21-456-2

PROYECTO DE MATADERO GENERAL Y MERCADO DE GANADOS PARA MADRID

DOCUMENTO Nº 1.

MEMORIA

Ayuntamiento de Madrid

Ayuntamiento de Madrid

27-456-2

AYUNTAMIENTO DE MADRID
LIBRO X/ FOLIO
17 SET. 1981
SALIDA
ARCHIVO GENERAL
CANCELADO

Ayuntamiento de Madrid

Ayuntamiento de Madrid

Ayuntamiento de Madrid

Ayuntamiento de Madrid

Ayuntamiento de Madrid

Ayuntamiento de Madrid

Ayuntamiento de Madrid

Ayuntamiento de Madrid

27-456-2
(1-34)

Hay fotocopias de:

- planta de desagües;
- Nave de Degüello de Ganado Vacuno;
- " " Cerdos.
- "
- Cámaras frigoríficas, antecámaras, colgaderos de cárnes.
- sala de Máquinas; sala de calderas; carbonera; Fábrica de hielo; Depósitos de Agua.
- Mondonguerías y secado de pieles.
- Nave de exposición, venta y estabulación del ganado lanar.
- Fachada

Despacho nº 10.

Ayuntamiento de Madrid

Ayuntamiento de Madrid

Proyecto de Matadero y Mercado de ganados para Madrid

Memoria

Primera parte

Estudio previo de la cuestion

Capitulo I

Consideraciones generales

A = El abastecimiento de carnes y sus derivados

Entre los diferentes problemas que ofrece el abastecimiento de subsistencias en los grandes centros de poblacion, ninguno tiene la importancia del que es objeto de este proyecto, tanto porque el mayor ó menor consumo de carne es considerado con razon como regulador de la vitalidad física de los pueblos, origen á su vez de toda otra suerte de energias, como porque la complegidad de los medios de resolverlo

Ayuntamiento de Madrid

debidamente hacen fijar hacia él la atencion como en ningun otro, y así ha sucedido siempre en todos los paises

No ha sido el nuestro á la zaga de los demas en punto á preocuparse de la cuestion, y hasta hacerla objeto de sus disposiciones legislativas, perfectamente orientadas las mas recientes; pero en éste como en otras muchas cosas no hemos pasado de aquí, y la deficiencia de los preceptos legales unas veces la escasez de medios materiales para hacer éstos efectivos otras, y sobre todo la falta de cultura y civismo que han conservado desgraciadamente un ambiente apropiado para toda clase de corrupteles y abusos han sido causa de que, mientras en la mayoria de los pueblos civilizados se ha llegado en esta materia á un estado de adelanto difícil de comprender no viéndolo, no sin luchar con muchos de los inconvenientes que aquí se presentan, en España seguimos teniéndola en el mas deplorable abandono bajo todos sus puntos de vista salvo contadas excepciones (de que hablaremos mas adelante) y aun éstas dejan mucho que desear.

Dos aspectos principales ofrece esta cuestion, á resolver los cuales confluye cuanto con élla se relaciona. El problema económico y el

Ayuntamiento de Madrid

sanitario: conseguir que los precios de las carnes sean los mas bajos posibles, y asegurar sus perfectas condiciones de salubridad.

En la resolucion del primer problema influye la forma de hacer las transacciones de las carnes vivas y muertas, evitando que en éllas se lucren personas ó entidades cuya intromision es no solo innecesaria sino perniciosa; é influye asimismo la manera cómo se verifique la preparacion de carnes y demas alimentos utilizables de los animales de consumo, tanto administrativa como técnicamente, á fin de obtener el mayor rendimiento con el menor gasto posible, análogamente á lo que ocurre con toda industria bien establecida.

El segundo problema está por suerte tan íntimamente relacionado con el anterior, que la organizacion que para aquel es mas conveniente favorece tambien á éste, facilitando la mas eficaz y perfecta inspeccion de las carnes tanto vivas como muertas.

Todo éllo no es mas que una cuestion de simplificacion, de unificacion de los múltiples servicios que comprende el abastecimiento

Ayuntamiento de Madrid

de carnes, evitando las encrucijadas, complicaciones y desmembraciones que le hacen en Toro é imposible casi de vigilar, tanto bajo el punto de vista económico como en el sanitario, para conseguir la mayor diafaudad en uno y en otro, por medio de una perfecta y sencilla administracion y una organizacion de trabajo científica é igualmente facil y económica.

B = Deficiencias de los actuales servicios en Madrid

En Madrid ocurre actualmente todo lo contrario. Desde que parte el ganado del punto de origen hasta que llega al Matadero, es decir desde que sale del dominio del ganadero ó productor hasta que entra en el del tablajero que ha de vender la carne al público, se deja sentir en todos los momentos la funesta influencia del "abastecedor" no solo en forma de mas escandaloso despojo del vendedor, sino de enormes é intolerables abusos para el consumidor que ha de pagar tan necesario artículo á precio fabuloso.

En éllo influye no solamente esa inme-

Ayuntamiento de Madrid

cesaria mediacion en las transacciones del ganado, que todos sabemos hasta que punto es lucrativa, sino la falta de medios para que los dueños de aquel puedan obtener del mismo el debido beneficio, aprovechando sus diferentes partes con el menor gasto posible; pues ni en el Matadero pueden encontrar las facilidades que fuera de desear para el degüello á causa del régimen anormal en que vive dicho establecimiento, ni le es posible limpiar y preparar para la venta los despojos ni las pieles sin someterse al monopolio establecido por los dueños de mondonguerias, carnicerias y recaderos que en su mayoria pertenecen á los mismos abastecedores; de donde resulta que estos últimos imponen su ley al negocio de carnes que regulan poco menos que á su antojo.

No son menos las deficiencias é inconvenientes bajo el punto de vista sanitario.

La conduccion del ganado al Ma-

Ayuntamiento de Madrid

se hace sin género alguno de precauciones de esta clase, en vagones ó carros de cuya desinfección nadie se ocupa; con escala en perreadores en que todo motivo de enfermedad y contagio tiene su asiento, ó llegando á aquel establecimiento tan poco tiempo antes de la matanza que el preconizado descanso previo de las reses resulta ilusorio, teniendo por igual razon escasísima eficacia y garantías de acierto el reconocimiento que en vivo se hace de las carnes, toda vez que habrá muchas enfermedades en estado inicial ó latente á las que no se dé tiempo á manifestarse, teniendo que caer los profesores encargados de tan importante servicio en uno de estos extremos, ó dar por buenas sin suficiente seguridad reses que pueden no estarlo del todo, ó enviar al quemadero otras cuyas carnes ó grasas podrian utilizarse, cuando una observacion mas detenida probase ser aptas para el consumo, sin mas que someterlas á ciertas tratamientos tal.

Y no hablemos de la forma en que

Ayuntamiento de Madrid

se verifica el degüello de toda clase de ganado y muy singularmente del vacuno, excitándole como en una plaza de toros, al punto de caer los animales muertos en el momento en que su irritabilidad llega al máximum, con las consiguientes consecuencias para la carne; ni del hacinamiento y carencia absoluta de limpieza en que tales operaciones se verifican, por la falta de extension de los locales y sus deplorables condiciones que le dan aspecto mas propio de un muladar que de taller en que se prepara tan importante artículo de consumo? El suelo tapizado materialmente de reses muertas, que es forzoso colocar unas junto á otras, viéndose los operarios precisados á pasar, sobre éllas, mezcladas con sus despojos y vísceras y con las inmundicias que estas desprenden al romperse allí mismo; el vaciado de los estomagos y vientres que por escepcion salen enteras de las naves, haciéndose en medio de las calles del Matadero, en el sitio mas bamitado; las zapas y calzado de

Ayuntamiento de Madrid

Todo el personal encargado de tan desagradables menesteres, conservando huellas y rigidez demostrativas de que su limpieza no se hace sino muy de tarde en tarde; las ordenes para el manejo de los tornos dadas á gritos, porque no hay otro medio de comunicación mas directo; y otros detalles igualmente deplorables, darán idea del estado de inconcebible atraso y abandono en que estos servicios funcionan en la capital de España. Escusado será añadir que en tales condiciones la eficacia de los reconocimientos sanitarios tiene que resultar muy dudosa, á pesar de los esfuerzos del celoso personal de élla encargado.

Capitulo II

Los Mataderos en los diferentes paises de Europa y América

De lo expuesto se desprende que para pensar en mejorar los servicios de que nos venimos ocupando, era evidente la necesidad de cambiar radicalmente de sistemas, todos viciosos

Ayuntamiento de Madrid

sin excepcion en Madrid; y por tanto debia esperarse por conocer cuanto de mas moderno se hallase implantado en el mundo sobre esta materia, para adaptarlo despues á las circunstancias de clima, costumbres y naturaleza de nuestro ganado, y demás que conviniere respetar. Así hube de hacerlo, estudiando primero documentalmente la cuestion, y visitando despues los principales establecimientos de Europa; y como tal estudio ha servido de base á mi proyecto creo oportuno hacer un breve resumen del estado actual de la cuestion antes de entrar de lleno en la descripcion de aquel, como antecedente necesario para su mejor comprension y para justificar muchas de los sistemas y disposiciones adoptadas

× × ×

La necesidad de agrupar, de centralizar los diferentes servicios relacionados con el abastecimiento de carnes, se ha hecho sentir en todas partes; en cuanto se ha tratado de corregir graves inconvenientes que de

Ayuntamiento de Madrid

antiguo se han evidenciado en el sistema de mataderos y mercados particulares sin limitacion en número dentro de cada localidad; y de élla nacieron las disposiciones legislativas imponiendo, ó facultando al menos á los municipios para construir establecimientos de éste género de caracter obligatorio, constituyendo verdaderos monopolios á favor de su administracion, y en beneficio de la salud pública.

Pero el modo de sustituir á las antiguas Mataderos privados por los nuevos edificios comunales no ha sido igual en todas partes, aperar de que las resistencias que en forma de intereses creados se oponian á ello eran parecidas en todas éllas; pues mientras que en Alemania y en otros paises que luego se mencionarán se pasó radicalmente al sistema de naves y Talleres de caracter comun, es decir en los que todo Trabajo de cada clase se verifica en un mismo local sin division alguna, dando ademas la debida importancia á los procedimientos mecánicos para el manejo, transporte y limpieza de carnes y aplicados

Ayuntamiento de Madrid

los últimos conocimientos de la ciencia higiénica y del uso del frio para su vigilancia y conservacion, en Francia, Bélgica y en general en los paises latinos la transformacion se ha hecho con un criterio tan elástico ó equivocado, que puede decirse que hasta el momento presente apenas se ha iniciado en ellos la evolucion hacia los procedimientos modernos; siendo tanto mas de extrañar, cuanto que hasta Oceania y en la China hay ya algunos mataderos en estas condiciones.

Veamos ahora el estado del asunto en cada nacion de las que de él se han preocupado y puedan interesarnos.

Alemania encabeza indiscutiblemente á la cabeza de todos los paises civilizados por la perfecta instalacion, y el excelente y racional funcionamiento de la mayoria de sus mataderos, apesar de datar de fecha reciente estos establecimientos, ó tal vez por eso mismo.

Pero, en efecto, que aunque en el siglo XVI existieran en Berlin mataderos públicos, debieron caer mas tarde en abandono, pues es

Ayuntamiento de Madrid

lo cierto que en los tiempos modernos no había antes de 1864 en toda Alemania, sino establecimientos privados; y solo á consecuencia de haberse recrudecido en dicho año las frecuentes epidemias de triquinosis y casos de envenenamiento que venían registrándose hacia tiempo, hubo el gobierno de promulgar la ley de 18 de Marzo de 1868, que prohibió los mataderos particulares, imponiendo á los municipios la construccion de edificios públicos con carácter obligatorio.

Aun pasaron algunos años sin ponerse en vigor aquella disposicion, hasta que en 1881 se dictó otra ley, adicional de la anterior, á partir de la cual, es decir en poco mas de 25 años, unas 950 poblaciones alemanas han construido mataderos y mercados de ganados á cual mejor, introduciendo constantemente perfeccionamientos en los sistemas empleados, á medida que la higiene y la mecánica descubren nuevos recursos.

Sería interminable la descripcion de los establecimientos notables de aquella privilegiada nacion; y así me limitaré á señalar

Ayuntamiento de Madrid

los caracteres mas salientes de los que entre todos deben considerarse como modelos.

No puede menos de estarse en primer término el mataderо de Berlin, uno de los primeros construidos á la moderna (en 1881); pues aunque su disposicion general se resiente de su relativa antiguedad, es sin embargo un establecimiento notable. Sus instalaciones frigoríficas y sanitarias sobre todo, son verdaderamente interesantes, hallandose dedicados solo á los reconocimientos micrográficos 36 empleados (de ellos 185 mujeres), ayudados por otros 97 que hacen las preparaciones. Los aparatos para esterilizacion y aprovechamiento de carnes enfermas son tambien de los mas perfeccionados.

Siguen en importancia á este edificio, no solo por su capacidad sino mas aun por ser los mas modernos y perfeccionados, los de Breslau y Colonia; y aunque mucho menos, se considera hasta hoy como el mas perfecto el de Offenbach, villa de solo 60.000 habitantes inmediata á Francfort s. M. Los tres obedecen en general á los mismos prin-

Ayuntamiento de Madrid

cipios y análoga disposicion.

Se hallan divididos en dos partes principales y casi independientes entre sí: el Matadero y el Mercado de ganados. A este último llegan las vias del ferro-carril que entran en el recinto.

La puerta principal es única para todo el establecimiento, y proximo á ella se encuentran los edificios de administracion, portería y bolsa de contratacion, los cuales se hallan en comunicacion con ambas secciones.

El Mercado está constituido por los muelles de desembarco, establos para toda clase de ganados, y una gran nave para la exposicion y venta del vacuno. Los muelles estan divididos en pequeños corrales separados por vejas para facilitar el recuento y reconocimiento del ganado. Los establos de cada clase de animales forman un solo edificio subdividido en varios locales independientes para el ganado vacuno, y solo en corralillos de diferente capacidad para el lanar, ternera y cerdos, á fin de facilitar la limpieza, ventilacion y vigilancia; teniendo estas mismas naves

Ayuntamiento de Madrid

para la exposicion y venta de esa clase de ganado, con lo cual se ahorra la construccion de otros cobertizos. La que sirve para el vacuno es excepcional á su objeto, á fin de poder presentar todo el ganado reunido, y que sea examinado por todos los, á cuyo efecto existen entre las atadras unos pasos para ver á los animales de frente.

El Mercado se halla separado del Matadero por una verja, sin mas puertas que las necesarias para conducir el ganado de uno á otro, lo que se hace directamente hasta las naves de matanza, guiandolo por medio de vallas de poca altura fijas ó moviles, pues la mansedumbre de las razas que se sacrifican en aquel pais relega de adoptar mayores precauciones.

En el Matadero hay á su vez las siguientes secciones: Naves de matanza para el ganado vacuno, que son dos en Colonia y una en Breslau y Offenbach; otra para Terneras y lanares, y otra para cerdos. Todas ellas son naves corridas para el trabajo en comun, provistas de Tornos y aparatos

Ayuntamiento de Madrid

para el facil manejo de las reses, y monorieles aereos por los que, suspendidas de carrillos ó trucks especiales, son transportadas las carnes de un punto á otro de las naves y á las cámaras frigoríficas, con el menor contacto de los operarios. La nave de cerdos está dividida en diferentes partes, entrando los animales á los corralillos que pueden llamarse de "espera", situados en un costado; de éllos pasan por unas puertecillas á varios espacios vallados en que se les mata á golpe de maza, desangrandole enseguida; luego los suspenden las gruas situadas junto á las calderas de escaldar, metiendolas en estas y llevandolas despues á las mesas de depilacion, de las que los recojen ya limpios otras gruas rodantes que recorren todos los ramos del colgadero dejando cada animal en el gancho que le corresponde, en donde es abierto y limpiado, pasando sus despojos á la Triperia situada á continuacion.

El transporte de los despojos se hace en carrillos especiales de mano, y los del ganado vacuno y lanar son llevados inmedia

Ayuntamiento de Madrid

tamente á un local llamado Taller de vaciado en donde se vierten en depósitos portátiles las materias escrementicias que contienen, conduciéndose despues de un primer lavado á la Tripería. De este modo se evita que aquellas se pierdan, toda vez que pueden ser utilizadas como abono, y al mismo tiempo que manchen las naves y calles, ó infecionen las aguas del alcantarillado, que así son luego menos peligrosas; y éstas unido á las excelentes condiciones de las naves, en las que todo son facilidades para la limpieza, dan á estas un aspecto verdaderamente admirable, pudiéndose pasear por éllas durante las faenas sin temor á mancharse ni á malos olores, y haciendo recordar con tristeza los espectáculos presenciados en nuestro país, á que en otro lugar me he referido. Es preciso ver los diferentes talleres que ligeramente acabo de describir, y en los que se verifican las operaciones menos agradables, para convencerse de hasta donde ha llegado en los mataderos alemanes en punto á higiene

Ayuntamiento de Madrid

precision, órden y cultura. No se oye mas ruido que los que producen los animales en el poco tiempo que permanecen con vida en las naves; cada cual está en su puesto, sin hacinarse hombres y bestias, gracias á haber para todos espacio abundante y bien calculado; las ropas y calzado de trabajo se lavan diariamente al terminar éste por sus mismos dueños, guardándolas con las herramientas en locales ad-hoc; y si á ésto se añade la disciplina casi militar que en Alemania impera en todos los servicios públicos, se comprenderá que no es infundada la admiracion que aquellos mataderos producen.

La seccion técnica de éstos se completa con las cámaras y antecámaras frigoríficas, y los departamentos de máquinas productoras de frio, del hielo que fabrican todos los mataderos para compensar en parte con su venta el gasto de dichas máquinas y de calderas de vapor para las mismas y para calentar el agua empleada en las tríperias y escaldado de cerdos.

Por último tiene tambien capital

Ayuntamiento de Madrid

importancia la seccion sanitaria, que se divide á su vez en cuatro partes: establos para el ganado enfermo ó sospechoso; mataderos para este mismo ganado, á fin de que á las naves generales no vaya ninguna res que no esté reconocidamente sana; laboratorios para el analisis de las carnes que allí se sacrifican ó las que llegan muertas de otras localidades, á las que se obliga á someterse á este reconocimiento antes de permitirse su venta; y aparatos de esterilizacion y aprovechamiento de las carnes que no puedan consumirse sin esa precaucion, gracias á los cuales es muy rara la res que se pierde por completo. Para estas últimas hay un horno crematorio del modelo mas perfecto conocido; y las aprovechables se venden en el mismo matadero por cuenta de la administracion, á precios reducidos, llamándose por esta razón "carne del pobre".

Los dos primeros mataderos de los tres que vengo describiendo tienen aun otra importante dependencia, y es un puesto ó pabellon de desinfeccion de vagones del ferro-

Ayuntamiento de Madrid

carril, algunos de los cuales así como varias locomotoras pertenecen á los establecimientos.

Estos son como queda dicho únicos y obligatorios en cada poblacion, y por tanto cuantas operaciones se relacionan con el abastecimiento de carnes se verifican dentro de un solo recinto y bajo una direccion y administracion única, viniendo á realizar el ideal que debe perseguirse en esta cuestion.

Otros muchos mataderos alemanes son dignos de conocerse, pues casi todos obedecen á planos igualmente modernos; pero como los descriptos constituyen la última palabra en la materia, solo mencionaré de entre ellos el de Leipzig, que se distingue por la interesante instalacion de tornos y transportadores electricos para el movimiento de las carnes muertas, que viene dando, al parecer, muy buen resultado, y me ha servido de modelo para el sistema que propongo en mi proyecto, por lo que no daré aquí de él mas explicaciones.

Sigue á Alemania en el órden de adelanto de sus mataderos, Austria-Hungria y Suiza, cuyos establecimientos en general

Ayuntamiento de Madrid

aunque en menor proporcion que en aquel país, son muy recomendables; mereciendo especial mencion los de Viena y Trieste en la primera de ambas naciones, y Zurich, Basilea y Chaux de Fonds en la segunda.

Por último tienen ya tambien bastantes mataderos del sistema aleman, Holanda, Dinamarca, Rusia, Rumania en Europa; la Argentina y Caracas en America; Sumatra y Nueva Zelanda en Oceania; hasta la China, que cuenta con el moderno matadero de Xiao-Tchaou.

En la república Argentina son varios los mataderos municipales que existen ya; pero el mas importante y mejor acondicionado es el de "Liniers" en Buenos Aires, perteneciente á una empresa particular. Es sin duda el mejor matadero de la America del Sur.

Ocupa una superficie de 48 hectareas y está dotado de casi todos los perfeccionamientos que hemos visto en los alemanes, aunque dispuestos de un modo distinto y especial, en perjuicio de algunos servicios, como los frigorificos y seccion sanitaria que son muy

Ayuntamiento de Madrid

deficientes, para dar principal importancia á la considerable matanza que en él se hace diariamente. Para conseguir este resultado, y evitar los inconvenientes del ganado bravo que allí se sacrifica en gran número, se han dispuesto las naves de degüello en forma anular prolongada, con un gran patio central por el que salen las carnes con el auxilio de transportadores aereos. La entrada del ganado á las naves se hace por el intermedio de unos pequeños corralillos llamados "brutes", que no permiten el paso sino á una sola res, á la que se obliga á fijar la cabeza contra un battidor vertical por medio de una cuerda atada á un cabestrante eléctrico dándole muerte por enervacion en el momento en que queda inmovil.

Es tambien digno de mencion el sistema de transportar las carnes á la poblacion de cuyo centro dista 15 kilometros el matadero, y que se hace en tranvias eléctricos que se cargan en el mismo establecimiento.

Sin poderse considerar ya como perfectos, pero sí como establecimientos mecánicos, merecen citarse los de los Estados Unidos de América

Ayuntamiento de Madrid

del Norte. En éllos el abastecimiento de carnes, adolaciendo del gravisimo inconveniente de hallarse poco garantida la inspeccion sanitaria, tiene un caracter especial por cuanto que el comercio se hace solo de carnes muertas y por empresas particulares, algunas poderosisimas; y que vienen á constituir verdaderos negocios industriales. De aquí resulta que, si los procedimientos mecánicos empleados son verdaderamente interesantes y algunos muy perfectos, se ha mirado mas al implantarlos al exito de las empresas que á la conveniencia de la salud pública; y sabido es que ésta suele padecer las consecuencias de tal estado de cosas. Por lo demas, y á semejanza de lo que ocurre en America del Sur, la cantidad de carnes y sus derivados que se preparan para el consumo en estos mataderos, verdaderas fábricas, es incalculable; y de ellos se exportan en trenes y vapores frigorificos, pertenecientes á aquellas, para todo su extenso territorio y gran parte de Europa.

Descendiendo en el grado de perfeccion de los mataderos dignos de mencion, veamos el estado en que este asunto se encuentra en

Ayuntamiento de Madrid

Inglaterra.

En este país no es obligatorio la construccion de mataderos públicos por las municipalidades, ni la supresion de los particulares. Efecto de ésto ocurre que de 1083 localidades que tienen mataderos, solo 94 de éstos son públicos y de éllos únicamente 42 son obligatorios con exclusion de todo otro particular.

Aunque hay ya bastantes edificios instalados á la moderna, con cámaras frigoríficas y medios mecánicos, no llega ninguno al perfeccionamiento alemanes, y solo merced á las arraigadas prácticas de higiene que caracterizan á los ingleses pueden tolerarse la mayoría de sus en general deficientes establecimientos.

De éstos merecen solo mencion especial los de Deptford, Birkenhead, Bristol y sobre todo el de Islington, inmediato al gran mercado de ganados del mismo nombre que abastece á Londres.

Este último, perteneciente á una Sociedad particular, y de no gran capacidad, tiene una disposicion bastante semejante á los alemanes, en cuyos modelos se ha inspirado su construc-

Ayuntamiento de Madrid

cion, aunque conservando la subdivision de las naves de degüello en cámaras separadas por tabiques ó barreras, al modo frances de que luego se hablará, con todos sus inconvenientes debido sin duda á no haber querido romper abiertamente con las costumbres del pais.

Hay que tener en cuenta que en Inglaterra se importa una cantidad considerable de carnes muertas procedentes de América; y éste quita evidentemente importancia á los mataderos del pais, cuyo número ha disminuido sensiblemente en los últimos tiempos.

En Escocia una ley de 1862 concede á los municipios el derecho de tener matadero público obligatorio, prohibiendo los particulares; y efecto de ello existen hace tiempo en Edimburgo y Glasgo buenos establecimientos.

Voy para terminar esta reseña á decir algo, que no podrán ser alabanzas, de los mataderos franceses, belgas, italianos portugueses y españoles, que se caracterizan por su atraso y deficiencias de todo género.

Los primeros mataderos públicos de

Ayuntamiento de Madrid

Francia se construyeron á principios del siglo XIX, en cumplimiento de un decreto de 9 de Febrero de 1810, y bajo los auspicios de una Comision especial encargada de estudiar la mejor manera de llevarlo á la practica. Los proyecto que al efecto se formaron eran bastante perfectos, é inspirados en el sistema de naves comunes hoy recomendado como el mejor; pero la influencia que en los asuntos públicos de Francia tuvieron desde tiempo inmemorial los gremios de carniceros hizo que aquellos proyectos se modificaran antes de realizarse, volviendo á la disposicion de naves subdivididas en "Puertas" independientes para cada carnicero, con gravisimo perjuicio para la limpieza é inspeccion sanitaria, como puede apreciarse facilmente comparando tales establecimientos con los del sistema aleman.

Estos mataderos no eran ademas únicos en cada localidad, contandose diez solo en París con lo que la intervencion oficial era mas dificil. Para evitar este inconveniente se acordó en 1860 construir un

Ayuntamiento de Madrid

solo edificio inmediato al Mercado de la Villette, pecando así por extremo contrario, pues una población tan extensa y populosa no podia estar bien servida con un solo Matadero.

El proyecto del Matadero de la Villette, formado con la pretension de que constituyera la última palabra en la materia, adolecio sin embargo del mismo defecto de los existentes, es decir de respetar las viciosas costumbres de los carniceros franceses; y ésto unido á los defectos de que adolece su construccion, falta de toda clase de condiciones higiénicas, y su organizacion técnica, completamente primitiva á escepcion de pocos detalles, hacen de tan vasto edificio un verdadero desastre de consecuencias tanto mas graves cuanto que fué tomado como modelo durante mucho tiempo para todos los construidos en los paises de Europa de origen latino á que antes me he referido.

Posteriormente se ha construido en el extremo opuesto de París otro matadero la-

Ayuntamiento de Madrid

mado de Vaugirard, que obedeciendo á análogo plan que el anterior, no tiene sobre éste mas ventaja que algunos detalles de construccion y el mejor estado del conjunto.

Lo único interesante que ofrece París en este respecto, son las triperias del matadero de la Villette, instalado por un sistema patentado mediante el que todas las operaciones se practican mecánicamente. Pero aun estas instalaciones ofrecen un deplorable aspecto por su falta de limpieza, de luz, de higiene en general, que reducen sus ventajas á las puramente económicas é industriales.

En el resto de Francia no son mejores los mataderos, con poca diferencia; y solo desde hace pocos años han empezado á introducirse mejoras en algunos, instalandose cámaras frigoríficas y modernos elementos mecánicos; contando ademas dicha nacion en la actualidad con varias casas especialistas para la fabricacion de estos últimos, que es de suponer influyan en la mas rápida transformacion de sus defectuosos establecimientos.

Ayuntamiento de Madrid

Bélgica no está en general á mayor altura que Francia en ésta cuestión, y solo puede citarse como escepcion el nuevo Matadero y Mercado particular de Bruselas, llamado de Anderlecht-Curughem, por hallarse situado en el barrio de este nombre. Es un buen establecimiento, dispuesto al modo aleman, aunque conservando para la matanza algunas naves del sistema francés, como concesion á las costumbres locales; y la influencia de éstas se deja sentir en general en toda la organizacion, pues puede observarse que los mismos medios mecánicos aunque cuentan dejan de emplearse muchas veces por falta de habito, y tal vez de la disciplina que en los servicios municipalizados impera en aquel cultísimo pais, efecto, de no ser un establecimiento oficial

Los mataderos italianos, sin ser edificios á la moderna, son en general mejores que los franceses, sobre todo en lo que concierne á la inspeccion sanitaria, bastante cuidada en todo el pais desde la ley de 15 de Agosto de 1890, que entre otras precauciones obliga á

Ayuntamiento de Madrid

en ellos lazaretos de observacion del ganado, laboratorios de análisis y aparatos de esterilizacion. El sistema de matanza es en naves comunes, lo cual constituye como he dicho repetidamente otra ventaja.

Pero el único matadero de Italia que merece mencion especial es el de Roma que data de 1892, y en el cual mejor que en ninguno otro están adoptadas las modernas precauciones sanitarias, que se llevan en él á un verdadero rigor. Le falta sin embargo cámara frigorífica, taller de vaciado y otros importantes elementos con que debe contar todo matadero moderno.

Actualmente una Sociedad francesa está construyendo en dicha capital y en Génova edificios que reunan todas las condiciones deseables.

Veamos por último el estado de la cuestion en la península Ibérica. Lo que he dicho en otra parte del Matadero de Madrid, puede repetirse en general de los de la mayoria de España y Portugal, al menos en punto á sus condiciones técnicas, ya que la organizacion depende del grado de cultura y buena administracion de cada localidad.

Ayuntamiento de Madrid

Es preciso confesar que, en términos generales, está Portugal menos atrasado que España; y cuenta con un matadero en Lisboa muy digno de mencionarse entre los del que pudiéramos llamar antiguo sistema. Entre nosotros no se ha introducido tampoco hasta ahora ninguno de los modernos procedimientos de que vengo dando cuenta; y aunque algunas capitales y poblaciones de provincias disponen de mejores edificios que la Corte, proporcionalmente á su importancia, todas se distinguen por el atraso en que tienen la inspección sanitaria, falta de elementos para ser verdaderamente eficaz. El mismo matadero de Zaragoza, considerado como modelo, y que bajo el punto de vista arquitectónico es un hermoso edificio, no ha resuelto sino de un modo imperfecto la mayor parte de los problemas que encierra esta cuestion, tanto en el aspecto técnico como en el sanitario; y solo merced á su exagerada extension se prestan los servicios con relativa comodidad é higiene.

Ayuntamiento de Madrid

Capitulo III

Sistemas de trabajo y elementos auxiliares empleados en los modernos mataderos

Aunque en la anterior reseña de los principales Mataderos extrangeros, me he referido bajo algunos de sus aspectos, á la perfeccion en los procedimientos técnicos que caracteriza á los buenos establecimientos de éste género, creo indispensable detenerme algo mas en la exposicion de los principales de esos procedimientos, á fin de justificar debidamente las disposiciones y sistemas adoptados en mi proyecto.

A = Sacrificio de las reses

Las condiciones esenciales que debe llenar un procedimiento de matar las reses para que se considere como perfecto, son dos; que el desangre sea completo, para que las carnes tomen el aspecto blanco y el gusto agradable que las hace mas apreciables, retardando ademas su putrefaccion, que es favorecida por

Ayuntamiento de Madrid

la detencion de sangre en los tejidos; y que el animal sufra lo menos posible.

Veamos cuales de los procedimientos empleados en los diferentes paises satisfacen mejor á esas dos condiciones

Esos diversos sistemas pueden clasificarse en tres grupos.

Empleo de la puntilla

Conmocion por percusion, seguida del degüello

Rito judio

Puntilla = Es el sistema empleado en España y en gran parte de América, y en otro tiempo tambien en algunos sitios de Europa, en los que se ha abandonado. Empleandose con destreza, es indudable que evita al animal todo cruel sufrimiento; pues aunque está comprobado que su muerte no es instantanea, como suele creerse, juzgando por apariencias, parece seguro que el conocimiento lo pierde desde el primer momento.

Pero, en cambio, el desangre se hace de un modo imperfecto; pues como la puntilla hiere el punto de la médula en que radican los centros nerviosos cardiacos, y

Ayuntamiento de Madrid

respiratorios, se paraliza instantaneamente la circulacion y funcionamiento pulmonar, quedando mucha sangre en los tejidos al sangrar las reses, efecto de que entonces se contraen ya las venas que la contienen.

Conmocion por percusion y degüello = Este sistema, que es el mas usado actualmente en Europa, se practica de diversos modos segun los paises.

En todos ellos el principio es el mismo y consiste en atontar al animal por medio de un fuerte golpe en el cráneo, para privarle de sensibilidad y movimiento, sin que cese en el la respiracion y circulacion, y luego desangrarle, lo que puede hacerse de un modo completo, pues las contracciones cardiacas se prolongan mientras conserva un resto de vida.

Claro es que, para que el sistema satisfaga á las condiciones de evitar sufrimientos á los animales, es necesario que el primer efecto se consiga de un modo instantaneo; pues si el golpe primero no lo consigue, el animal se defiende y se produce una lucha cruel y repulsiva. A evitar éste y lograr la mayor rapidez en el trabajo han tendido

Ayuntamiento de Madrid

los diversos procedimientos empleados, á que han sido objeto hasta de concursos, á los que se presentaron numerosos modelos; y con igual fin existen en algunos mataderos de Alemania aparatos especiales, que sirven para que en ellos se ejerciten los aprendices de matarifes.

Esos procedimientos son, por lo general, de tres clases

Hachas ó mazas = (estas casi siempre para las cerdas), con las que se dá un fuerte golpe en la frente del animal, rompiéndole el hueso é hiriéndole en la masa cerebral, con lo que cae desvanecido instantáneamente. Esas hay de muy diversas formas, mereciendo citarse un modelo francés, llamado de Cruchot, que al tiempo de dar el golpe hunde en la frente de la res un estilete que asegura el efecto del golpe.

Caretas de hierro = que se atan á los cuernos del animal y llevan en la frente un taladro por el que pasa el estilete, en el que debe darse el golpe. De este modo se asegura el efecto del mismo.

Ayuntamiento de Madrid

Por último, pistolas de varias clases, para herir igualmente en la frente al animal. Se emplearon primeramente armas de fuego con bala libre; pero se prohibió su uso enseguida por peligroso para el personal. Hoy están adoptadas en varios mataderos unas pistolas con estilete ó taladrador sujeto al aparato, con un curso limitado y accionadas por explosivos de fuerza proporcionada, y cuyos gases tienen salida sin riesgo alguno para nadie. El sistema Behr está muy entendido y recomendado.

Para el empleo de todos estos procedimientos de atontamiento de las reses, es preciso previamente sujetar la cabeza de las mismas á una argolla fija en el suelo, por medio de una cuerda que se les ata á los cuernos. Sólo la enunciación de este hecho hace pensar en la dificultad de aplicar tales sistemas á las reses vacunas bravas, que tanto abundan en nuestro país

Rito judío - Se emplea en casi todos los Mataderos de Alemania y en algunos de otros países por los afiliados á aquella secta; y

Ayuntamiento de Madrid

si bajo el aspecto religioso no merece ser citado sino como una curiosidad, constituye en rigor un método de sacrificar reses con caracteres especiales. Consiste en colocar al animal en posicion invertida, apoyado sobre el espinazo en tierra y con las patas al aire, lo que se consigue atando éstas con una cadena y tirando de ellas por medio del torno de trabajo, hasta que perdido el equilibrio, el animal se acuesta y toma luego aquella posicion, ayudado por los matarifes

Enseguida se le sujetan los cuernos contra la argolla del suelo, haciéndole extender el cuello, en cuyo momento el "rabino" ó sacerdote encargado del sacrificio (vestido como uno cualquiera de los operarios, al menos en los varios Mataderos en que le ví actuar), le secciona el cuello con todos sus vasos y conductos por medio de un corte profundo que practica con un gran cuchillo muy afilado, murmurando, mientras lo hace, las palabras de su rito.

La muerte tarda en producirse tres ó cuatro minutos; y, por tanto, segun se ha visto, los sufrimientos del animal son lle-

Ayuntamiento de Madrid

vados al grado máximo, aunque, en cambio, el desangre es mas perfecto que en ningun otro sistema.

Todo lo dicho se refiere al ganado vacuno. Los procedimientos de matar el de cerda pueden reducirse á dos clases: ó degollado sin previo atontamiento, como se hace en España, ó atontarles primero con un golpe de maza y sangrarles despues, que es lo que se hace en la mayoria de los demas paises. En cuanto al lanar, casi sin excepcion se usa el degüello directo, como entre nosotros, aunque facilitado el trabajo por el empleo de unas mesas especiales en que se coloca á los animales

Procedimiento eléctrico — De intento lo he dejado para el final, no habiendo citado siquiera entre los grupos de clasificacion, porque no puede aun considerársele sino como una aspiracion, en estado embrionario, en periodo de ensayos.

Varios de estos se han verificado, siendo los mas importantes de que tengo noticias el que tuvo lugar en Aix-la-Chapelle en 1902 y el que se celebró en Nantes en Febrero de 1908, bajo la direccion de Mr. Leduc, consistentes uno y

Ayuntamiento de Madrid

otro en producir una verdadera electrocucion, haciendo pasar una corriente eléctrica por los centros nerviosos del animal.

Las experiencias dieron buen resultado, sobre todo la mas reciente, que se repitieron en varias clases de animales. Pero ello fué merced á haberse tomado precauciones, tales como el aislar á aquellos de la humedad del suelo, el remojar previamente los sitios en que se fijaron los electrodos y otras, todo lo cual seria muy difícil de conseguir en la práctica.

Cabe esperar, sin embargo, que vencidas las dificultades que hasta ahora han impedido la aplicacion de tan culto sistema, llegue este á sustituir á todos los demas.

Resumiendo todo lo expuesto sobre el modo de matar las reses, puede decirse:

1º Que los procedimientos generalmente empleados para el ganado vacuno, el mejor es el de conmocion previa y degüello, y muy defectuoso el de la puntilla, usada entre nosotros.

2º Que dadas las condiciones del ganado que aquí se sacrifica, será preciso continuar

Ayuntamiento de Madrid

usando la puntilla para las reses bravas, por no verse, por ahora, otra solución.

3.º Que para el ganado vacuno manso podría ensayarse el cabio de sistema por el de conmoción previa.

4.º Que este sistema deberá hacerse obligatorio para los cerdos, evitando el bárbaro espectáculo que hoy ofrece su matanza.

5.ª Que el lanar, puede seguirse matando como ahora se hace, ensayando el uso de las mazas de digüello, que, si dan buen resultado podrán adoptarse con poco gasto.

6.º Que el día en que la electrocución pueda aplicarse de un modo práctico, se haga obligatorio para toda clase de reses.

B = Tornos y barras ó "camales"

Son los mecanismos usados en todos los Mataderos para elevar las reses después de sacrificadas, facilitando todas las operaciones que en ellas hay que hacer hasta que las carnes ó "camales" queden en estado de ser transportadas á las Tablajerías.

Ayuntamiento de Madrid

En esencia, la disposicion adoptada en todas partes viene á ser la misma. Un torno, en el que se arrolla una cadena ó cable que, pasando por una polea, sostiene en su otro extremo una barra horizontal, en las que se cuelgan las reses vacunas (que es á las que se aplica esta disposicion), enganchandolas por las dos patas traseras.

En Madrid, como en la mayoria de los establecimientos de España, los tornos estan situados en la parte alta de las naves, manejándose desde un pasadizo elevado, por cierto número de operarios, á los que se comunican las órdenes por medio de fuertes voces; y las barras de colgar los animales son simplemente unos palos redondos de un metro próximamente de longitud, llamados "cornales"

En los modernos Mataderos del sistema aleman, los tornos estan siempre situados cerca del suelo de la nave, al alcance de los matarifes, que por sí mismos ó por medio de sus ayudantes los manejan con toda facilidad, elevando ó bajando la barra de donde pende

Ayuntamiento de Madrid

la red, segun lo exige el trabajo que en esta se verifica.

El detalle de los tornos no ofrece particularidad alguna digna de mencion, habiendo conseguido las diferentes casas constructoras llegar á la fabricacion de aparatos de muy poco volumen, gran resistencia y que se manejan con muy poco esfuerzo.

Unicamente merece citarse el sistema de tornos electricos empleados en Leipzig, á que mas atrás me he referido. Consiste en una serie de motores electricos dispuestos en la parte alta de la nave, cada uno de los cuales mueve á varios tornos, que pueden embragarse ó desembragarse á voluntad, poniéndose en movimiento por medio de interruptores de palanca situados al alcance de la mano.

Para el caso de avería en los motores tienen los tornos unas cadenas colgantes que permiten manejarles á mano, al modo de una polea diferencial.

A primera vista, el sistema no parece malo, y ofrece la ventaja del poco esfuerzo necesario. Pero los gastos del establecimiento son

Ayuntamiento de Madrid

mucho más costosos que con los demas tornos, no solo por el coste de los mecanismos, sino por los paradizos y puentes que hay que construir en las naves para instalar y recorrer aquellos. Exige ademas un gasto constante de energia electrica, que seguramente no será despreciable. Y, por último, es indudable que serán mas frecuentes las averias en este sistema, algo mas delicado y complejo, que en el de tornos corrientes.

A esto debe atribuirse lo poco generalizado que está, á pesar de haberse construido despues de Leipzig la mayor parte de los buenos Mataderos de Alemania, en los cuales no se ha aplicado; por lo cual opino que no deberá adoptarse para Madrid sin una informacion mas completa que la que yo he podido hasta ahora realizar, que puede hacerse con ocasión del concurso para las diversas instalaciones mecánicas del Matadero, estudiando al propio tiempo la cuestion bajo el punto de vista económico, y teniendo en cuenta que hoy dia se llevan aquí á cabo las operaciones de degüello con tal

Ayuntamiento de Madrid

rapidez, gracias á la pericia del personal encargado, que no será fácil conseguirlo mayor, por mucho que se perfeccionen los medios auxiliares, por lo cual creo que serán poco apreciables las ventajas principales del sistema á que vengo refiriéndome.

En cuanto á las barras que sustituyen en los modernos Mataderos á nuestros "camals", aunque los sistemas empleados son varios, difieren entre sí solo en detalles de poca importancia, consistiendo todos ellos en una barra metálica, en cuyos extremos están fijas dos pequeñas palancas, de las que cuelgan los ganchos en que se fijan las patas traseras de las reses. Cuando esa barra llega al punto mas alto de su carrera, tropiezan los extremos de las palanquitas citadas con unos topes fijos, haciéndolas bascular y entonces ruedan por ellas los ganchos, que están provistos de unas rueditas y van á caer automáticamente en los ganchos de otra barra colgada de un carrillo ó truck móvil, que circula por los monorieles aereos, que forman una red completa en cada nave, sirviendo para el transporte

Ayuntamiento de Madrid

de las carnes de un punto á otro, sin que para ello se requiera apenas el contacto de la mano.

Con este sistema de transporte no solo se consigue sustituir ventajosisimamente al antihigienico é inculto hoy empleado entre nosotros y en los demas sitios en que aquel no está adoptado, sino que se alcanza otra ventaja de mayor trascendencia aun, cual es la de permitir que cada torno sirva para el sacrificio de varias reses en la misma jornada de trabajo, permitiendo multiplicar la capacidad de matanza de una nave sin necesidad de aumentar sus dimensiones, sin mas que disponer de un sitio adonde transportar las carnes en "canal", una vez terminado el arreglo de las mismas.

Facilmente se comprende lo que el sistema descripto de tornos, barras, carrillos transportadores y monorieles aereos, ha venido á modificar la organizacion técnica del trabajo en los modernos mataderos; hasta el punto de que su adopcion juntamente con el empleo del frio para la conser-

Ayuntamiento de Madrid

vacion de carnes, puede decirse que son las bases fundamentales del moderno sistema de Mataderos, que por abreviar y por que es rigor de justicia denominarle así vengo llamando sistema aleman.

— C = Básculas —

Las que se emplean en estos establecimientos son de dos clases: para el ganado vivo y para las carnes.

Las primeras, que se sitúan en el interior de los edificios en que se verifica la compraventa del ganado, son semejantes á las usadas para el peso de carros de transporte y vagones de ferro-carril, ó sea compuestas de una plataforma al nivel del suelo que descansa en un mecanismo que á su vez comunica con la esfera ó palanca indicadora, pero además provistas de un aparato que marca automáticamente la pesada en una tarjeta ó ticket. La plataforma está además rodeada de una verja de hierro para contener dentro al animal ó animales que se pesan de cada vez.

Ayuntamiento de Madrid

Para el peso de las carnes se emplean diversos sistemas de básculas; pero el mas perfeccionado y que, á mi juicio, ofrece las mayores garantías de exactitud y evita mejor los abusos á que esta operacion se presta, es el equivalente al mencionado para las carnes en vivo, ó sea la báscula situada en una seccion del monorriel, por donde circulan los trucks transportadores de carnes, cuya seccion de via está suspendida de un mecanismo análogo al de las básculas de piso, haciendo las pesadas de un modo igual que aquéllas.

Para evitar que todos los trucks que pasan por la via-báscula hagan trabajar al mecanismo sin necesidad, solo se pone dicha via en condiciones de funcionar cuando conviene, estando el resto del tiempo apoyada en soportes fijos, que se quitan á voluntad.

Las básculas se colocan generalmente á la salida de las naves; pero pueden disponerse tambien en cualquier otro punto de la red de monorriles aéreos.

Ayuntamiento de Madrid

D. Escaldado de cerdos

Dos son los sistemas que se conocen y emplean para depilar los cerdos: el chamuscado y el escaldado.

Mucho se ha discutido acerca de las ventajas é inconvenientes de ambos procedimientos; y en rigor, mas que una cuestión de preferencia, son razones de tradición y rutina las que hacen que se siga empleando en cada localidad uno ú otro sistema.

Lo único, á mi juicio, evidente es que el empleo del fuego exige un espacio mayor, pues el local en que se aplica tiene que ser independiente del resto del Matadero de cerdos; y, además, que si el chamuscado se hace del modo primitivo generalmente empleado (en casi toda Francia, por ejemplo), además de ser desagradable y antihigiénico la operación para las personas que la realizan, suele producir quemaduras mas ó menos intensas en los animales, y predispone peor á las carnes para ciertas preparaciones, como el llamado jamon de York.

Ayuntamiento de Madrid

Sin embargo, en algunos paises, como Inglaterra, Hungria y Germania, se ha mejorado el sistema, empleándose hornos especiales, con los que se salvan muchos de los inconvenientes apuntados, consiguiéndose un trabajo mas rápido y perfecto.

En general, está mas extendida la costumbre de escaldar los cerdos; y como en Madrid no se emplea otro procedimiento desde tiempo inmemorial, y es por tales razones el que he adoptado para mi proyecto, me limitaré á la descripcion del mismo y de la forma en que se halla establecido en las instalaciones mas perfectas.

El escaldado se hace en calderas llenas de agua caliente, á la temperatura de 60 á 70°; en donde permanece el cerdo unos tres minutos proximamente.

El manejo de los cerdos para esta operacion ó sea para meterlos en el agua y sacarlos de ella, depositándolos en las mesas de raspado, se hace por varios procedimientos. En unos mataderos está el sitio en donde se les degüella y sangra, á una

Ayuntamiento de Madrid

altura próximamente igual al borde de la caldera; y para meterlos en esta se les arrastra sencillamente por medio de unas palas con garfios, sacándolos del agua por medio de una grúa ó con auxilio de una especie de pala formada de puas ó barrotes, que con un movimiento de báscula que le imprimen los operarios, levanta al animal y lo hace deslizar hasta las referidas mesas. En otros establecimientos se emplea la misma grúa para meter y sacar al cerdo en el agua y depositarlo en la mesa.

Encuentro preferible este último procedimiento porque, además de ser mas rápido y cómodo para los operarios, no estropea nada las carnes, cosa que sucede con frecuencia con el empleo de los garfios mencionados.

En cuanto á las calderas, si bien varian algo los diferentes modelos empleados, en su forma y detalles de construccion, obedecen, en realidad, á un sistema único.

Están formadas por una doble pared de hierro, que algunas veces lleva en medio un forrado de madera para aislar mejor el calor, y por un piso ó fondo tambien

Ayuntamiento de Madrid

doble, al que llega el vapor de agua, procedente del generador que lo produce para los diferentes servicios del Matadero, por medio de una canalización subterranea y cuyo objeto es calentar el agua á voluntad, para lo que su entrada puede regularse con una llave.

Las calderas mas modernas, suelen estar dotadas de una disposición especial para evitar que los vahos procedentes del escaldado se esparzan por el ambiente, con las molestias consiguientes para el personal, siendo uno de los sistemas mas perfectos el del Dr. Platner et Muller, que consiste en inyectar con un ventilador una fuerte corriente de aire caliente de arriba á bajo, la cual impide á los vahos elevarse sobre la superficie del agua; y simultaneamente, el mismo ventilador absorbe esos vahos por una serie de aberturas practicadas cerca del borde superior de la caldera y comunicantes con un tubo que los conduce hasta aquel, purgandoles antes del agua de condensacion.

Ayuntamiento de Madrid

E = Cámaras frigoríficas

Son, sin disputa, lo que caracteriza verdaderamente á los Mataderos modernos, no solo por la importancia que encierran para el régimen de los mismos y del abastecimiento de carnes en general, sino por constituir un elemento absolutamente desconocido en los antiguos establecimientos.

La instalacion de cámaras frigoríficas en los Mataderos, beneficia por igual á los productores, comprendiendo en esta denominacion á ganaderos y carniceros y al consumidor.

A los primeros, porque teniendo medio seguro y económico de conservar las carnes por tiempo indefinido, pueden matar las reses en el dia y hora que mas les conviene sin sujetarse á las exigencias y fluctuaciones del Mercado de ganados, ó del consumo público, y con la seguridad de que las condiciones de la carne, lejos de perder, gana en esa forma de conservacion.

Y el consumidor gana tambien con la aplicacion del frio á la carne; pues convi-

Ayuntamiento de Madrid

viendo á esta, para adquirir la mas perfecta condiciones digestibles, que el paso de la rigidez cadavérica al estado de blandura ó madurez en que debe encontrarse para ser consumida, se verifique en un ambiente frio y seco, que evite todo peligro de descomposicion ó fermentacion pútrida y de desarrollo de microorganismos perjudiciales á la salud, es evidente que esto sólo puede conseguirse con completas garantias, cuando la carne pasa directamente de la nave de matanza á la cámara frigorífica, y lo mas pronto posible despues del sacrificio de las reses, sobre todo en los meses calurosos.

Así se ha comprobado por repetidos estudios y experiencias, á las que se ha dado en los paises mas adelantados toda la importancia que merecen; y los mismos consumidores, especialmente los ingleses y norteamericanos, aprecian tanto las ventajas que el racional uso del frio reporta á las carnes, que pagan en Londres y en Paris con sobreprecio por los trozos escogidos de reses americanas traidas en barcos frigoríficos, las cuales pasan

Ayuntamiento de Madrid

seis ú ocho dias conservadas á temperaturas de 0 á 3 grados despues de muertas; y si es cierto que la naturaleza de las carnes y la maestria con que los carniceros ingleses las cortan, influyen en esa estimacion, está tambien probado que aquel modo de conservacion es el que mas contribuye al especial grado de "maduracion" en que se dan al consumo y que las hacen tan apreciables.

Claro es, que tratandose de una industria relativamente moderna, está muy diversamente aplicada en los diferentes paises en que se emplea, y aun en Alemania, en donde hasta los mas pequeños Mataderos tienen sus cámaras, es distinto el regimen á que unos y otros Municipios las sujetan; pues mientras en algunos es libre su uso y en otros está arrendado á los carniceros, los hay que le han hecho obligatorio, con autorizacion del estado, yendo el gasto correspondiente incluido en los derechos de degüella y demas que percibe el Matadero.

Pero en una ó en otra forma, es evidente la conveniencia de dotar de este servicio á

Ayuntamiento de Madrid

todo Matadero, y mas si se trata de establecimiento de nueva construccion, y estudiándolo así, he proyectado la instalacion correspondiente en el edificio objeto de esta Memoria.

Veamos ahora, siquiera sea tan sucintamente como impone la naturaleza de la misma, en que consiste y como funciona una instalación de este género

La produccion del aire frio para usos industriales, y especialmente para el de conservacion de subsistencias alimenticias, ha adquirido modernamente tal desarrollo, que á la construccion de instalaciones de este género se dedican las principales fábricas de maquinaria del mundo y algunas con carácter de especialistas; habiéndose en los últimos años aplicado con éxito diferentes sistemas.

La teoría en que todos éllos descansan es la misma, variando sólo en el que podria llamarse "agente refrigerante" que se emplée; y antes de señalar sus diferencias, creo conve-

Ayuntamiento de Madrid

viente recordar aquella en pocas palabras.

Se funda en que un gas llevado al estado líquido por medio de la compresion, necesita absorber una cantidad determinada, y siempre grande, de calor, para volver al estado gaseoso. Si esta expansion ó evaporacion se verifica en un recipiente rodeado de un líquido á temperatura normal, á este líquido le robará el calor aquel gas al evaporarse, haciéndole descender de temperatura. Y si este descenso es algunos grados por debajo de cero, y el líquido así enfriado no se congela á esa baja temperatura, sino que conserva su fluidez, pudiendo ser transportado por tuberías al sitio en donde le pongamos en contacto con el aire que se desea enfriar, tendremos resuelto el problema.

Con lo dicho, basta ya para comprender la composicion y funcionamiento de los sistemas de refrigeracion de que nos ocupamos.

Una bomba especial aspirante impelente acoplada á un motor, generalmente de vapor, comprime el gas para liquidarlo. Como en esta operacion la temperatura

Ayuntamiento de Madrid

y presión del gas se eleva de un modo extraordinario (por una ley física bien conocida), hay que transportarle á un condensador, formado generalmente por un serpentin inmergido en agua fria corriente, pues los condensadores de lluvia, si gastan menos agua, son tambien menos eficaces, y en un condensador se completa la licuefaccion del gas. Este pasa entonces al evaporador, formado por un serpentin rodeado de agua saturada de una substancia que la haga congelable á temperaturas muy inferiores á cero grados, á fin de que, al enfriarse por consecuencia de la evaporacion del gas, conserve el estado líquido. Las substancias que al efecto se han empleado son dos: el cloruro de calcio y el cloruro de sodio ó sal comun, y en los Mataderos casi exclusivamente este último pues aunque con el otro se consiguen mas bajas temperaturas, no son necesarias en estas aplicaciones, siendo la sal de calcio mas cara y corrosiva de los metales con los que tiene contacto.

El líquido ó "vehículo refrigerante" así

Ayuntamiento de Madrid

obtenido, llamado generalmente salmuera, es transportado á otro aparato, el frigorífico, en donde, puesto en contacto con el aire, proporciona á este las condiciones que necesita para la conservacion de las carnes, que son: frio, seco y puro.

Este modo de enfriar las cámaras constituye uno de los progresos mas notables de la industria del frio en los últimos tiempos, pues antes se hacia por la circulacion directa, primero del gas refrigerante y mas adelante de la salmuera, por tuberias instaladas en los mismos locales, con lo cual el aire de estos no se renovaba ni perdia sus maximas, ni casi su humedad, pues condensada una parte de esta en la superficie de los tubos impedia al resto de hacerlo, y aun la debida propagacion del frio. En cambio, con el moderno sistema, el aire de las cámaras, puesto en circulacion continua por medio de potentes ventiladores, pasa por los frigoríficos en contacto mas ó menos directo con la salmuera, la cual, por sus propiedades deliquescentes, absorbe la humedad en él contenida y de-

Ayuntamiento de Madrid

tiene por filtracion los miasmas, que arrastra, devolviéndolo á las cámaras en las condiciones que, como queda expuesto, convienen mas á la buena conservacion de las carnes.

Explicada en líneas generales la manera de funcionar una instalacion del género de las que nos ocupa, veamos en que consisten las diferencias que entre unos y otros de los sistemas empleados existen.

Segun dije mas atrás, las principales estriban en la clase de gas empleado; pues aunque naturalmente, cada fabricante ha introducido tambien detalles especiales en todos los elementos del conjunto, y muy principalmente en los frigoríferos, en los que hay gran variedad de disposiciones, la clasificacion hoy admitida se funda en la primera circunstancia.

Atendiendo á élla, se pueden separar los sistemas empleados en cuatro grupos, segun el gas utilizado sea uno de los cuatro siguientes: acido sulfuroso, amoniaco, acido carbónico ó cloruro de metilo. Este último es el menos empleado hasta ahora, estando solo adoptado por algunos fabricantes franceses; pero

Ayuntamiento de Madrid

de los otros. Pues puede afirmarse, después de los importantes estudios comparativos hechos en Alemania, que sus condiciones prácticas son equivalentes y poco apreciables las ventajas de unos sobre los otros.

Por esta razón me abstendré de aconsejar por el momento que se adopte para el Matadero un sistema con preferencia á otro creyendo que lo mas acertado y conveniente para el Municipio, es convocar á un amplio concurso á todas las casas constructoras acreditadas en el mundo industrial, fijando previamente las condiciones á que habrá de obedecer la instalacion por el momento, en vista del desarrollo que la Corporacion resuelva dar á la explotacion frigorífica despues de bien estudiada la cuestion bajo su aspecto económico y sanitario, oyendo el parecer de cuantas personas ó entidades puedan emitirlo con ventaja para el mayor acierto.

Explicada la forma de producir y aplicar el frio al enfriamiento del aire de los locales en que se conserva la carne, describiré brevemente la disposicion de los mismos

Ayuntamiento de Madrid

Se dividen en las buenas instalaciones y desde luego en todos los Mataderos bien acondicionados en dos partes: antecámara y cámara frigorífica.

La primera, como su nombre indica, sirve de paso ó sala de espera á las verdaderas cámaras, y su objeto es, no solo evitar el paso brusco de la temperatura ambiente á la de aquéllas, que suele pasar poco de 0°, lo cual es perjudicial para la carne, sino además, y muy principalmente, permite la conservacion de las carnes durante unas horas, que pueden llegar hasta veinticuatro, sin necesidad de temperaturas tan bajas, pues en las antecámaras se sostiene a + 7° ó + 8°, con lo cual en el invierno puede no ser precisa la refrigeracion artificial del aire de las mismas, y en todo tiempo el conseguirlo es mucho mas económico que en las cámaras.

Ademas, y efecto de esta última circunstancia, los locales de las antecámaras pueden ser mayores, con relacion á la cantidad de carne en ellos depositada, sin gran exceso de gasto de refrigeracion, lo cual permite

Ayuntamiento de Madrid

que aquella se mantenga en el mismo estado en que sale de las naves, sin descolgarla de los Trucks, gracias á estar las antecámaras provistas de una serie de monorieles paralelos, en comunicacion con los de las naves de matanza, siendo, en suma, á constituir esos locales una prolongacion de dichas naves, en los cuales se verifica el oreo y el descuartizado en un ambiente apropiado para la carne y cómodo para los operarios.

Las carnes que necesitan conservarse mas de veinticuatro horas pasan ya descuartizadas, á las verdaderas cámaras frigoríficas, que están situadas al lado, encima ó debajo de las antecámaras, segun los Mataderos.

En la generalidad de éstos las cámaras son grandes locales corridos divididos sólo por rejas de barrotes ó tela metálica en celdillas de pequeñas dimensiones, que se alquilan á los industriales; y en algunos hay una parte aislada del resto, destinada á salazon de carnes esterilizadas procedentes de la seccion sanitaria, y hasta algunos tienen un local especial para la carne de caballo.

Ayuntamiento de Madrid

La temperatura en las cámaras se sostiene como queda dicho á pocos grados sobre cero, no pasando de 5°; pero en las instalaciones de los Mataderos destinados á exportar carnes á países lejanos, como ocurre en América; en las de los puertos que reciben esas expediciones, para luego reexpedirlas á los mercados del interior, y en los barcos y trenes destinados á este giro ó transportes, hay otra sección ó clase de cámaras frigoríficas para carne "congelada", que, sometida á temperaturas de -10° á -20°, puede conservarse indefinidamente, adquiriendo un grado de dureza y rigidez que la hace asemejarse á la madera, y paralizándose en ella la vida orgánica por completa.

Pero es conveniente advertir que la carne que ha pasado por este estado, además de estar muy expuesta á descomponerse rapidamente al volver á la temperatura normal, sufre en todo caso un demérito importante que se traduce en una depreciación en el Mercado, que no baja de un 30 por 100 y llega hasta un 50 por 100 del valor de la misma carne fresca.

Ayuntamiento de Madrid

F. = Limpieza de despojos

Explicado el modo de conservar la carne hasta el momento de darla al consumo, veamos como se tratan los demas elementos aprovechables de los animales, que se conocen con el nombre genérico de "despojos" en los Mataderos bien montados.

Ya se ha dicho que los despojos de todas clases son recogidos en los Mataderos alemanes en unos carrillos muy ligeros, de dos ruedas, que estan alineados en las naves de degüello á disposicion de los matarifes.

En éllos se transportan los desperdicios á los locales en que son tratados para su aprovechamiento, que son los siguientes:

Taller de vaciado, en donde se hace la primera limpieza de los estómagos del ganado vacuno.

Triperias, en las que se completa la limpieza de todos los despojos, á excepcion de las pieles.

Y depósito de pieles, que generalmente se venden en casi todos los paises frescas y saladas,

Ayuntamiento de Madrid

pero que entre nosotros se conducen directamente del Matadero á los "secaderos", de los cuales se expenden para las industrias que las utilizan.

El Taller de vaciado (en alemán "Düngerhaus") es un local perfectamente ventilado, en el cual se "vacian" los estómagos en unos verdaderos ó Tolvas, por los cuales caen las materias estercoláceas que aquellos contienen en unos depósitos ó foras moviles que los conducen fuera del Matadero. Esto tiene la doble ventaja de apartar del establecimiento lo mas pronto posible esas materias que tanto infestan el ambiente, y evitar que vayan á las alcantarillas, á las que conviene restar materias sólidas, tanto por lo que contribuyen á su obstruccion, como por lo que aumentan el grado de contaminacion de las aguas residuales. Y aun suele servir que la venta de esos desperdicios á agricultores que los utilizan para abonos, no solo compensa los gastos de su extraccion, sino que proporciona algun ingreso al Matadero.

Para facilitar la operacion del vaciado,

Ayuntamiento de Madrid

esos locales tienen un piso elevado respecto al nivel exterior, á fin de que los carros ó wagones en que se transportan los depósitos moviles puedan situarse debajo de los vertederos.

Hay, ademas, en ellos unas pilas de agua corriente, que en algunos Mataderos entra en las mismas con gran presion, para que esté constantemente agitada en violento borboteo, en las cuales se lavan los estómagos, una vez vaciados, y á veces tambien las tripas, conduciendolas despues de esta primera limpiezа á la Triperia.

Las Triperias son, generalmente locales distintos para los despojos de los cerdos y para el resto de los desperdicios; pero su disposicion es análoga.

Consiste en una serie de calderas con agua caliente, de forma y disposicion parecida á las descriptas para escaldar los cerdos, en donde se meten los despojos por medio de unas cubas perforadas que suben y bajan por medio de unas polias; y una vez hecha esta operacion, se verifica el resto de la limpieza, raspado etc.; en unas pequeñas mesas que rodean

Ayuntamiento de Madrid

el local, provistas cada una, que ocupa un solo operario, de un recipiente de hierro esmaltado para el agua, que proporciona á la temperatura deseada dos grifos para la caliente y la fria, y de unos cuantos ganchos fijos en la pared.

Como se vé, el trabajo se hace con mucha mas comodidad y aseo que en muestras mondanguerias, por lo que propongo se adopte en el nuevo Matadero este sistema.

En cuanto á las pieles, por las razones mencionadas, no cabe buscar ejemplos de la industria del "secado de pieles" fuera de España; y como ninguna razon hay para que se modifique esta costumbre, y puede, en cambio, ser una fuente de ingresos para el Municipio, propongo se construya un secadero y depósito de pieles, con taller de raspado, introduciendo en su disposicion cuantos perfeccionamientos aconseja la experiencia, segun se detallará en el lugar oportuno de esta Memoria.

Ayuntamiento de Madrid

G = Industrias derivadas

Pueden considerarse como tales: el aprovechamiento del sebo y grasas, el de la sangre, la utilización de las cerdas, la de los huesos y la de los cuernos.

En general estas industrias no conviene municipalizarlas, ni ello es preciso para el buen rendimiento económico del Matadero, por que la venta de las primeras materias á los particulares que las utilizan es segura, y no hay tampoco para algunas de ellas razones de órden higiénico ó de conveniencia pública que exijan que el Ayunt.º se imponga las molestias y riesgos de esa clase de fabricaciones.

Unicamente podria instalarse en el nuevo Matadero la fundicion de sebos y grasas, atendiendo á ésta última clase de razones, como medio de asegurar el que las operaciones correspondientes se hagan con arreglo á los modernos adelantos, que impiden el desprendimiento de gases y olores que tan desagradables y perjudiciales resultan para los operarios

Ayuntamiento de Madrid

y para la vecindad de esas fábricas. Y si el Municipio no creyese oportuno explotar por sí mismo esta industria, podría arrendar á un particular el edificio é instalacion mecanica, como han hecho algunos Mataderos extrangeros, despues de construir aquellos por su cuenta, ó bien concederla su construccion y explotacion por cierto tiempo, pero siempre con arreglo á su proyecto é instrucciones y bajo la inmediata inspeccion de la Administracion del establecimiento.

Las modernas instalaciones de fundicion de sebos y grasas consisten en un edificio compuesto principalmente de dos pisos y sótano. En el primero se depositan los sebos y grasas en rama, y un ascensor ó elevacion de accion continua lo sube al piso alto, en donde se clasifican. La parte mejor se lava, limpia y tritura en aparatos especiales, y se echa en calderas en donde se funde, sometido á una temperatura de 40° por medio del vapor, agitandose mecánicamente el líquido resultante. De esas calderas desciende por un conducto al primer

Ayuntamiento de Madrid

piros, recogiéndose en recipientes especiales, en los que se solidifica; y ó bien se exporta en ese estado ó se depura previamente, envolviéndolo en trozos en un tejido de lino, y sometiéndolo á la presion de una prensa hidráulica, calentándolo al mismo tiempo á 50°; con lo que se obtiene la margarina ordinaria. Esta se vende á las fábricas de refinacion, que la preparan en la forma en que se usa como alimento.

Los sebos y las grasas que no se emplean en estos productos escogidos y los restos de la obtencion de la margarina, se funden en unas calderas cerradas ó autoclaves, conduciéndose los humos y gases que desprenden, cuyo olor es molestísimo é irritante, por medio de una tubería al hogar de las calderas, en donde se quema por completo.

Los sebos así obtenidos se dejan enfriar en el sótano, y son vendidos para la fabricacion de jabones, glicerina, bujías esteáricas, etc.

He tenido ocasion de visitar algunas de estas instalaciones, y puedo asegurar que no se percibe olor alguno desagradable; mientras que

Ayuntamiento de Madrid

en los establecimientos de esta clase que aquí existen es verdaderamente nauseabundo el que invade todos los locales, por lo que, segun mas atras indico, seria muy conveniente, como medida de higiene, el que el Ayuntamiento monopolizara este servicio, instalandolo en el Matadero en las debidas condiciones

H = Tratamiento de carnes y restos de animales enfermos ó sospechosos

Al llevar la industria de las carnes y sus derivados el grado de perfeccionamiento que hoy al cuero, se ha procurado, como en todo negocio industrial bien establecido, reducir al limite menor posible los desperdicios de la primera materia, y puede asegurarse que se ha conseguido casi en absoluto.

Ya hemos visto y es bien sabido, que nada se desaprovecha del ganado de abasto sano. Pero entre nosotros no ocurre hoy lo mismo con el enfermo, que es preciso destruir por completo, y aun con los animales de trabajo, que mueren de accidente ó muerte natural, de los que se

Ayuntamiento de Madrid

aprovecha muy poco tambien.

En los Mataderos modernos no ocurre lo mismo, pues se ha llegado á un grado tal de utilizacion de cuantas materias son en ellos susceptibles de adquirir algun valor, que no solo las carnes, que rara vez dejan de darse al consumo, sino los despojos, los animales muertos dentro y fuera del Matadero, y hasta los residuos que se recogen en los sifones de las alcantarillas se someten á tratamiento especial para extraer las grasas, polvo de carne, huesos, etc.

Hasta tal punto se ha conseguido esto en los últimos tiempos, que los hornos crematorios, algunos de modelo muy perfeccionado, que se consideraban muy recientemente indispensable en todo buen Matadero, van cayendo ya en desuso, pues la tendencia actual es á "no destruir absolutamente nada".

En tres grados puede clasificarse el tratamiento de carnes y restos á que me refiero:

Esterilizacion de carnes utilizables para el consumo

Extraccion de grasas y polvo de carne de los animales ó restos no utilizables para el consumo.

Ayuntamiento de Madrid

Cremacion ó destruccion total de los mismos.

La esterilizacion se aplica á todas las carnes que por proceder de animales enfermos ó en los que se sospecha algun mal, han sido sacrificados en la Seccion sanitaria del Matadero, á la cual van siempre unidas las instalaciones de que nos estamos ocupando.

Los aparatos en que se realiza, llamados esterilizadores, consisten todos en esencia en un autoclave, en el que se encierran las carnes, bien de animales enteros ó bien en trozos, sometiendolas á una fuerte presion de vapor de agua durante un cierto tiempo, con lo que el calor penetra tan activamente en aquellas, que de las experiencias hechas por medio de un pirómetro especial construido al efecto, resultó demostrado que, por gruesos que sean los trozos de carne, la temperatura llegaba á 100 grados en el interior de los mismos.

La carne así tratada pierde, naturalmente, parte de sus jugos; pero es perfectamente digestible, y se vende generalmente en el mismo matadero, á precio reducido, como carne de calidad inferior, siendo

Ayuntamiento de Madrid

grandísimo el número de personas de las clases modestas que acuden á comprarla.

Los jugos que se desprenden de las carnes durante la operacion antes descripta se recogen en otro recipiente, pasando luego á los aparatos destinados al aprovechamiento de segundo grado.

Estos que llamaré extractores, por ser la palabra que mejor traduce su denominacion extranjera, se componen de varias partes, de las cuales la principal es el autoclave en que se someten al vapor de agua los cadáveres de animales y demas sustas.

La accion del calor á gran presion prolongada tres ó cuatro horas, reduce las carnes á un estado pastoso, separando de ellas todas las grasas, que pasan por una tubería á otro aparato, en el que se solidifican, para luego depurarlas, como se hace en las saberias y vender las como aquellas; y el resto del contenido del autoclave se somete despues á la accion del calor seco, que le reduce á un polvo de aspecto homogéneo, separandose los huesos, que pueden ya utilizarse sin peligro.

Ayuntamiento de Madrid

El polvo de carne se emplea en algunos sitios para alimento de peces y aves, y aun de los cerdos; pero aun vendido solo para abono produce, en union de las grasas tan importante rendimiento, que compensa con gran exceso los gastos de la instalacion y su entretenimiento.

Las instalaciones de este género tienen tambien un depósito, al que se conducen las aguas procedentes del lavado de las naves, las materias sólidas detenidas en los sifones y cuantos desperdicios puedan contener sangre ó grasas, que son extraidas en los aparatos mencionados, ademas de los animales de todas clases que mueren de enfermedad ó accidente en el Matadero ó en la poblacion, y de aquellos otros que la inspeccion sanitaria del establecimiento declara impropios para el consumo, ni aun mediante la esterilizacion, á causa de producir enfermedades altamente peligrosas para la salud pública.

Por último, los hornos crematorios, que por lo que queda expuesto se comprende, como antes dije, que no tienen en rigor objeto, desde el momento en que se cuenta con la instala-

Ayuntamiento de Madrid

lacion de extractores descripta, son tambien de varios modelos, segun los fabricantes; pero el aceptado en casi todas partes con preferencia á los demas, es el sistema Nori, que consiste en un horno de fábrica de hogar inclinado, y en el que el fuego envuelve y accion de tal modo sobre las materias que han de destruirse, que pueden ser indistintamente carnes ó despojos y aun aguas de limpieza, que se desecan previamente por evaporacion en el mismo aparato, que los gases que se desprenden por la chimenea son completamente inofensivos.

Pero facilmente se comprende que, no aprovechandose residuo alguno de las materias que se destruyen, y exigiendo, en cambio, la operacion un consumo de combustible y un gasto de personal no despreciables es poco recomendable ya el empleo de estos hornos en los Mataderos, y si los menciono es solo porque aun son bastante usados, y para que pueda juzgarse con mejor conocimiento del asunto si se debe ó nó instalarse en el nuevo edificio de esta Corte.

Ayuntamiento de Madrid

Capitulo IV

Bases para la redaccion de un proyecto de Matadero y Mercado de Ganados para Madrid

Expuestos los fundamentos de caracter general á que deberá obedecer un buen servicio de abastecimiento de carnes, y las deficiencias de que adolece entre nosotros; y estudiada con el suficiente detalle la forma en que la cuestion ha sido resuelta en los paises que mayor atencion le han prestado, es ya facil deducir de todo ello las condiciones que deberá reunir el nuevo Matadero y Mercado de ganados de esta Corte, para ser considerado como perfecto.

Son las siguientes:

1ª Agrupacion en un solo recinto y bajo una direccion y administracion única del Matadero y el Mercado.

2ª Emplazamiento conveniente, teniendo en cuenta el facil acceso de las principales vias de comunicacion exterior, tanto para

Ayuntamiento de Madrid

el ganado que llega á pié ó en carros, como para el que lo hace por ferro carril, cuyos trenes deben de entrar en el establecimiento, procurando tambien la facil comunicacion con la poblacion que ha de abastecerse, y que el agua llegue con la abundancia y presion necesaria.

3ª Que todas las funciones de la Inspeccion sanitaria puedan practicarse del modo mas eficaz en las diferentes fases de su intervencion, tanto para el ganado en vivo como para las carnes.

4ª Instalacion de una Seccion sanitaria para hacer efectivo el resultado de dicha inspeccion, dotada de lazareto para toda clase de reses, Mataderos especiales y aparatos de esterilizacion para las carnes enfermas, extractores para utilizar los subproductos de las desechadas en absoluto y desperdicios que contengan materia orgánica, y demás servicios complementarios, todo con absoluta independencia del resto del establecimiento.

5ª Construccion de los diferentes locales del Mercado de ganados con la amplitud nece-

Ayuntamiento de Madrid

saria, pero sin lujo ni refinamientos superfluos, innecesarios para albergar el ganado solo por dos ó tres dias como maximum, y de una Bolsa de contratacion de carnes vivas y muertas que funcione bajo la inspeccion y con intervencion de la administracion municipal.

6ª Implantacion en la Seccion tecnica del Matadero de todos los medios mecánicos modernos que hacen el trabajo mas fácil, culto é higiénico, dando á las naves la amplitud necesaria para evitar aglomeraciones perjudiciales para el aseo y buen orden del trabajo y teniendo en cuenta para la aplicacion de sistemas extranjeros las condiciones de nuestro ganado.

7ª Instalacion de cámaras frigoríficas, dando la debida importancia á las anticámaras que han de servir de naves de oreo á fin de que éste se verifique en todo tiempo en un ambiente frio y seco, que es el que conviene á la carne.

8ª Proscripcion de todo sistema de pesar las carnes, tanto vivas como muertas que

Ayuntamiento de Madrid

no sea mecánico y automático.

9ª Instalacion de un taller de vaciado de estómagos y vientres, y primer lavado de los mismos, así como de un sistema de carrillos para la recogida cómoda de los despojos y sangre, á fin de conseguir la mas perfecta limpieza en todo el establecimiento.

10ª Instalacion asimismo de cuantas industrias complementarias y relacionadas con el abastecimiento de carnes puedan municipalizarse sin riesgo económico, tanto para pasarlas así bajo la vigilancia higiénica de la Administracion oficial, como para que ésta no se prive de los ingresos que puedan proporcionarla.

11ª Disposicion y construccion de los edificios principales, de modo que puedan ampliarse con el tiempo, á medida que las necesidades de la poblacion aumenten, sin que por ello se pierda nada de lo que ahora se haga ni se altere la organizacion general.

Este es el programa que el que suscribe sueño de fijarse para la redaccion defini-

Ayuntamiento de Madrid

tina de su proyecto.

De como este lo satisface se ocupará la segunda parte de esta Memoria

Segunda Parte

Descripcion del Proyecto

Capitulo I

Emplazamiento

Dada la topografia de Madrid y la situacion de sus principales carreteras afluentes y ferrocarriles, no cabia duda respecto de la zona en que el nuevo Matadero debia ser emplazado: Tenia forzosamente que ser en parte Sur de la poblacion, recorrida por la linea de circunvalacion que enlaza

Ayuntamiento de Madrid

las diferentes estaciones ferroviarias, á la que concurren las carreteras por donde llegan la mayoria de las reses para el Matadero ó los Mercados, y en la que la presion del agua llega á su límite máximo.

Así lo ha reconocido el Excmo. Ayuntamiento siempre que se ocupó de esta cuestion, y sobre esas bases se abrio recientemente un concurso entre propietarios particulares para que ofreciesen terrenos en donde poder construir el Matadero, en vista de que el único que poseia el Municipio en esa zona y extension suficiente, la dehesa de la Arganzuela, no se consideraba á propósito, por las malas condiciones higiénicas en que le colocaba la falta de saneamiento del rio Manzanares y porque lo bajo de su nivel obligaba á gastos importantes de terraplenamiento y cimentacion.

Pero ocurrió que ninguno de los terrenos ofrecidos era indiscutiblemente aceptable por todos conceptos; pues si en unos el precio no parecia excesivo, y su superficie y emplazamiento convenian tambien á su objeto las condiciones topográficas y de subsuelo eran tan

Ayuntamiento de Madrid

dificultades, que elevaban considerablemente los gastos de construccion, mientras que en otras siendo menores estos últimos inconvenientes, el precio resultaba, en cambio, verdaderamente exagerado, dada la gran extension de terreno que precisaba adquirir.

Por estas razones, y despues de maduro estudio de la cuestion se volvió á pensar en utilizar la dehesa de la Arganzuela, aprovechando la circunstancia favorable que ofrecia el propósito del Gobierno, al parecer firme esta vez, de llevar á efecto con la mayor urgencia el encauzamiento del rio y el saneamiento de sus aguas por la construccion de los colectores generales que han de recojer las fecales de toda la poblacion, ó al menos el de la margen izquierda, que es el mas necesario. Y estudiando bajo este nuevo aspecto el mencionado terreno, comparando ademas sus condiciones constructivas y económicas con las de los ofrecidos al concurso, se acordó, por fin, construir en él el edificio, destinando al efecto la parte de la finca comprendida entre el paseo

Ayuntamiento de Madrid

de la Chopera por el Norte, la carretera que conduce al puente de la Princesa por el Este, el paseo límite del rio Manzanares por el Sur y la prolongacion del paseo de Santa Maria de la Cabeza por el Oeste, cuyo perímetro encierra una superficie de metros cuadrados de 165.415, ó sean 2.130,545 pies cuadrados, en la que podia desarrollarse el proyecto del edificio con toda la holgura necesaria y conveniente, pudiendo destinarse, ademas, á ampliaciones futuras, ó para pastoreo del ganado la porcion de la dehesa situada al otro lado del puente de la Princesa, que mide otros 445.130 pies cuadrados.

Levantado con toda exactitud el plano de este solar, despues de solicitar de la Jefatura de Canalizacion del Manzanares el replanteo de la Barra del futuro paseo límite del rio, y los datos de nivel del colector proyectado para la margen izquierda, he adaptado á la superficie resultante el proyecto primitivo, introduciendo en el mismo las modificaciones exigidas por la nueva forma del terreno y sus condiciones

Ayuntamiento de Madrid

de nivelacion y subsuelo.

Veamos ahora cómo se han aprovechado estas condiciones del emplazamiento, describiendo y razonando con la mayor claridad á que alcancen mis limitados medios de expresion las disposiciones adoptadas en conjunto y en detalles

— Capitulo II —

— Distribucion general —

Para el buen funcionamiento de todos los servicios que integran el establecimiento, era preciso, ante todo, disponerlos convenientemente agrupados, segun su destino, dándoles la independencia debida dentro de la unidad del conjunto.

A tal fin, les he dividido en seis grandes grupos ó secciones:

Grupo 1º — Edificios afectos á la Direccion y Administracion en general.

Grupo 2º — Edificios del Matadero.

Grupo 3º — Edificios del Mercado de ganado

Ayuntamiento de Madrid

de consumo (vacuno, lanar y de cerda).

Grupo 4º – Edificios del Mercado de ganado de trabajo (caballar, mular y asnal).

Grupo 5º – Edificios de la Seccion sanitaria

Grupo 6º – Servicio ferroviario.

De estos seis grupos, los de mayor importancia, bajo todos conceptos, son el 2º y el 3º; y como por otra parte, deben guardar entre sí una relacion mas íntima, si cabe, que la que tiene que existir entre todos éllos, y además las dimensiones de sus esteriores edificios no pueden alterarse, sino en límites muy reducidos, á la mejor disposicion de estos dos grupos habia que supeditar principalmente el reparto general del solar.

Así lo hice, situando la agrupacion Matadero en la parte oriental del solar, por ser la mas ancha, y que por esta razon permitia colocar detrás de las naves de degüello de cerdos y ganado lanar, los establos y mercados correspondientes, pues por razones que se explicarán mas adelante, tienen forzosamente que hallarse lo mas proximos posible, no siendo esto tan preciso en lo relativo al ganado vacuno, por la mayor facilidad de su conduccion.

Ayuntamiento de Madrid

Esta disposicion permitió tambien reunir los edificios del primer grupo formando un conjunto, lo menos distanciados entre sí que era posible, y sirviendo como de confluencia á los otros dos grupos mencionados, con los que guardan los edificios administrativos una relacion muy estrecha y constante, viniendo estos últimos, así situados en el centro del conjunto, á constituir como el centro de vigilancia del mismo, á la vez que resulta su acceso facil para cuantas personas concurran á trabajar en el establecimiento.

Otra ventaja de esta disposicion es que, extendido el Mercado de ganados en una línea de gran longitud, pueden las muelles de desembarque y embarque de ganados ser tambien tan extensos como se quiera, permitiendo las operaciones consiguientes y el estacionamiento y maniobras de trenes, sin peligro de hacinamiento é incomodidad en tan importantes servicios, de suyo ya bastante complicados.

Por último, los grupos 4º y 5º los he relegado á los dos extremos del solar: el primero

Ayuntamiento de Madrid

(Mercado de ganado de trabajo), porque, no teniendo sino relacion muy indirecta con el resto del establecimiento, pues hasta su público es especial y generalmente distinto del que acude al otro Mercado de ganados, bastaba con que su acceso para ese público y su comunicación con el ferrocarril fuesen fáciles, como así ocurre; y el segundo (Seccion sanitaria), por convenirle el mayor apartamiento dentro de la necesaria y constante comunicación en que debe estar con los grupos 2.º y 3.º

La entrada principal del edificio resulta así colocada próximamente á la mitad de la distancia entre los pasos de las Delicias y Santa Maria de la Cabeza, que son los que han de repartirse la circulacion principal de aquel y la poblacion; y la entrada para el ganado que llega á pié, próximas á la anterior, tambien quedan promediadas entre el puente de la Princesa y la direccion de Toledo, y en su dia del que necesariamente habrá de construirse en la prolongacion del paseo de Santa Maria de la Cabeza,

Ayuntamiento de Madrid

ó sea en fácil comunicacion con la carretera de Andalucía, que es por la que llega casi todo el ganado.

Fijadas así las líneas generales de la distribucion, no cabia ya duda respecto á la situacion relativa de los diferentes edificios.

Inmediatas á la entrada principal se han colocado los edificios del primer grupo. De frente á aquélla, en el eje de la gran plaza que forma como el centro de la distribucion, el edificio de Direccion, Administracion y Bolsa de contratacion; y á derecha é izquierda de la misma la porteria y Cuerpo de guardia, edificio de la Inspeccion sanitaria, garage para automóviles, puesto de Incendios, y las cocheras y cuadras para carruajes, caballerizas y perras de uso de los particulares que concurran al establecimiento.

De la mencionada plaza parte en sentido longitudinal una calle de 18 metros de ancho, paralela al paseo de la Chopera, que viene á ser como la arteria principal de la circulacion de personas y carros, alcanzando

Ayuntamiento de Madrid

toda la longitud del solar.

A ambos lados de esta calle, en la parte correspondiente al Matadero, se han situado los edificios de esta agrupacion: al lado Norte, las cámaras frigorificas, con la seccion de máquinas y calderas; y al lado Sur, las naves de degüello y las Triperias. Por detrás de las naves corre una calle longitudinal limitada por muros á derecha é izquierda, que ademas de servir de separacion y enlace entre aquellos edificios y los establos, permite el paso de toda clase de ganado, incluso al vacuno bravo, hasta las naves y hasta la Seccion sanitaria, cuya entrada se encuentra precisamente en el extremo de dicha calle. Prolongados los muros que limitan á esta en sentido perpendicular por el lado derecho del edificio de Administracion hasta enlazar con los corrales de vacuno bravo, constituye tambien esa calle la barrera ó division entre el Matadero y Mercado de ganados que quedan completamente aislados con solo cerrar las puertas de hierro macizas proyectadas para cerrar en varios puntos la repetida calle.

Ayuntamiento de Madrid

En los Mataderos extranjeros esta separación suele hacerse sólo con una sencilla verja, y en algunos ni ésta existe. Pero la naturaleza indómita de nuestro ganado vacuno ha exigido un estudio especial para conseguir que su circulación pueda hacerse sin trastorno de los demás servicios ni peligro para las personas.

Fuera de esa línea de separación, ó sea al Sur y Oeste de la misma, se desarrollan todos los servicios del Mercado de ganados, que á su vez puede considerarse dividido en dos grandes grupos, uno formado por los establos y demás dependencias del ganado pequeño (cerda, lanar y terneras), situados inmediatamente detrás de las naves de degüello, y otro constituido por los establos, corrales y nave de exposición y venta para el ganado vacuno y los corrales del ganado bravo, con los demas servicios complementarios.

Contiguo á este último grupo de edificios, pero separado del mismo por un muro, se proyecta el Mercado de ganado de trabajo y de carros, este último sin otro

Ayuntamiento de Madrid

motivo que el de respetar una costumbre tradicional de Madrid que ninguno inconveniente hay en conservar. Se compone de las cuadras correspondientes, nave de exposicion y venta del ganado, pista para pruebas, cantina, oficina de Administracion y porteria, cobertizo para los carros, con cuadras para las caballerias de uso de sus dueños, y el lazareto de este Mercado.

La entrada al mismo se proyecta por la glorieta de confluencia de los paseos de la Chopera Yeserias y Santa Maria de la Cabeza, sin perjuicio de las comunicaciones que se establecen con el resto del establecimiento por el interior del mismo.

Y, finalmente, en la Seccion sanitaria estarán los establos y corrales hacia su parte meridional, que es por la que tendrá acceso el ganado enfermo, segun queda indicado, y hacia el Norte las Naves de degüello y demas dependencias, que mas adelante se detallarán

---

Ayuntamiento de Madrid

Capitulo III

Funcionamiento de los diferentes servicios

Veamos ahora cómo se verifican el funcionamiento de todos estos servicios, mediante la disposicion adoptada.

La llegada del ganado al Mercado se podrá verificar á todas las horas que la Administracion tenga por conveniente, toda vez que los servicios de estabulacion y reconocimiento veterinario de entrada serán permanentes. Para facilitar este último se han proyectado, tanto á las entradas para el ganado que viene á pié como en los muelles del ferrocarril, una serie de pequeños corrales, separados con cercas de fábrica en los de ganado vacuno y de hierro en los demás, que permitirán encerrar en pequeños grupos las reses. Estos corralillos estarán separados por pasos de un metro de ancho para circulacion de veterinarios y demás empleados; y en los del ganado bravo tienen esos pa-

Ayuntamiento de Madrid

sos el piso mas elevado, para permitir mirar por encima de los muros, que, naturalmente, son mas altos. Unas pequeñas casetas para resguardo de la intemperie completan estas dependencias.

Reconocido el ganado, el que resulte sano se conducirá á la nave de exposicion ó á los establos, segun la hora, encontrando en estos últimos alimentacion y personal á su cuidado, y el que viniese conduciéndolo podrá asimismo hallar alojamiento confortable y económico en la fonda-parador, proyectada á tal fin en el piso alto del edificio de la Bolsa. El ganado enfermo ó sospechoso será conducido al lazaretos, sin permitirle contacto alguno con el resto de los animales.

Llegada la hora oficial del Mercado, se llevará el ganado vacuno manso y las terneras á la nave de exposicion correspondiente, dividida por barras de hierro, que sirven de ataderos, en secciones separadas por pasos de un metro, quedando todo el ganado alineado, de modo que pueda ser exa-

Ayuntamiento de Madrid

cuidado cómodamente. Cuatro básculas automáticas permiten pesar las reses cuando sus dueños ó compradores lo deseen, previo el pago de los correspondientes derechos al Mercado.

El ganado bravo se expondrá para la venta en los mismos corrales de llegada.

El de cerda y lanar tampoco tendrá que salir de sus naves establos respectivas, pues estas reunen condiciones para ambos fines, tanto por razon de higiene y economia de construccion como porque el traslado de tan numeroso y poco manejable ganado hace perder mucho tiempo, y debe evitarse en lo posible.

Por último, los caballos, mulos y asnos serán llevados á una nave análoga á la del vacuno mayor, contigua á su vez á la pista en que podrán hacerse las pruebas de silla y tiro, habiendo á este último efecto un carro ad-hoc en un cobertizo inmediato y una rampa de pendiente variable para graduar los esfuerzos.

El ganado que se destine al Matadero

Ayuntamiento de Madrid

y haya permanecido en el establecimiento veinticuatro horas por lo menos, será conducido á las naves correspondiente, sin mas que recorrer una parte de la estrecha calle que separa las diferentes secciones del Mercado de las naves de degüello respectivas, situadas proximamente enfrente de aquellos.

El que se destine á otros puntos saldrá por las mismas puertas de entrada ó se embarcará en los vagones del ferrocarril, bien por los muelles de llegada, ó mejor aún por el proyectado en el testero de las vias, para ser utilizado el dia en que las Compañías de ferrocarriles ó el Matadero dispongan de vagones del modelo especial que se emplean en Bruselas con muy buen resultado, que por medio de puertas en sus testeros y unas planchas que sirven de puentes, se ponen unos en comunicacion con otros, formando cada tren completo como un solo callejon ó paradero, en el que entran los animales con menos resistencia, una vez embarcados los primeros.

Para garantir las condiciones higieni-

Ayuntamiento de Madrid

cas de los vagones se proyecta una pequeña estacion de desinfeccion de los mismos, con los aparatos necesarios, no permitiéndose la salida de ninguno bien cuyos vagones no hayan sido desinfectados. Los gastos de esta operacion serán sufragados por los dueños ó consignatarios de las reses.

Huelga decir que la Administracion del Matadero podrá admitir la consignacion directa del ganado, mediante los derechos que fije el reglamento, con evidente ventaja para los ganaderos, si estos lo prefirieren á entenderse con los agentes ó corredores.

Expuesto el modo de funcionar el Mercado vamos á ver cómo se verifican las operaciones del Matadero.

La entrada en las naves se hará por el intermedio de los corrales que las preceden, en los que podrán las reses su turno de manga. El detalle de las naves se explicará mas adelante; ahora basta con anticipar que en todas ellas se hará el trabajo con el auxilio de los tornos y barras perfeccionadas descriptos en el capítulo correspondiente

Ayuntamiento de Madrid

de esta Memoria; y una vez las canales limpias y arregladas, disponiéndose para ello de abundante espacio los mismos tornos las colgarán automáticamente en las ganchas de los carrillos ó Trucks transportadores, que circulando por monoriles suspendidos á altura conveniente, permitirán sacarlos de las naves para llevarlas á las antecámaras frigoríficas, que harán las veces de naves de oreo, en las que las carnes permanecerán hasta la hora del descuartizado y del peso (llamado actualmente "romaneo").

Las diferentes secciones de esas antecámaras están situadas próximamente enfrente de las naves de degüello y por su mismo orden; y para que las carnes hagan su recorrido á cubierto, se proyecta una marquesina que las proteja en toda su longitud, cruzando la calle intermedia en los puntos convenientes.

La temperatura en las antecámaras, según queda expuesto, hasta que se mantenga entre 7 y 8 grados centígrados, y, por tanto, el gasto de enfriamiento del aire de las mis-

Ayuntamiento de Madrid

mas será variable, segun las épocas, pudiendo reducirse mucho en invierno. A este efecto, la maquinaria y aparatos refrigerantes deberán disponerse en varios grupos para que funcionen los elementos que en cada caso convengan.

En cuanto á las verdaderas cámaras frigoríficas que proyecto en el piso alto del edificio en cuya planta baja van las antecámaras, propongo que por ahora no se haga sino una tercera parte próximamente, economizandose en el resto, no solo las celdas, ganchos, conductos y aparatos refrigeradores sino los revestimientos aislantes, pavimentos dobles tabiques, etc, no acometiendo se deje de hacer los muros y cubierta definitiva, porque el hacerlos mas tarde obligaria á deshacer obras hechas y el aumento de coste se reduce á las alturas de muros y apoyos del piso alto citado. De este modo, á medida que la industria de conservacion de carnes vaya tomando incremento podrán irse ampliando las cámaras proporcionalmente á las necesidades.

Ayuntamiento de Madrid

En el mismo piso que éstas, se proyecta un local para salazon de carne de cerdo en comunicacion con los aparatos de refrigeracion y con escalera independiente.

Delante de las antecámaras frigoríficas y sirviendo á éstas como vestíbulo que evite el paso brusco de las carnes del ambiente exterior al de aquellos locales, estarán situados los colgaderos, á los cuales se sacarán las carnes sin descolgarlas de los trucks en que llegaron de las naves de degüello, procediendose al descuartizado del vacuno y al peso, el cual se hará por medio de básculas automáticas situadas ante la mesa ó estrado destinado á los fieles de consumos y de ganaderos y al representante de la Administracion.

De los colgaderos se sacarán las carnes á los automoviles, que las repartirán á los tablajerias, los cuales se situaran frente á las varias puertas que existen en aquellos, protegidos de las inclemencias atmosfericas por una marquesina.

Los despojos de todas clase de reses serán recojidos directamente, al separarse de éstas, en unos carrillos de chapa de hierro con dos

Ayuntamiento de Madrid

ruedas, y llevadas al taller de vaciado, local situado delante de las mondanguerias, á un nivel mas alto que el general del terreno, á fin de que el contenido de estomagos y tripas pueda verterse en los vagones especiales del ferrocarril destinados á este servicio, que se hallarán situados debajo de los vertederos, haciendose enseguida el primer lavado de dichos despojos en las pilas de agua corriente situadas en el mismo local, con lo que al llevar aquellas á las mondanguerias se evita en estas el repugnante espectáculo que hoy constituye su principal causa de insalubridad y hediondez.

Las mondanguerias se han distribuido en cuatro edificios iguales, separados por patios, y á fin de conseguir la mas perfecta ventilacion y estas, á su vez, en varias secciones para facilitar el servicio. He conservado, por lo demas, la forma de realizar, éste aquí usada, aunque perfeccionando los elementos de trabajo, como en su lugar explicaré, pero contando con que los locales proyectados puedan servir para hacer una instalacion mecánica

Ayuntamiento de Madrid

parecida á la del sistema "Artus", que funciona en el Matadero de la Villette de París, si estudiado este asunto bajo sus diferentes aspectos económicos y de costumbre, y organización establecida resultasen evidentes las ventajas de su establecimiento.

Encima de las mondonguerías se ha proyectado el secadero de pieles, distribuido en tres pisos, y uniendo en cada uno de ellos los cuatro pabellones por medio de pasadizos. De este modo se ha logrado el maximum de ventilacion por la subdivision en zonas, separadas por amplios pasos de la enorme masa de pieles que en el edificio podrán colgarse. La entrada de estas al local se hará por una dependencia en que se procederá á su raspado, elevandolas luego á los diferentes pisos por medio de dos montacargas. En planta baja habrá tambien dos almacenes para pieles secas, despuestos con las convenientes precauciones para su buena conservacion.

Por último, el funcionamiento de la Seccion sanitaria será como sigue:

Ayuntamiento de Madrid

Dividida esta en dos partes, lazareto y matadero, las reses que pasan al primero, solo por sospechas de enfermedad, entraran en los establos llamados de "observacion", en donde permanecerán el tiempo que los veterinarios dispongan. Las que lleven enfermedades reconocidas que exijan algun tratamiento antes de matarlas, ó aquellas que se sospeche las tengan contagiosas, pasarán á los establos de "aislamiento", en donde estarán hasta que se decida de su destino, bien para destruirlas ó para aprovechar sus carnes, previa la esterilizacion.

En todo caso, el degüello de unas y otras reses que hayan entrado al lazareto se verificará en los pequeños Mataderos establecidos junto á este dentro de la Seccion de que me ocupo, siendo reconocidas en el laboratorio correspondiente todas las carnes para saber si han de sufrir uno ó otro tratamiento antes de enviarlas al consumo. Con este objeto se proyecta un departamento para autopsias y analisis de todas clases dentro de la Seccion.

Ayuntamiento de Madrid

completan esta un departamento para aparatos de esterilizacion y aprovechamiento de carnes y restos no susceptibles de darse al consumo y un horno crematorio para destruccion de los mismos, aunque es posible que de este último deba prescindirse por las razones que mas atras expone.

Relacionado con esta Seccion pero situado fuera de élla, proximo al edificio de la Administracion, se proyecta un pabellon destinado á reconocimiento de jamones y carnes que lleguen á Madrid procedentes de otros Mataderos, en el cual habrá tambien un laboratorio para reconocer toda carne declarada sospechosa despues de muerta en las naves generales, á excepcion de las de cerdo, pues para estas hay otro laboratorio especial en el mismo edificio en que se hace la matanza. Por último en el pabellon que describimos se reserva un local para la venta de carnes esterilizadas, para el caso de que los dueños de reses enfermas prefieran cederlas al Matadero, previa una indemnizacion que pagar los derechos de tarzanto, analisis, esterilizacion

Ayuntamiento de Madrid

y demás de la Sección sanitaria, cosa muy frecuente en el extranjero.

×

× ×

Compárese el modo como quedarán atendidos los servicios en el edificio que vengo describiendo, la facilidad con que regirá su administración y las ventajas económicas é higiénicas que representará para el abastecimiento de carnes de Madrid, con los inconvenientes y desorganización del actual servicio, dividido en las innumerables etapas y fases que en otro lugar quedan descriptas, y se comprenderá sin esfuerzo hasta qué punto será beneficiosa la construcción del nuevo establecimiento proyectado, que, como puede verse por la reseña de los principales de igual clase que existen en el mundo, y se demostrará aun mejor en el resto de ésta Memoria, no tendrá nada que envidiar á los mejores conocidos hasta el día.

Ayuntamiento de Madrid

Capitulo IV

Clasificacion y descripcion de los diversos edificios

Los edificios de que se compone el proyecto son los siguientes

Grupo 1º — Servicios generales.

Pabellon de la Direccion y Administracion.
Bolsa de contratacion, restaurant, fonda y viviendas de empleados.
Pabellon para reconocimiento y venta de carnes y laboratorio.
Porteria
Fielato y Cuerpo de guardia.
Puesto de Incendios.
Encerradero de perros
Cochera para coches y carros del establecimiento y del público.
Cuadros para caballerias del establecimiento y del público
"Gerrage" para automoviles del establecimiento y del público.

Ayuntamiento de Madrid

Grupo 2º — Matadero.

Nave de degüello de ganado vacuno (dos iguales)

Id. id. de Terneras.

Id. id. de ganado lanar.

Id. id. de cerdos.

Cámaras frigoríficas, antecámaras y colgaderos.

Sala de máquinas y calderas, carbonera, fabrica de hielo y depósito de agua.

Mondanguera y secadero de pieles.

Taller de vaciado.

Grupo 3º — Mercado de ganado de abasto ó consumo

Corrales de entrada y reconocimiento del ganado.

Nave de exposición y venta del ganado vacuno.

Establos para ganado vacuno

Id. para Terneras

Id. para ganado lanar.

Id. id. para el de cerda.

Corrales y cobertizos para ganado vacuno bravo.

Depósito de estiércol

Grupo 4º — Mercado de ganado de trabajo

Portería y oficina administrativa

Patio con cobertizos y cuadras para mercado

Ayuntamiento de Madrid

de carros.

Cuadras para caballos mulas y asnos.

Nave de exposicion y venta de id id id

Pista para pruebas.

Cantina

Lavatero.

Grupo 5º — Seccion sanitaria (Se divide en Lazareto y Matadero)

— Lazareto —

Porteria é Inspeccion veterinaria

Establos de observacion y aislamiento para ganado vacuno.

Id. id id para id lanar y de cerda

Corrales para ganado vacuno bravo y manso

— Matadero —

Nave de degüello para ganado vacuno lanar y terneras.

Id. id para ganado de cerda.

Pabellon para la inspeccion sanitaria con sala de autopsias y laboratorio.

Sala de aparatos para esterilizacion de

Ayuntamiento de Madrid

carnes y aprovechamiento de restos.
Generador de vapor.
Horno crematorio.

Grupo 6º — Servicio ferroviario

Vias, agujas y placas giratorias.
Andenes de desembarque y embarque
Puesto de desinfección de vagones.
Estación

Aunque de todos los edificios enumerados se acompañan planos detallados, haremos, para la mejor compresión de estos, una breve explicación de cada uno de ellos, por el mismo orden de la anterior relación y clasificación

Edificios del grupo primero

— Servicios generales —

Dirección y Administración, Bolsa, restaurant, fonda, y vivienda de empleados — Consta este edificio de plantas de sótano, baja principal y sotabanco.

Ayuntamiento de Madrid

El sótano se destina á almacenes de efectos y herramientas de todo el establecimiento y una parte de él, á cocinas y dependencias del restaurant.

La planta baja se divide en tres partes: la mas proxima á la entrada del establecimiento la ocupan las oficinas de la Administracion y Direccion; la parte central se destina á la Bolsa de contratacion, y el extremo de este piso, al restaurant.

Las oficinas administrativas se compondran: de un despacho para el Director ó Administrador general; otro para el Sr. Concejal Delegado; un salon para comisiones del Excmo. Ayuntamiento; un cuarto para Celadores; oficina central para la Inspeccion veterinaria; locales para la asistencia medica, con sala de curas, y las oficinas de Intervencion y Recaudacion. Esta ultima se ha colocado entre los patios destinados al público en la Administracion y la Bolsa, con taquillas de despachar en ambos frentes, para que los mismos empleados puedan atender los dos servicios, con la consiguiente economía de personal.

Ayuntamiento de Madrid

Las dependencias de la Bolsa aunque contiguas á las anteriores irán completamente independientes, á fin de que el numeroso público que las frecuente no molente á aquellas. Solo se comunicarán por una puerta, para servicio del Director, ó de las personas que necesiten pasar á su despacho.

Como el objeto de la Bolsa, segun su mismo nombre indica, es celebrar las transacciones entre tratantes, ganaderos y carniceros, el local principal es el patio cubierto ó salon de contratacion, al que he dado grandes dimensiones 24 por 14 metros, y en el que se dispondrán mesas y pupitres para escribir. Contiguo á este salon habrá otro destinado á los Agentes ó corredores; pues á fin de suprimir los actuales intermediarios, y siendo por otra parte preciso que alguien desempeñe sus funciones, impropias de la Administracion oficial se deberá crear un cuerpo de corredores con fianza, que, ademas de responder del cumplimiento de los contratos en que intervengan

Ayuntamiento de Madrid

reciban los ganados que los productores envíen consignados directamente al Matadero, ajuste su venta con los tablajeros, recibiendo de éstos el importe de la carne y de todos sus desechos, y entregando al ganadero el líquido que resulte después de pagados los diferentes gastos y debidamente justificados con arreglo á la tarifa que, lo mismo que el tanto por ciento de comision de esos corredores, fijará el reglamento del establecimiento. Estas transacciones se celebrarán, ademas, con intervencion obligatoria de la Administracion, para evitar los abusos y transgresiones reglamentarias en esos nuevos mediadores.

En comunicacion tambien con el salon de contratacion, habrá una sala para juntas ó reuniones de representantes de los gremios ú otras análogas, otra para escritorios y lectura de revistas y periódicos profesionales que pongan al Mercado de Madrid en relacion con los del mundo entero, como conviene para la debida regulacion de precios; un despacho para la venta de efectos timbrados y tabacos y una seccion

Ayuntamiento de Madrid

de locutorios telefónicos, que podrá dotarse de aparatos automáticos, á fin de simplificar su servicio.

Próximo también al referido salon de contratacion, pero separado de él por una galería, estarán el restaurant y café con una amplia terraza hacia la fachada posterior.

La parte de planta principal, situada sobre la Bolsa y restaurant, se destina á una fonda ó pension modesta, con sesenta cuartos de poco precio, en donde podrán alojarse cuantas personas lleguen al cuidado del ganado, ó necesiten venir al Mercado desde otras localidades, la cual les procurará comodidad y ahorro de tiempo, con la economía consiguiente.

Este servicio, lo mismo que el del café y restaurant, podrá arrendarlos el Ayuntamiento obteniendo seguramente un importante rendimiento.

El resto de la planta principal y toda la de sotabanco, se ha dividido en veintinueve viviendas para empleados

Ayuntamiento de Madrid

dos de diferente importancia, segun la categorias de los mismos, los cuales tendran acceso por dos escaleras que las pongan en comunicacion con el exterior, con independencia de las oficinas y demás locales destinados al público.

Pabellon para reconocimiento y venta de carnes y laboratorio — Se hallará situado cerca del edificio anteriormente descripto próximo á la entrada principal, para facilitar el acceso del público al despacho de venta de carnes esterilizadas, y al filiato, por la intervencion que este debe tener en las reses que han de ser reconocidas en el edificio.

Este se compondrá de piso bajo, principal y guardilla, destinada esta última á ampliacion de los depósitos.

En él habrá, en planta baja, un departamento para depósito de jamones, carnes y otros artículos afines procedentes de fuera de Madrid, cuya venta estará prohibida sin que lleven la marca justificante de haber sido reconocidos en el Matadero. Este departamento, provisto

Ayuntamiento de Madrid

de mesas de marmol y barras con ganchos, se comunicará por un montacarga con otro igual, situado en planta principal, que servirá de ampliacion al anterior. El resto de la planta baja lo ocupa un local para la venta de carnes esterilizadas, que ya se ha dicho quedarán muchas veces de propiedad del establecimiento, y aun de carnes de todas clases, si aquel se viere precisado á matar por su cuenta como medio de regular los precios de la plaza.

En el piso principal, al que se asciende por una cómoda escalera, se proyectan, además del depósito antes mencionado, un cuarto para depósito de carnes procedentes de las naves de degüello (á excepcion de las de cerdos, que como se verá, tienen un laboratorio especial), á las cuales los veterinarios crean preciso someter á análisis al reconocerlas en canal; un laboratorio micrográfico para estos análisis, y un cuarto de aseo con todos los servicios correspondientes para los profesores encargados de estos trabajos.

Porteria — A la derecha de la entrada se

Ayuntamiento de Madrid

levanta un pequeño pabellon aislado, destinado á porteria. Consta de dos plantas: la segunda algo aguardillada, ocupada por la vivienda del portero y un local para la vigilancia de éste, con vistas en todos sentidos. En los dos frentes que miran á la entrada y salida del público, se proyecta una marquesina para proteger del sol y la lluvia la acera en que el portero permanecerá en las horas de trabajo.

Piquete y Cuerpo de guardia — Simétricamente colocado respecto á la entrada con el pabellon de porteria, se encuentra otro, de solo planta baja, destinado á estos dos servicios. Como el anteriormente descripto estarán protegidas las aceras del frente del edificio, separadas por el saliente del cuerpo central que las aisla en cierto modo por marquesinas de vuelo suficiente.

Se halla distribuido en un local para el Cuerpo de guardia, otro para los vigilantes de Consumos y un despacho para el Fiel en comunicación con el anterior. Cada dependencia despone de un retrete

Ayuntamiento de Madrid

Puesto de incendios.—Constituye también un pabellon aislado, de solo planta baja.

Su distribucion obedece á los mismos principios en que se han inspirado los modernos edificios de que dispone el brillante Cuerpo de bomberos municipales. Constará este puesto, que podrá servir de auxiliar al parque de la zona correspondiente, de un local para una bomba de vapor, con plazas para dos caballos; otro, para un carrete de mangaje y el resto del material necesario; un dormitorio para el personal de guardia, una cocina y un retrete.

Es posible que para el servicio del establecimiento no sea necesaria la bomba de vapor, ya que se dispondrá de agua á presion en todos sus edificios y calles. Pero he creido conveniente proyectar un puesto algo mas completo, pensando en que el barrio en que ha de emplazarse, hoy poco poblado, ha de adquirir gran importancia una vez construido el nuevo Mercado; y para entonces será muy conveniente al Municipio disponer en un

Ayuntamiento de Madrid

local de su propiedad de sitio para establecer el servicio en las debidas condiciones.

Encerradero de perros.— Debiendo prohibirse en absoluto la circulacion de perros por dentro del establecimiento, para evitar se constituyan en vehículos de contagio de enfermedades, tanto para el ganado como para la carne, despojos, etc.; se proyecta un patio con pequeñas cobertizos en que aquellos puedan permanecer y ser atendidos mientras sus dueños permanezcan ó habiten en el establecimiento.

Cocheras para coches y carros del establecimiento.— Cuadras para caballerizas de id. id.— Como su título indica, se destinan á toda clase de vehículos menos los mecánicos, tanto los que puedan necesitar el Mercado y Matadero, sobre todo el primero, para el transporte interior de pequeño ganado ó para otros usos, como los vehículos de propiedad particular que deban permanecer en el establecimiento algunas horas.

Consta esta dependencia, de un gran cochercon de 20 metros por 11, y de cuadras para catorce animales, con su pajera y cuarto para el pienso y habitacion para el

Ayuntamiento de Madrid

mero de cuadra.

En el patio de entrada á este grupo de edificios, se proyecta un cobertizo, en el que puedan dejarse los carros que por su tamaño no quepan bien en el cochero, ó sea mas cómodo dejar fuera.

"Garage" para automoviles del establecimiento y particulares — Suponiendo que el servicio de coches mecánicos para el transporte de carnes á las tablajerias tendrá algun dia que ser un hecho, y mas en el momento en que, con el nuevo Matadero, todos los demas servicios queden municipalizados, he proyectado un local ad-hoc para su alojamiento y limpieza, que podrá además servir para encerrar los automoviles particulares que puedan llegar al Matadero.

Se compondrá este edificio de una amplia nave, de 32 por 18 metros, provista de cuatro fosas de limpieza, con sus cubiertas moviles y alumbrado electrico-inferior; un cuarto para el porrero ó encargado y otro para el material de desinfeccion de coches, que

Ayuntamiento de Madrid

se hará diariamente. Detrás de este edificio habrá un local para taller de reparaciones, en el cual se dispondrá además un cuarto para los mecánicos y otro para el depósito de gasolina.

Edificios del grupo segundo

Matadero

Teniendo en cuenta el número máximum de reses que hoy día se sacrifican en el Matadero y las estadísticas de los últimos años, he fijado, de acuerdo con la Inspección general del servicio, las siguientes cifras para la capacidad de trabajo de las diferentes naves de degüello:

	Reses diarias
Ganado vacuno	500
Terneras	200
Ganado lanar	3.500
Id. de cerda	1.000

Estas cifras son algo mas elevadas que las

Ayuntamiento de Madrid

que arrojan las actuales estadísticas; y esto, unido á que los edificios se proyectan con la amplitud máxima para la matanza calculada, hacen que tengan un margen de elasticidad bastante considerable, sin perjuicio de poder llegar á duplicar su capacidad de trabajo, ampliándolos cuando sea preciso, para lo que se dejan terrenos sobrantes detrás de todas las naves de degüello, y otro espacio para una tercera nave de vacuno; pudiéndose hacer las obras de ampliación cuando llegue el momento de realizarlas, sin perder sino el muro de testero de los edificios, y hasta sin alterar, sino por pocos días, el trabajo normal en las naves.

Estudiemos ahora en detalle los edificios de esta sección.

Nave de degüello de ganado vacuno — Impresionado por el desagradable espectáculo que ofrece el modo de matar este ganado en el actual Matadero, sobre todo cuando se trata de reses bravas, estudié detenidamente esta cuestión para ver de llegar

Ayuntamiento de Madrid

á una solucion que, evitando el peligro á los matarifes, hiciese el trabajo mas ordenado y culto.

Pensé primeramente en aplicar el sistema que se emplea en el Matadero de Liniers, en Buenos Aires, á que me he referido al enseñar los Mataderos extranjeros; pero la dificultad de comprobar personalmente sus ventajas é inconvenientes, y el temor de que aquel modo de obligar á las reses á entrar en la nave, arrastrándolas á la fuerza, originase inconvenientes parecidos á los que, á mi juicio, resultan de la lucha que aquí se establece entre el furor del toro enardecido y la pericia del operario que se defiende, me hicieron desistir de adoptarlo. Pero tomé de él la idea para proyectar un sistema de "apartado" de las reses, con el fin de matarlas separadamente en la nave, dividida á su vez en secciones pequeñas por medio de burladeras, al objeto de conseguir que de este modo cada animal estuviese solo y rodeado de dichas burladeras, con lo que su muerte sería mas fácil y

Ayuntamiento de Madrid

nada peligrosa para los matarifes.

Así estaba trazada la nave de nuevo bravo en el proyecto primitivo. Pero consultada la innovacion con ganaderos, matarifes y demás personas prácticas en las operaciones de degüello, me aconsejaron todos que no las llevase á la práctica, pues es tan difícil hacer entrar en la nave á un toro solo, separandole de los demás, que por muchas precauciones que para ello se tomaran, sería fácil que en alguna ocasion fuera imposible conseguirlo, entorpeciendose entonces el trabajo, con los perjuicios consiguientes; y que sería preferible seguir permitiendo la entrada en la nave á grupos de varias reses, con lo que ademas el mismo personal puede en menos tiempo hacer mayor trabajo, segun hoy ocurre; pues realmente la destreza y rapidez con que operan en nuestro Matadero los matarifes, es extraordinaria.

Tomando en consideracion razones tan atendibles y que proceden de

Ayuntamiento de Madrid

origen tan autorizado, así he proyectado las naves que estoy describiendo, aunque conservando las puertas laterales como en el primer proyecto, tanto por si haciendo algun ensayo se llega á adoptar el sistema de aislamiento á que me he referido, como para facilitar la entrada del ganado, cuando por no ser bravo puede hacerse ésta operacion sin dificultad.

Otro punto que requeria especial estudio, era la aplicacion á estas naves del sistema aleman de transporte aereo de las carnes, despues de arregladas las canales; pues separadas longitudinalmente las tres zonas en que se dividen por burladeros de 1.80 metros de altura, y quedando la parte inferior de las reses colgadas de los monorieles á una altura de poco mas de un metro, seria preciso hacer en los burladeros una puerta enfrente de cada torno, con lo que se les quitaria resistencia y se dificultaria el servicio que deben prestar dichas defensas. Lo he resuelto

Ayuntamiento de Madrid

agrupando cada dos vías transversales en una sola de enlace con la colectora longitudinal correspondiente, con lo que se reduce á la mitad el número de puertas en los burladeros.

Otro caso de adaptación del sistema alemán á las costumbres de nuestro Matadero, que no había porque cambiar, pues he seguido para todo el proyecto la norma de respetarlas cuando no constituyen un vicio de dicho establecimiento, ni se oponen al nuevo régimen de trabajo, ha sido el siguiente:

En los Mataderos alemanes se calcula el número de tornos necesarios sobre la base de que, con cada degüello, se ocupa el torno una hora próximamente, y que las horas de trabajo son, generalmente de sol á sol, pues cada cual mata cuando le parece, estando habierto el Matadero.

Aunque es de esperar que aquí se llegue á una organización semejante, por las ventajas que representa, el día en que se generalice el uso de las antica-

Ayuntamiento de Madrid

maras frias, no me ha parecido prudente suponer que, desde el primer momento, se adopte esta costumbre; y, por el contrario, he partido del supuesto de que siga el mismo regimen de trabajo, y que toda la matanza del dia se pueda hacer en cuatro ó cinco horas como maximum.

Para ello he proyectado en cada nave 80 hornos, ó sean 40 en cada seccion ó media nave; y habilitando por ahora nave y media, se tendran 120 hornos, con los que en poco mas de cuatro horas se mataran y arreglarán las quinientas reses que se calculan como matanza maxima.

De este modo quedará de reserva media nave, ó sea sitio para otros 40 hornos, cuya instalacion podrá hacerse en el momento en que el consumo aumente, aumentando así la capacidad de trabajo sin necesidad de aumentar los edificios. Claro que podrian estos haberse hecho menores, para que, instalados sus elementos auxiliares por completo, resultasen los 120 hornos en total. Pero he creido

Ayuntamiento de Madrid

poco prudente hacer las naves tan ajustadas á la capacidad fijada, para evitar que al menor incremento del consumo fuese preciso ampliarlas.

La disposicion propuesta tendrá ademas la ventaja de que, retirándose solo tres secciones de nave, podrán seguir trabajando las mismas tres brigadas de operarios que hoy lo hacen, evitándose el inconveniente de improvisar nuevo personal en el momento de empezar á funcionar el Matadero; detalle no despreciable, si se tiene en cuenta que el cambio de local y medios de trabajo, con las muchas novedades que imprescindiblemente habrán de introducir en las costumbres, constituirán otras tantas dificultades, que aumentan cuando se trata de personal poco culto y apegado á sus rutinas.

Ahora bien, para poder colocar 40 Tornos en cada media nave, sin dar á estas dimensiones exageradas, he proyectado una variante del sistema

Ayuntamiento de Madrid

aleman, que consiste en colocar en cada seccion transversal dos tornos en vez de uno, aumentando un poco el ancho de la nave; y una disposicion especial de los monorieles, para que todos los tornos puedan evacuarse de las reses independientemente unos de otros, utilizando cada cuatro tornos una sola puerta de los burladeros.

Por último, otra circunstancia que habia que tener en cuenta para adoptar nuestros usos el tipo de naves alemanas, era que aquí podrá suceder que no vayan todas las carnes desde las naves á los frigoriferos, sino que deban quedarse algunas ó todas en la nave, si aquella medida no se hace obligatoria desde el primer momento, cosa poco prudente por las razones expuestas; y, por tanto, hube de disponer las naves de modo que en el espacio central destinado al peso de las carnes, quepan todas las que no esten en los tornos, á cuyo efecto he aumentado tambien

Ayuntamiento de Madrid

un poco el ancho de este espacio, en relacion á sus dimensiones acostumbradas, dotándole de un tercer manantial colector.

En cuanto á construccion, las naves contarán, como se ha dicho antes, de tres partes: dos laterales para el trabajo, con abundante luz, proporcionadas por vidrieras de hierro y vidrios gruesos estriados, y ventiladas por medio de bastidores giratorios de esas mismas ventanas, manejados por aparatos especiales, y otros fijos provistos de persianas de hierro. Además se activará la ventilacion por medio de potentes chimeneas ventiladoras, sistema "Aeolus" colocadas en lo alto del cuerpo central.

La separacion de las tres zonas de las naves se hará por medio de columnas de hierro; el pavimento será de lozas graníticas, sentadas sobre gruesa capa de hormigon hidráulico, y los muros se revestirán hasta la altura de dos metros, con placas de gres esmaltado blanco, de la calidad llamada "silicioua"

Ayuntamiento de Madrid

de gran dureza y perfecta adherencia, que se unirán al piso por medio de un escócia del mismo material, suprimiéndose así los ángulos en que pueda depositarse la suciedad. Estas precauciones, unidas á la abundante cantidad de agua que suministrarán otras tantas bocas colocadas cerca de todos los tornos, y el sistema de evacuacion de las suciás que se describirá mas adelante, darán á estos edificios el aspecto y las perfectas condiciones higiénicas que deben tener, y tienen en los buenos mataderos mencionados.

Como puede verse en los planos correspondientes, á cada nave precede un pabellon de menor altura, en el que habrá las siguientes dependencias:

En el centro un vestíbulo ó paso de entrada á aquellas; á la derecha de este, un cuarto para el Jefe de nave y veterinario, otras para las carnes respecto á las que no se haya resuelto si pueden ó no venderse sin esterilizar, y un departamento de setenta

Ayuntamiento de Madrid

y urinarios con entrada por el exterior del edificio, á fin de que sirva á cuantas personas lo necesiten. A la izquierda está el departamento de matarifes, con un cuarto de aseo para los mismos, en el que habrá pilas con agua fria y caliente para lavar la ropa y útiles de trabajo, que luego dejará cada uno en armarios independientes, construidos de malla metálica y dispuestos de forma que el agua que escurra de los objetos salga por abajo. De este modo, todos los dias se encontrarán limpios los enseres y ropas, no habiendo pretesto para que tan necesaria prescripcion de higiene no se lleve á efecto.

Nave de degüello de terneras y ganado lanar.- Aunque de diferentes dimensiones, la disposicion de estas dos naves es la misma, y muy semejante en sus líneas generales y en construccion, á la descripta para el ganado vacuno. Solo la entrada de los animales á la nave se hace de otro modo, pues aquí existen á derecha é izquierda de la misma unos corrales divididos por barandillas

Ayuntamiento de Madrid

en otros mas pequeños, que corresponden con los tramos en que se halla dividida tambien la nave de matanza, en cuyos corralillos se encierra el ganado que ha á ser sacrificado inmediatamente pasando á aquella por unas pequeñas puertas de corredera.

Los mencionados tramos de las naves serán de cuatro metros de ancho, separados por dobles barras con ganchos apoyadas en columnas de fundicion, en los cuales se hace el trabajo de cada animal, una vez degollado, cuya primera operacion se hará sobre unas cunas á propósito, formadas de dos planos inclinados hacia el centro. Por la parte central de las naves correrán dos monorieles colectores, destinados á transportar las carnes al frigorífico lo cual se hará colgando de cada truck ó carrillo ocho ó diez animales lanares ó dos terneras, por intermedio de unos bastidores especiales con varios ganchos.

Las dimensiones de las naves se han calculado, como las antes descriptas, suponiendo una jornada media de cinco horas,

Ayuntamiento de Madrid

y que cada animal ocupe medio metro de longitud en las barras de ganchos durante una hora, tiempo que considero preciso para todas las operaciones, incluso la inspeccion veterinaria.

Delante de cada nave habrá las mismas dependencias que en las del ganado vacuno.

Nave de degüello de cerdos.— La disposicion de este edificio varía totalmente de los anteriores, como se aprecia con la simple inspeccion del plano.

Se halla dividido en un cuerpo principal y otro de dependencias auxiliares, situado tambien delante de aquel, como en los que acabo de describir; pero uno y otro varian en sus detalles.

El primero se divide á su vez en cuatro naves longitudinales. Una crugía de poca altura, que encierra los corralillos de espera de los animales que van á ser sacrificados inmediatamente en la nave. A continuacion, un espacio de nueve metros de ancho y de la mayor elevacion de

Ayuntamiento de Madrid

todo el edificio, á fin de que los vahos del agua caliente se reunan en la parte alta y no molesten; en esta parte se encuentran unos pequeños corrales cercados con vallas de hierro, dentro de los que se hace el degüello sobre una banqueta corrida de piedra, para facilitar la recogida de sangre. De estos corrales se sacan los cerdos colgados de unas gruas giratorias, que los meten en las cubas de escaldar, extrayéndolos luego de éllas para dejarlos sobre la mesa de depilacion. Como se vé, todas estas operaciones se hacen sin esfuerzo alguno y con el mayor órden, pues todo tiene su sitio fijo y bastante amplio.

El agua de las cubas se calienta, segun se expuso ya en otro lugar, por medio del vapor que llega á éllas por una galeria subterranea, que parte de la sala de calderas que mas adelante se describirá, y todos sus detalles obedecerán á los sistemas mas perfeccionados.

Una vez depilados los cerdos, son suspendidos por otras gruas que ruedan sobre carriles situados á lo largo de cada frente del colgadero, que es otra seccion de la gran nave, separada de la anterior sólo por columnas de

Ayuntamiento de Madrid

hierro, y que mide una latitud de 15 metros dividida en tramos de 3,50 metros de ancho por medio de barras con ganchos, apoyadas en las columnas de hierro que sostienen el techo de esta seccion.

Colgados en estos ganchos se arreglan los animales por completo, y una vez reconocidos por los veterinarios, hecho el análisis de sus visceras, y autorizada su salida de la nave, esta se verificará por medio de los trucks transportadores, suspendidos de monorieles, lo mismo que en las naves de vacuno.

Las visceras y despojos pasan en los carrillos especiales que se emplearán en todas las naves á la cuarta seccion de estas, ó sea á su mondonguería, separada de la anterior por medio de un muro con cinco puertas de comunicacion. Esta dependencia se hallará dividida en diez tramos por barras de ganchos con tableros de marmol; teniendo además cada una su cuba de agua caliente y otras dos de agua fria para el lavado de despojos.

En el cuerpo anterior del edificio habrá las

Ayuntamiento de Madrid

mismas dependencias que en las otras naves; y además se proyecta en planta baja un local para almacen de despojos elaborados, y en planta principal un espacioso salon, iluminado con abundante luz del Norte, para servir de laboratorio de análisis micrográfico, que tanta importancia tiene tratandose de estas carnes. A él se subirán las muestras de todos los animales en unas pequeñas cajitas, numeradas con la cifra que corresponde á la marcada en el cerdo ó en el gancho de que esté colgado; y hecho el análisis por los encargados del mismo, el Jefe de este servicio lo comunicará por medio de teléfono al de la nave, para que estampe en el animal el sello que acredite estar sano ó no estarlo, en virtud de lo cual sale ó no libremente para la venta. Excusado es decir que los despojos de cada cerdo permanecen colgados junto á este hasta que el análisis demuestre hallarse exento de enfermedad; pues si resultan tener alguna de importancia, son trasladados en carros cerrados especiales á los aparatos destructores, sin

Ayuntamiento de Madrid

perjuicio de esterilizar la carne, que puede aprovecharse mediante este tratamiento.

Cámaras y antecámaras frigoríficas y colgaderos de carnes — Este edificio está compuesto de dos partes: un cuerpo principal con dos pisos y guardilla, y otro que sirve como de ingreso á éste, de un solo piso. El conjunto se halla dividido en tres secciones, independientes en planta baja y comunicadas en planta principal, destinadas á las tres clases de ganado: vacuno, lanar y de cerda.

La planta baja del edificio principal se destina á las antecámaras frigoríficas, capaces para contener toda la matanza de un día, colgado en ciertas en igual forma que salen de las naves, todas ellas que han de servir de locales de oreo. La entrada á ellas se verifica por los colgaderos, situados en el cuerpo del edificio mas bajo adosado al anterior, que por encontrarse á una temperatura intermedia entre la de éste y la exterior, servirá para hacer menos bruscas las cambios de temperatura que sufran las

Ayuntamiento de Madrid

carnes al entrar, y sobre todo al salir de las antecámaras de oreo, precaución convenientísima para la eficacia de la aplicación del frío.

Escaleras y montacargas dispuestas en todas las secciones comunican la planta baja con la principal, en las que se proyectan las verdaderas cámaras frigoríficas, que, como dijo dicho, se instalarán sólo en una de las secciones por de pronto, sin perjuicio de ampliarlas á medida de las necesidades que se vayan haciendo sentir. La instalación de las cámaras será la explicada de departamentos cerrados con rejas de hierro, más limpias que las de tablas metálicas, con puertas de corredera y provistas en su interior de ganchos para colgar las carnes.

Una parte de este piso principal, se destina á las pilas de salazón de cerdos, las cuales estarán también cerradas en departamentos por medio de rejas, para poderlas alquilar separadamente.

La construcción del edificio encontrará

Ayuntamiento de Madrid

en muros dobles, rellenando el espacio intermedio con una capa de algodon mineral ú otra materia aislante; y en cuanto á los pisos y techos, se harán de gran espesor, interponiendo capas de carbon vegetal en polvo y otra delgada de algodon mineral, á excepcion del intermedio entre las cámara y antecámaras, que sólo llevará este último aislante. Las ventanas llevarán dobles vidrios especiales, muy malos conductores, que son los que se emplean en todas las buenas instalaciones.

Los colgaderos de carnes se subdividen en varios tramos por medio de barras con ganchos, correspondiendo en el centro de cada tramo una puerta de salida, para cargar las carnes en los automóviles que las transporten á las tablajerías. Con frente de las puertas de las antecámaras, estarán los estrados para el peso ó "romaneo" cuyo funcionamiento se explicó ya en otro lugar.

Sala de maquinas y calderas, fábrica de hielo,

Ayuntamiento de Madrid

carbonera y deposito de agua — Tres objetos distintos desempeñan en el funcionamiento del Matadero las instalaciones que constituyen este grupo de edificios: refrigeracion de las cámaras frigoriferas, produccion del vapor para calentar el agua necesaria en las mondonguerias y nave de cerdos, y suministro del agua á presion en los casos en que pueda faltar la del Canal, por averias ó limpieza en la red. Podrian añadirse otros dos, que no se citan en primer lugar, porque su conveniencia es discutible, á mi juicio, y deberá ser objeto de estudio especial por parte del Municipio, y son: la produccion de la electricidad para el alumbrado y demas usos del Matadero, y la del hielo artificial para la venta. La produccion de energia electrica solo convendria en el caso de que, contra lo que es de esperar, resultase el fluido mas barato que el que pueden suministrar las diversas Compañias que abastecen á la poblacion. Asimismo la fabricacion de hielo solo de-

Ayuntamiento de Madrid

berá establecerse si un detenido estudio del mercado de este producto y necesidades probables acompañase su implantacion; pues si es cierto que los gastos de instalacion y establecimiento serian relativamente pequeños, disponiendose de la importante central de fuerza y refrigeracion que luego se describirá, podria suceder que, aun así, no fuesen compensados por los rendimientos, al menos en las actuales condiciones de vida de la Capital.

Pero esto no obstante, creo que deberá contarse con que algun dia se puedan instalar uno y otro servicios, dejando al efecto los espacios necesarios y convenientemente dispuestos, en relacion con los demás edificios de este grupo.

La parte mecánica de estas instalaciones se dividirá, como todas las de su género en dos secciones: la de generadores de vapor y la de máquinas.

La primera podrá contar hasta de cuatro grandes unidades dobles, de

Ayuntamiento de Madrid

calderas, cuya capacidad exacta dependerá del sistema frigorífico que se adopte y del de los mismos generadores, no proyectándose sino la instalacion de dos de esas unidades, que es lo que exige el desarrollo que, por ahora, han de tener los servicios á que estan afectos.

La seccion de máquinas, el dia que se hubiesen instalado en el matadero todos los servicios á que mas atras se ha hecho referencia, comprenderia tres grupos, destinados á otros tantos servicios: máquinas frigoríficas, máquinas de produccion del hielo y máquinas de produccion de energia eléctrica. Pero por las razones que dejo expuestas, por el momento solo propongo se instalen las del primer grupo, que en el capítulo correspondiente quedaran explicadas.

Los edificios de esta seccion forman un grupo de aspecto exterior homogeneo, como corresponde á la íntima relacion que guardan entre sí.

Ayuntamiento de Madrid

Dando frente á la calle principal y separadas por un patio, se encuentran las dos naves ó salas, destinadas á las máquinas y aparatos la una, y otra á las calderas, de 20 metros de ancho cada una, y de mayor longitud la primera que la segunda.

La sala de máquinas llevará sótano en toda su extension, para alojar fundaciones y transmisiones inferiores. Esta sala tiene capacidad para contener tres maquinas de vapor acopladas á tres compresores, los condensadores correspondientes, bombas para elevar la salmuera á los refrigeradores de aire, transmisiones intermedias para los ventiladores, etc.

Los refrigeradores se situarán en la primera seccion de las cámaras frigoríficas y en las guardillas de estas, á fin de separar mejor su efecto.

En un cobertizo bien ventilado, situado delante de la torre que aloja los depósitos de agua, irán colocados los condensadores, tanto del vapor como del gas refrigerante.

Ayuntamiento de Madrid

En comunicacion con la sala de máquinas se proyecta el local para la fabricacion del hielo.

Detrás de la sala de calderas hay otro local destinado á carbonera, hasta cuyo muelle exterior llegarán los wagones del ferrocarril.

Por último, los depósitos de agua que serán cinco, cuatro en primera planta y otro encima de ellos, se han proyectado á fin de tener siempre una reserva de tan indispensable elemento, para que en caso de faltar algunas horas por reparacion de tuberias ú otra causa cualquiera no sufra perjuicio el establecimiento. El depósito mas alto se reservará exclusivamente para el uso de los condensadores. Entre los cinco pueden contener 700 metros cúbicos de agua.

Mondonguerias y secaderos de pieles — A fin de conseguir la mas completa ventilacion natural, tan necesaria en este edificio por el doble concepto de su destino, he dividido su gran estension en cuatro partes ó pabellones, separados por calles ó patios abiertos

Ayuntamiento de Madrid

de cinco metros de ancho, comunicándolos en los pisos superiores por medio de unos puentes ó pasadizos. La planta baja se destina en tres de los pabellones á las mondonguerias y á almacenes de pieles en el cuarto, y las restantes á secadero de estas últimas.

Cada pabellon mide 35 metros por 19'50, y su planta baja se halla dividida longitudinalmente, en los ocupados por mondonguerias, en dos crujias de seis metros de luz, separadas por un paso de dos metros de ancho, que sirve para dar acceso á los diferentes talleres. Estos son seis en cada pabellon, aislados unos de otros y con el paso central por tabiques de solo 2'50 metros de altura, á fin de que el aire circule libremente por encima de ellos. A la misma altura de esos tabiques correrá todo alrededor de los talleres un revestimiento de azulejo blanco; y una fuerte inclinacion del pavimento hacia el sumidero central, hará que la limpieza sea facil y segura cosa tan necesaria en estas de-

Ayuntamiento de Madrid

pendicular.

La ventilacion se completará por medio de bastidores giratorios en las ventanas, y con dos potentes ventiladores "Aeolus" en cada taller; disponiendose además en las calderas del agua caliente, aparatos para evitar los vahos.

La instalación de los elementos de trabajo de las maquinarias, será la explicada en el capitulo III, apartado F, de la primera parte de esta Memoria.

El número de talleres será en punto de 8, con una capacidad de trabajo bastante superior á la matanza maxima calculada. Pero de todos modos, análogamente á lo hecho para las naves de aquello, he dejado á continuacion de estos edificios terreno sobrante para futuras ampliaciones de los mismos.

Sobre la planta baja de los cuatro pabellones se levantarán tres pisos mas, construidos totalmente de cemento armado, cuyas propiedades de incombustibilidad, inatacable con la humedad é impermeable, le

Ayuntamiento de Madrid

hacian innecesario para el caso y formada solamente por pilares y pisos, sin pared alguna, á fin de dejar al aire que circule libremente. Solo se dispondran persianas de junco de buena calidad y arrollables, para proteger del sol y la lluvia cuando sea preciso; por mas que los grandes voladizos proyectados en forma de balcones corridos en todo el perímetro de los pisos harán casi innecesarias estas precauciones. Dos pasos centrales, uno longitudinal y transversal el otro, de dos metros de anchura, con los de contornos mencionados, aseguran el facil servicio y perfecta ventilacion.

El número de pieles que podran colgarse en los cuatro pabellones es de 15.100, lo cual permite acumular en el secadero de pieles treinta dias de matanza media de 500 reses; es decir, que aun en la época mas desfavorable y que obligue á mas larga permanencia de las pieles en este local (habidas en cuenta sus excelentes condiciones de aireacion), cabran en él sin dificultad todas las pieles procedentes de la matanza.

Ayuntamiento de Madrid

Aun podria introducirse en el proyecto de este edificio una pequeña modificacion, consistente en dar á cada piso del secadero 3,50 metros de altura en vez de 2,50, con lo que poniendo dos órdenes de pieles en cada uno (como hoy se hace en casi todos los secaderos particulares) en vez de uno solo, se duplicaria la capacidad. Pero no he creido necesario dárnela mayor, y en cambio, el servicio se facilita mucho haciendo que á todos los bastones de colgar pieles se llegue desde el piso correspondiente.

Otra mejora de que será susceptible el secadero, es la ampliacion al mismo de la calefaccion artificial, que podria instalarse facilmente prolongando las tuberia de vapor, que han de servir en la planta baja para calentar el agua de las calderas.

Taller de vaciado = Es un local de 25 metros por 10, elevado sobre el nivel exterior 2,50 metros. Para que los carrillos conduciendo los despojos lleguen facilmente á su interior, se proyecta una rampa que rodea por dos costados al edificio, en el cual entrarán

Ayuntamiento de Madrid

aquellos por una puerta y salidran por otra.

El vaciado de los despojos se hará en unos planos inclinados con rebordes, que reducen su ancho hacia la parte mas baja para que las materias residuarias se encaminen hacia los wagones especiales que las han de transportar á su destino.

En el centro del local hay dos grandes pilas con agua corriente para la primera limpieza de los despojos, que así llegan á las mondanguerias desprovistos de las materias que mas perjudican hoy á su aseo.

La ventilacion de este edificio, que como se comprende tiene que ser muy activa, se asegurará por los vanos de sus fachadas, provistas de persianas y por dos series de ventiladores "Aeolus"

—Edificios del Grupo tercero—

Mercado de ganado de abasto

Corrales de entrada y reconocimiento del ganado - Ya hemos

Ayuntamiento de Madrid

visto que éste puede llegar al Matadero por ferrocarril ó por las carreteras que afluyen al establecimiento. En todo caso, lo primero que debe hacerse con el ganado es repartirlo en pequeños corrales, facilmente recorribles en su contorno, para proceder á su inspeccion sanitaria y facilitar su recuento.

Los de desembarque del ferrocarril se extienden á lo largo del muelle y miden 7 metros por 5, con pasos de un metro entre unos y otros. Estarán formados por barandillas de hierro de 1'20 metros de altura, constituidas por pilarotes fundidos solidamente fijos en el suelo por medio de un bloque de hormigon, tres barras horizontales gruesas y varillas verticales de 0'125 metros de distancia. En sus frentes de entrada y salida, llevarán puertas de una hoja sistema reversible, es decir, que giran indistintamente sobre un lado ú otro; pues por medio de un sencillo mecanismo los pernios sirven de cerradero y viceversa. Otras puertas incomunican los pasos intermedios para evitar que el ganado se escape por ellos.

Un cierto número de estos corralillos llevarán

Ayuntamiento de Madrid

en su pavimento una depresion para que llena de agua con materias desinfectantes, sirva para dar pediluvios á los animales cuando se sospeche traigan determinadas enfermedades, y asimismo servirán para darles duchas de desinfeccion por medio de un aparato montado sobre un carro que recorra por fuera los corralillos.

Las otras entradas ya se ha dicho que son tres: la del ganado vacuno bravo, y la de todas las demás clases de ganado de abasto y la del de trabajo.

La primera consiste en una plaza de entrada de forma semicircular, de cuyo eje central sale un paso de cinco metros de ancho que separa los corrales. Estos son once de diferentes dimensiones, capaces de alojar hasta 200 toros con holgura, y en su fondo tiene un cobertizo con pesebres, á los cuales se hace llegar el alimento por los callejones situados detras de los mismos y que rodean los corrales.

Estos pasos llevarán el piso mas elevado que los corrales, lo cual permitirá reconocer el ganado desde todo el perímetro de

Ayuntamiento de Madrid

dichos corrales, así como facilitar las entradas y salidas de las reses por medio de garrochas y demas medios para ello empleados. Las puertas de los corrales se manejarán desde esos pasadizos, con auxilio de los burladeros que se dispondrán dentro y fuera de los corrales.

Estos corrales servirán, no sólo para entrada, sino para permanencia de las Toras: pues éstas no pueden estabularse, y solo si alguno se declarase enfermo, se llevará por la calle que existe en prolongacion de la central de esta dependencia hasta el lazareto situado á su terminacion, en donde quedaria encerrado en un pequeño corral contiguo á la nave de degüello, hasta el momento de matarle y llevarle al esterilizador.

Una disposicion semejante, pero sin pasadizos elevados ni burladeros, tienen los corrales de entrada para los demás animales de abasto, solo que su cerpiento es como dos veces el del ganado bravo, con dos puertas, dos patios de entrada y cuatro series de corrabillos. Los pasos principales miden 3'50 metros

Ayuntamiento de Madrid

de ancho, y los corrales seis metros por cinco; siendo su número de 24 suficiente en todo tiempo, pues á pié nunca llega todo el ganado junto ni en tan grandes partidas como el que viene por ferro-carril.

Para recuento y reconocimiento de caballos, mulas y asnos, solo se proyecta un patio espacioso, pues sus circunstancias peculiares y el destino del mismo, no exigen mayores precauciones.

Establo para ganado vacuno.— Ya he indicado que no creo conveniente dar á estos edificios condiciones de lujo, sino las puramente necesarias para conseguir una instalacion higiénica, dentro de la economía que debe presidir toda construccion puramente utilitaria. Es muy distinto proyectar cuadras y establos para una industria agrícola, en donde ha de permanecer meses y años el ganado, á hacerlo para un establecimiento en que solo ha de estar dos ó tres dias como maximum. Teniendo esto en cuenta, y lo que he podido observar en los establecimientos modelos que he visitado en el extran-

Ayuntamiento de Madrid

gero, proyecto colocar los establos adosados unos á otros, con lo que se consigue una importante economía de fachadas, ventanas etc., obteniéndose la luz por los dos testeros de cada establo y por una claraboya central; y la ventilación por estos huecos, y sobre todo, por medio de los ventiladores "Aeolus" ya varias veces citados, cuyo magnífico resultado he tenido ocasión de comprobar.

Los establos serán locales cerrados de 30 metros de longitud por 8 de ancho y, por tanto, en cada uno pueden albergarse 19 reses, pues con 1'25 metros de ancho tiene bastante cada uno. Como se proyectan 19 establos iguales podrán alojarse 912 reses, número suficiente por mucha que sea la aglomeración de ganado; pues hay, además, que tener en cuenta que no todo el que acude al Mercado, quedará estabulado en el mismo.

Los pesebres serán de piedra artificial comprimida, comunicados entre sí cada cinco de ellos por medio de unos orificios practicados en la pared divisoria. El agua llegará á los mismos por tuberías generales, con una

Ayuntamiento de Madrid

llave de paso, y así se limpian primero y luego se da de beber al ganado en los mismos pesebres, vaciando cada tramo de á cinco independientemente, para que si alguna res tuviera en la boca una enfermedad no advertida, no se propague el contagio á todas, sino se localice en las que usen el mismo pesebre, que no podrán, á lo sumo, ser mas de cuatro.

Este es el procedimiento de abrevar recomendado como mas conveniente, y por eso se proscriben los abrevaderos generales en todos los modernos Matadros y Mercados.

La parte alta de los establos, ó sea el espacio de sus armaduras, se destina á almacen de forrajes, los cuales llegarán al mismo por medio de una cabria dispuesta en el hueco que dá frente al patio posterior, al que á su vez llegarán los vagones del ferrocarril que lo introduzcan en el establecimiento. De este modo, podrá adquirirse el alimento y paja para camas del ganado en grandes partidas, con la consiguiente economia, y con pequismo

Ayuntamiento de Madrid

gato de descarga.

Para bajar la paja y hierba á los establos se proyecta una caja vertical adosada á uno de los muros, con una compuerta en su parte inferior; y como los peraltes de armadura se comunican todos entre sí, un solo empleado puede desde arriba llenar esas cajas en poco tiempo simplificandose mucho el servicio.

En el frente de cada establo habrá un pequeño pabellón, por el que tiene aquella entrada, y á cada lado de la misma un cuarto para el mozo encargado del ganado, y otro para piensos y alimentos especiales.

Nave de exposicion y venta del ganado vacuno y terneras.- Es un gran espacio rodeado de barandilla de 1'10 metros de altura pero sin pared alguna de cerramiento, y cubierto de chapa galvanizada, con grandes alturas y abundante ventilacion por su parte superior, á fin de que el aire circule libremente

Ocupa un espacio rectangular de 99 metros de largo por 73 de ancho, dividido en

Ayuntamiento de Madrid

cuatro partes iguales por dos calles que se cruzan en el centro, ambas de cinco metros de amplitud. Estas y las de contorno de todo el edificio, de tres metros de ancho, son las de circulación general del mismo y paso del ganado, el cual se situará á la hora de mercado en 20 recintos de 31 metros de longitud por 8 de latitud, cerrados por barras de hierro, de modo que las reses formen dos filas, dejando entre sus espaldas un amplio paso, y se atiri por sus cabezas á las barras mencionadas. Entre cada dos de estos recintos ó cuadros que estarán numerados y señalados por tarjetones, fijos en columnas de hierro en sus extremos, quedan pasos de un metro para reconocer cómodamente el ganado.

En cada uno de dichos recintos caben 60 reses, y, por tanto, pueden albergarse en toda la nave 1.200 vacunos, ó 1.000 vacunos y 200 terneras, si se quisiere llevar estas al mismo local de exposición.

Dos básculas automáticas permitirán pesar el ganado con gran rapidez y sin posi-

Ayuntamiento de Madrid

bilidad de error ni engaño, pues marcan en unos tickets, y al mismo tiempo en una esfera el peso de los animales.

Establo de terneras.— Esta clase de ganado, como el lanar y de cerda, no conviene establularlo en cuadras aisladas, pues tanto por su difícil manejo como por su gran número (sobre todo las últimas clases) resultaría de vigilancia y cuidado mucho mas costoso, y los edificios también mucho mas extensos y caros.

Por eso, en todos los modernos Mercados, se que queda ya dicho, se establulan en grandes naves corridas, subdivididas en corralitos de diferentes dimensiones, para que pueda el ganado clasificarse por dueños y atenderse mejor, formados por barandillas de hierro completamente iguales á las descriptas para los muelles de desembarque de ganado.

El alimento se da á estos animales en comederos portátiles, fáciles de limpiar por eso mismo, á excepcion de los cerdos, para los que se adopta una disposicion especial que luego veremos, á causa de sus costumbres peculiares.

De este modo, el mismo edificio sirve de

Ayuntamiento de Madrid

establo y para exposicion y venta del ganado, con gran economia del personal y ahorro de tiempo, pues seria grandisima el necesario para trasladar en hora dada y clasificar de nuevo un número tan crecido (10 ó 12.000 cabezas).

El edificio que se proyecta para terneras será una nave de 34 metros por 16, dividida en cinco recintos cercados, rodeados por un paso de tres metros para circulacion de personas y animales, y separados ademas por pasos de un metro.

Cada uno de esos recintos se subdivide en otros tres, uno de 25 metros de superficie y dos de la mitad, sumando en junto 50 metros, en los que pueden instalarse hasta 65 animales, ó sea un total de 325 cabezas, que puede aumentarse á 400 en dias de gran afluencia, estrechando algo el sitio. El dia en que las necesidades aumentaren, se construiria adosado á éste otro edificio en el terreno que se deja con este objeto; y si entretanto se presentase algun dia, por excepcion, mayor número de terneras al Mercado (pues para el Matadero

Ayuntamiento de Madrid

no excederán de 200), se las alojaria en ese terreno sobrante que serviria de corral.

Completa este edificio un pabellon de entrada, de menos elevacion, en el que habrá un almacen para alimentos del ganado, otro para los comederos portatiles y un cuarto para el vigilante

Establo para ganado lanar - Como hemos dicho, obedece al mismo principio que el anterior, es decir, que sirve para estabulacion, exposicion y venta. Mide su planta 95.50 metros por 41,20, y se compone de una gran nave cerrada con cubiertas apoyadas en columnas y rodeada de muros de fábrica, y una cruzia de poca altura en el frente de entrada para almacenes de alimentos, comederos y cuartos de vigilantes. La nave está dividida en 41 corrales, de 60 metros de superficie, y siete de 30 metros, subdivididos los primeros á su vez en otros tres, uno de 30 metros y dos de 15; y calculando una superficie de 0,40 metros cuadrados por cabeza (que en dias extraordinarios de gran aglomeracion se puede reducir á 0,30 metros cuadrados), representan en totalidad una cabida de 6825

Ayuntamiento de Madrid

reses. Ademas se proyectan, inmediatos al edificio, una serie de corrales descubiertos, en donde pueden encerrarse en dias de gran afluencia al Mercado hasta 15.000 cabezas, sirviendo tambien para sacar á refrescarse al ganado en las noches calurosas del verano.

Establo para ganado de cerda - Es un edificio exactamente igual al anteriormente descripto, con sus correspondientes corrales anejos. El unico detalle que variará son los comederos, como mas atrás indiqué; pues debido á la voracidad de estos animales, no pueden emplearse los comederos portátiles corrientes, sino que se harán fijos en uno de los costados del corralillo en forma de medios cilindros, con una tapa giratoria de cuarto de cilindro, todo ello de chapa galvanizada; ademas, el comedero está dividido en secciones, para que unos animales no metan el hocico en el puesto de los otros. Mediante esta disposicion se pueden limpiar los comederos y echar en ellos el alimento sin que los cerdos lo estorben, girando la tapa hacia

Ayuntamiento de Madrid

el lado en que ellos están; y así preparado todo, se cambia dicha tapa de posicion y pueden comer libremente

Como estos animales ocupan mas espacio que los lanares (uno 0'70 metros cuadrados cada uno), la cabida total del edificio es de 3.870 cabezas.

Depósitos de estiercol.- Son dependencias importantes, por lo que contribuyen á la limpieza del conjunto; y el producto de la venta de tales materias para abonos, compensa además con creces los gastos de su entretenimiento é instalacion

Se instalarán dos, uno en cada extremo del solar, para facilitar los transportes dentro de éste; y consistirán en unas plataformas de hormigón armado, elevadas 2'50 metros sobre el terreno, á los que ascenderán los carros especiales encargados del servicio, por medio de unas rampas muy suaves. En el piso de sus plataformas habrá unas aberturas, bordeadas hacia abajo en forma de tolva, en las que se volcará el contenido de los carros, que caerá directamente á unos vagones de ferrocarril

Ayuntamiento de Madrid

de modelo apropiado, que constantemente habrá debajo, y que se sustituirán por otros vacíos dispuestos en el inmediato apartadero de la vía, á medida que se vayan llenando.

Edificios del grupo cuarto

Mercado de ganado de trabajo

Se calcula una entrada máxima del siguiente número de animales los días de mercado (hoy se celebra sólo los jueves):

Caballos - - - - - - - 100
Mulas - - - - - - - - - 200
Asnos - - - - - - - - - 50

Además, según dije anteriormente, siendo costumbre celebrar en el mismo recinto el mercado de carros, se ha proyectado un patio con cobertizos para 20 de estos y, un patio para los que queden sin albergar á cubierto.

Cuadras para caballos, mulas y asnos. - Se proyectan de la misma forma y construcción que las descriptas para ganado vacuno, diferenciándose solo en su longitud, que será de 25 metros

Ayuntamiento de Madrid

pero atendiendo á la clase de ganado y á sus costumbres, y precaucion que con él debe tomarse, se dividirán las cuadras en plazas de 1'50 metros de ancho, separadas con barras, que serán fijas, del modelo de las buenas cuadras, en una de las de caballos, á fin de que sirvan para los de lujo ó de gran precio y de las llamadas volantes ó colgadas en las demas.

Los pesebres serán del modelo representado en el plano de detalle correspondiente. El agua se les dará en cubos, pues ya se ha dicho que se proscriben los abrevaderos generales.

La cabida de estas cuadras será: 64 caballos, 128 mulas y 32 asnos, número muy suficiente, pues actualmente no llega nunca á estas cifras en los dias de mas afluencia, y por que mucho del ganado que acuda al Mercado lo hará el mismo dia en que este se celebre, no necesitará de las cuadras, reservadas generalmente para el que llegue con anterioridad ó quede allí por no haberse vendido.

Nave de exposicion y venta de caballos, mulas y asnos

Afecta una disposicion parecida á la del

Ayuntamiento de Madrid

ganado vacuno, y su construccion es tambien semejante. Forma una sola nave de 68 por 31 metros, dividida en siete recintos rodeados de barras de hierro ó atraderos de ocho metros de ancho por 25 de largo, separados por pasos de un metro y circundados por uno general de tres.

La cabida total de este edificio será de 350 animales entre las tres clases.

Lista para pruebas y Cantina - Con la inspeccion de los planos y lo dicho al hacer la descripcion general del proyecto, basta para la completa inteligencia de estos dependencias.

Edificios del grupo quinto

Seccion Sanitaria

Porteria é Inspeccion sanitaria. - Ocuparán un pequeño pabellón situado en el fondo del patio de entrada, formando dos pisos: en la planta baja, un cuarto para porteria y otro para despacho del Veterinario de servicio; y en la principal, la vivienda del portero.

Ayuntamiento de Madrid

Establos de observacion y aislamiento. Serán dos pequeños edificios para las tres clases de ganado de abasto.

Consta cada uno de ellos de un establo corrido con divisiones de poca altura, para tener en observacion el ganado que llegue de sitios en que se sospeche existan enfermedades, no habiendose estas declarado, sin embargo; y otros pequeños encerraderos para una ó dos en cada uno, en donde se estabularán las que, teniendo alguna enfermedad, convenga no matar en el acto, sino someterlas á tratamiento especial ó ver que desarrollo toma el mal.

Habrá, ademas, en cada edificio un cuarto para el moro de guardia y otro para el pienso, y el del ganado lanar y de cerda, un tercero para los comederos, con aparatos para su desinfeccion.

2º Matadero- Serán dos tambien; uno para el ganado vacuno, de 13 metros por ocho, dividido en dos partes con paso intermedio, lo mismo que en las naves del Matadero principal; una de ellas destina-

Ayuntamiento de Madrid

nada al ganado vacuno, provista de tres tornos y burladeros, y la otra de lanar y terneras. Los elementos auxiliares serán tambien iguales que en las mencionadas naves, y los monorieles de transportar las carnes, que se unirán en el paso cubierto que separará esta nave de la de cerdos con los procedentes de esta última, terminirán en el edificio en que estarán instalados los esterilizadores y locales de reconocimiento.

El Matadero de cerdos afectará en pequeño la misma disposicion general. Corralillos de espera, departamento de degüello, con una cuba de escaldar, servida por una grua, y colgadero con dos tramos, y sus barras de ganchos y gruas rectilineas. En fin ocupa este edificio un rectangulo de 13 metros por 8.

Edificio para el tratamiento de carnes enfermas y restos orgánicos de todas clases. Se compone de dos partes: una destinada á los "esterilizadores" de carnes y "extractores" de grasas y subproductos de todas clases de restos orgánicos, y otra á los reconocimientos sanitarios.

La primera consta de un local al

Ayuntamiento de Madrid

que llegan las carnes en canal de los Mataderos de esta sección, colgadas de un monorriel que penetra en el edificio, y llega hasta una puerta situada en el frente opuesto del mismo, en la cual hace el oficio de grua para suspender los animales muertos que, en carros especiales, se recogen en la población. De este modo, unos y otros animales se llevan con facilidad en frente de los aparatos situados en la misma línea, dando frente á la vía aérea; y por efecto de la disposición de los mismos, cuyos recipientes pueden adelantarse hasta quedar debajo de esa vía, se descargan las carnes en ellos con gran comodidad. En este local no están sino los esterilizadores, que se componen de un solo cuerpo principal, y las puertas de los extractores. Los demas elementos de estos últimos, que como expliqué en su lugar, son bastantes complejos, ocupan otro local contiguo, situado á nivel mas bajo. Y hay ademas otro departamento inmediato destinado á almacen de los productos elaborados.

Ayuntamiento de Madrid

La parte de edificio destinada á reconocimiento, consta de dos plantas. En la baja está situada la sala de autopsias, que tiene comunicacion con el local antes descripto al que llegan las carnes colgadas, que así se pasan fácilmente á la mesa de operaciones. En la planta principal se instalará un pequeño laboratorio micrográfico para completar los análisis y estudios que se juzguen de interés.

Caldera y horno crematorio — En un cobertizo sostenido por columnas, y cuyo piso estará á nivel mas bajo que el anterior, se instalará una pequeña caldera de vapor para suministrar éste al Matadero de cerdos y á los aparatos que acabo de referirme.

A continuacion, y bajo el mismo cobertizo, á fin de aprovechar para ambos servicios la misma carbonera proyectada entre los dos, se situará el horno crematorio, si se decidiese instalarle, á pesar de lo que sobre este particular dejo espuesto.

Ayuntamiento de Madrid

Así quedaria la boca del mismo al nivel del terreno exterior, para facilitar la entrada de las materias objeto de destruccion, y la del hogar, que necesita estar mas baja, se situaria en el plano inferior mencionado.

Edificios del grupo sesto

Servicio ferroviario

En rigor, en este grupo lo menos importante son los edificios que quedarán reducidos á una pequeña estacion para las operaciones de recepcion y expedicion de reses, la cual solo se construirá, si la Direccion de Obras públicas y las Compañías de ferrocarriles lo exigen; y á un pabellon para desinfeccion de vagones.

La primera no necesita descripcion especial, pues será, si se construye, del tipo mas elemental en su clase.

El segundo consiste en un pequeño edificio en el que se aloja una caldera de vapor y los aparatos de desinfeccion que se em-

Ayuntamiento de Madrid

pleen, ademas de este último, que es el mas usado.

El edificio se situará entre dos vias, para que así puedan desinfectarse á la vez dos trenes por medio de dos mangas enchufadas á las bocas de una canalización dispuesta á lo largo de los andenes.

Por lo mas importante de las construcciones de este grupo son las vias, andenes y muelles.

Las primeras se dispondrán en la forma representada en los planos, en lo que puede verse que servirán á todos los muelles, y además por medio de placas giratorias, se podrán llevar los vagones hasta los establos, los estercoleros, el taller de vaciado y las carboneras de las diferentes instalaciones de generadores de vapor.

Los andenes y muelles de desembarque y embarque, no ofrecerán, en general, nada de especial, aparte los corrales de reconocimiento y recuento ya descriptos.

Solo merece particular mencion los muelles destinados al ganado lanar y

Ayuntamiento de Madrid

de cerda, que, como es sabido, viaja en vagones de dos ó tres pisos. Estos muelles han sido proyectado á ambos lados de una vía única, en la que se situará el tren. Sobre el muelle de un lado, cuyo nivel general será el del primer piso de los vagones, habrá un segundo andén elevado sobre columnas y con su pretil correspondiente, construido de hierro armado, en el cual desembarcará el ganado del tercer piso de los vagones, descendiendo de esa altura por medio de una suave rampa. De este modo pueden descargarse á la vez los pisos primeros y terceros de los vagones por el mismo lado del tren. En el andén del lado opuesto, cuyo nivel será el de los pisos segundos, se descargarán éstos simultáneamente, y así podrá desembarcar en pequeñísimo tiempo todo el ganado que traiga un tren, aunque se componga de 20 unidades, sin moverlo de sitio; mientras que en los muelles de esta clase con que actualmente cuentan las estaciones, no pueden descargar á la vez mas que un vagon, y esto hace tres maniobras, una para cada piso.

Ayuntamiento de Madrid

En cuanto al enlace ferroviario del Matadero con las líneas generales, podrá hacerse de dos modos, segun se representa en el plano general: con el ferrocarril de circunvalacion, haciendo el empalme hacia la estacion de la Compañia general de Almacenes de depósito (Alhóndiga), despues de cruzar la prolongacion del paseo de Santa Maria de la Cabeza y el de las Yeserias, lo que deberia hacerse con viaductos para no entorpecer la circulacion de las dos vias, que habran de ser tan transitadas; ó con la línea de Madrid á Caceres, cruzando á nivel las carreras bajas del puente de la Princesa y por debajo el terraplen de avenida de este último, y yendo á través de terrenos de labradío hasta empalmar con dicho ferrocarril, entre el puente de la China y el del Manzanares.

Cualquiera de estas dos soluciones es aceptable, y podrá adoptarse de ellas aquella para la que se ofrezcan mas facilidades

Ayuntamiento de Madrid

Capitulo V

Construccion y Decoracion

Debiendo de ir estos dos conceptos íntimamente ligados en toda obra arquitectónica, con mayor razon debia aparecer así en las que nos ocupa, toda vez que su carácter eminentemente utilitario y la necesidad de tratarla de un modo por decirlo así, industrial, excluia todo elemento no indispensable á su objeto práctico, cualquier disposicion no exigida exclusivamente por el destino del conjunto y los detalles.

Una de las causas de que muchos Mataderos existentes (como toda suerte de edificios) adolezcan de malas distribuciones, ha sido el afán de conseguir efectos monumentales por la simetría en el agrupamiento de masas, á lo que se supedita por muchos toda disposicion conveniente y práctica. En esto, como en todo, son superiores los edificios alemanes á los franceses, Italianos y españoles; pues procediendo excepcionalmente

Ayuntamiento de Madrid

han agrupado sus autores los diferentes servicios del modo mas conveniente para los mismos, sin preocuparse del efecto arquitectónico; y precisamente, por este lógico modo de proceder, el resultado ha sido excelente bajo el punto de vista artístico; pues es ya axiomático (aunque mucho tiempo se haya creido de otro modo), que en arte lo que es lógico tiene mucho adelantado para ser bello.

En estos principios he inspirado la parte decorativa en mi proyecto, y no podia ser de otro modo, ademas, tratandose de un establecimiento público cuyos servicios son tan complejos, guardando una relacion tan precisa unos con otros, y en el que el conseguir el resultado apetecido con la mayor economia posible, eran condiciones primordiales.

Por eso, despues de adoptar para todas las edificaciones los procedimientos constructivos mas económicos y en armonia con su objeto, he limitado la decoracion de los mismos á la proporcionalidad de sus lineas y al acuerdo mas rigoroso posible de su estruc-

Ayuntamiento de Madrid

y destinos, dentro de la sencillez y hasta modestia de los materiales. Piedra berroqueña en zócalos, ladrillo ordinario y mampostería descubierta al exterior en muros, contadísimos elementos de sillería artificial en algunos puntos indispensables, y por único elemento ornamental, azulejos corrientes en impostas y cornisas, han sido todos los medios empleados para conseguir los efectos arquitectónicos. Gracias á ello creo haber logrado el aspecto de sinceridad y sencillez que se propone por todas las razones indicadas, y la de haberse de levantar estas construcciones en sitio apartado de la población, que excluía también todo gasto superfluo y puramente decorativo.

Ya he indicado los materiales principales con que han de construirse los edificios proyectados; y como el presupuesto y pliego de condiciones que se acompañan explican hasta en sus menores detalles todo lo á este aspecto relativo, poco he de añadir aquí sobre el particular.

Diré solo que siguen sistema cons-

Ayuntamiento de Madrid

tructivo ni material determinado ha sido preferido á los demás, sino que en cada caso he adoptado el mas apropiado á su objeto.

Así los muros en general serán de mampostería caliza ó de pedernal, material económico y resistente, fácil hoy dia de obtener en Madrid, por la moderna y activa explotación de próximas canteras, y cuyo color claro contrastará agradablemente con los encuadramientos de ladrillo rojo en que irán encerrados, al modo clásico de la arquitectura castellana, que tan hermosos ejemplos de este sistema constructivo nos ha dejado. Pero el predominio del ladrillo sobre la mampostería ó de las cadenas y pilastras de sillería sobre el ladrillo, lo he regulado solo por las necesidades constructivas y resistentes.

Los pisos en general se proyectan de viguetas de hierro forjado, con bovedillas aparentes de ladrillo; pero en algunos edificios, como el secadero de pieles, estero-

Ayuntamiento de Madrid

lero y otros en que estaba muy indicado el cemento armado por sus singulares condiciones de resistencia, solidaridad, impermeabilidad, etc., lo he adoptado de preferencia.

Los cimientos serán todos de hormigon de pedernal, y el peralte de los mismos hasta la nueva rasante del solar, de mampostería con verdugadas de ladrillo sacto, menos en los de columnas y apoyos aislados, pilarotes de verjas, etc. que serán macizos de hormigon en toda su altura, en los que se empotrarán mucho mejor aquellas piezas.

En las cubiertas se empleará la teja plana las terrazas de rasilla y baldosin, ó la chapa ondulada, segun el destino de los edificios y la inclinacion que convenia dar á sus armaduras; y estas serán de hierro, de madera ó mixtas de ambos materiales, segun aconsejaba la economia, compatible con el objeto de cada construccion.

Un punto que mereció mi particular estudio fué el de los pavimentos y desagües.

Ayuntamiento de Madrid

Es evidente que un establecimiento en que los motivos de suciedad han de ser tantos y tan constantes dentro y fuera de los edificios, en el que la higiene ha de resplandecer en todo momento, en que el agua debe correr en abundancia, sobre todo en determinados locales, y por el que, en fin, han de circular animales de todas clases y vehículos de gran peso, necesitaban los dos elementos constructivos citados reunir condiciones muy especiales.

La cuestión de los desagües, siendo importantísima, no daba lugar á duda desde el momento en que se resolvió construir el Matadero en la dehesa de la Arganzuela, cuyo bajo nivel será preciso elevar para que el alcantarillado tenga la pendiente necesaria; pues claro es que se imponía un sistema que permitiera las mismas pendientes, á fin de reducir en lo posible aquel terraplenamiento; y este sistema no puede ser otro que el tubular, con todos cuantos recursos y procedimientos se conozcan para su buen funciona-

Ayuntamiento de Madrid

miento y fácil limpieza.

Como en los planos, y sobre todo en el pliego de condiciones, se representa la red de desagües en conjunto y en detalles con toda la claridad necesaria, no he de extenderme aquí en mas explicaciones, que serian una repetición de lo consignado en el segundo de dichos documentos del proyecto.

Pero no se presentaba el problema tan claro en punto á pavimentos.

Los pavimentos cerámicos son sin duda los mas higiénicos y limpios, y mas cómodos para las personas; pero el ganado resbala en ellos fácilmente, y esto ha hecho abandonarlos en muchos Mataderos extranjeros, sustituyéndolos por adoquines ó ladrillos de clases muy duras y recibidas con cemento sobre base de hormigon. Puede así obtenerse un buen piso (el de ladrillo es solo admisible con las clases especiales, duras como piedra, que se encuentran en el Norte de Europa) pero resulta muy costoso.

Si el adoquinado no se emplea sobre

Ayuntamiento de Madrid

buena base de hormigon, sus condiciones de permanencia, y, sobre todo, de impermeabilidad, son tan escasas, que constituye pronto un foco de infeccion del suelo y subsuelo, absolutamente intolerable.

Por otra parte, hay algunos locales cuyo destino exige emplear materiales de excepcional dureza, teniendose que excluir todo producto artificial. Tal ocurre en las naves de degüello de ganado vacuno; en las cuadras para caballos, mulas y asnos, y en todos los talleres de mondonguería, en los cuales son tan violentos los golpe á que está expuesto el piso constantemente, que toda resistencia es poca.

Por lo dicho se comprende que la resolucion del problema debia descansar sobre esta base: conseguir un piso continuo, algo aspero, para evitar el deslizamiento del ganado, y resistente al paso de este y de vehiculos, ademas de la accion de los orines y otros elementos destructores á que ha de estar sometido.

Dos clases de pisos continuos y rela-

Ayuntamiento de Madrid

tinamente económicos se conocen el asfalto, ya fundido ó comprimido, y el mortero de cemento, ambos sobre base de hormigon.

El asfalto tiene el grave inconveniente de ser muy resbaladizo, sobre todo mojado, á menos de hacer una mezcla muy árida ó abundante de garbancillo, en cuyo caso resulta quebradiza. Ademas, si se hace elástica ó sea bien bituminosa, con el calor de nuestros veranos todo paso ó rodadura deja su huella, con lo que al poco tiempo se llenan los pisos de charcos, que son focos de infeccion. Todas estas razones me hicieron desecharlo.

En cambio, el piso continuo de un mortero rico de portland y arena gruesa lavada, en capas bastante espesas, y sobre capa muy resistente de hormigon tambien de portland, reune las condiciones apetecidas. He tenido ocasion de verlo empleado en varios Mataderos extrangeros, y en gran escala tambien en alguna region de España, y sus resultados son excelentes

Ayuntamiento de Madrid

si la ejecución es buena. Hasta en calles de bastante pendiente se han ensayado, y no resulta muy resbaladizo. Por último, su precio es inferior al del asfalto y al del adoquinado ordinario. Hube, pues, de decidirme por este último sistema de piso, para calles y locales que exijan las expresadas condiciones de aspereza en sus soladas.

Para aceras proyecto el cemento cuadriculado; para los locales antes citados en que se necesitan excepcionales condiciones de dureza, losas graníticas de dimensiones regulares, sentadas sobre capa de hormigón; y en los corrales un empedrado de cuña de pedernal, rejuntado con abundante lechada de portland.

Capítulo VI

Cálculos de resistencia

Las dimensiones de los elementos constructivos en general, como muros y pisos, y aun en las armaduras de cubierta,

Ayuntamiento de Madrid

que por su sencillez se ha de reducir á vigas y viguetas sometidas á los casos mas corrientes de flexion, no merecen aquí mencion especial; pues su determinacion se limita al empleo de formulas conocidisimas, hasta de las cuales se puede prescindir muchas veces con la experiencia.

Los unicos calculos verdaderamente dignos de tal nombre y que requieren siempre un estudio científico para cada caso son las de las formas de armaduras de luces importantes ó las armaduras completamente metálicas. Y aunque en este proyecto no ha habido ni vigas que resolver sin gran problema que se salga de los límites ordinarios y corrientes, en este respecto, se acompañan en la correspondiente carpeta de los planos los cálculos gráficos y cuadros de secciones y pesos respectivos.

Es cuanto creo necesario exponer

Ayuntamiento de Madrid

como aclaracion ó complemento de los demas documentos del proyecto que tengo el honor de someter al juicio del Excmo. Ayuntamiento.

Madrid, Abril de 1910.

El Arquitecto

[signature]

Ayuntamiento de Madrid

Ayuntamiento de Madrid

Indice

Primera parte

Estudio previo de la cuestion

Página

Capitulo I — Consideraciones generales 1

A — El abastecimiento de carnes y sus derivados 1

B — Deficiencias de los actuales servicios de Madrid 4

Capitulo II — Los Mataderos en los diferentes paises de Europa y América 8

Capitulo III — Sistemas de trabajo y elementos asiliares empleados en los modernos Mataderos 32

A. — Sacrificio de las reses 32

B. — Hornos y barras ó "camales" 40

C. — Básculas 46

D. — Escaldado de cerdos 48

E. — Cámaras frigoríficas 52

F. — Limpieza de despojos 64

G. — Industrias derivadas 68

Ayuntamiento de Madrid

H. — Tratamiento de carnes y restos de animales enfermos ó sospechosos ---- 71

Capitulo IV. — Bases para la redaccion de un proyecto de Matadero y Mercado de ganados para Madrid -- 77

Segunda parte

Descripcion del proyecto

Capitulo I. — Emplazamiento ---------- 81

Capitulo II. — Distribucion general ---------- 85

Capitulo III. — Funcionamiento de los diferentes servicios ---------- 93

Capitulo IV. — Clasificacion y descripcion de los diversos edificios ---------- 106

Edificios del grupo primero ---- 109

Edificios del grupo segundo --- 120

Edificios del grupo tercero Mercado de ganado de abasto ---- 149

Edificios del grupo cuarto Mercado de ganado de trabajo -- 163

Edificios del grupo quinto Seccion Sanitaria ---------- 165

Ayuntamiento de Madrid

Edificios del grupo sexto - Servicio ferroviario - - - - - - - - - - - - - 170

Capitulo V.- Construccion y Decoracion - - - 174

Capitulo VI.- Calculos de resistencia - - - - 183

Ayuntamiento de Madrid

Ayuntamiento de Madrid

Ayuntamiento de Madrid

Ayuntamiento de Madrid

Ayuntamiento de Madrid

Ayuntamiento de Madrid

Ayuntamiento de Madrid

Ayuntamiento de Madrid

Ayuntamiento de Madrid

Ayuntamiento de Madrid

27-456-2
(1-34)

PROYECTO DE MATADERO GENERAL Y MERCADO DE GANADOS PARA MADRID

DOCUMENTO Nº 2.

PLANOS

Ayuntamiento de Madrid

PLANTA GENERAL DEL Alcantarillado

y de la

Red de distribución de aguas.

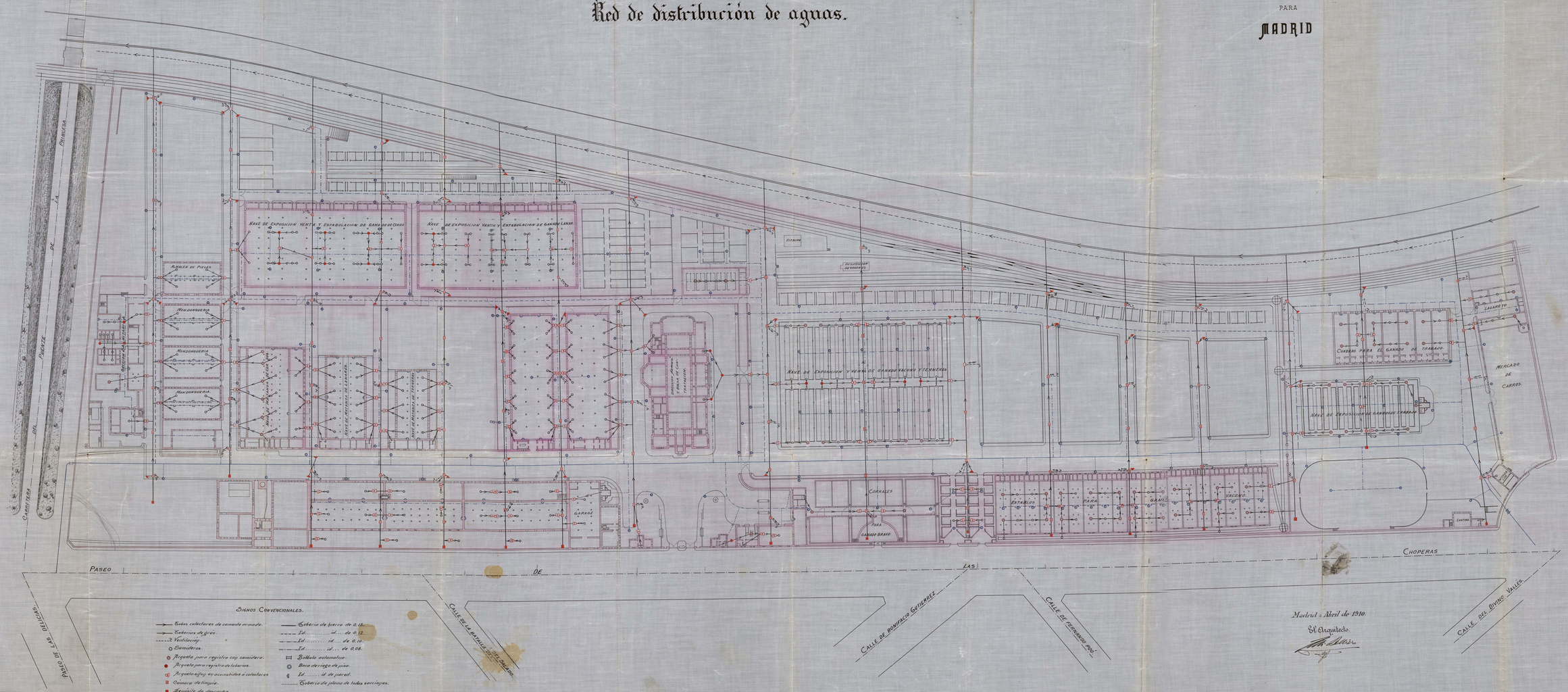
PROYECTO

DE

MATADERO Y MERCADO DE GANADOS

PARA

MADRID



SIGNOS CONVENCIONALES.

- Tubos colectores de cemento armado.
- Tuberias de grés.
- Ventilación.
- Semideros.
- Arqueta para registro con semidero.
- Arqueta para registro de tuberias.
- Arqueta-sifon en acometidas á colectores
- Cámara de limpia.
- Depósito de descarga.
- Absorbedero.
- Colector general del Manzanares.
- Colector que se podria hacer para depurar las aguas antes de acometer el general.
- Tuberia de hierro de 0,15.
- Id. ..... id. ... de 0,12.
- Id. ..... id. ... de 0,10.
- Id. ..... id. ... de 0,08.
- Bathola automatica.
- Boca de riego de piso.
- Id. ..... id de pared.
- Tuberia de plomo de todas secciones.

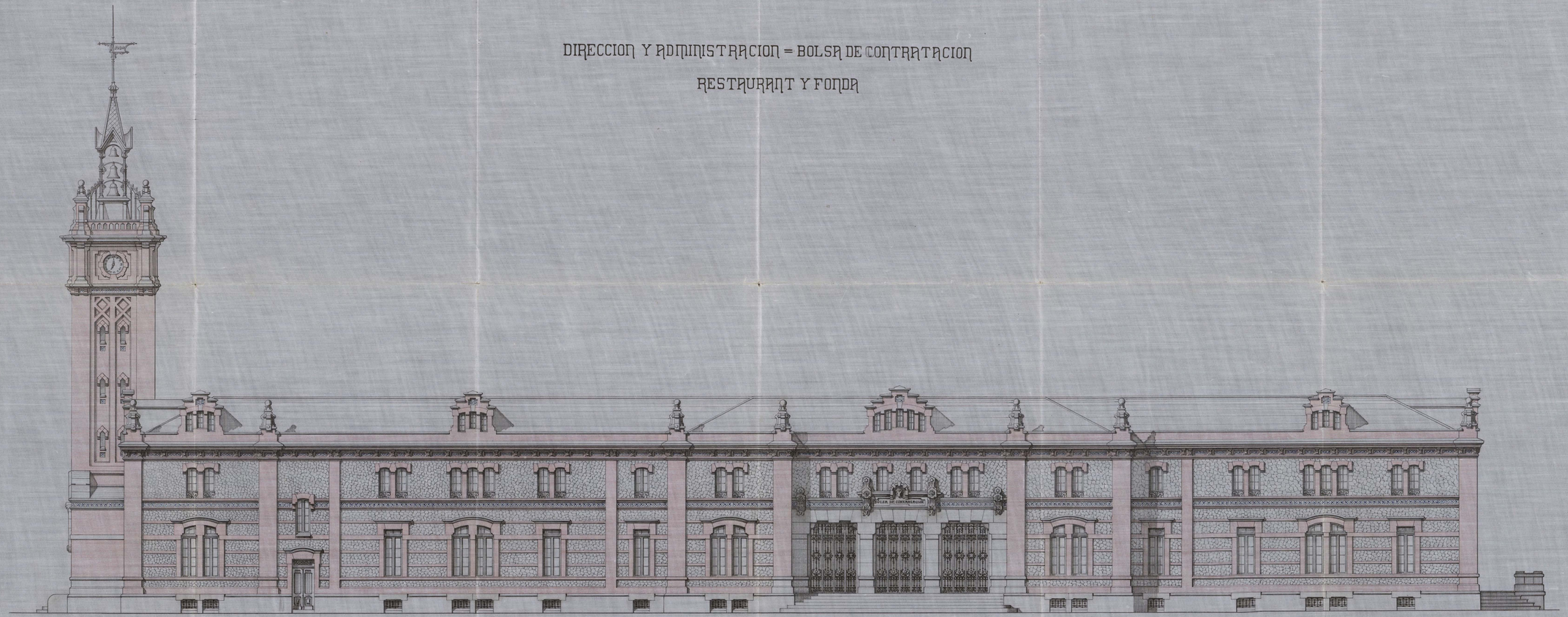
Madrid = Abril de 1910.

El Arquitecto.

Ayuntamiento de Madrid

DIRECCION Y ADMINISTRACION = BOLSA DE CONTRATACION

RESTAURANT Y FONDA



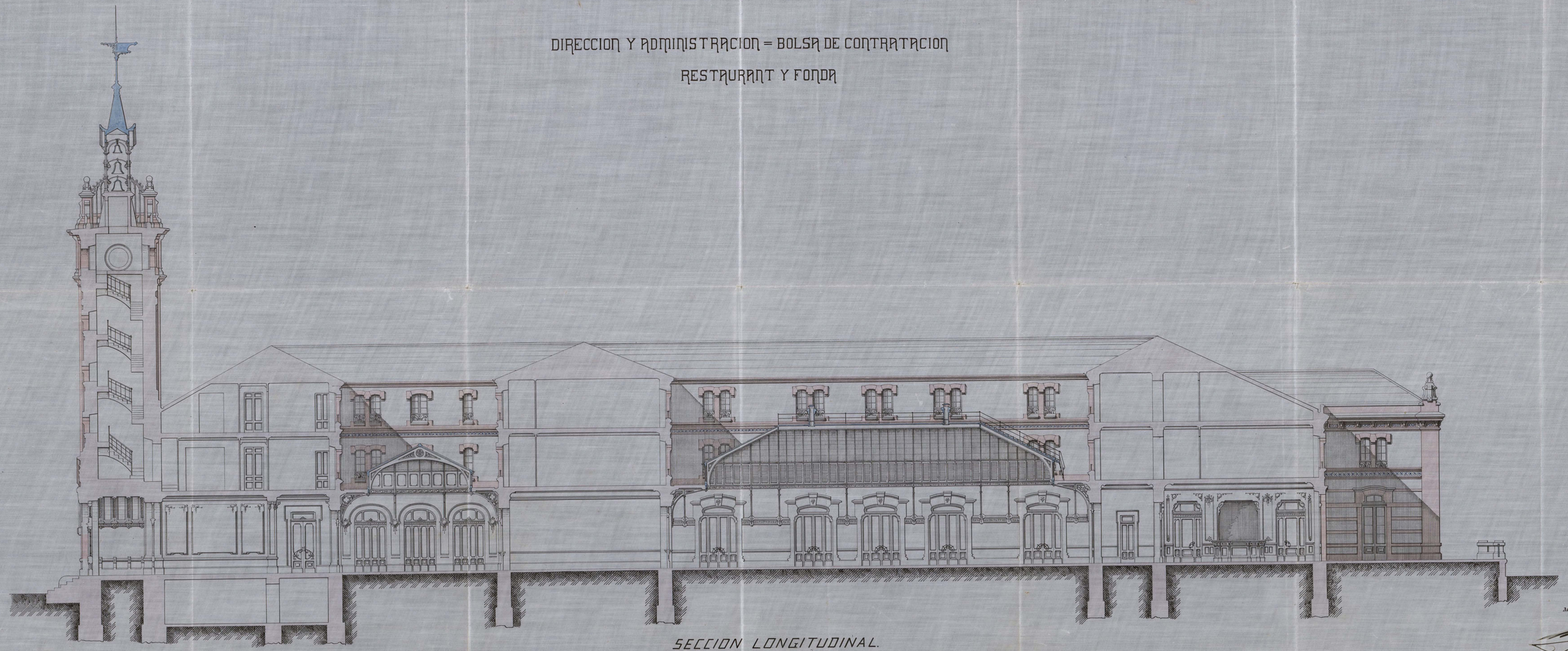
FACHADA LATERAL.

Escala de 1:75
Madrid - Abril de 1910
El Arquitecto

Ayuntamiento de Madrid

DIRECCION Y ADMINISTRACION = BOLSA DE CONTRATACION

RESTAURANT Y FONDA

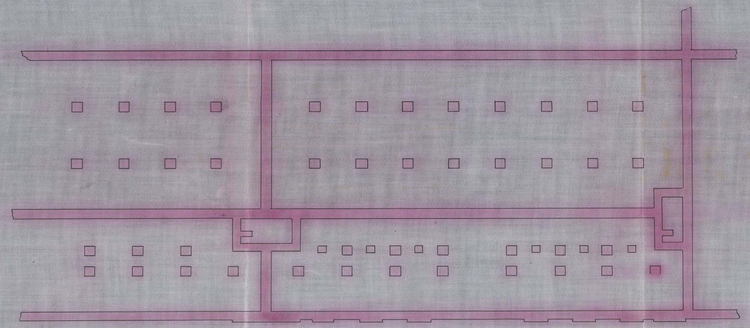


SECCION LONGITUDINAL.

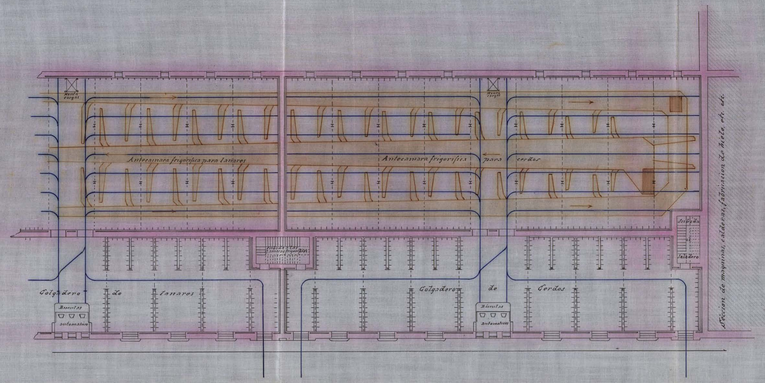
Escala de 1:75
Madrid 2 Abril de 1910
El Arquitecto.

Ayuntamiento de Madrid

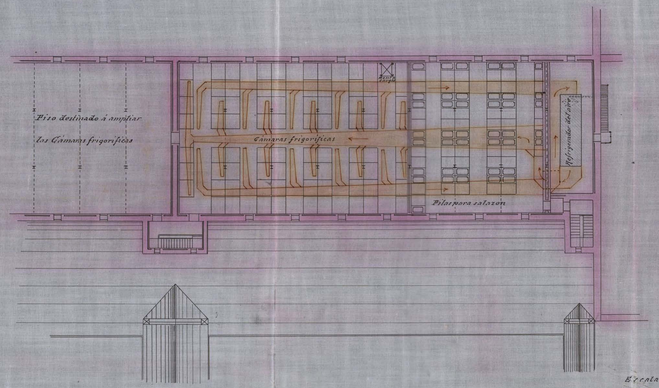
CÁMARAS FRIGORÍFICAS, ANTECÁMARAS
Y
COLGADERO DE CARNES



PLANTA DE CIMIENTOS



PLANTA BAJA



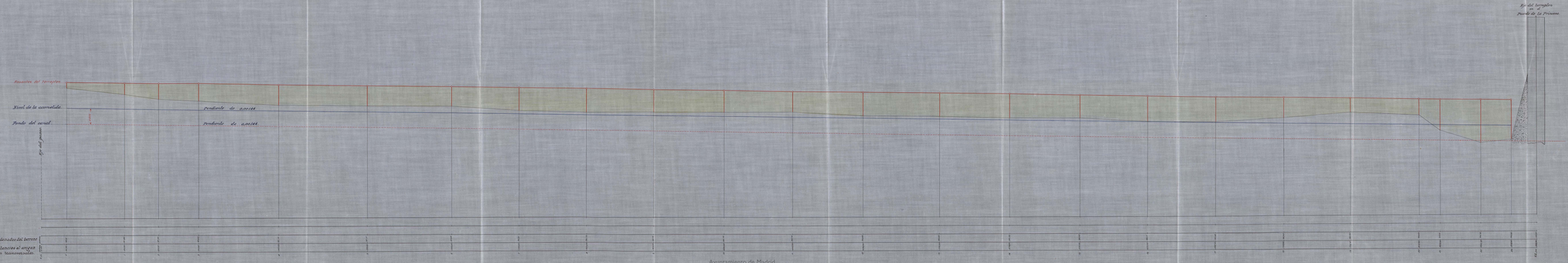
PLANTA PRAL.

Escala de 1:200

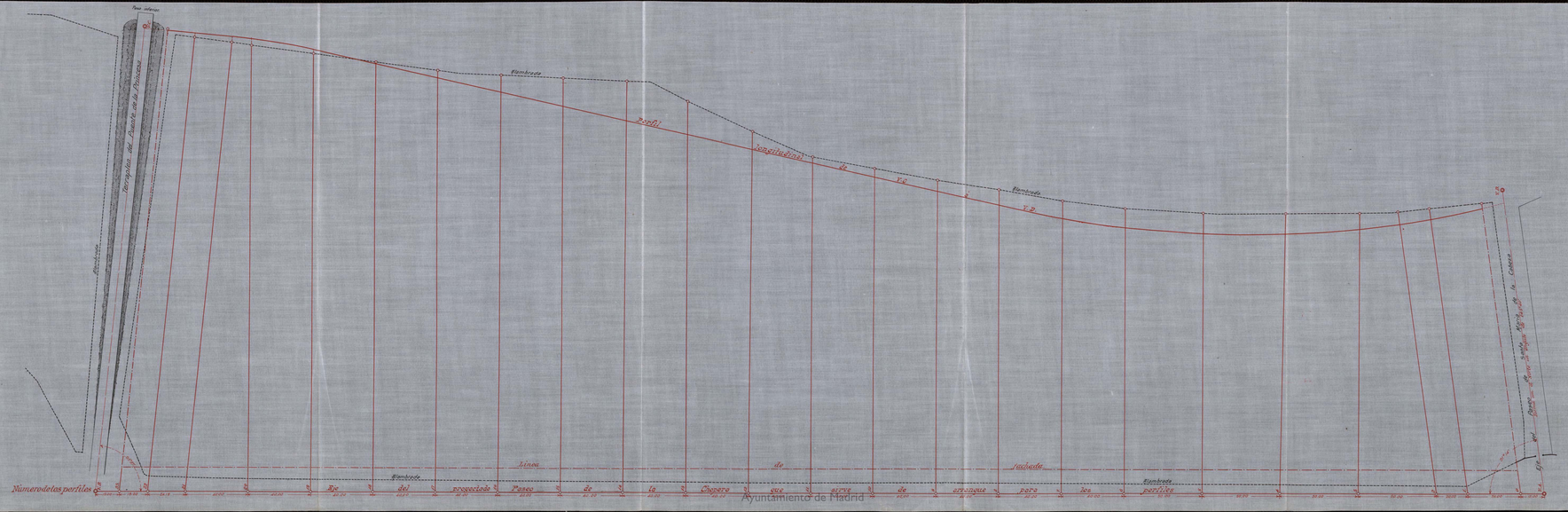
Madrid Noviembre de 1917

El Arquitecto,

Ayuntamiento de Madrid



Ayuntamiento de Madrid



Escala de 1:1000.

Madrid - Abril de 1910

El Arquitecto

Ayuntamiento de Madrid