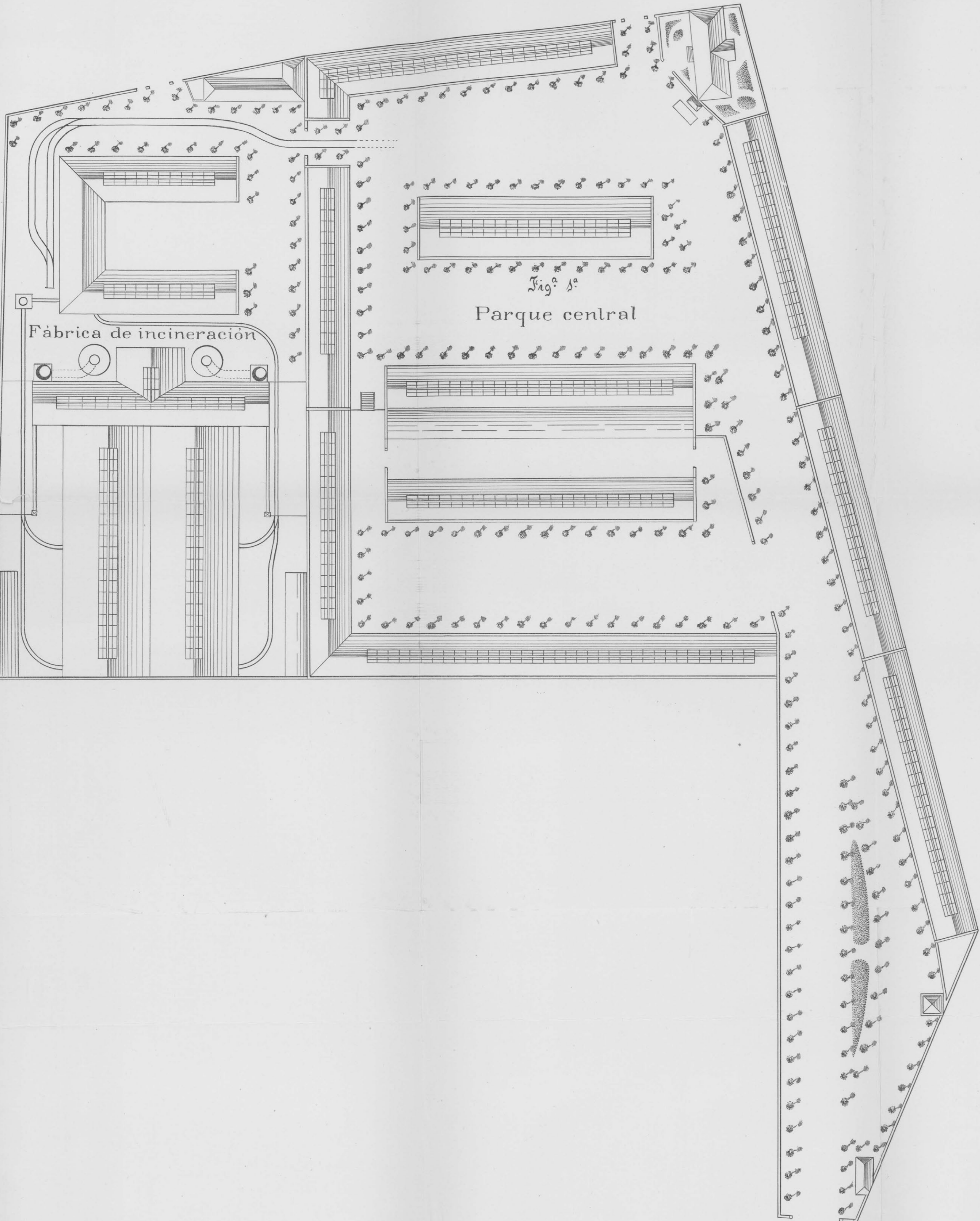


Fig. 6.ª—Corte por e f.



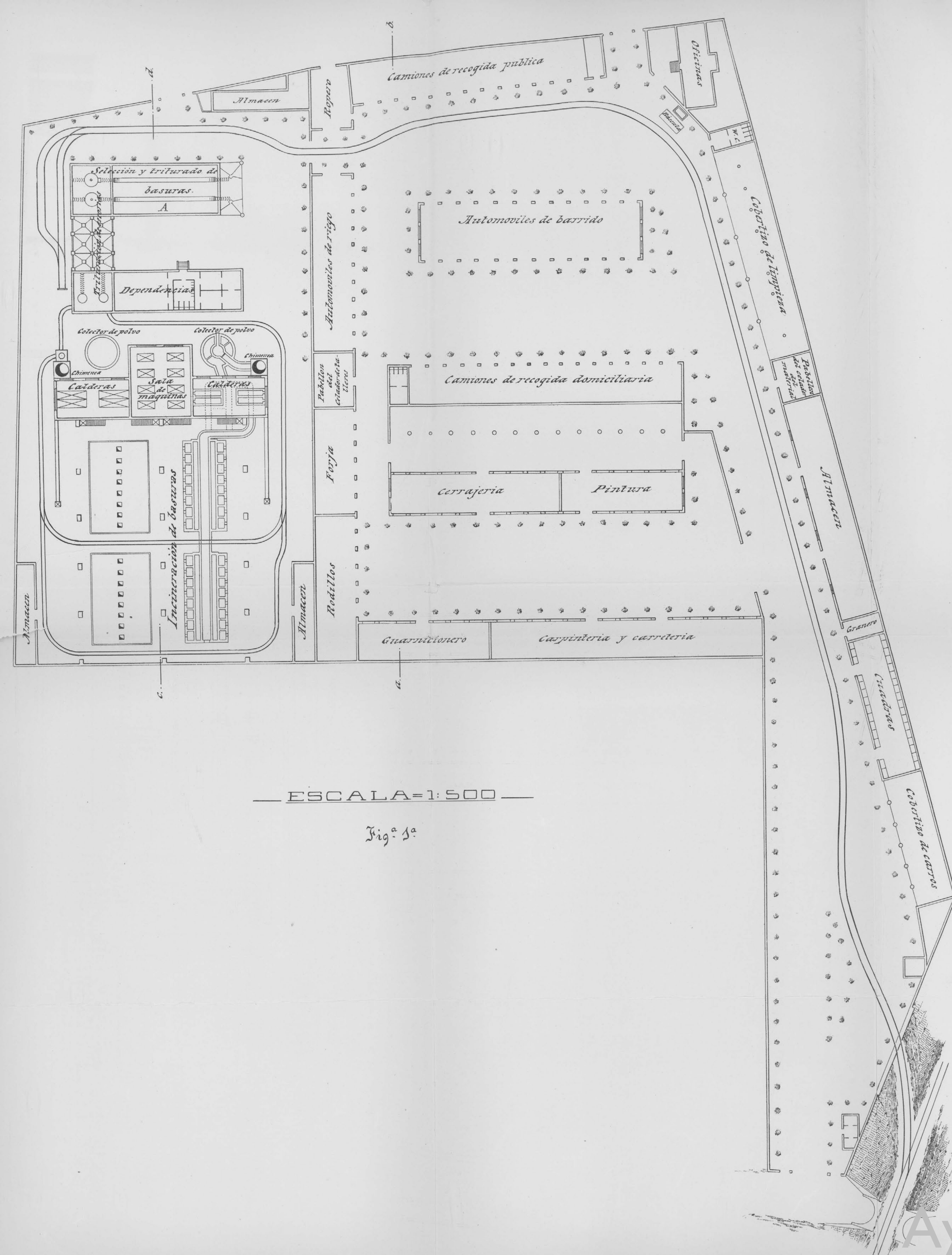
Madrid 25 de Junio de 1917.

El Ingeniero Director del servicio,
Antonio Arenas



Ayuntamiento de Madrid

Madrid 25 Junio de 1914.
 El Ingeniero Director del Servicio
Antonio Rocas



ESCALA=1:500

Fig. 1.ª

Fig. 2.ª—Sección por a b.

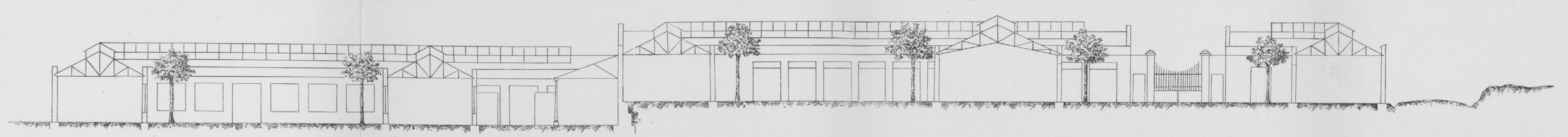
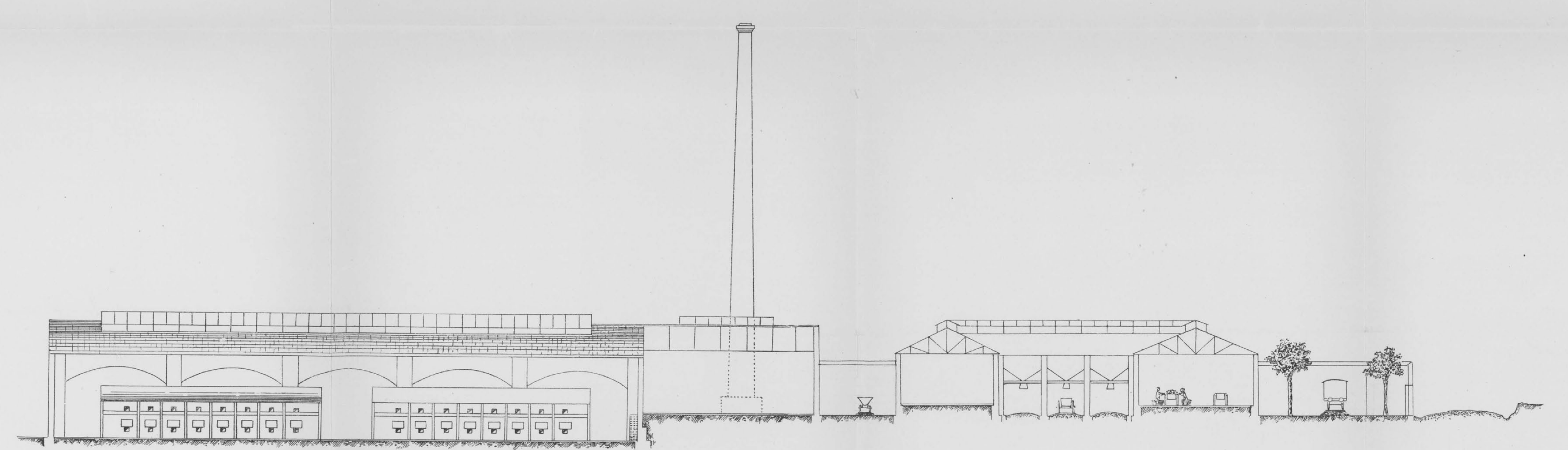


Fig. 3.ª—Sección por c d.



ESCALA 1:250

Madrid 25 de Junio de 1914.
El Ingeniero Director del servicio,
Antonio Arenas

Fig. 1.ª—Fachada principal.

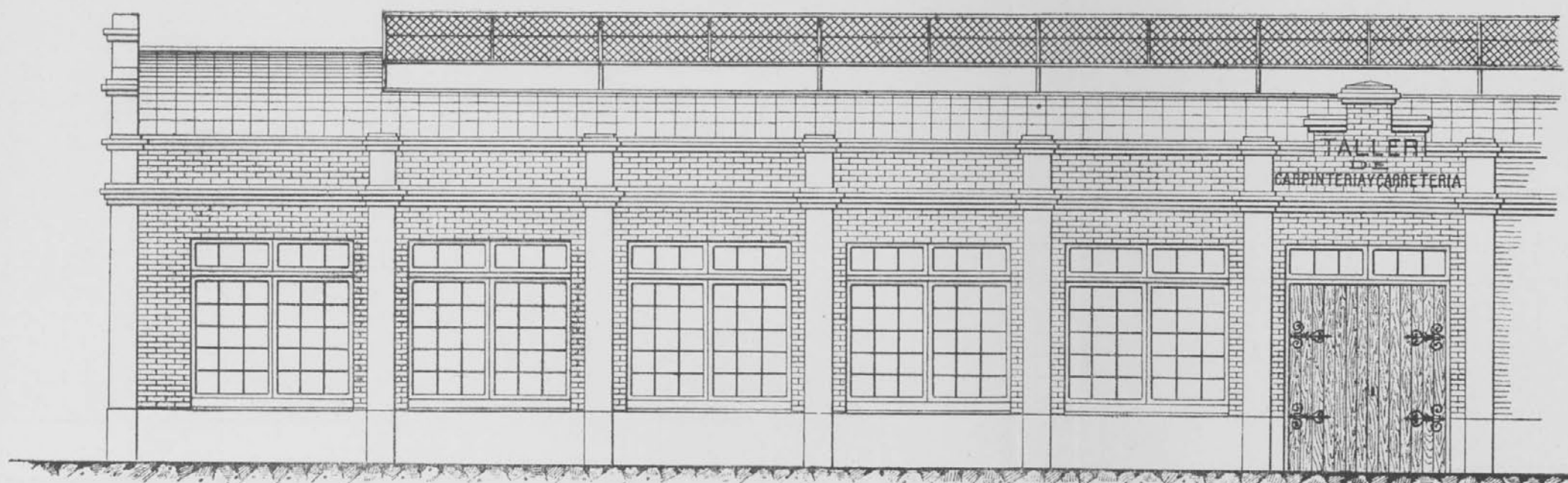


Fig. 3.ª—Fachada lateral.



Fig. 5.ª—Fachada principal.

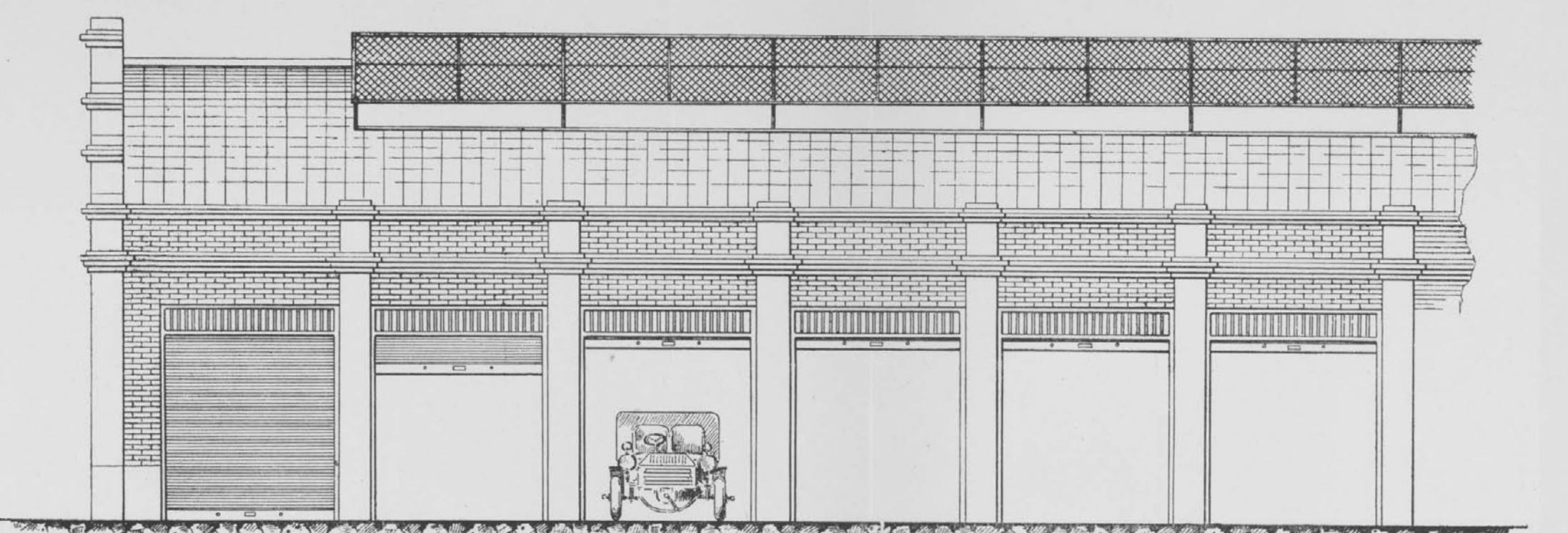


Fig. 7.ª—Fachada lateral.

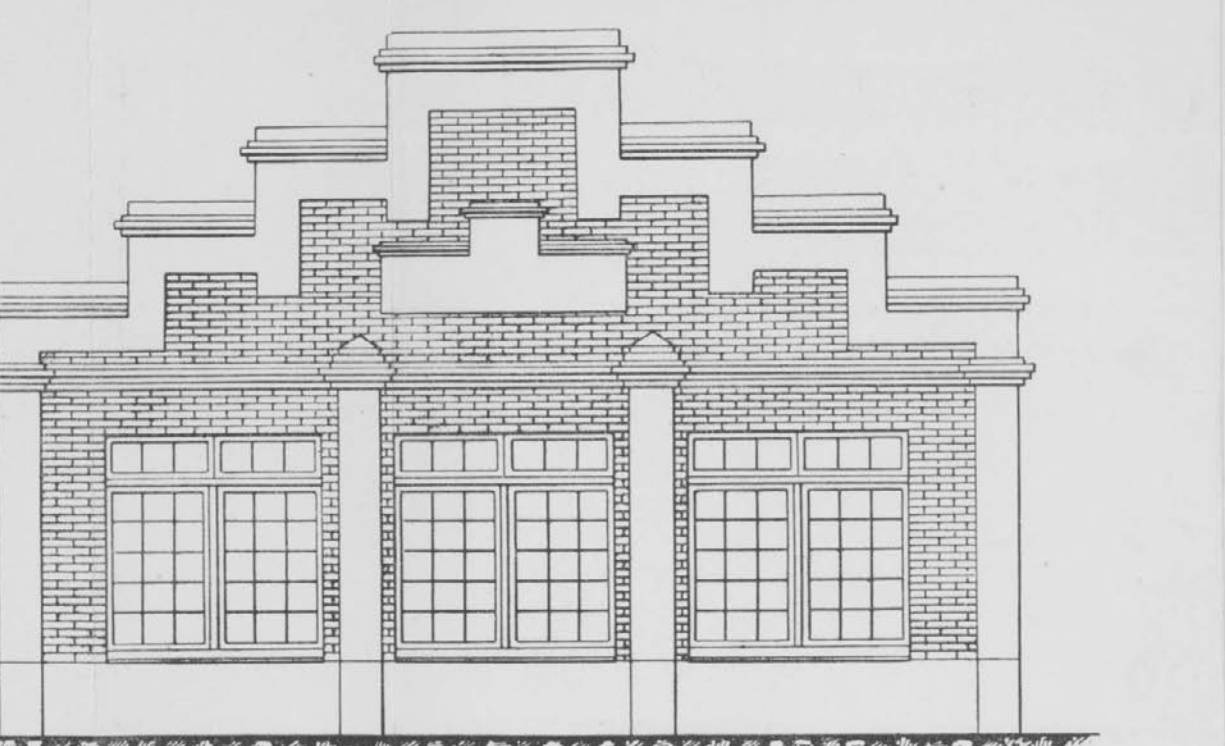


Fig. 9.ª—Alzado.

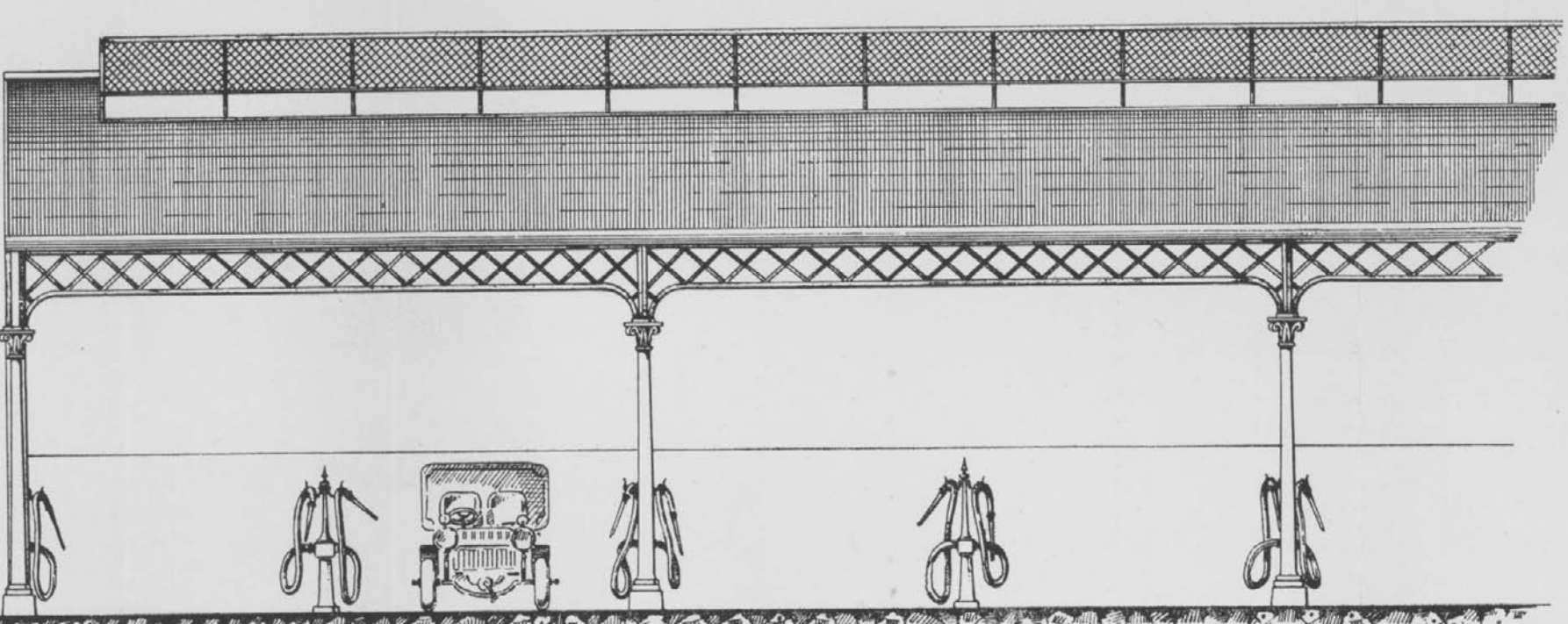


Fig. 11.—Sección por a b.

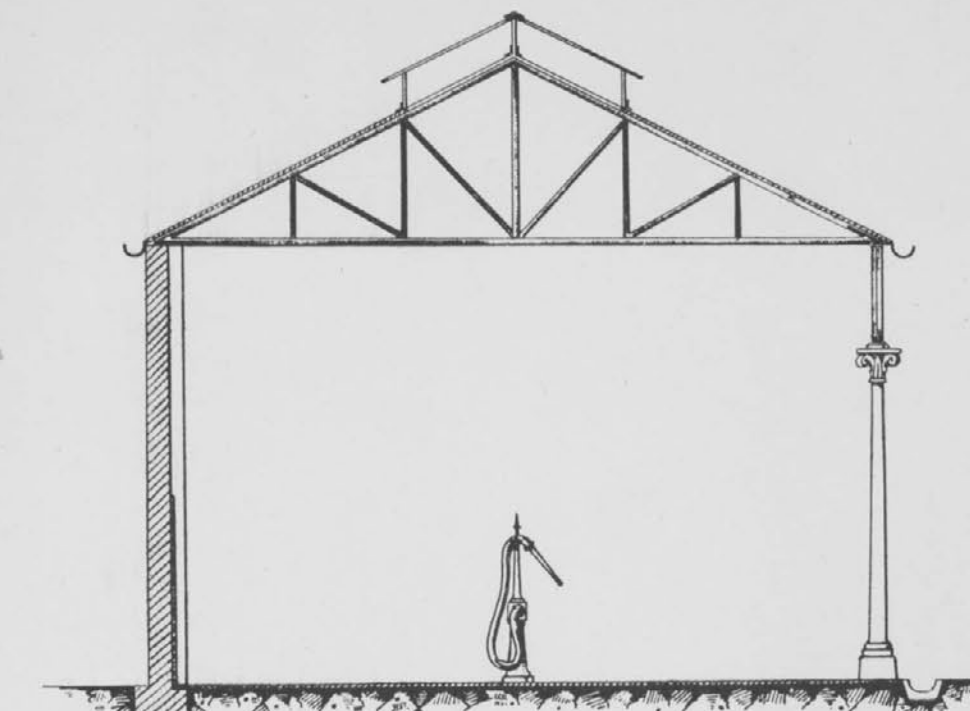


Fig. 2.ª—Planta.

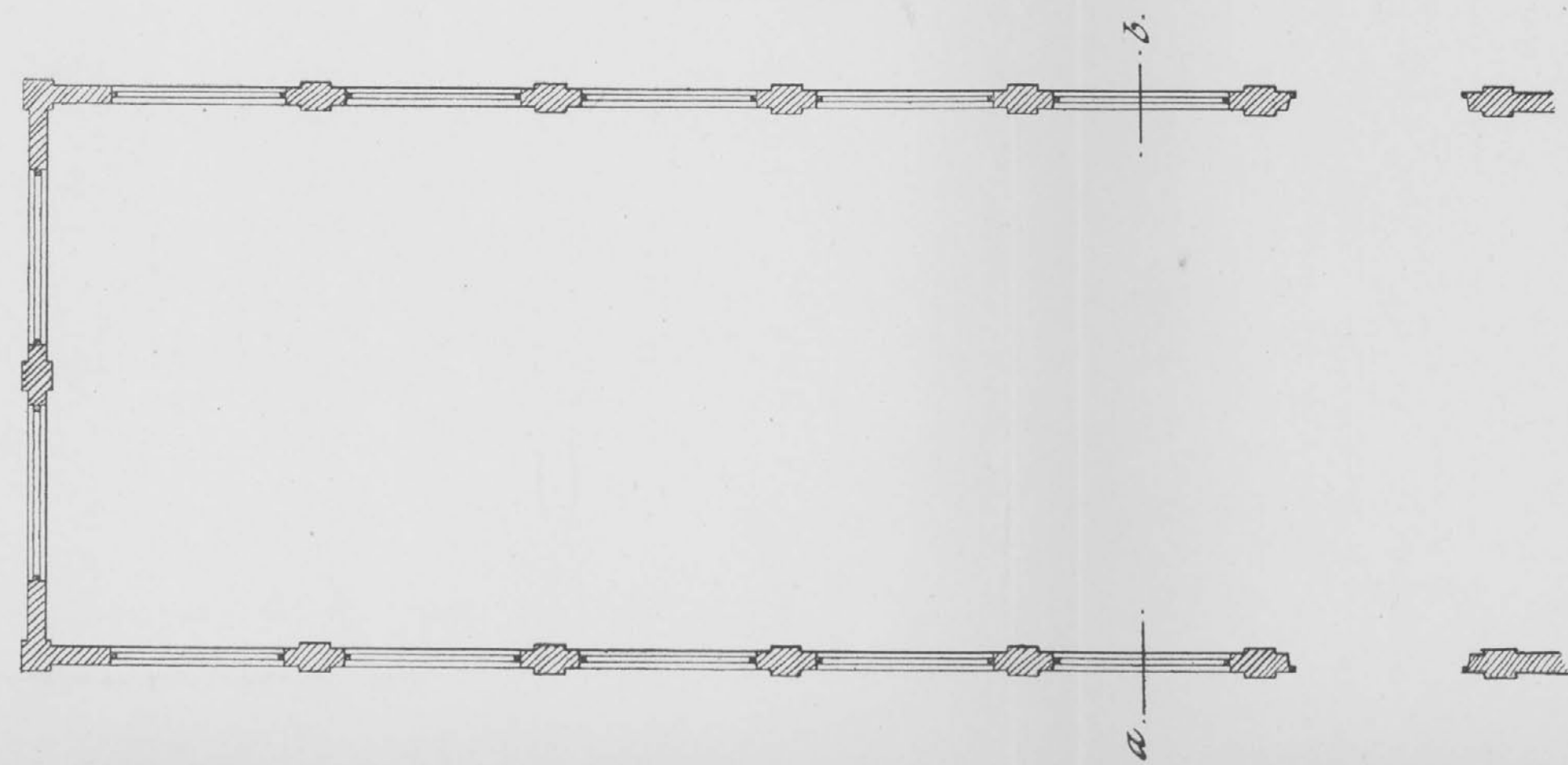


Fig. 4.ª—Sección por a b.

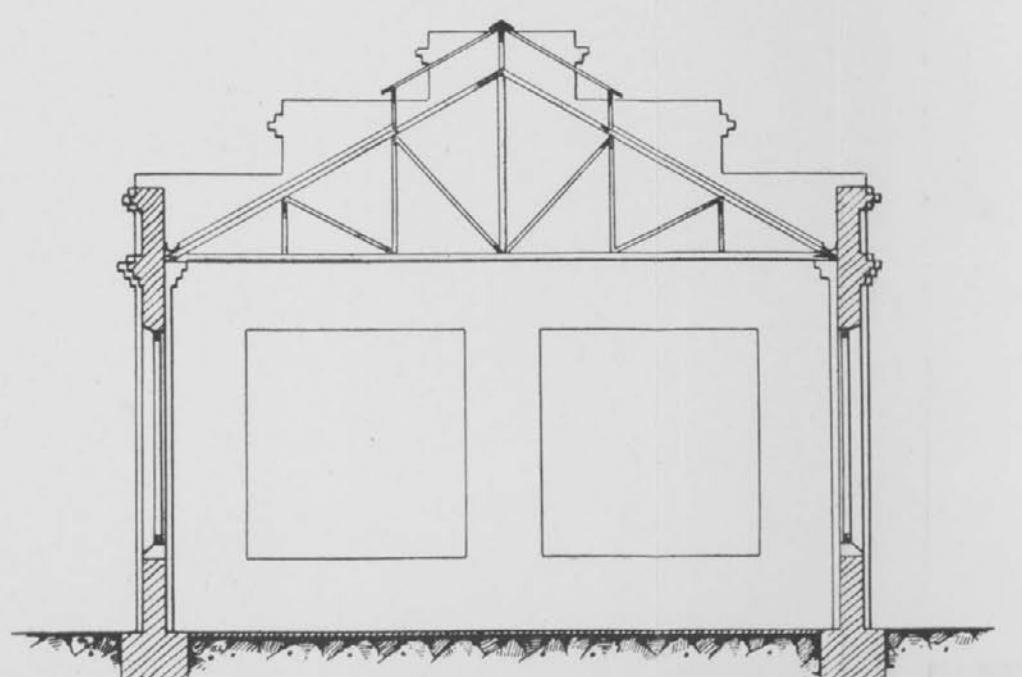


Fig. 6.ª—Planta.

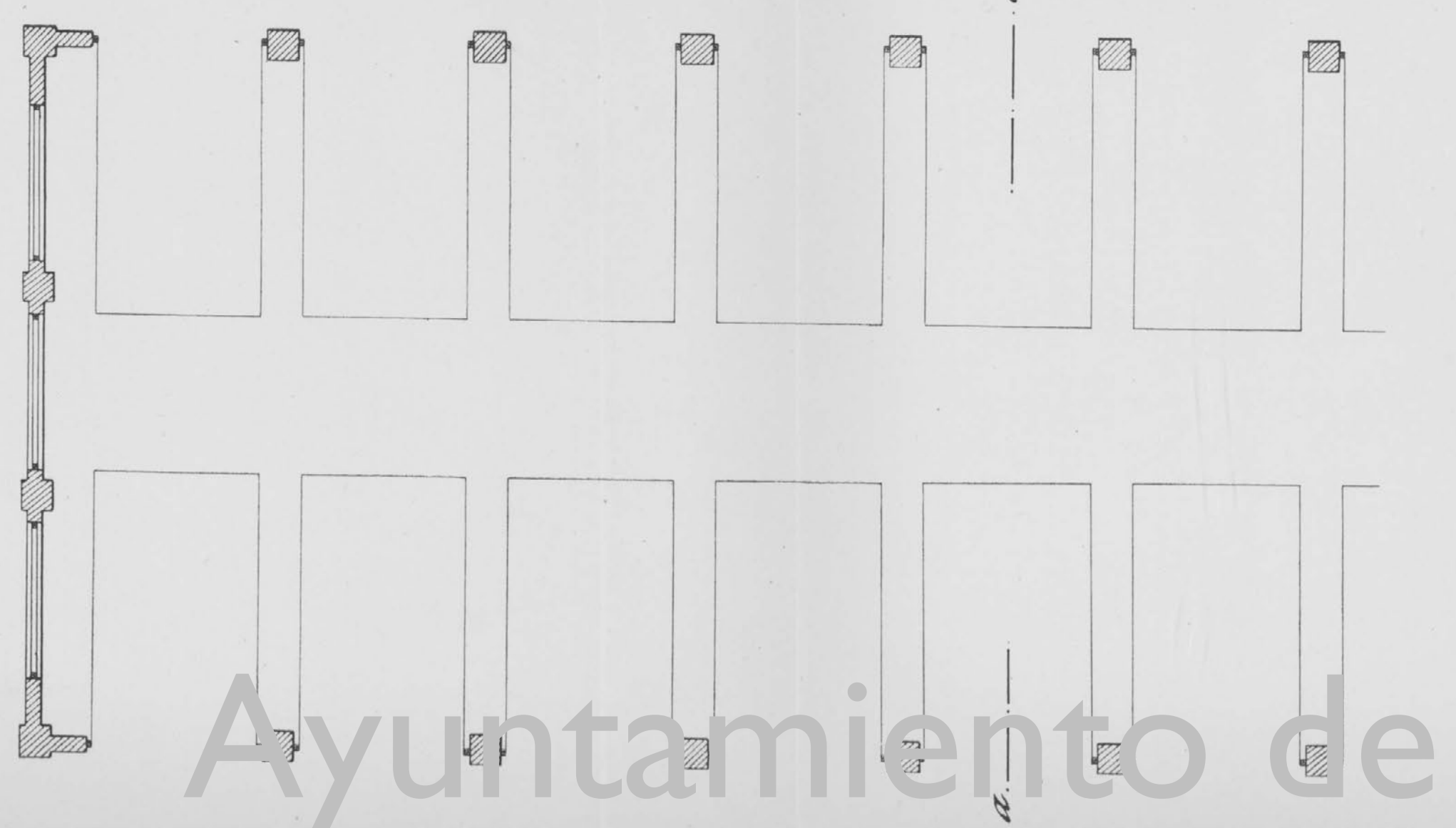


Fig. 8.ª—Sección por a b.

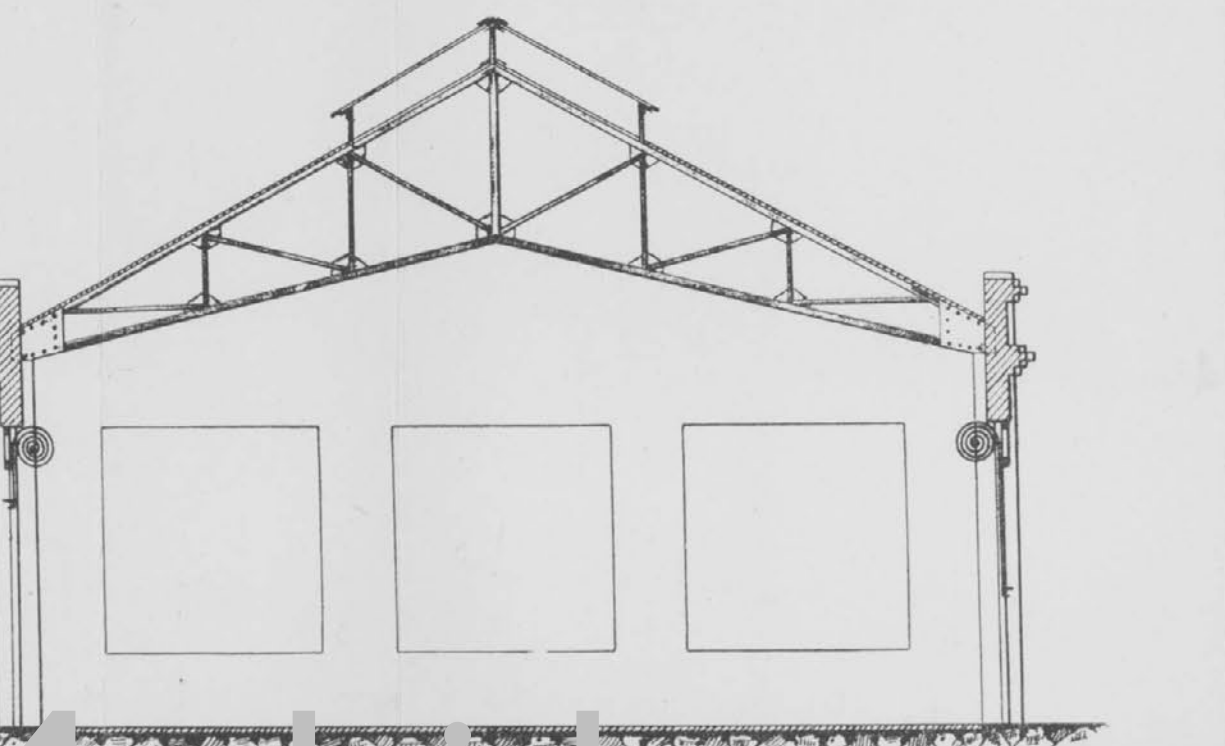
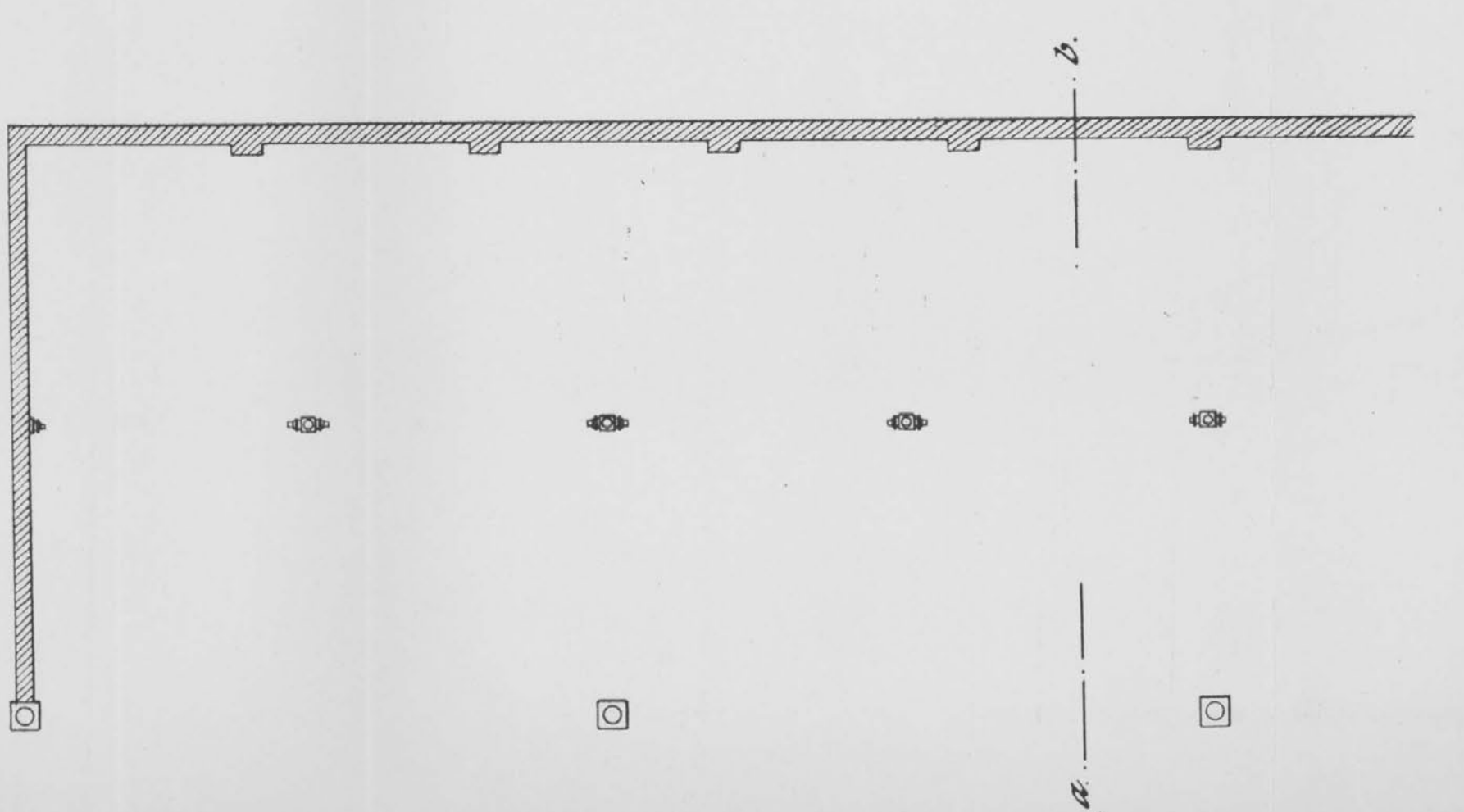


Fig. 10.—Planta.



ESCALA 1:100

Madrid 25 de Junio de 1914.
El Ingeniero Director del servicio,
Antonio Arenas

Ayuntamiento de Madrid

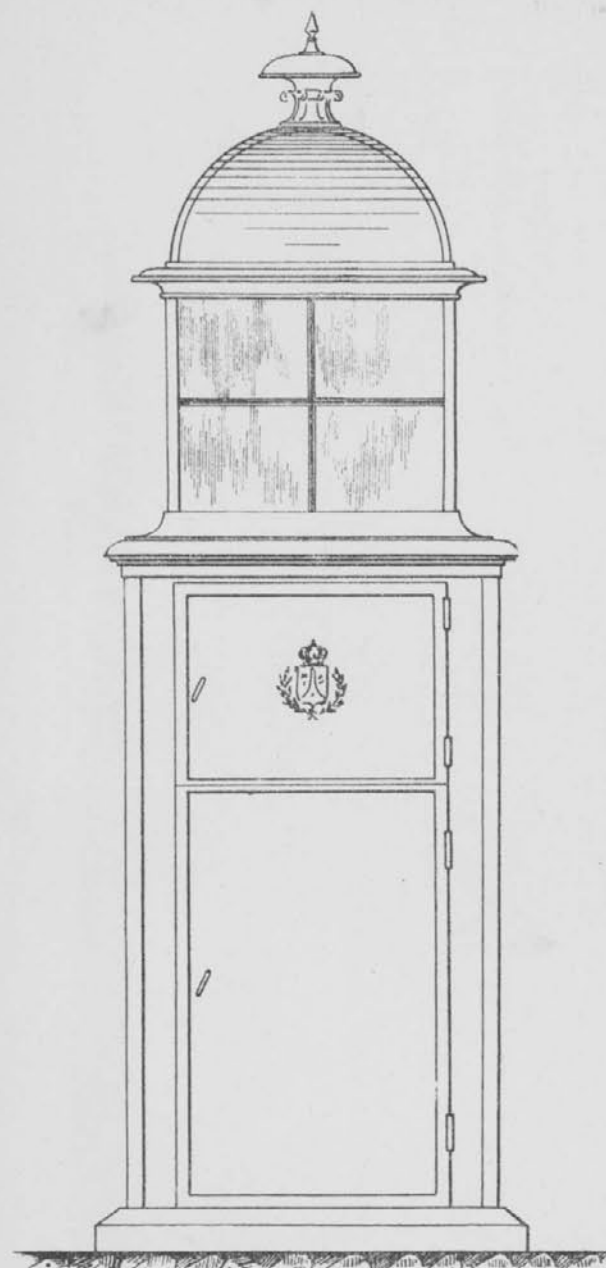


Fig. 1.º

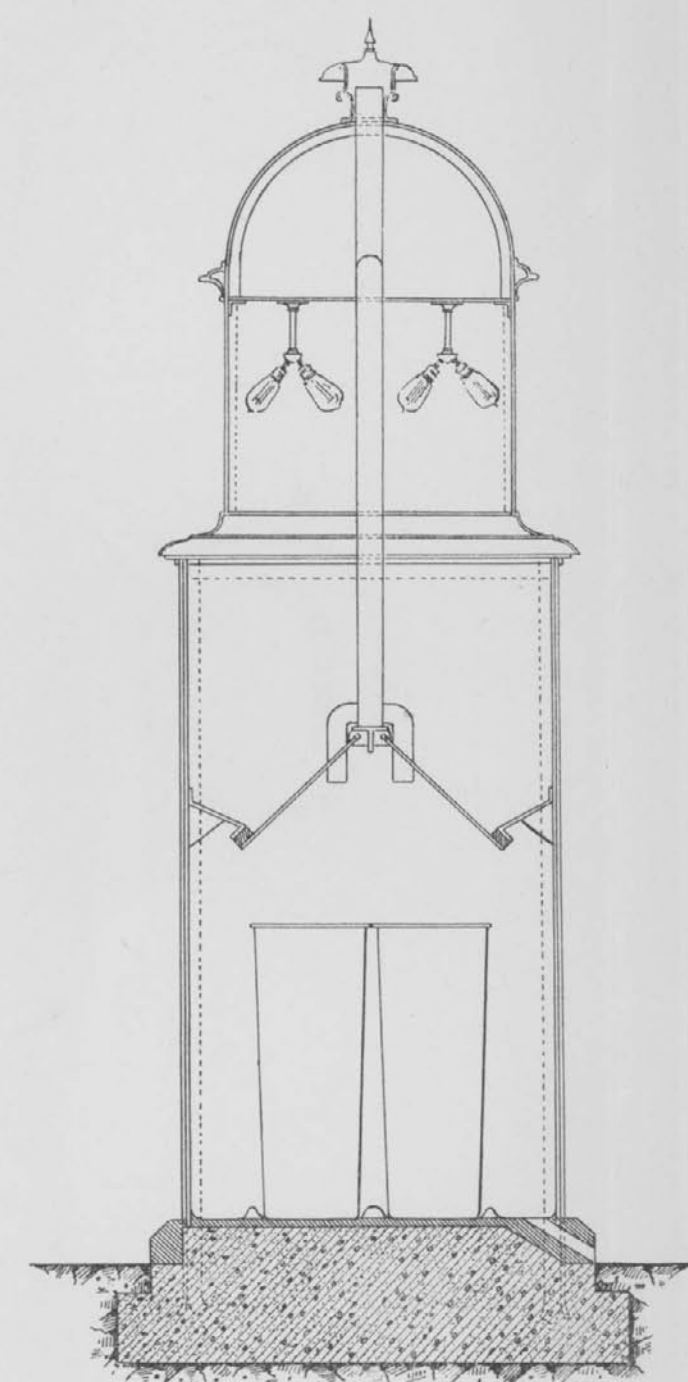


Fig. 2.º

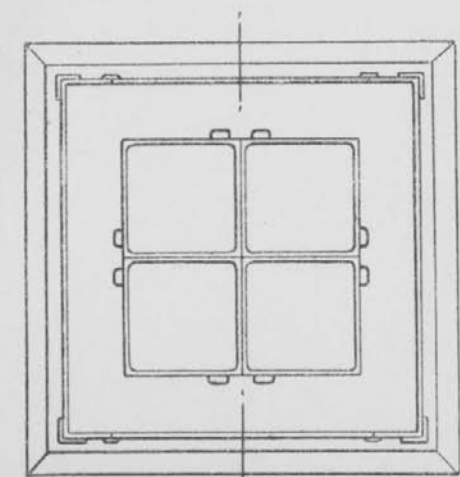


Fig. 3.º

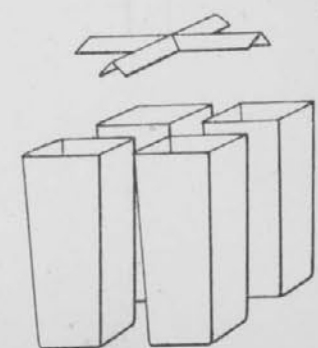


Fig. 4.º

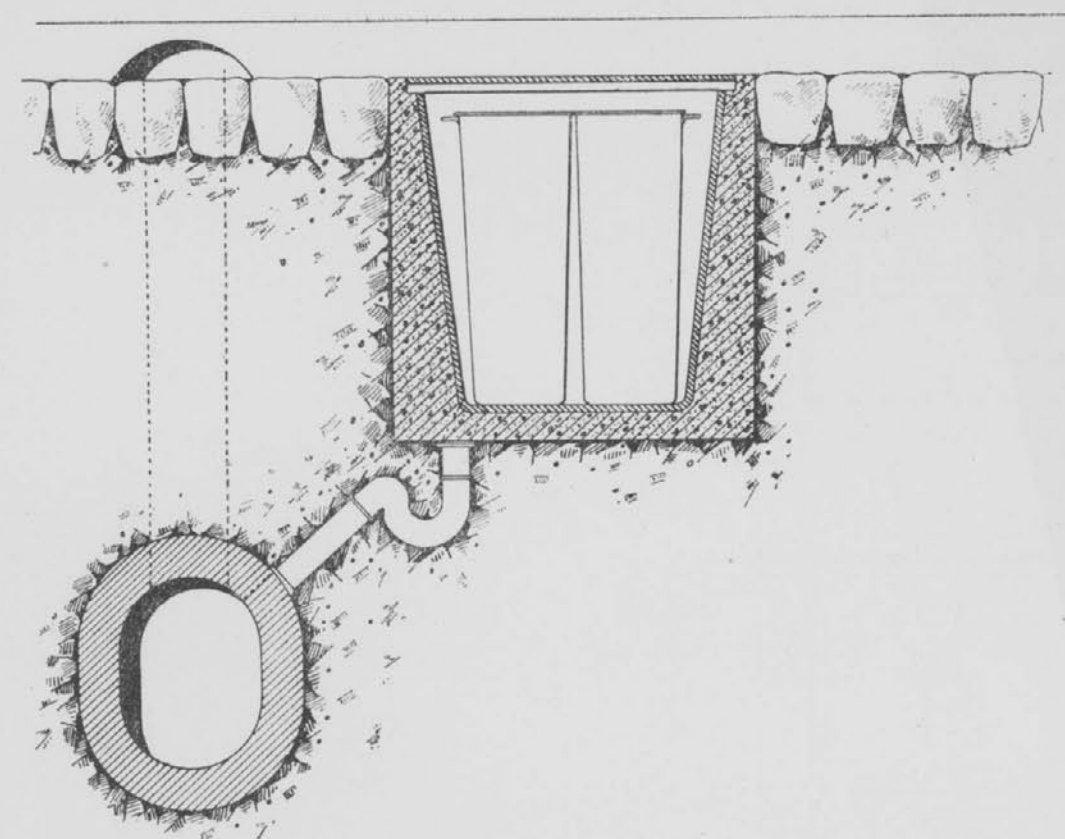


Fig. 5.º

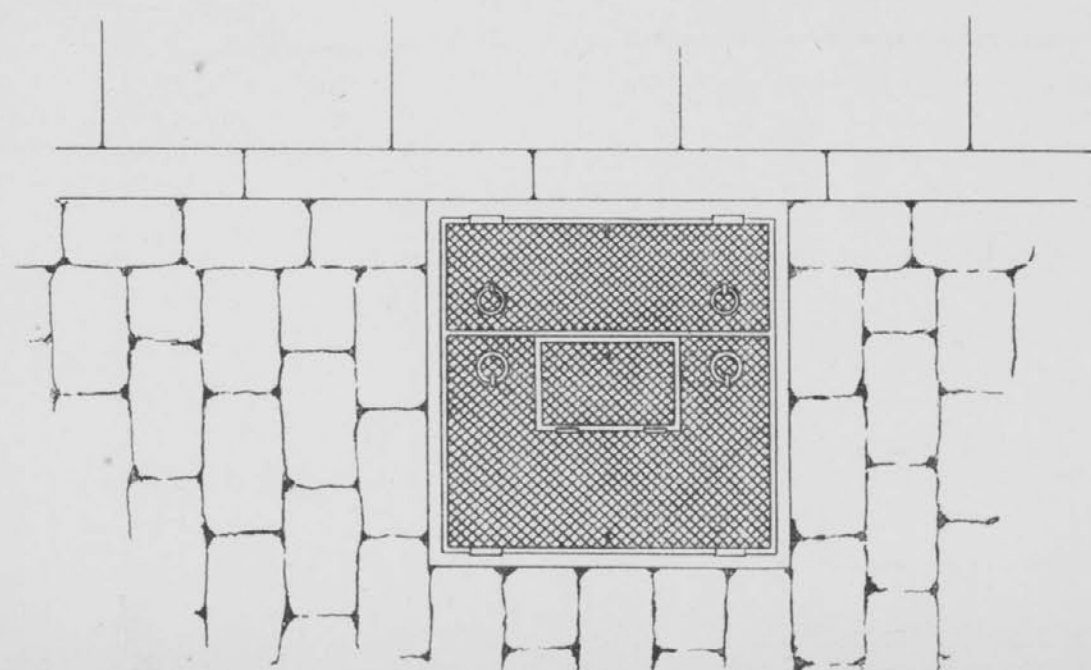


Fig. 6.º

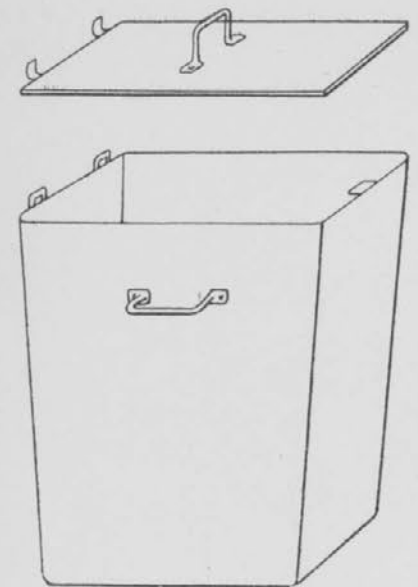


Fig. 7.º

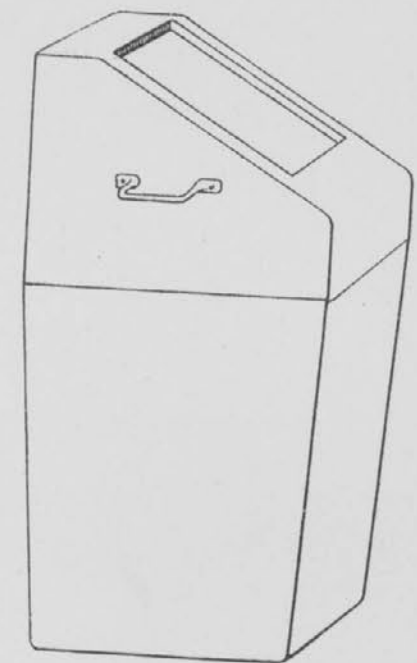


Fig. 8.º

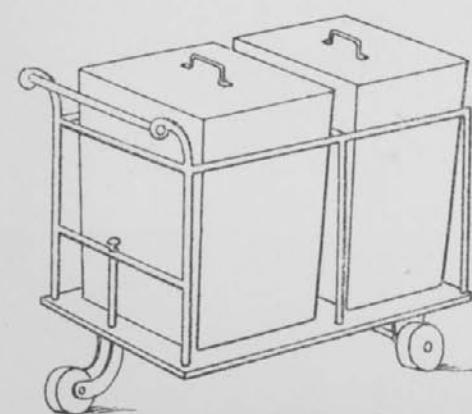


Fig. 9.º

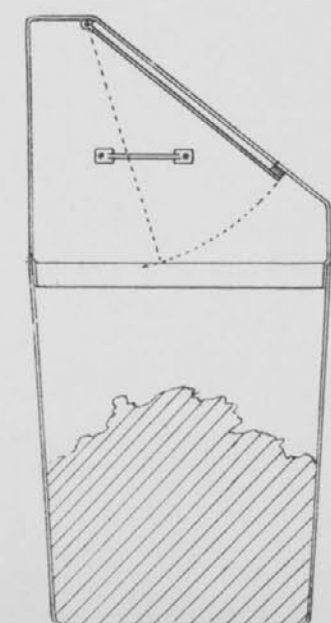


Fig. 10.º

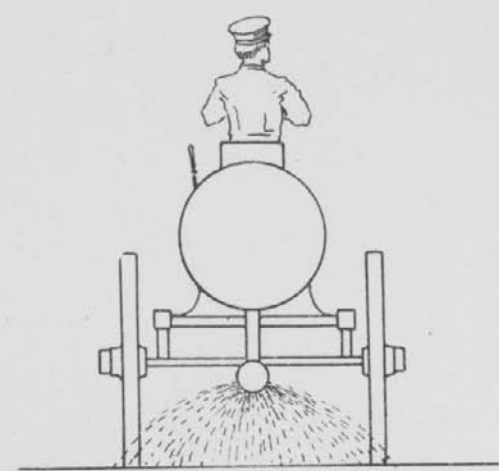


Fig. 11.º

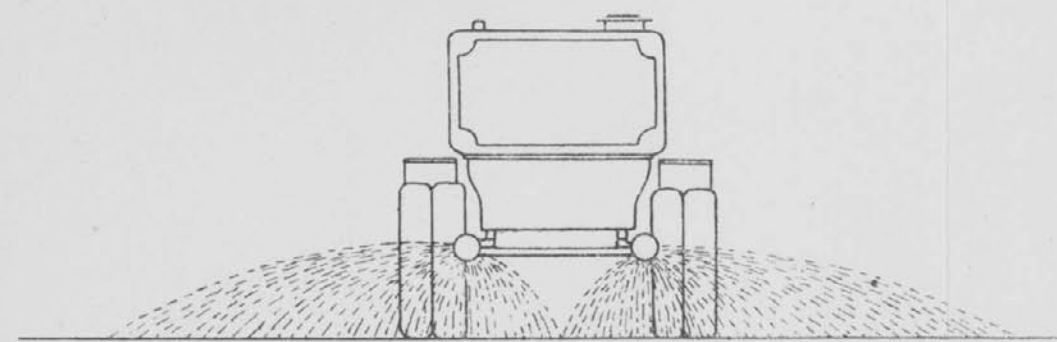


Fig. 12.º

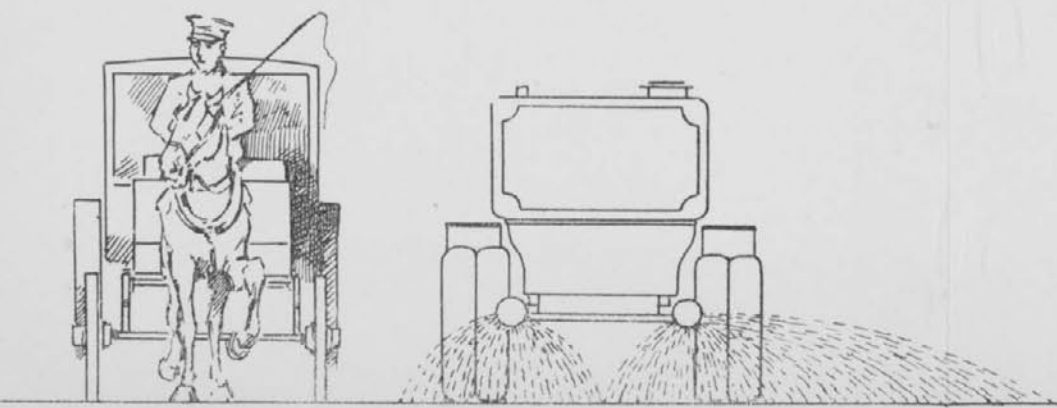
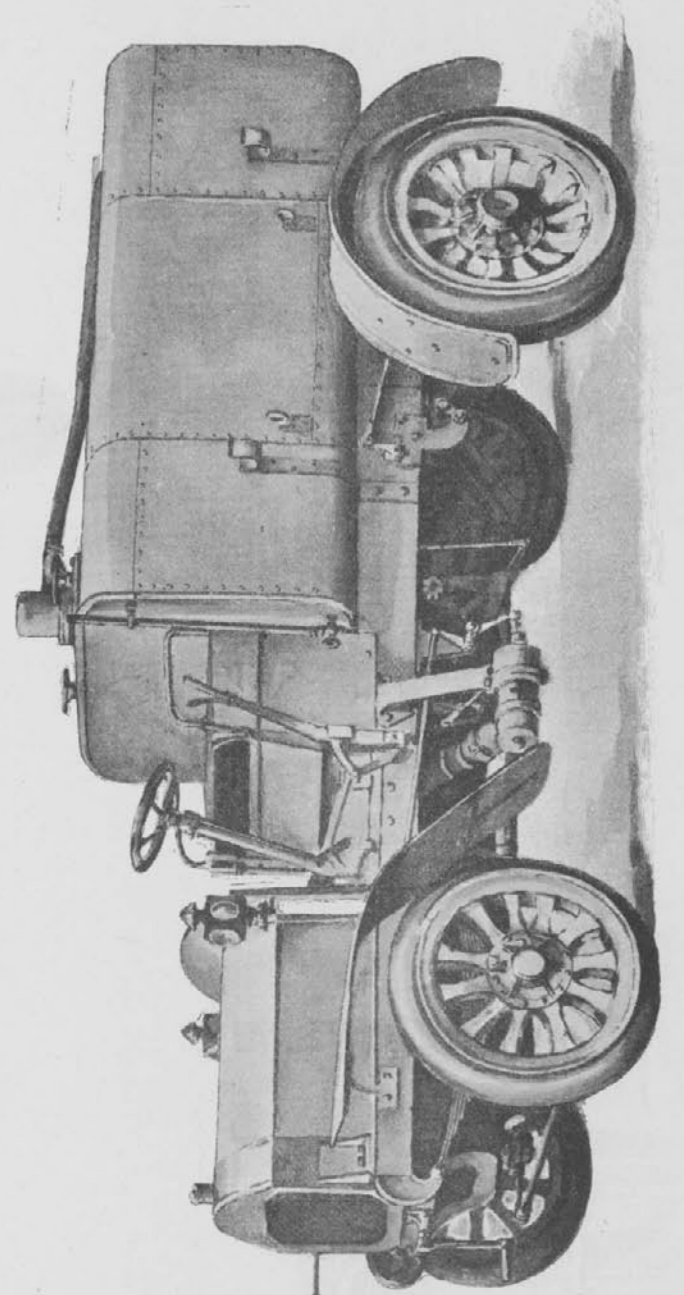
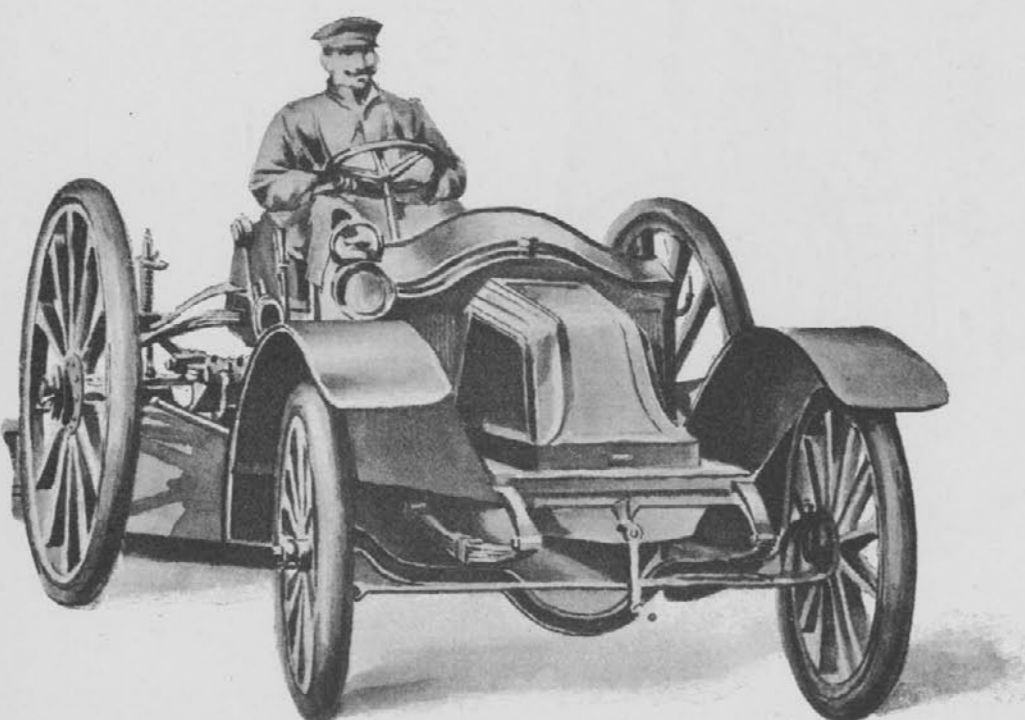
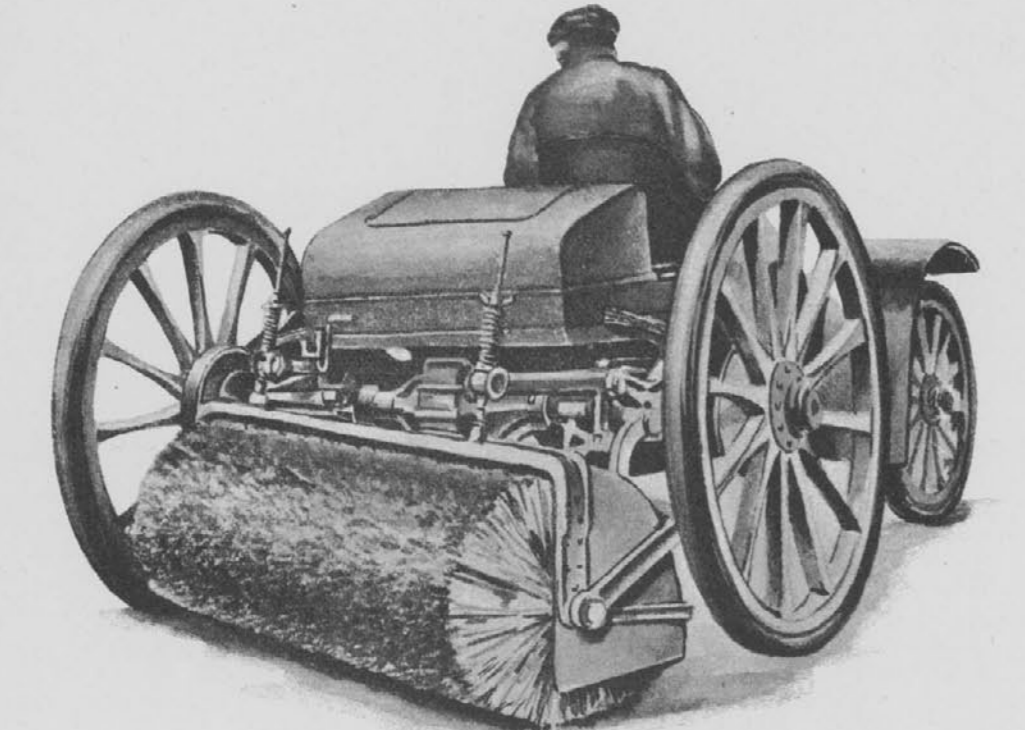


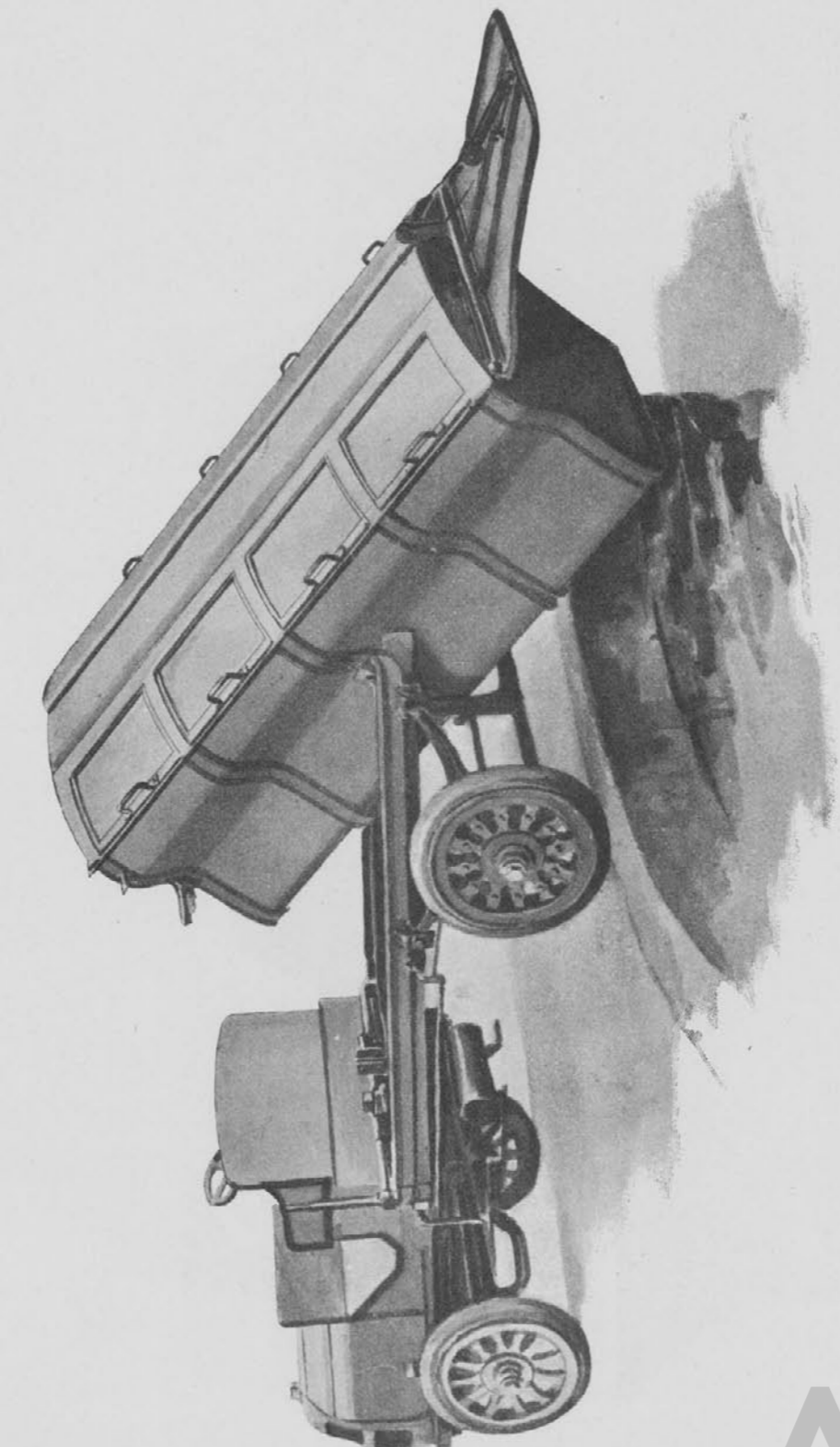
Fig. 13.º



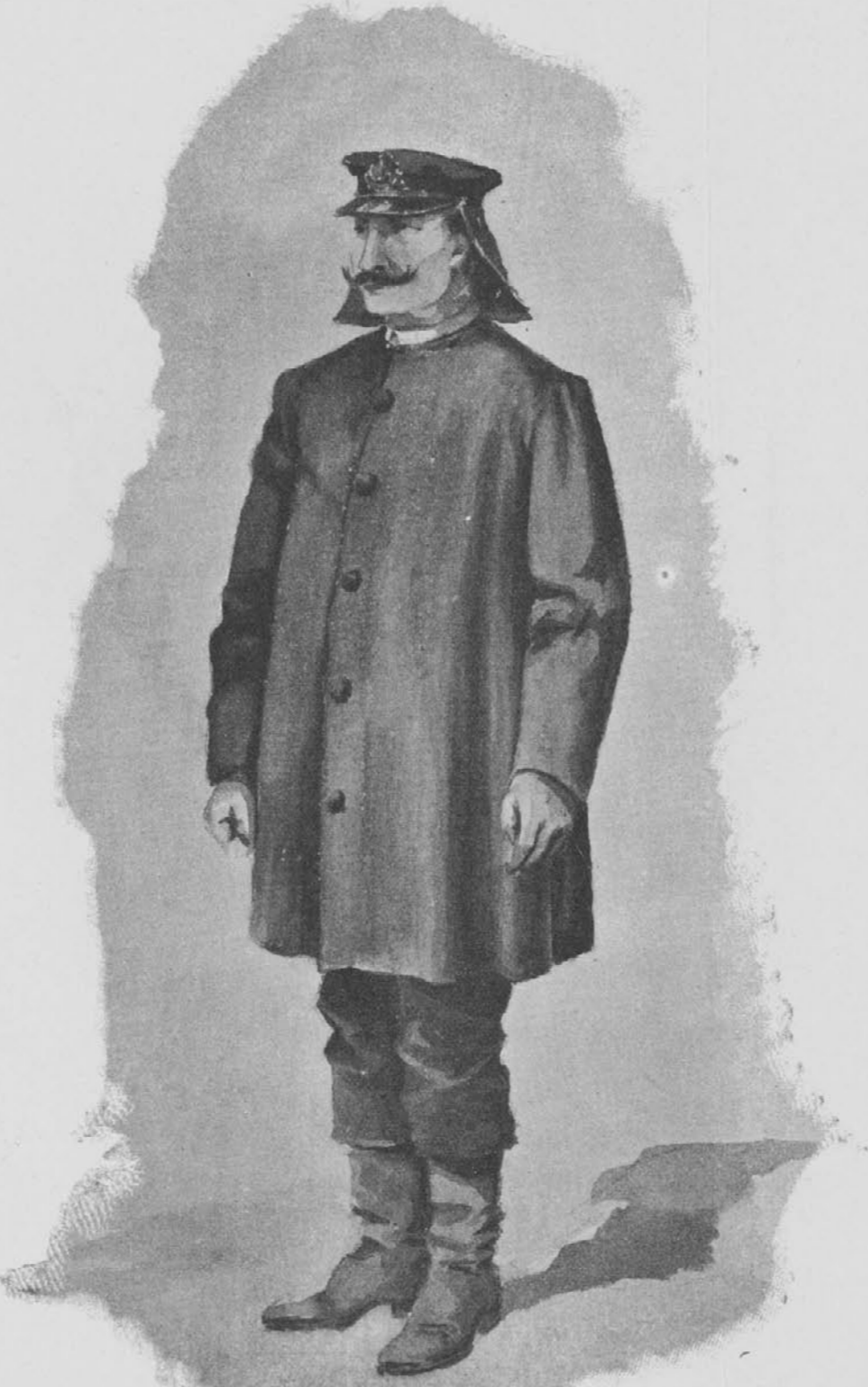
RIEGO



BARRIDO



RECOGIDA



LLUVIA



INVIERNO



CAPATAZ



CHAUFFEUR

Ayuntamiento de Madrid

Madrid 25 de Junio de 1914.
El Ingeniero Director del servicio,
Antonio Arenas

AYUNTAMIENTO DE MADRID

PROYECTO GENERAL DE REORGANIZACION DEL SERVICIO DE LIMPIEZA

PERSPECTIVA DEL PARQUE CENTRAL Y FABRICA DE INCINERACION

EXPLICACIÓN

- 1.—Via de circunvalación y paso inferior del Camino bajo de Yeseros, continuación de Méndez Alvaro.
- 2.—Portería.
- 3.—Depósito de gasolina.
- 4.—Cuadras y cobertizo para los carros del distrito.
- 5.—Almacén general.
- 6.6.6.6.—Cocherones para automóviles de recogida, barrido y riego.
- 7.—Cobertizo de limpieza.
- 8.—Oficinas.
- 9.9.9.—Talleres.
- 10.—Cobertizo para material en reparación.
- 11.—Selección de basuras.
- 12.—Fábrica de abonos por trituración.
- 13.—Trituración de escorias.
- 14.—Roperos, W. C., lavabos, etc.
- 15.—Cremación de basuras.
- 16.—Salas de calderas y máquinas.
- 17.17.—Colectores de polvo.

Madrid, Julio de 1914
 El Ingeniero Jefe del Servicio
Antonio Arenas Ramos

PROYECTO

DE LAS

PRIMERAS REFORMAS QUE EN EL SERVICIO DE LIMPIEZAS

pueden efectuarse con el crédito de 1.000.000 de pesetas.

MEMORIA DESCRIPTIVA

MEMORIA DESCRIPTIVA

CAPÍTULO PRIMERO

Consideraciones generales.

Con anterioridad a este proyecto de mejoras, fué formulado por el Ingeniero que suscribe un estudio general de reorganización de este servicio, correspondiendo así al encargo que inmerecidamente se me confió por el Excmo. Ayuntamiento.

Dicho estudio representa una total variación en el modo de ser de la limpieza de esta Capital, con objeto de que pudiera efectuarse con la misma perfección que en las ciudades más adelantadas; pero esto me obligó, en cambio, a proponer elementos y a proyectar organismos que habían de originar un crecido presupuesto, que en el de referencia asciende a la cantidad de 5.560.000 pesetas.

Ese proyecto, a mi modo de ver, resuelve en sus diferentes aspectos todo el complicado problema que nos ocupa, constituyendo una aspiración digna de ser realizada cuando se disponga de los créditos necesarios. Pero no es esta la situación actual de la cuestión. La parte que nos corresponde del Empréstito municipal de la Villa de Madrid, de 1914, es sólo de 1.0000.000 de pesetas, porque teniendo que atender también con esa operación a obras tan importantes como las de la Necrópolis, Matadero y Gran Vía, con presupuesto fijo no era posible alcanzar mayor suma que la consignada. A ella debemos, pues, limitar nuestras pretensiones actuales, amoldándonos a su cifra para el plan de mejoras que haya de proponerse y procurando obtener el mayor fruto posible en su distribución.

Claro es que para presentar un programa de esta primera reorganización, que permita efectuar el servicio en las debidas condiciones, se hace preciso el conocimiento y aprobación del estudio general de que antes se ha hablado, pues, de lo contrario, si en el día de mañana con los aumentos y mejoras en la urbanización se viera la municipalidad obligada a continuar el perfeccionamiento de esta interesante cuestión, se tropezaría con la dificultad de no existir un plan de conjunto que poder seguir, dándose el caso de que resoluciones sobre cualquier extremo que primeramente y de un modo aislado podían cumplir su misión, no tendrían después, buen enlace con un proyecto general, cuyos puntos de vista son siempre más amplios.

Por otro lado, no por ser más modesta la labor que se ejecute se ha de presentar el servicio en forma provisional y poco apropiada, pues, estando constituido por una serie de cuestiones independientes y de no mucha relación unas con otras pueden ser algunas incluso suprimidas, sin que por ello se resientan las demás.

Nuestro papel en este proyecto se reducirá, por lo tanto, a entresacar del plan general los elementos más precisos e importantes para el mejor cumplimiento de la misión pública, base del servicio, formando con ellos un todo armónico que responda a las necesidades de esta Capital.

Seguiremos en esta memoria el mismo orden que se llevó en el trabajo general, explicando solamente lo que ahora debe ejecutarse, para el mejor cumplimiento del fin que se persigue.



CAPÍTULO II

Limpieza pública.

Esta es, desde luego, la base del servicio y la que constituye su objeto principal, debiéndosela dotar en su vista de todos los elementos necesarios para su más pronta y perfecta realización.

En la actualidad adolece, entre otras de menos importancia, de las siguientes deficiencias:

Primera. Se emplea en toda la Capital el sistema a brazo, que es el más lento y costoso, disponiéndose para ello de poco personal.

Segunda. El material y personal de transportes es escasísimo, y el primero, además, anticuado y poco higiénico.

Tercera. Para el riego se dispone también de un material rodado bastante primitivo, y como tiene que ser conducido por el mismo personal, que ya era escaso para el transporte, se efectúa con él un servicio poco regular y adecuado.

En los capítulos correspondientes del proyecto general se puede ver la solución total que tendrían estos asuntos, pero ahora tenemos que limitar su amplitud a términos más modestos, que estén en consonancia con los medios con que se cuenta. No obstante, a este servicio, debemos destinar la mayor parte de la consignación disponible, pues por ahora no podemos pensar en atender otras ramas de problema, que exigirían para su mejora importantes sumas de las que se carece.

Para remediar las faltas anteriores, proponemos las siguientes soluciones:

Primera. Emplear en los pavimentos que lo permitan, que son únicamente los adoquinados y asfaltados en buenas condiciones de conservación, el barrido mecánico con máquinas automóbiles, pero como este material es caro y realmente la superficie que se halla en estas condiciones no es muy grande, sólo proponemos la adquisición de ocho aparatos con riego preliminar y rodillo de 2'10 metros de largo; y dos para efectuar todas las operaciones de limpieza de un modo sucesivo (el barrido y la recogida posterior), que son convenientísimos para lugares de mucho movimiento de carruajes como las calles de Alcalá, Recoletos, etc., porque pueden intercalarse entre sus vehículos sin entorpecer la circulación. Las condiciones técnicas de unos y otros se fijarán en los concursos correspondientes, y en cuanto al personal, se tendrá el necesario, creando 14 plazas de conductores mecánicos, contando en este número la parte que corresponde al descanso semanal, bajas por enfermedad etc.; además habrá que añadir seis operarios para la limpieza de las máquinas en el Parque.

En cuanto a las diversas categorías en que actualmente se divide el personal, estimo que son demasiado numerosas, sin responder a fines prácticos. La de llavero, por ejemplo, es una de ellas pues está constituida por jóvenes de unos quince a diez y ocho años, que no disponen del vigor muscular apropiado al trabajo continuo que les corresponde desempeñar. Las quejas promovidas por las filtraciones ocasionadas a causa del mal cierre de las bocas de riego, son numerosas y causadas casi siempre por las escasas fuerzas de dicho personal, que al poco tiempo de comenzar su trabajo, no está ya en condiciones de continuarlo. No se obtiene de ellos mejor rendimiento en lo que respecta al repaso general, que también se les confía, siendo realmente de poca utilidad su concurso, que aun que poco retribuido (1'75 pesetas de jornal), origina una partida importante del presupuesto.

Es nuestra opinión, pues, reducir todas las categorías actuales a las dos siguientes, más racionales y claras, teniendo ambas iguales funciones que desempeñar: la de operarios de limpieza y la de ayudantes.

Como jefes de trabajo, el cabo para mandar la cuadrilla, y el capataz para vigilar un cierto número de éstas.

Las plazas ocupadas por los actuales llaveros, pasarían a ser de ayudantes en el nuevo presupuesto, ascendiendo, desde luego, a aquellos en quienes concurren las condiciones de edad y robustez, apropiadas para el nuevo cargo, amortizando las restantes y completando el número de ayudantes con personal nuevo, lo cual no ocasionaría una elevación del presupuesto mayor de 50.000 pesetas y se tendría en cambio, para los efectos del trabajo, un aumento real de operarios que mejoraría no poco el servicio.

Segunda. El material de transporte, es la cuestión en que más debemos fijar nuestra atención, por la escasez y mal estado en que se encuentra el que se posee. Sus defectos más salientes son:

a) Tener la caja mucha altura. Esto hace más costoso el trabajo del operario, y en días de viento es causa de que se diseminen la mayor parte de las basuras en el trayecto recorrido por la pala.

b) La madera de que están formadas, está proscripta en esta clase de aparatos por ser difícil de desinfectar y por destruirse con rapidez.

c) El carro abierto no puede admitirse, porque no opone obstáculo alguno a las corrientes de aire, con lo que se facilita la formación de polvo, con los inconvenientes higiénicos que esto trae consigo.

d) El carro de dos ruedas no debe emplearse, por que carga excesivo peso sobre poca superficie de pavimento, deteriorándole con rapidez.

Todos estos defectos, unidos a la economía de la tracción automóvil sobre la animal, (véase proyecto general), marcan la solución más conveniente, que es la primera y que desde luego proponemos.

Claro es, que la constitución especial de esta Corte, no permite desterrar en absoluto el motor animal, más para cubrir esas necesidades basta con el material de que hoy disponemos convenientemente modificado para aminorar los defectos antes enumerados.

Proyectamos, en consecuencia, la adquisición de 12 camiones-automóviles, especiales para la conducción de esta clase de detritus, con una capacidad de seis metros cúbicos, debiendo fijar en los concursos correspondientes las condiciones técnicas que hayan de llenar.

Para estas máquinas habrá que crear las siguientes plazas en las que se ha tenido en cuenta la parte necesaria para el descanso semanal, el tanto por ciento de bajas por enfermedad, etc.

16 conductores mecánicos, con 6 pesetas diarias de jornal.

16 cabos, jefes de camión, con 3 íd. íd. íd.

60 operarios de recogida, con 2'75 íd. íd. íd.

8 operarios de limpieza, con 2'50 íd. íd. íd.

Este personal estaría siempre afecto a la misma unidad, en la que efectuaría siempre análogo servicio.

Tercera. El buen material rodado de riego, es esencialísimo en esta Capital, que cuenta con una superficie considerable de población sin tomas de agua y, en cambio, afirmada con mac-adam, que produce gran cantidad de polvo.

La cuba moderna con salida de agua a presión, alcanza grandes anchuras de riego (hasta 22 y más metros), con lo que vías importantes quedan servidas con una sola o dos pasadas del aparato, lo cual unido a la tracción automóvil permite un rápido y perfecto servicio.

Sería conveniente el uso de dichas máquinas aún en las calles en que hoy se emplea la manga, pues ésta origina un gasto grande de agua con la consiguiente formación de barro donde hay polvo y de charcos en todos los baches, resultando además su trabajo molesto para el público, sobre todo en días de viento; pero como la sustitución total sería costosísima, sólo proponemos por ahora la adquisición de cuatro coches automóviles que auxilien a las carri-cubas actuales, en la esperanza de que con el tiempo se irá completando tan necesario material.

Para el que se indica habrá que crear las siguientes plazas:

5 conductores mecánicos, con 6 pesetas diarias de jornal.

3 operarios de limpieza, con 2'50 íd. íd. de íd.



CAPÍTULO III

PARQUES

I.—Parques de sección o distrito.

Los Parques de sección o distrito, como es sabido, son locales que tienen por objeto almacenar la herramienta menuda de la demarcación (carrillos, escobas, mangas, etc.), pasar lista al personal, distribuir las cuadrillas, efectuar el pago de los jornales, etc., todo lo cual exige que reúnan determinadas condiciones.

La principal es, que se hallen enclavados dentro del perímetro de cada sección o distrito o estén próximos a ellos, pues, de lo contrario y teniendo en cuenta que se trata de un cometido que exige diariamente dos listas de entrada y dos de retirada para tomar y entregar la herramienta de trabajo, resultaría éste muy perjudicado, por la pérdida de tiempo consiguiente al traslado de las cuadrillas a sus puntos de obra. En el día, se da el caso de que personal que pasa lista en un solar de la calle de las Tabernillas, habilitado para ese objeto, tiene tajos en Argüelles y otros puntos tan distantes, pudiéndose calcular que se pierde por recorrido cerca de dos horas en una jornada.

En cuanto a su constitución, aunque en el estudio general se proyecta con locales que son muy convenientes para que cumplan mejor su papel, por ahora habrá que someterla a los medios de que se dispone, pues si bien la creación de cada uno en la primera forma no exige una partida muy elevada, como se cuentan doce organismos análogos, el conjunto suma ya una cifra que no entra en los límites actuales.

Nosotros proponemos que estén constituidos solamente por un cobertizo que sirva para guardar el material y albergar el personal, un pequeño pabellón para el guarda-portero, y en el solar que lo admita, la oficina para el Celador. Los lavabos y urinarios que se deben instalar siempre en estos lugares para las necesidades del personal, se pueden poner bajo el cobertizo en alguna rinconada, con una sencilla mampara que los oculte a la vista.

Para atenuar el elevado coste que representaría la adquisición de solares para estos fines, hemos estudiado detenidamente los que posee este Excmo. Ayuntamiento y no encontramos en condiciones adecuadas más que los mencionados a continuación, en los que no hemos incluido los enclavados en vías de primer orden, en donde estos Parques desentonarían del resto de las construcciones.

Zona Norte:

1.^a sección, calle de Guzmán el Bueno, núm. 2.

2.^a sección, calle de San Opropio, núm. 6, parte izquierda de la prolongación de la de Beneficencia.

3.^a sección, calle de Santa Engracia, núm. 102, en el Parque norte del servicio.

Zona Sur:

1.^a sección, alquiler de algún solar.

2.^a y 3.^a secciones, unos 800 metros cuadrados tomados del solar formado por las calles de Méndez Alvaro, Murcia y Riego.

Zona Este:

1.^a sección, calle de San Opropio, núm. 6, parte derecha de la prolongación de la de Beneficencia.

2.^a sección, calle de Zurbano, núm. 48 provisional.

3.^a sección, alquiler de algún solar.

Zona Oeste:

1.^a sección, unos 400 metros cuadrados tomados del solar de la calle de las Tabernillas, núm. 6 o, el de la de San Francisco, núm. 8.

2.^a y 3.^a sección, calle del Ventorrillo, núm. 8.

II.—Parque central.

El objeto de este Parque es almacenar todo el material automóvil y disponer los talleres necesarios para las reparaciones corrientes. Estos últimos son imprescindibles, tratándose de adquirir el número de máquinas que se proyecta, pues, de lo contrario, el servicio público estaría a merced de la industria particular, con lo cual, entre el descuido de algunos conductores mecánicos y la tardanza natural en efectuar las recomposiciones, resultaría que siempre el servicio se llevaría de un modo irregular e impropio de su misión.

Las máquinas que se proponen en este proyecto forman un total de 26, según se puede ver en los capítulos anteriores; pero, como realmente este número tendrá que ser mucho mayor en la época en que llegue a efectuarse el servicio domiciliario y se complete el nuevo plan de pavimentación, es preciso contar no sólo con la superficie y construcciones que ahora necesitamos, sino también pensar en las del porvenir, pues de lo contrario, el día que eso ocurra tendremos que estudiar nuevos emplazamientos, que si no están bien relacionados con los actuales, darán lugar á la división del Parque y el servicio se llevaría entonces en peores condiciones de vigilancia y cuidado. Por eso, en el proyecto general se presenta un Parque con cocheros para más de 70 automóviles, y los talleres que en proporción corresponden a esas máquinas, no construyendo en la actualidad, para los vehículos que se han de adquirir, más que los locales precisos que son los que vamos a enumerar a continuación.

El solar de la Quinta de San José, que en el estudio general se destina para este fin, habría que cercarlo y como el perímetro es muy grande, se procurará al elegir los pabellones que se han de construir el que éstos sean, precisamente, de los que limitan la propiedad. Se propone, por lo tanto, la construcción de los locales que figuran en el presupuesto general con las letras *A* y *D* para cocheros de automóviles, sólo 20 metros del cobertizo de limpieza *E*, y 65 metros del pabellón de talleres *H*; el resto de la figura rectangular del Parque, no cubierto por estas obras, se cercará de tapia, suprimiendo, desde luego, ésta en la lengua de terreno que establece la comunicación con el camino bajo de Yeseros, por no ser necesarias, ahora, las construcciones proyectadas en esa parte.

El nuevo personal necesario para este Parque será el siguiente:

	<u>Pesetas</u>
Un Celador encargado del mismo, con sueldo anual de.....	2.200
Un Delineante de oficinas, talleres y material, con el íd. íd. de.....	2.000
Un Maestro ajustador mecánico, con el jornal diario de.....	8
Un ídem de carpintero, con el íd. íd. de.....	7
Cuatro obreros aventajados, con el íd. íd. de.....	4'50
10 Carpinteros y cerrajeros, con el íd. íd. de.....	4

Estas son, en resumen, las reformas más necesarias que estimo deben llevarse a la práctica con la asignación de que se dispone. Con ellas se podrá ejecutar en buenas condiciones la limpieza pública que es la parte más importante del servicio, confiando en que estas primeras mejoras serán digno principio de otras muchas que en años sucesivos se irán realizando y que en esta materia colocarán a nuestra Capital a la altura que merece.

Madrid 7 de julio de 1914.—El Ingeniero Jefe del servicio, *Antonio Arenas*.

PRESUPUESTO

CAPÍTULO PRIMERO

PRESUPUESTOS PARCIALES

CONCEPTOS	Número de unidades.	PRECIO — Pesetas.	TOTAL — Pesetas.
Material.			
Camiones automóviles para transporte de basuras, caja basculante metálica de seis metros cúbicos de capacidad, movida por el mismo motor.....	12	28.000	336.000
Máquinas automóviles de barrido, con riego preliminar y rodillo de 2'10 metros.	8	20.000	160.000
Tanques automóviles de riego, con depósito de tres metros cúbicos, válvulas manejables a voluntad.....	4	28.000	112.000
Escobas recojedoras automóviles para vías de gran circulación.....	2	30.000	60.000
Maquinaria para talleres.....	»	»	25.000
TOTAL.	»	»	693.000
Vestuario.			
Trajes de invierno para los operarios actuales, compuesto de guerrera y pantalón cinturón, bota de agua, impermeable, gorra con tapa de hule y cogotera...	1.000	70	70.000
Parques de sección.			
Parques de sección con cobertizo y caseta del guarda y cierre exterior.	12	5.000	60.000
Parque central.			
Cocherón de automóviles para una sola fila, en la fachada que mira al camino alto de Yeseros. (Presupuesto de contrata).....	»	»	56.000
Cocherón para íd. íd., formando escuadra con el anterior, para el resto de las máquinas. (Presupuesto de contrata).....	»	»	44.000
Cobertizo de limpieza. Trozo de 20 metros para las máquinas en proyecto. (Presupuesto de contrata).....	»	»	11.000
Pabellón de talleres paralelo al primer cocherón de automóviles. (Presupuesto de contrata).....	»	»	50.000
Cerramiento y accesorios.....	»	»	9.000
TOTAL.	»	»	170.000
Jornales extraordinarios.			
Jornales extraordinarios de conductores, mecánicos, maestros y operarios, etcétera, hasta finalizar el año.....	»	»	7.000

NOTA. Los beneficios que se obtengan, en los concursos que han de celebrarse para adquisición de material en general, vestuario, etc., se destinarán, o a mejorar otros servicios que lo necesiten, dentro, claro es, de la distribución que se hace de la cantidad total, o a la adquisición de un automóvil ligero destinado a la conducción de material de repuesto, reparaciones y socorro para casos de accidente. Este mismo coche podría servir, también, para examen e instrucción de los conductores mecánicos.

CAPÍTULO II

PRESUPUESTO GENERAL

CONCEPTOS		IMPORTE
		Pesetas.
Capítulo I.—Material.....		693.000
— II.—Vestuario.....		70.000
— III.—Parques de Sección.....		60.000
— IV.—Parque central.....		170.000
— V.—Jornales extraordinarios.....		7.000
	TOTAL.....	1.000.000

Madrid 7 de julio de 1914. —El Ingeniero Jefe del servicio, *Antonio Arenas*.

PONENCIA

DE LOS

SRES. D. VICENTE MARTÍN ARIAS Y D. ANTONIO HERRERA

para el proyecto de reorganización del servicio de Limpiezas.

En Comisión 3.ª

Se acordó que pase este asunto a ponencia de los Sres. Martín Arias, Herrera y Oliveros.
Madrid 8 de julio de 1914.—El Vicepresidente accidental, *J. de Carlos Abella*.

Excmo. Señor:

Arduo problema es el sometido a la ponencia de los firmantes, pues a nadie se ha de ocultar, y menos aún a la colectividad municipal, que se refiere a la reorganización del servicio de Limpiezas en esta Capital, se halla o se ha hallado, mejor dicho, bajo un criterio de pesimismo y desconfianza, nacido de causas que necesariamente tenían que producir efectos que en sí llevaban y llevan envueltos conceptos que se han traducido en múltiples ocasiones en censuras acres para la Municipalidad, haciendo resaltar el abandono a que por largo tiempo vino sometido el pueblo de Madrid, en cuanto relacionarse puede con el servicio que al Municipio le es obligatorio prestar en lo referente a limpiezas. Pero es de observar, haciendo un estudio retrospectivo de la cuestión, que en éste como en otros muchos casos en que se vitupera y escarnece la gestión municipal, se ha acentuado la acritud en el ataque y no se ha tenido en cuenta al juzgar que la vida municipal en cuanto a este servicio se refiere, se ha moldeado en añejas prácticas no por falta de iniciativas de los llamados a mejorar el servicio, sino por carencia de medios en que cimentar nuevas orientaciones, toda vez que este servicio como otros muchos que al Municipio afectan, ha padecido las naturales consecuencias a que da margen la indotación.

Hoy el Municipio, con la enseñanza que dan los hechos e inspirándose en criterio más acoplado a las exigencias que la evolución de los tiempos trae consigo, ha puesto su mira en asunto de tan trascendental interés, como lo es el de Limpiezas y enderezando su esfuerzo por el camino del perfeccionamiento y puestos los ojos en la ostensible necesidad sentida, ha llegado, para bien del pueblo de Madrid, a cimentar su criterio en tan arduo problema y empezando por la reorganización del servicio, en cuanto a los factores técnicos que han de encauzarlo y dirigirlo, ha dado cima a su trabajo, consiguiendo, como a no dudar ha de conseguir, que el estado de cosas anteriores no perdure por más tiempo, aspirando a una resolución en que armónicamente se rinde el tributo que merece, de un lado a la estética urbana que constituye el ropaje de gala de los pueblos civilizados y de otro a la higiene pública, factor de vital interés que ni por un momento debe ser abandonado, a menos que se haga dejación de los inexcusables deberes que a los Municipios son exigibles en este punto.

Abordado, pues, el problema con el ímpetu y energía que su importancia requiere, y comprendiendo que la deficiencia y el atraso eran las notas características en el capital servicio de Limpiezas, se impuso este Ayuntamiento la obligación de honor de afrontar y resolver el problema, y si así lo consigue, como es de esperar, constituirá para el Municipio actual un timbre de gloria, pues el pueblo de Madrid ha de percatarse bien pronto de la importancia y de la transcendencia, que en sí envuelve el llegar al mayor grado de perfección posible, en lo que al servicio de Limpiezas se refiere, habida consideración a las condiciones de lugar, tiempo y medios pecuniarios de que se dispone para su realización.

La ponencia en quien se ha depositado el honor de informar en el asunto, ha estudiado con el detenimiento y calma que aquél requiere cuantos antecedentes se le han suministrado, fijando su especial atención en el proyecto debido al Ingeniero Jefe nombrado recientemente por el Excmo. Ayuntamiento, y ha de confesar paladinamente que del estudio realizado ha obtenido la convicción plena de que se abre una nueva era en este servicio, pues del luminoso proyecto que para la reorganización tiene dado el Jefe del mismo, ha de nacer, a no dudar, algo que, descentralizando de un lado y anulando de otro lo que al servicio se refiere, como así también abriendo ancho campo a las iniciativas y adelantos modernos, han de dar por resultado una organización perfecta y acabada que coloque al Municipio madrileño, en cuanto al servicio afecta, en análogo plano al que ocupan otras Municipalidades extranjeras, en las que este servicio puede considerarse como modelo entre las de su clase.

Del estudio realizado en cuanto a personal material y ganado e instalaciones para materiales y vertederos afecta, se obtiene el pleno convencimiento de la deficiencia y desorganización en que este servicio ha vivido,

y sobre todo por lo que relacionarse puede con los vertederos, es hora llegada, a juicio de esta ponencia, que en término brevísimo y en aras de la higiene pública se tome una radical medida por la Municipalidad para evitar el que, como a la sazón ocurre, se hallan convertidos en vertederos públicos solares enclavados en el casco de la población, propiedad ya del Ayuntamiento o de los particulares, pues para utilizar estos lugares como vertederos ni aún la propiedad ajena se ha respetado, infiriendo una lesión evidente a la salubridad pública y vulnerando disposiciones de las Ordenanzas Municipales que regulan la materia y dando margen, además, a quejas fundadísimas del vecindario.

Esta ponencia está en un todo de acuerdo con el sistema que para la reorganización del servicio de Limpiezas se condensa en el proyecto sometido a estudio, y tanto la delimitación de zonas para la limpieza subdivididas en secciones, cuanto los procedimientos comprendidos en los sistemas que para la limpieza se consignan atendidas las condiciones del perfil de Madrid y condición del suelo en que la limpieza ha de efectuarse, merece absoluta aquiescencia, estando identificados con el criterio del Jefe del servicio, que estimamos acertado.

Otro tanto ocurre en cuanto a la recogida pública de basuras, reconociendo que la tracción mecánica ha de dar resultados satisfactorios en muchas vías de Madrid, pero no olvidando el perfil topográfico de este pueblo a que antes aludíamos, que en muchos casos ha de hacer imposible la aplicación de la tracción mecánica para estos menesteres; de aquí la necesidad, a nuestro juicio, de implantar un sistema mixto, pues, de otra suerte muchos sitios y pasajes de esta Capital se verían privados, por imposibilidad de acceso a los mismos de los aparatos mecánicos, de la prestación del servicio.

El punto relativo a organización y vestuario del personal merece también atención capital, pues ya que de limpiezas se trata, aquellos que presten los servicios han de ir lo más adecentados y limpios que posible sea, pues, al fiel observador no se le habrá escapado en múltiples ocasiones el espectáculo poco decoroso que ofrecen algunos individuos de los que al servicio de Limpiezas pertenecen, presentándose ante los ojos de propios y extraños con una vestimenta que en muchas ocasiones deja al descubierto sus carnes, descalzos de pie y pierna y cubriendo su cabeza para completar su extravagante uniforme con el gorro cuartelero.

El sistema que se propone para el repaso general de vías, una vez efectuada la limpieza, estimamos es aceptable, pero que ha de quedar sometido necesariamente a la construcción previa de fosas y kioscos depósitos, toda vez que para la recogida de las basuras que en el repaso se haga no han de salir los camiones automóviles como por las mañanas lo efectuarán para la limpieza general, de aquí que veamos alguna dificultad en esta segunda limpieza de repaso para su implantación, pues el trabajo previo de construcción de depósitos para almacenar las basuras ha de requerir mucho tiempo, y aparte de tropezar con la indudable dificultad de encontrar sitios adecuados para ello ha de tenerse también en consideración en cuanto a este punto afecta, que en determinadas barriadas de este pueblo al establecer estos depósitos se contribuiría a aumentar más las condiciones antihigiénicas en que se hallan, pues sobre todo en la época del estiaje el almacenar, siquiera fuera por poco tiempo, las basuras recogidas en dichos depósitos, podría ser causa de que germinasen focos de infección que acaso fueran los generadores de alguna epidemia. Por estas razones estimamos inadecuados los depósitos kioscos a que se alude, inclinándonos del lado de la construcción de Parques de sección a los que directamente se habrían de transportar las basuras una vez efectuada la recogida.

El sistema de carros y carrillos para el transporte, como factores auxiliares del mismo, creemos es admisible, debiendo tender dentro de la posibilidad con que se cuente a que desaparezca la carretilla conducida por el hombre y la estridente campanilla del clásico carro de la basura que tendría mucha razón de ser en la época del venerable Pontejos y en la más remota en que el aviso de arrojé de basuras en este amado pueblo obedecía a la frase sacramental de «agua va», pero que en la actualidad es menester suprimir de una vez para siempre.

Examinado el punto relativo a riegos en la vía pública, hemos de manifestar que acaso pueblo alguno disponga de una cantidad tan enorme de agua como la que dispone el pueblo de Madrid para el lavado de sus calles y únicamente se requiere al leal entender de esta ponencia la imposición de un método de riego que evite la prodigalidad que del agua se hace, implantando para el lavado de las calles y paseos que se encuentran asfaltados un sistema que evite el encharcamiento, pues habremos podido observar lo molesto que resulta el sistema actual para los viandantes, debido a que las superficies asfaltadas, por los declives naturales y desgastes que la tracción rodada ocasiona, se convierta en lagunas, produciendo la consiguiente molestia al tener que atravesar por ellas. El procedimiento de camiones automóviles para el riego es más rápido y más eficaz, requiriendo menos número de personal, pudiendo emplearse desde luego en aquellas vías donde el perfil topográfico haga posible la tracción mecánica empleándose en las demás los carros cubas, aparte de los mangajes.

La recogida domiciliaria de basuras, es punto de vital importancia que a la Municipalidad debe preocupar íntimamente, pues es indudable que esta labor de recogida domiciliaria organizada en forma, y al decir esto hermanamos nuestro criterio con el sustentado por el Jefe del servicio, puede ser el complemento de la recogida general que en la reorganización se propone, pero no se nos ha de ocultar la dificultad que ha de suponer

el sistema sobre todo para las barriadas pobres donde por la manera de ser y estructura de los edificios y el modo de vivir de sus habitantes, han de presentarse serios obstáculos para poder realizar esta recogida de basuras en la forma y términos que fuera de desear.

En cuanto al transporte de estas basuras estamos de acuerdo con el sistema que en el proyecto establece el Jefe del servicio, una vez que la recogida domiciliaria sea un hecho.

Finalmente la reorganización del servicio en cuanto se relaciona con la creación de Parques para la recogida de la limpieza general a efectuar, entraña capital interés pues es obvio insistir en su importancia, toda vez que poco o nada se adelantaría con reorganizar el servicio de recogida en toda la demarcación de este pueblo si no se contase con Parques adecuados donde se almacenasen todos los elementos de tracción mecánica y de sangre y útiles para el servicio de barrido y riegos.

El proyecto trata de la creación de los Parques de sección y del Parque general, pero como la escasez y medios pecuniarios, al menos de momento, no ha de permitir el llegar a una creación perfecta y acabada de aquéllos y de éste, la ponencia hace resaltar la necesidad de que sea un hecho por lo menos la instalación del Parque central, para la que ateniéndose a lo consignado en el proyecto no habrían de sufrir grandes ni graves dificultades que impidiesen su realización.

Y por último el aprovechamiento y destino final de las basuras está tratado en el proyecto a que nos venimos refiriendo con un conocimiento profundo de la materia, pues indudablemente de este aprovechamiento puede hacerse una fuente de ingresos para el Municipio a la par que se higieniza el servicio procediendo a la quema de lo que no sea aprovechable ni se pueda seleccionar, bien para proceder a su venta una vez hecho el lavado y desinfección o caso contrario triturar aquellas basuras que por toneladas puedan darse al mercado para servir de abono a los campos.

Como condensación de cuanto esta ponencia deja consignado, debemos manifestar que dada la grandísima importancia que la reorganización del servicio de Limpiezas en sí entraña, se hace preciso imprimir la mayor celeridad posible a los trabajos previos para llegar a aquélla, si no en todo, en parte, toda vez que el Municipio tiene acordado aplicar de momento a este servicio la suma de un 1.000.000 de pesetas pero en principio decimos, porque para llegar a la perfección pretendida sera menester que en presupuestos venideros se consignen cantidades de importancia aplicables a este fin si queremos ver satisfechos nuestros propósitos dotando al pueblo de Madrid de un servicio de Limpiezas armónico con su calidad de Capital de la Nación.

De la necesidad de realizar tal cosa nos releva en su justificación el solo hecho de repasar lo que otros Municipios de las grandes capitales europeas efectúan, y sin necesidad de acudir a esta comparación, que algunos estimarán rutinaria, podríamos justificar que Ayuntamientos españoles tienen mejor dotado este servicio y aplican cantidades más crecidas que la consignada por el Ayuntamiento madrileño para tales fines.

Como consideración última, esta ponencia sustenta el criterio de que a fin de evitar dilaciones, que acaso podrían dar margen a que en el problema de limpiezas resurgiese algún conflicto que colocase a la Municipalidad en terreno comprometido, y al hablar así, nos inspiramos en las lecciones de conflictos habidos no hace mucho tiempo; a fin de evitar estas dilaciones, repetimos, convendría seguir el procedimiento, y con esto no marcamos pauta ni enfilamos nuestras miras en sentido alguno, que se viese la manera de evitar el concurso para la adquisición de los elementos a que se ha de aplicar el crédito consignado, pues, de otra suerte podríamos caer en un estacionamiento en el cual la postura del Municipio no sería seguramente muy gallarda.

Tal es el dictamen que la ponencia eleva a la Comisión quedando sometido desde luego a su superior criterio.

Casas Consistoriales a 27 de julio de 1914.— *Vicente Martín*.

