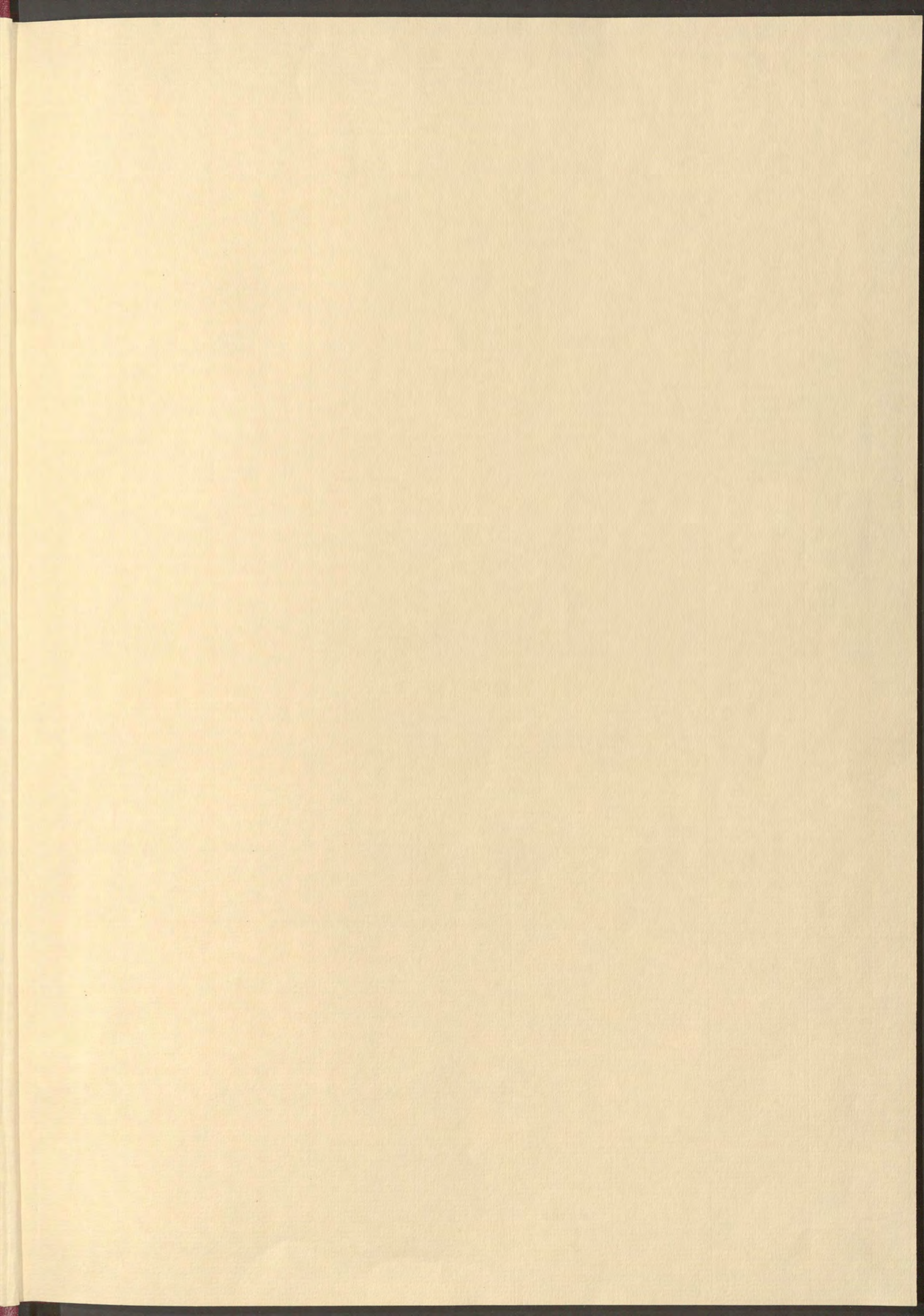
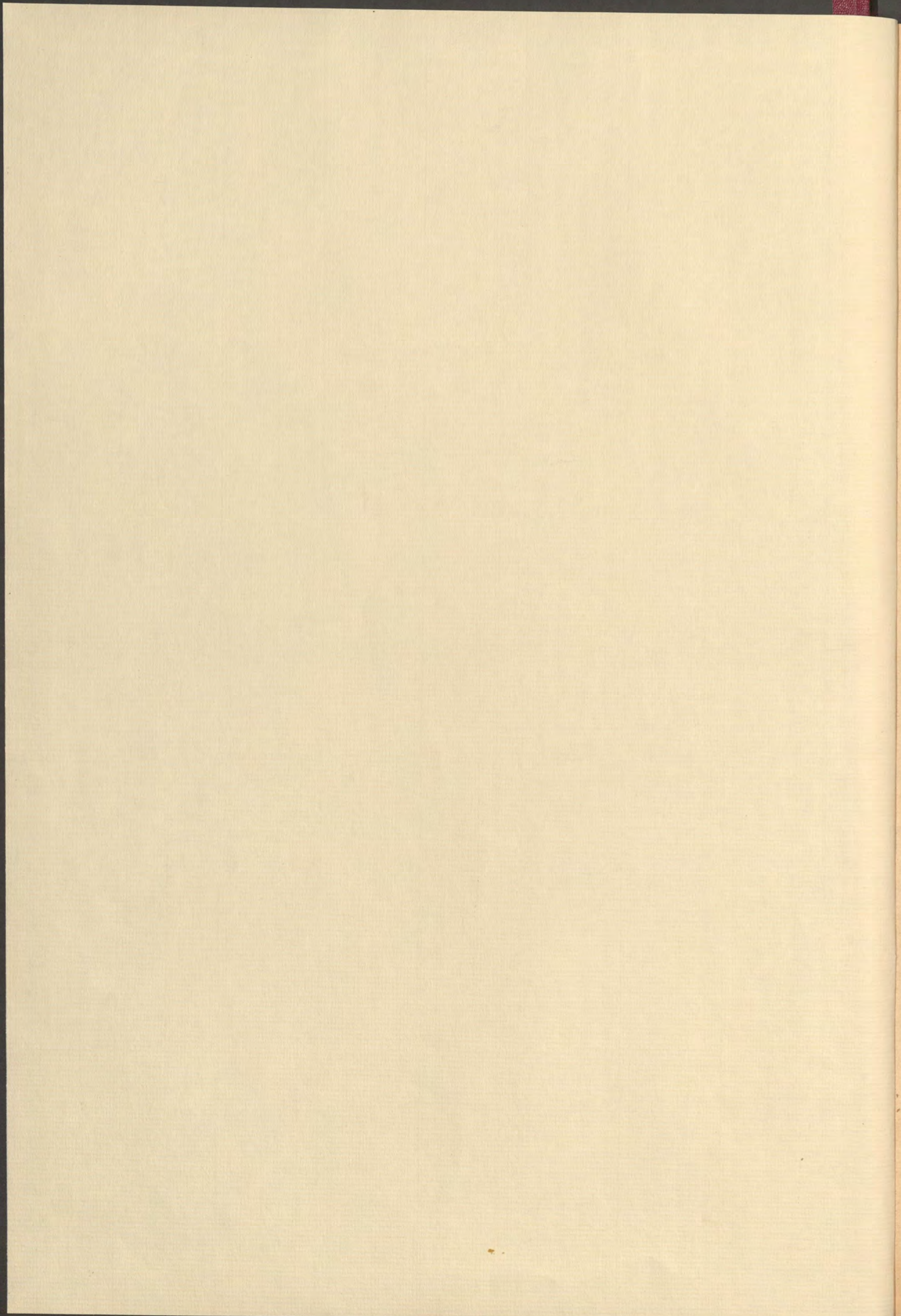


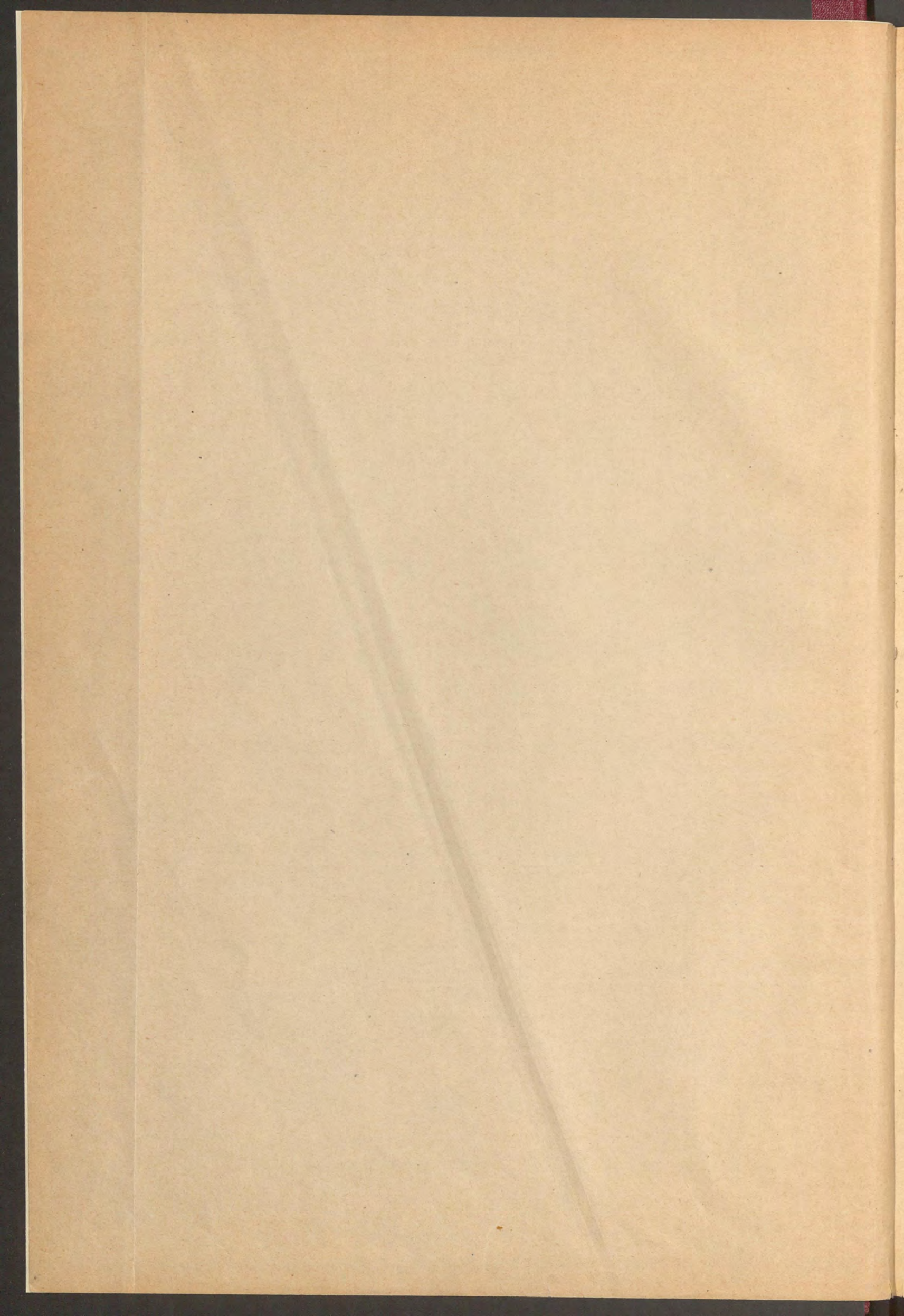
4155

55





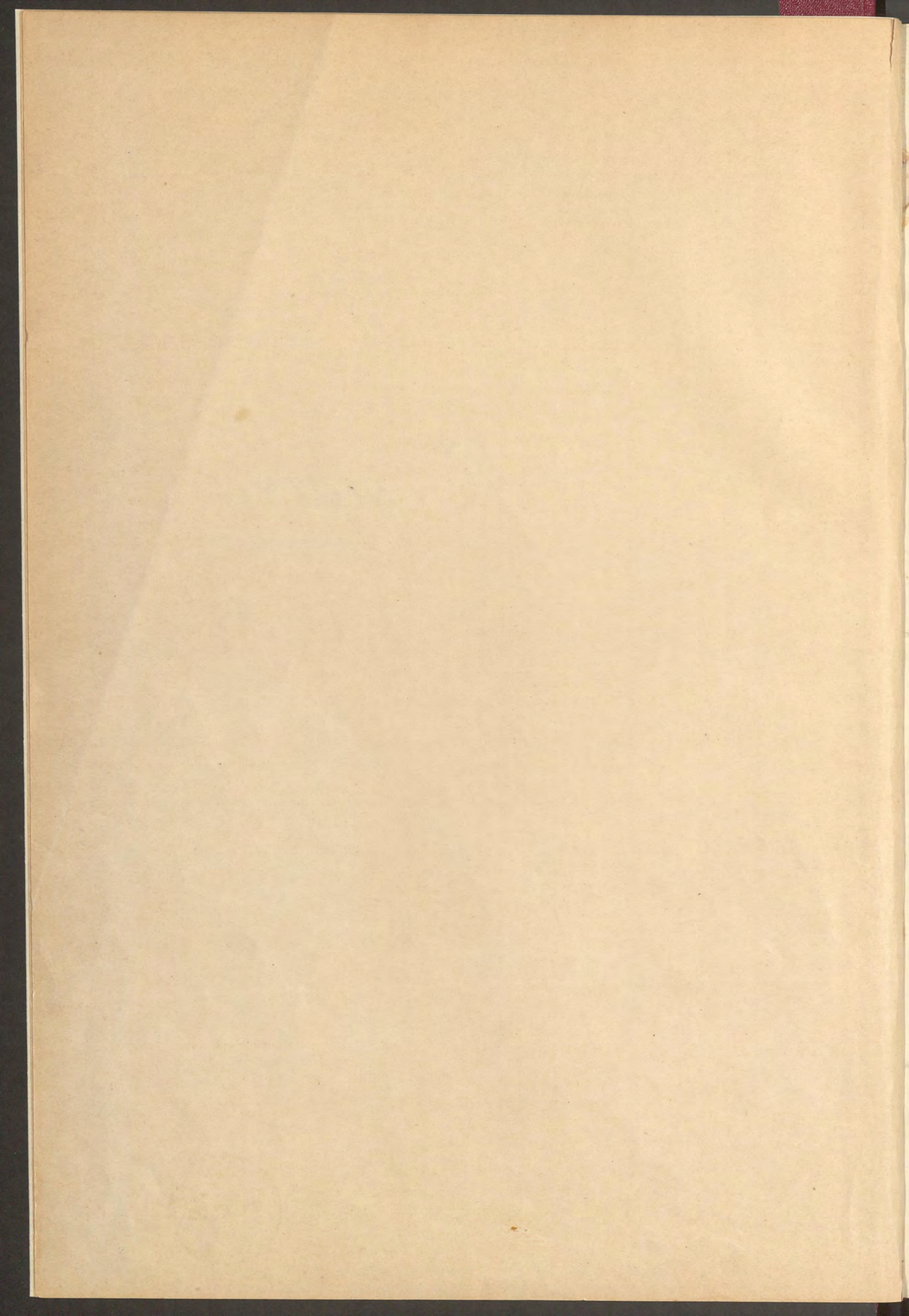
Del primer proyecto - Carpeta sin portada



R. 4155

Memoria





Índice

Objeto del proyecto y convocatoria al Concurso	1
Ideas esenciales sobre la redacción de nuestro proyecto	5
Descripción sucinta de los elementos esenciales de nuestro proyecto	13
Centrales de Correos, Telégrafos y Teléfonos	14
Correos	22
Telégrafos	24
Teléfonos	28
Descripción detallada de nuestro proyecto	41
Central de Correos	41
Entrada de empleados	41
Salas de distribución de cartas e impresos	43
Estafeta de Cambio	52
Carterías	54
Apartados particulares	60
Lista	62

Paquetes postales	63
Valores declarados	65
Cartas certificadas	66
Impresos certificados	66
Central de Telégrafos	69
Entrada de empleados	69
Salas de aparatos	71
Salas diversas	80.
Telefonos	82
Gran Hall	85
Dirección General	89
Director General	89
Salones y Oficinas	92
Oficinas de Correos - Ofi- cinas de Telégrafos	94
Museo - Biblioteca y Escue- la Postal telegráfica	101.
Construcción	107
Calefacción	115.
Sistema adaptado	117
Calderas	118.

Consumo de combustible - - - - -	122
Caloríferos - - - - -	122
Slaves de paso - - - - -	123.
Euberías - - - - -	124
Instalación - - - - -	125
Servicio - - - - -	127
Ventilación - - - - -	129
Alumbrado eléctrico - - - - -	131.
Dinamos generadoras - - - - -	132
Quadro de distribución - - - - -	133.
Línea de distribución - - - - -	134
Acumuladores - - - - -	139.

[Faint, illegible handwriting, likely bleed-through from the reverse side of the page. The text is mirrored and difficult to decipher.]

Objeto del proyecto y convocatoria al Concurso.

Es costumbre inveterada en la redacción de las Memorias que se acompañan en los proyectos que ejecuta el Arquitecto, comenzar por indicar el objeto de estos y demostrar las ventajas que el nuevo edificio va a reportar.

En el caso presente al enunciar simplemente que se trata de erigir en Madrid un edificio para
 nro mas centro de

en los torneos de la Moneda

-2-

La L. de 15 de D. es tan enteramente el que
Dirección General y Administraciones ^{con plena entidad} centrales de Correos y
Telégrafos, como es tan grande la necesidad que sentía nuestra
Nación de poseer ^{en Madrid} un adecuado local para tan importantí-
simos servicios y estaba tan en la conciencia de todos esta idea,
no nos creemos obligados a demostrar su utilidad; nos limitamos a
felicitar a cuantos han trabajado para conseguir que se lleve a
vías de hecho la nueva ^{monumental} construcción y a felicitarnos como Espa-
ñoles ^{entregantes} de que poseamos en breve un edificio ^{hecho} de Correos y Telégra-
fos que sea digno de la importancia que sus servicios pres-
taren y del acertadísimo emplaza-
miento elegido.

Si alguna duda quedaba sobre

-3-

el acierto que había presidido para llevar a la práctica la construcción del nuevo edificio, quedará completamente desvanecida al hacerse públicas en la Gaceta del 21 de Agosto último las bases del presente concurso. Efectivamente, el detenido estudio que para su redacción se ha llevado a cabo da a conocer a todos los que interviengan en este concurso, cuantos datos esenciales son precisos para la redacción de los proyectos, con escrupulosa minuciosidad y dejando sin embargo ancho campo a la iniciativa y estudio de los Arquitectos para desarrollar sus trabajos.

x Además, la idea esencial para la elección del proyecto es la de abrir un concurso público

sido unificar a

limitado

co entre ^{los} los Arquitectos nacio-
 nales ^{2 hrs de trabajo} y tenemos tal confianza
 en que estos ^{los} concursos son
 el medio mas eficaz para la
 mejor realizacion de construc-
 ciones de tan especial ampli-
 tud que no dudamos en ase-
 gurar por anticipado el éxi-
 to mas brillante.

Finalmente, ^{habiendo sido un ac-} como Archi-
 tectos ^{en sus trabajos} Españoles que somos no
 queremos dejar de manifestar
 nuestra profunda ^{agradecimiento} gratitud al
 Excmo. Sr. Ministro de la
 Gobernacion ^{por los ju- que componen el Consejo de este Reino} por haber ^{hecho la iniciativa} organi-
 zado este importante concurso
 toda vez que contribuirá poder-
 rosamente, estimulando las inicia-
 tivas de ^{todos} todos los Arquitectos á
 que prospere ^{compartidos} la Arquitectura
 en general.

Ideas esenciales a
sobre la redacción de
nuestro proyecto.

Para la redacción del presente proyecto nos hemos ceñido con toda escrupulosidad a las bases del concurso fijadas en la R. O. publicada en la Gaceta de 21 de Agosto último. de 1904.

Del examen de este programa hemos deducido que el nuevo edificio, por la feliz iniciativa de agrupar en él las centrales de Correos, Telégrafos y Teléfonos, por estar en

el reconcentrado todo el servicio puesto que no existen sucursales, por estar instalada también en el la Dirección General del Ramo, y finalmente por su espléndida situación en la plaza de Castelar puede y debe superar a sus similares del Extranjero; creemos que sería muy conveniente para la realización ^{esta} de nuestro trabajo, llevar a cabo un estudio detenido de aquellos, examinando sobre el terreno cuanto de bueno hubiese fuera de España en este género de construcciones y comprobar el efecto estético y el resultado práctico alcanzado.

Obrando así se tendrán ventajas de las circunstancias

especiales en que nuestra ⁷Obra-
ción hoy día se encuen-
tra, toda vez que el retraso
en la erección de este edifi-
cio, permitirá aprovecharse
de cuanto la práctica de los
pasados años ha enseñado,
a los países que nos pre-
cedieron en la edificación
de las soberbias Postes que en
el Extranjero se admiran, y
podrá España sacar ven-
tajas de los tanteos realizados
hasta el día fuera de ella,
y adoptar cuanto la prácti-
ca haya sancionado como el
mas conveniente.

De nuestros estudios so-
bre los edificios de Correos
y Telégrafos que visitamos
en Francia, Alemania, Suiza,

Belgica e' Inglaterra, hemos pues adquirido un conocimiento perfectamente definido sobre las soluciones que en cada país son preferidas para resolver los distintos problemas que se presentan en la construcción del edificio objeto de este Concurso.

De ellas hemos elegido las que mejor creemos han de satisfacer las necesidades del nuevo local y que tan claramente se especifican en las bases del Concurso que han sido cumplidas con religiosa escrupulosidad, procurando que el conjunto presente no tan solo la armonía indispensable a toda obra arquitectónica sino que lleve tam-

-9-

bien acusado con la mayor energía posible el carácter local especial a' la Central de Correos y Telégrafos de España, carácter que nace de la organización especial de estos servicios en cada país, de las costumbres del público, de los Organismos que en él se han reconcentrado, que dan como resultante un edificio mezcla de Casa de Correos y Telégrafos, de Ministerio de Comunicaciones y de Central de Teléfonos tal y como se entienden estas Centrales en los Estados Unidos.

Este carácter local lo hemos extremado, por creerlo indispensable, al proyectar la fachada a' la que hemos pro-

curado dar la monumentalidad necesaria recordando siempre que ha de llevar por una parte el sello de edificio comercial por los servicios que presta y por otra el aspecto severo de las construcciones del Estado. En la interpretación de esta idea esencialísima nos hemos inspirado en el estilo que en nuestra Nación se ha conservado mas castizo, en el Renacimiento Español, por entender que es la Arquitectura de mayor españolismo, y hemos pretendido conciliar dicho estilo con las necesidades modernas del edificio, habiendo dado tal importancia a estas últimas que el

-11-

conjunto solo recuerda el Renacimiento Español en su aspecto general, en la impresión total de la obra.

Así pues, del estudio preliminar sobre las construcciones similares del extranjero y del estudio posterior detenido de las necesidades especiales que el nuevo edificio ha de satisfacer, ha resultado el proyecto que presentamos.

[Faint, illegible handwriting, likely bleed-through from the reverse side of the page.]

Descripción sucinta de los elementos esenciales de nuestro proyecto. —

Antes de entrar en la descripción detallada del proyecto presentado y justificación de las soluciones que adoptamos creamos muy conveniente hacer un rápido resumen de nuestro trabajo.

En dos grandes grupos se divide esta obra; primero, las Centrales de Correos, Telégrafos y Teléfonos; segundo, la Dirección General de estos ser-

vicios. Estos dos grupos conservan una independencia absoluta incluso en sus ingresos.

Centrales de Correos Telégrafos y Teléfonos.



Al examinar las plantas que se acompañan se observará la claridad con que aparece resuelto el problema de la distribución debido a la conveniente agrupación que hemos dado a los diversos servicios que la nueva construcción ha de desempeñar.

Ante todo se observa co-

mo *idea* capital esencialí-
 sima que ha *presidido*
 la distribución adoptada, la
 de que se trata de un edi-
 ficio para el público, en el
 que este debe hallar todo gé-
 nero de facilidades para en-
 contrar inmediatamente los
 servicios que busca; de ahí
 nace ^{la} nuestra entrada princi-
 pal en el sitio de honor, en
 el centro de la fachada de
 la plaza de Castelar, dando
 ingreso directo a un amphó-
 hall, que, como se ve en los
 planos, está situada en la plan-
 ta baja y es sin disputa la de-
 pendencia mas importante, no
 solo por sus dimensiones sino
 por su emplazamiento.

De esta manera el visi-

tante que por primera vez llegues a esta casa de Correos no titubearás un momento, no necesitarás preguntar a nadie la dirección que debe seguir para desempeñar tal ó cual servicio que allí le lleve; penetrará sin duda alguna, resueltamente, por el ingreso de honor y subiendo la amplia escalinata se encontrará en el gran hall Central.

En los tres brazos de este Hall que al entrar encuentra el visitante, se han agrupado, en líneas generales, a la derecha los servicios de Correos, enfrente los de Telégrafos, a la izquierda los de Teléfonos, y como todos ellos convergen por el lado del público se obtiene el máxi-

47.

mo de facilidad en estos servicios toda vez que aquél que haya a' certificar una carta, a girar dinero, a recoger su correspondencia etc, necesite simultaneamente mandar un aviso telegráfico, tener una conferencia telefónica etc, puede perfectamente sin salir del hall desempeñar su cometido.

Por esta intercomunicación tan completa entre los servicios de Correos, Telégrafos y Teléfonos en cuanto al público se refiere no ofrecería ventaja alguna si existiese tambien en cuanto a' los empleados encargados de ellos; de ahí que por el lado interno o' de servicio, convenga que queden los empleados de uno y otro Cuerpo

en perfecto aislamiento; esto lo conseguimos ^{de un modo} muy fácilmente con la disposición del hall indicado, pues como se ve en la planta, la distribución a que da origen y que en rigor es una distribución radial permite que a su centro (lado del público) converjan todas las dependencias, mientras que los diversos sectores (oficinas de empleados) conservan la independencia necesaria.

El conjunto de público y empleados quedará así cobijado bajo las acristaladas cubiertas que coronan el hall, y que dejarán paso libre a la luz, siendo por lo tanto esta dependencia la más grandiosa, alegre y frecuentada de todo el edificio.

-19-

Una dificultad que con esta disposición salta á la vista es la de que colocados en planta baja y sitio de honor los citados Servicios y como quiera que por su desarrollo necesitan ocupar toda esta planta, no queda lugar conveniente para emplazar los importantes servicios referentes á todas las operaciones que necesitan sufrir las cartas e impresos desde que se depositan hasta que salen en los coches que conducen la correspondencia á las estaciones del ferrocarril. Estos servicios no solo por la gran cantidad de gente que diariamente va á depositar allí su correspondencia sino por la facilidad de acceso

a los coches que efectúan la carga y descarga tienen impracticablemente que estar en planta baja.

Esta dificultad sería insuperable sino fuese por la feliz coincidencia de las rasantes del terreno que ha permitido colocando la planta baja a 5,50 m^{ts} de altura sobre el terreno en el punto más bajo del ángulo de la plaza de Castelar y salón del Prado. disponer en todo el frente del Salón del Prado y calle de Montalbán estas dependencias con su piso al nivel de la calle con una altura de techos de 5,50 m^{ts} y con la entrada principal a ellas a 2 metros sobre la rasante de la calle

-21-

Además esta afortunada
coincidencia ha permitido
colocar los buzones en el
lugar mas adecuado (Paseo
del Prado) por ser el mas
visible y el mas cercano al
casco de la población.

De ve por tanto que
los servicios que satisface
el hall y los de recepción
distribución y salida de la
correspondencia que son
sin disputa los mas impor-
tantes de la nueva construc-
ción han sido los preferidos.

Sin perjuicio de que
en la descripción detallada
especifiquemos el funciona-
miento de todas y cada una
de las dependencias no que-
remos dejar de decir aquí

cuatro palabras sobre este asunto, toda vez que el estudio del encañeramiento oportuno de las distintas Oficinas, se fin de evitar un solo paso inútil de la correspondencia y telegramas desde que entran hasta que salen del edificio ha sido la idea esencial que juntamente con la de obtener facilidades para el público ha inspirado nuestro trabajo. el trazo de los proyectos.

Correos.

De acuerdo con este criterio se observará que la correspondencia que se deposita en los buzones del paseo

del Prado sufre todas las operaciones hasta encontrarse sobre los coches, siguiendo una línea recta y sin retroceder nunca en su camino; así se ve la inmediata sucesión de las dependencias de recogida de lezones, emparejado y matado, distribución, ensacado y carga tanto de cartas como de impresos; análogamente la amplia cartoría está en inmediata comunicación por los montacargas con las salas de distribución y directamente con las dependencias correspondientes del hall, tales como lista de correos, apartados, particulares, etc. etc.

Además de estas importantes dependencias hay otro grupo de Oficinas con sus jefes respectivos que debe estar en completa comunicación con el público y con ciertos organismos del edificio, tales son la Lista de Correos, Apartados, Certificados que deben instalarse en la planta baja y muy cerca de los organismos de que dependen; Cartería, escafeta de cambio etc; las ^{están} hemos emplazado en el hall con arreglo al criterio establecido.

Telegrafos.

En cuanto a los servi-

cios de Telégrafos la distribución ha resultado lógicamente de su organización especial en España. Efectivamente la red telegráfica española es esencialmente radial, convergiendo en Madrid donde se acumulan los millares de telegramas de los diversos puntos de la Nación; la dificultad que de aquí nace queda agravada por el hecho inevitable que estos millares de telegramas no llegan como las sacas de correos en grandes cantidades y a horas fijas, sino por el contrario uno á uno y á cualquier momento. Además la índole especial de su servicio

exige mas que en ningún otro la rapidez.

Para cumplir tan necesaria cualidad hemos dispuesto, como se ve en el plano, en el frente del hall amplios sectores que convergeran hacia el centro de este y en cada uno de los cuales se alojarán los transmisores y receptores de cada una de las líneas que radian de Madrid; de esta manera la acumulación de los telegramas que provienen de diversas líneas se evitará en absoluto y con ella los inevitables retrasos causa de tan fundadas quejas del público; cada sector funcionará inde-

-27-

pendientemente como si fue-
se una tranquila central
telegráfica de cualquier
capital de provincia y el
público al dirigirse directa-
mente a la ventanilla corres-
pondiente a la línea que
va a emplear ejecutará
sin darse cuenta la distri-
bución del Trabajo y fun-
cionará este conjunto con
extraordinaria sencillez y
rapidez.

Estas que no dudamos
en llamar importantes me-
joras en el servicio tele-
gráfico habrán nacido sen-
cillamente de adaptar la es-
tructura del edificio a las
necesidades que tiene que sa-
tisfacer, de haber interpreta-

do con los elementos de la obra la organización del Telégrafo en España puesto que la distribución radial adoptada no es mas que la representación arquitectónica de la organización radial de la red telegráfica Española.

Telefonos.



Por último se observará que el emplazamiento de los locutorios para las audiciones telefónicas ha de reunir las condiciones de que por una parte sea de acceso fácil, cerca del hall y por otra conserve cierto aislam-

niento; ambas se cumplen situándolas á la izquierda del citado hall en la forma que en los planos se detalla.

Los servicios de Correos, Telégrafos y Teléfonos requieren además un grupo de Oficinas que no tiene relación inmediata con el público sino que depende exclusivamente de los organismos encargados de la parte administrativa. Las oficinas de este carácter las colocamos en planta entresuelo para que conservando cierto aislamiento, indiquen sin embargo la importancia que á nuestro juicio debe asignarse á tan preferentes

dependencias y queden estas en relación con las encargadas de los servicios correspondientes

En cuanto a la red telefónica urbana e interurbana no solo por que no debe estar para nada en contacto con el público sino también a causa de la mas fácil entrada de los cables aéreos telefónicos se ha emplazado en la parte superior de la obra. Edificio.

En el último piso ó ático se disponen las viviendas de Administradores, Habilitado, ordenanzas, porteros etc de ambos servicios citados en esto a lo que queda puntualizado en las bases del concurso.

Con arreglo a las condiciones exigidas en el concurso se

-31-

ha ocupado con las dependencias enumeradas el solar limitado por las calles de Alcalá en su alineación oficial, la plaza de Castelar, el Salón del Prado y las prolongaciones de las calles de Montalbán y Maricón. Queda además una zona de la manzana comprendida entre la calle de Alcalá y las prolongaciones de la calle de Maricón, Montalbán y Alfonso XI con fachada a la calle de Maricón en toda su línea y fondo de 20 mt. contados en una normal a dicha calle con las consiguientes fachadas a las calles de Alcalá y Montalbán. Con objeto de adaptarnos al criterio establecido hemos sacado partido

del aislamiento relativo en que se encuentra para establecer ciertas dependencias exigidas en las bases y que deben funcionar con cierta independencia, tales son las escuelas museo telegráfico - postal, etc. En la zona próxima a la calle de Alcalá a causa de su espléndida situación sobre esta vía se dispone la entrada especial para el Director General y el Museo Biblioteca telegráfico - postal.

En la zona próxima a Montalbán se instalan en planta baja las Oficinas de paquetes postales a causa de las facilidades de acceso para personas y coches. O -
Aunque se autoriza

-33-

en las bases que respetando la calle o pasaje que en la alineación de la calle de Orlancós separa las áreas de los dos solares pueden estos mirarse a cierta altura como quiera que la importancia de los servicios de Correos, Telégrafos y Teléfonos en cuanto al público se refiere exige amplio espacio en plantas bajas, consideramos que el criterio que hemos adoptado de agruparlos dentro del área grande del solar tiene innumerables ventajas puesto que al llevar el área pequeña o solar de 20 metros de fondo uno de los servicios de Telégrafos o Teléfonos quedaría este en condiciones desas-

trosas y sería así aislado y sacrificado perdiéndose las ventajas de la agrupación y unidad de los diversos organismos.

Como en las bases del Concurso se indica que se sacará el mejor partido posible del pasaje de la calle de Marcoís, nosotros hemos aprovechado de esta concesión: el unir a la altura del piso principal los dos solares en la parte contigua a la calle de Alcalá consiguiéndose así la indispensable unidad de fachada a esta calle, y además el espacioso piso principal en el que se desarrollan todos los servicios de la Dirección General; también aprovechamos este per-

niso para conseguir mayor amplitud en el patio de carga y descarga.

El llevar mas adelante el aprovechamiento de este pasage daria lugar á nuestro juicio á inconvenientes gravísimos toda vez que si no conservaba el carácter de vía pública era evidentemente inútil el haber respetado la alineación de la calle Alarcón y seria muy preferible el sacar partido del solar total haciendo el estudio partiendo de esta base, y si conservaba el carácter de vía pública como este carácter no habia de desaparecer aunque se cubriese con montera de cristales daria como resultado al converger allí los servicios á que el público acude, á que sufriese este las inevitables molestias nacidas de la aglomeración de

gentes en este paso relativamente largo y estrecho, difícil de mantenerlo a una temperatura agradable en invierno por el tiro inevitable del aire exterior de una entrada a la otra y que desde el punto de vista artístico sería deplorable a causa de la mezquina e incómoda disposición de una nave de 126,30 mt. de longitud y tan solo la novena parte de anchura. Comparada esta solución con la adoptada de un espléndido hall, de contorno movido, no dudamos en afirmar que con aquella solución el público hubiese resultado sacrificado.

Dirección General.

La Dirección General funciona con completa independencia de los servicios hasta aquí indicados, podía perfectamente ocu-

-57-

par un edificio aislado puesto que su misión es administrar y dirigir tanto esta Casa de Correos y telegrafos como todas las de España; sin embargo como decíamos al principio creemos una idea muy plausible la de alojarla en la nueva construcción puesto que esta acumulación de servicios contribuyendo a la mayor amplitud de la obra permite al Gobierno realizar este edificio de tan extraordinarias proporciones. Guiados de estas ideas y para dar a esta parte del edificio la importancia que evidentemente tiene tanto que en otros países constituyen real y verdaderamente un Ministerio, se desarrollan sus dependencias en to-

da la planta principal del edificio asignándole entradas especiales una muy importante para el Director General en la calle de Alcalá y dos que se destacan claramente sobre la fachada en la plaza de Castelar para acceso á las Direcciones de Correos y Telégrafos.

Este emplazamiento en planta principal permite también enlazando los dos solares, puesto que la altura del piso lo consiente con arreglo á las bases, obtener un amplísimo terreno para instalar en él todas las Oficinas de la Dirección de Correos y Telégrafos y entre ambas en box

situación que se detalla
en los planos, los salones
especiales para el Direc-
tor General.

Descripción deta-
llada de nuestro
proyecto anexo

Central de Correos

Suma de copias

Se ha establecido
por la independencia fiscal
se reserva la custodia
de todas las copias
de la Central de Correos por
la puerta principal del
pabellón del edificio de Correos

Descripción deta-
llada de nuestro
proyecto

Central de Correos.

Entrada de empleados

Al fin de estable-
cer la independencia nece-
saria se dispone la entra-
da de todos los empleados
de la Central de Correos por
la puerta emplazada en el
pabellón del ángulo del Cabón

del Estado y plaza de Castelar; como se ve en las plantas los empleados pasarán ante el portero situado junto al acceso indicado y llegarán a una rotunda de 9,40 metros de diámetro. Esta dará acceso por su izquierda a un vestíbulo y guardavropa de amplísimas proporciones puesto que sus dimensiones son de 17,50 x 9,50 y desde el indicado vestíbulo se pasará al archivo de 10 x 9 metros y lavabos y retretes etc. de gran desarrollo puesto que las dimensiones medias de estas dependencias de aseo son 10,00 x 6,50 metros. A la entrada de la citada rotunda se encuentra la escalera para los

servicios de correos del piso inmediato superior; finalmente la rotunda conduce por su lado derecho a los servicios quejas a la recogida de la correspondencia llegada por los buzones ya las Salas de distribución.

Vamos a ver ahora como se realizan estos distintos servicios.

Salas de distribución de cartas e impresos

Como es este uno de los servicios que exige mayor amplitud y condiciones especiales de emplazamiento, hemos dispuesto la distribución de car-

has en un local de 20 metros de frente al Salón del Prado ocupando así toda la longitud de la escalinata de acceso a los buzones y dándole un fondo de 40 metros a fin de desarrollar con gran holgura las dependencias necesarias a las sucesivas operaciones que sufren las cartas desde que el remitente la deposita en el buzón hasta que aquellas son cargadas en el carro; para facilitar esta última operación el fondo de la sala desembocará directamente en los muelles de acceso de los carros; todos estos servicios dispuestos en línea recta sin que las cartas retrocedan un momento

45-

en su trayectoria permitirán realizar el servicio en inmejorables condiciones.

Inmediata a la recogida de los buzones se encuentran las mesas dispuestas en forma de radiantes para obtener un gran desarrollo; las cartas son allí empajadas e inutilizados sus sellos. Sufridas estas operaciones pasará una mesa transversal para la distribución por líneas; de ella avanzan las diversas mesas longitudinales, normales por tanto a la primera y correspondientes a las diversas líneas españolas.

Una vez hecha esta primera clasificación las cartas sufren una separación en dos

grupos según que: sean dirigidas a poblaciones importantes y cabezas de líneas, o a poblaciones secundarias; las primeras son empaquetadas y ensacadas inmediatamente, y por medio de una vagoneta que queda sobre carriles [indicados en la planta] son transportadas inmediatamente al muelle de carga; las segundas pasan a las mesas longitudinales o mesas de ambulantes de correos; estos empleados las clasifican allí con arreglo a su recorrido y una vez clasificadas son análogamente ensacadas en sacas que para mayor comodidad se hallan situadas en la parte superior de las mesas y con-

-47-

ducidas é los carros que aguardan en el muelle. Finalmente, las cartas del interior son elevadas por el montacarga que enlaza directamente esta dependencia con la cartoria, y las de estafeta de cambio pasan á sufrir el empaquetado y ensacado en esta dependencia unida con la anterior por un montacarga.

De una manera semejante se ha proyectado la sala de distribución de impresos que tienen un acceso semicircular de carros de radio y anchura de $\frac{1}{2}$ metro, siendo vigilado este acceso desde su ^{centro} cuadro; dos básculas permiten conocer los pesos de

los paquetes allí depositados; mesas longitudinales y transversales colocadas en un espacio de 30 x 13 metros facilitan la debida clasificación de los voluminosos paquetes que allí se depositan y que una vez clasificados serán conducidos por medio de las vaguetas antes citadas a los carros que aguardan en el muelle de carga.

La disposición que aconsejamos de mesas-sacas tiene la ventaja sobre las mesas-cajas actuales de que se ahorra una operación pues el ensacado es directo deteriorándose menos los paquetes franqueados.

El muelle de carga y des

carga adopta forma de U; en
 su rama horizontal cargarán
 los carros que conducen la
 correspondencia a la estación
 del ferro-carril y en su ra-
 ma vertical descargarán
 los que traen la corres-
 pondencia a la Central
 de Madrid, que alberga
 no solo la dirigida a la
 Capital sino toda la de
 tránsito. Esta correspon-
 dencia sufrirá en la sala
 de 26,00 x 9,00 metros adosada al
 muelle la clasificación que
 realizan los ambulantes de
 Correos y será conducida a
 los ensacados ya citados
 la parte dirigida a cabe-
 zas de líneas a la mesa
 de ambulantes la que de-

los sufrir una clasificación especial y ser repartida en rutas; á los monta-cargas que terminan en la carterías la que vaya destinada á Madrid.

Los departamentos complementarios á estos servicios se agrupan en su proximidad; el despacho del oficial Mayor, colocado entre el pabellón de entrada del salón del Prado y Plaza de Castelar y las salas de distribución está en inmejorables condiciones para vigilar el conjunto; el despacho del oficial de guardia de $4 \times 5,50$ metros junto al vértice de los muelles de carga y descargas

-51-

está emplazado cerca de la recepción de la correspondencia para custodiar los valores que allí lleguen; las guardas de noche por las ventanas abiertas en el muro divisorio de las salas de distribución podrán constantemente vigilar estas; en la proximidad se hallan los depósitos de recomposición de sacas, buzones, etc, archivo de correspondencia atrasada en una sala rectangular de 10,00 x 9,00 mt. y el horno crematorio adjunto.

Estafeta de cambio.

La situación queda perfectamente fija y determinada por las necesidades que ha de llenar pues es preciso que se halle cerca de las salas de distribución y muelle de carga donde se entregará la correspondencia y del gran hall en donde se realizan las operaciones de certificar imponer valores, etc. etc.

En la planta baja del hall se ve el lugar que le hemos asignado en un rectángulo de 15,00 x 9,00 m.

recibiendo luces directas del gran patio de carga y descargas y del de las Salas de distribución, estando en dicho lugar en comunicación directa con ellas por el monta-cargas correspondiente.

Esta facilidad del empleo del monta-carga es la que nos ha decidido a colocar la estafeta de cambio en este piso en lugar del inmediato inferior en contacto directo con las salas de distribución obteniendo así no solo la ventaja importantísima de disponer de mas espacio para estas, sino también la de

tener así comunicación directa con los despachos del hall.

Carterías

En el nuevo edificio es esta una de las dependencias á las que hemos dado extraordinarias proporciones á causa del gran número de funcionarios que simultáneamente deben trabajar: (400 carteros), y si se recuerda además que el servicio les exige actualmente una penosísima labor de entrega directa de la co-

correspondencia en los domicilios de los destinatarios, es evidente, que las mas elementales leyes de higiene exigen, que durante el tiempo que se encuentren dentro de la casa de Correos recogiendo y ordenando las cartas, puedan realizar su trabajo sin molestar a los otros, en una sala bien iluminada y con suficiente cubo de aire; aquellas consideraciones nos han decidido pues a reservar a la Carteria un espacioso y rectangular de 40,00 x 19,50 metros con luces directas a la calle de Mon-

habían en toda la longitud de uno de sus lados mayores y al patio de las salas de distribución por el lado opuesto, además de recibir luces del gran patio de carga y descargas por uno de sus lados menores; y la consideración del cubo de aire exigida por la aglomeración de empleados nos ha conducido a dar a la cartería una altura de techos de 9,00 m.

¶ Pero si las anteriores razones nos señalan las dimensiones lineales de esta dependencia los servicios que ha de desempeñar nos fijan

-57-

perfectamente su emplazamiento que evidentemente debe estar en inmediata y fácil comunicación con las salas de distribución por donde recibirá la correspondencia, y con las Oficinas del gran hall, tales como Lista de Correos, Apartados, etc, con los que comunicará por pasos interiores.

Con el emplazamiento adoptado, sobre la sala de distribución de impresos se cumple en absoluto el programa impuesto, toda vez que un montacargas pondrá en fácil y rá-

pidá - comunicación las carterías con las salas de distribución situadas inmediatamente en el piso inferior, mientras que la correspondencia destinada á los apartados, lista, etc es entregada recorriendo el paso que corre á lo largo del frente del patio de distribución y que continúa por la parte posterior de las oficinas de correos del gran hall.

Esta cartería funcionará además con entera independencia de manera que los carteros tendrán entrada independiente por la calle de Montalbán y sus especiales dependencias de aseo [lavavos, retretes, etc] proyecta-

-59-

das con amplitud en una sala rectangular de 8,00 x 4,00 metros, comedores de . . . x 4,00 metros etc.

Como anexo necesario se verá en los planos el despacho del jefe de cartería en el ángulo del salón del Prado y calle de Montalbán, el habilitado con acceso directo del público, un local para el público que recoja paquetes de más de 500 gramos de peso, etc.

En la cartería se dispondrán las grandes mesas en que se efectúa una primera separación por barrios; desde aquí pasará la correspondencia a las mesas en

que se realice la distribución y propiamente dicha y finalmente en la inmediata sala de respaldar se realizará esta operación cuando fuese necesario.

Partado particular y oficial

Caja una estensa línea con amplio vestibulo por delante y en él se colocan 500 casilleros particulares, cada uno de los cuales únicamente se podrá abrir con la llave especial del abonado correspondiente; el frente de cada casillero es de cristal tras-

-61-

lucido de manera que pueda verse desde el exterior si hay ó no correspondencia depositada, pero sin que sea posible ver el detalle de la misma.

En el centro de la línea de los casilleros se encuentra el apartado Oficial con ventanillas de suficientes dimensiones para dar salida á la voluminosa correspondencia de los centros Oficiales.

La viabilidad para el público que acude á estos servicios está asegurada en perfectas condiciones á causa de la amplitud de las galerías que á sus despachos conducen y de las disposiciones de sus accesos; aquella conside-

ración ha motivado el que los coloquemos cerca del hall de honor, en sitio de preferencias y no en el interior de dicho hall, pues el gran número de personas de todas clases que van á recoger gruesos paquetes molestarián sin duda algunas al público que en el hall se encuentra junto á la lista, certificado para el Extranjero, valores declarados, etc.

Lista

Este negociado se coloca en sitio muy visible á

fin de que los visitantes le
 encuentren con facilidad
 grande; penetrando en el hall
 verán enfrente las ventanillas
 de dicho negociado; la prime-
 ra será para certificados
 y las restantes se ordenarán
 por orden alfabético; de esta ma-
 nera el público que vaya á
 recoger la correspondencia
 realiza una selección.

Cerca de este pero en
 lugar mas apartado se en-
 cuentra la lista de la guar-
 nición.

Paquetes postales.

##

Como ya se indicó an-

Adicionalmente en esta Memoria se emplazan estas dependencias en el extremo del solar de 20 metros de fondo que da á la calle de Montalbán; esta disposición nos ha permitido darle grandes dimensiones sin menuar las de las dependencias del solar principal, proporcionar un acceso directo á los carros que tendrán un muelle especial para esta dependencia, formando parte dicho muelle del gran patio de carga y descarga y por último se evitan los inconvenientes de la aglomeración y molestias que el manejo de estos paquetes postales ocasionarían á los que acuden á los restantes servicios de Co-

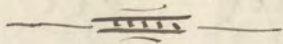
reos del solar principal.

Las vías detalladas en los planos ponen esta dependencia en inmediata comunicación con los muelles generales de carga y descarga y por consiguiente con todos los demás servicios conservando sin embargo el aislamiento indicado.

Valores declarados

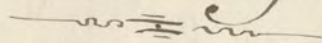
Se han instalado en el brazo derecho del hall con desarrollo para disponer de 10 rejas; en los planos se ve la colocación de empleados ajenos a este Negociado.

Cartas certificadas.



Para la imposición de esta clase de correspondencias se proyecta un departamento de 20 metros de largo con vestíbulo de acceso y esperas en todas sus longitudes; en su frente lleva siete rejillas y en su interior podrán trabajar holgadamente 20 empleados.

Impresos certificados



Se sitúa en el ángulo

del salón del Prado y calle del Montalbán con acceso directo por el chafarín y por las escalinatas de la galería de buzones; los carriles detallados en el plano indican claramente la comunicación fácil y rápida de estas dependencias con los muelles de carga y descarga.

En la estensa línea de ventanillas que rodean la galería y hall se disponen las secciones para los nuevos servicios que en lo futuro se implanten.

En el piso inmediato superior ó sea en planta entre suelo están las dependencias complementarias para administración de Correos, con sus

entradas especiales, negociado de reclamaciones, habilitación situada cerca de la escalera y con espaciosa sala de espera para los empleados que aguardan su turno etc. etc. El detalle con que aparece en los planos nos dispensa de entrar en mas pormenores; únicamente nos limitamos a hacer observar el amplio despacho del Administrador del Servicio, con su antedespacho, gabinete y ascensor que pone su oficina en comunicación directa con todas las dependencias de su servicio y con sus habitaciones particulares.

Central de Telégrafos

Entrada de empleados.

Seguendo el criterio ya establecido al hablar de la Central de Correos se disponen las entradas de todos los empleados de la Central de Telégrafos por la puerta emplazada en el ángulo de las calles de Odecala y

Alarcón: los empleados pasarán ante el portero situado junto al acceso indicado y van por el paso que circunda el perímetro de las salas de aparatos los que se dirijan a estas dependencias, o por las escaleras especiales al piso inmediato superior. Cerca del ingreso se encuentra la escalera que conduce a las salas de aseo situadas en la planta inferior y proyectadas en una sala de gran amplitud de 12,00 x 8,00 m.

Salas de aparatos



De acuerdo con las ^{disposiciones impuestas por la Superintendencia} bases del Concurso se ha dividido en ocho secciones correspondientes a las principales arterias en que se divide la red telegráfica española.

Cada una de estas secciones adopta la forma trapezoidal de 16 metros de fondo y el conjunto de las ocho completan la mitad de un octógono de 18 metros de lado ^{extendiéndose su pe-}rimetro a la ^{prolongación de la} calle de Othacón y gran patio de cargas y

descargas; en cada una de las ocho secciones se ha indicado en los planos la mesa para el jefe de servicio; otra inmediata para localización de averías y otra junto a la ventanilla, 10 aparatos Morse, ocupando cada uno un espacio de $1,20 \times 0,70$ m. y siendo servido por un empleado; 10 aparatos Hughes con un auxiliar Morse (reservando para el Hughes un espacio de $0,75 \times 0,50$ y hallándose servido por otro empleado) y dos aparatos múltiples ocupando cada uno aproximadamente $3,00 \times 1,00$ metros y necesitando su manejo seis empleados.

El perímetro interior del

conjunto de las salas de aparatos forma análogamente un semi-octógono semejante al semi-octógono anterior y teniendo sus lados homólogos paralelos entre sí; a lo largo de él se desarrollan las 12 ventanillas destinadas a poner en relación a los empleados con los expedidores de telegramas, habiendo además una ventanilla para reclamaciones en fácil comunicación con la Oficina de Registro y Cierre.

De esta manera el público depositando directamente el telegrama que expide en la ventanilla correlativa a la línea telegráfica que va a emplear, efectúa una

importante selección; el empleado que los recibe puede trasmitirlo en el acto con un aparato trasmisor, abreviándose por tanto extraordinariamente esta operación y evitando toda confusión.

Los telegramas recibidos en cada sector son de diversas clases; si han de ser ~~trasmisidos~~ por la línea correspondiente a los aparatos de otro sector (pues no hay que olvidar que la red telegráfica Española es radial) será necesario enviarlo a dicho sector; este transporte recomendamos se haga mecánicamente. Entre los diversos sistemas que para ello puede

-75-

emplearse es sin disputa el mejor el que actualmente se emplea con excelente resultado práctico en la Biblioteca Nacional de Washington; consiste en esencia en una cadena sin fin que en nuestro caso correrá a lo largo de los diversos sectores; esta cadena llevará de 10 en 10 metros pequeñas cajas formadas de barras de hierro de manera que el fondo de $0,30 \times 0,30$ m. sea en rigor un enjarrillado y tres de cuyos lados son de $0,10$ m. de altura; la caja no tendrá por tanto ni tapa ni lado vertical por la cara opuesta a su enlace con la cadena sin fin. Los tele-

gramas depositados en esas cajas correrán pues así indefinidamente á través de todas las secciones; para que se detengan en la sección correspondiente lleva la caja tantos topes salientes como secciones ó estaciones de parada hay, y en idéntica disposición á los topes de los ascensores corrientes. Cada estación receptora se reduce á otra caja igual á la móvil situada en la proximidad de la cadena sin fin y que al ser accionada por el tope saliente se enchufa en las cajas en que llegan los telegramas entrando las ba

-77-

oras de hierro que consti-
tuye la caja receptora en
los huecos que quedan
en aquella entre barras y
barras y retrocede despues
á su primitiva situacióy
fija llevándose cuanto encuen-
tra en la caja móvil que
sigue ahora vacía el reco-
rido de la cadena sin
fin.

Se ve pues que desde
cada seccióy puede conti-
nuar e inmediatamente
traspostarse los telegra-
mas recibidos, depositán-
dose estos en las seccio-
nes correspondientes.

© Nos hemos detenido en
esta explicacióy por creer
que con ella se obtiene

una economía muy apreciable de tiempo y personal.

En cuanto a los telegramas destinados a Madrid como estación terminal, se redactan y si no tienen que pasar por la consulta, previa son enviados por medio de transmisiones mecánicas análogas a la descrita, pasan al Registro y cierre, situados a la izquierda del edificio, y de allí al inmediato gran patio de repartidores de telegramas que lleva cubierta acristalada y a la derecha, saliendo finalmente estos empleados por la calle de Marconi

-79-

d la de Alcalá. El ciclo es pues completo y los servicios análogamente en lo que ocurre en la parte destinada á Central de Correos se desarrollan en una trayectoria continua que no retrocede en un solo punto de su camino.

Si los telegramas deben sufrir la consulta previa son elevados por los montes a las Oficinas que se hallan sobre ellas en línea vertical y que están cobijadas bajo la misma cubierta acristalada formando en realidad una gran sala única; de esta manera en los casos de duda pueden fácilmente comuni-

car verbalmente los emplea-
dos de uno y otro servi-
cio y hacer uso del mon-
ta carga únicamente
cuando hayan recibido
respuesta afirmativa de
que el telegrama debe
sufrir la consulta.

Salas Diversas

Dentro del gran
hall y en lugar preferen-
te de él se dispone un lo-
cal para periodistas que
es necesario, por tener este
servicio de la prensa tarifi-
ca especial y contabilidad
particular; habrá holgado

espacio para que simultáneamente redacten despachos 30 personas.

El departamento del Director del servicio se encuentra en medio del lado central del gran octógono que limita la sala de aparatos, y en el piso inmediato superior a dicha sala; desde tan estratégica posición dominará perfectamente el conjunto de todos los servicios que tiene a sus órdenes.

Como anexo a las dependencias descritas se observaran en las plantas la situación y el desarrollo del departamento de

cables, teléfonos para adelantar telegramas etc; una escalera pone en directa comunicación estos servicios con los empleados en los sótanos.

Telefonos.

El público que desee celebrar conferencias telefónicas penetrará en el gran hall y a su izquierda encontrará los 20 locutorios que a pesar de su aislamiento tienen luz directa por medio de dobles lunas empotradas en los almohadillados muros que

preservar los locutorios de los ruidos exteriores, sin tener el aspecto lóbrego de los pequeños locales desprovistos de luz natural; el público pasará ante el Conserje de la entrada, recogerá la llave, y entregará el importe de su conferencia en la taquilla aneja.

Con esta facilidad de accesos se consigue que el público que llegue al edificio con el único objeto de celebrar una conferencia no necesita atravesar ninguna dependencia de Correos ni de Telégrafos.

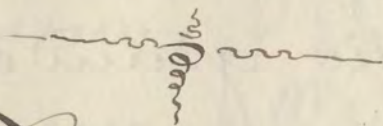
En cuanto a los servicios de explotación de

teléfonos se instalan en la parte superior del edificio para que se hallen en la proximidad de la torre central de llegada de hilos independientes de los encargados de los demás servicios.

Los empleados ajenos a la explotación de teléfonos tienen la misma entrada que la de telegrafos y suben a sus respectivos pisos por la escalera especial a ellos reservada.

?

Gran Hall.



Anteriormente espusimos la gran importancia que asignamos a esta sala de ingresos común a Correos y Telégrafos. En los planos y ^{sección} cortes observarán sus amplias proporciones y su disposición general; el cuerpo central cubierto con rica y suntuosa cúpula convergen las tres grandes naves en que se desarrollan los servicios preferentes de Correos, Telégrafos y Teléfonos, encontrándose en su centro un kiosko para ven-

ta de sellos

La decoracion pétreá de la cúpula central con sus cuatro grandes arcos de fábrica cuyos empujes son contrarrestados por otros cuatro, las tres naves adyacentes construidas con hierro y cristal, el carácter moderno que con estos elementos adquiere esta parte de la obra; el balcón que corre a mitad de altura poniendo en comunicacion toda la dependencia del piso superior etc darán a este gran hall la importancia que deseábamos. El numeroso público que ha de concurrir a las taquillas del hall, el movi-

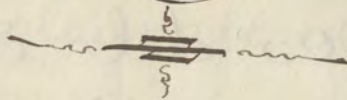
-87-

miento del personal de empleados que marcharán por el balcón y pasos del piso superior a las diversas Oficinas que allí concurren, toda esta actividad que bajo la cubierta acústica quedará encerrada recibiendo esplendida luz cenital, contribuirá poderosamente con la decoración del gran hall a que esta dependencia lleve el sello de la vida moderna hoy caracterizado por el movimiento, por la actividad febril que es necesario desarrollar.

Como a este hall concurren servicios de Correos y Telégrafos y los despachos afe-

tos el primer servicio no
trabajan durante la noche
mientras que los segun-
dos son permanentes, se
disponen un cierre de crista-
les que aislara el brazo del
hall correspondiente a los ser-
vicios de Correos; de esta ma-
nera, el publico que de
noches acuda al gran hall
no encontrara accesibles
mas que los despachos re-
ferentes a Telégrafos.

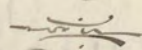
Dirección General.



Dividimos sus servicios en tres importantes grupos:

- 1.º Director General con sus salones y Oficina
- 2.º Dirección de Correos, y
- 3.º Dirección de Telégrafos.

Director General



Accesos. - En la calle Alcalá cerca de la de Alarcón se ha dispuesto la suntuosa y amplia entrada especial

del Director General que necesariamente ha de disponer a nuestro juicio de entrada particular, libre de las aglomeraciones y agitación de los accesos del público y empleados del edificio y situada en sitio preferente como es la calle de Alcalá por la grandísima importancia de su cargo.

Además esta independencia de su acceso, la creemos aun mas necesaria, si recordamos que de día en día adquieren mayor importancia los servicios de comunicaciones en nuestro país, y que es por tanto seguro que como ocurre en los demás países se cree un

-92-

Ministerio especial encar-
gado de ellas. Sería pues
un defecto irreparable la
falta de independencia ab-
soluta entre la Dirección
General y las centrales de
Correos y Telégrafos.

Para dar la impor-
tancia debida al acceso
especial del Director Ge-
neral se dispone otra
entrada cubierta por la
calle de Estarcón para
quarsearse de la lluvia.
Santo esta como la de
la calle Alcalá, conducen
a un vestíbulo con poste-
ría especial y ascensores
para uso exclusivo del
Director General.
Una amplia esca-

lera de honor conduce
a sus dependencias acen-
sándose también así la
importancia que asig-
namos a sus servicios;
esta escalera claro es que
será de absoluta nece-
sidad el día que la
Dirección pase a ser el
Ministerio de Comuni-
caciones.

Salones y Oficinas

Todas las dependen-
cias del Director Gene-
ral se hallan situadas
entre las correspondientes
a Correos y las de Telégra-
fos próximamente equidis-

-92-

tantes de ambas.

El ascensor especial del Director General desembarca en un vestíbulo que da ingreso directo a la Dirección General con balcón a la calle de Alcalá; desde aquí se penetrará en el gran despacho e inmediatamente después la Secretaría con comunicaciones a las oficinas de la Dirección y gabinete para telégrafos y teléfonos. El público que sube por la escalera de honor llega al antedespacho de la Dirección General. Una amplia galería conduce a los diversos Negoc-

ciados de Correos y Telégrafos y la gran Sala de audiencias de la Dirección General situada encima de la entrada al gran hall. Como el Director General tiene frecuentes entrevistas con el Negociado del Personal se disponen estos Negociados de ambos cuerpos en su inmediación

Oficinas de Correos,
Oficinas de Telégrafos.

Siguiendo el criterio tantas veces indicado quedaran en completa in-

dependencia las Oficinas de Dirección de Correos y las de Telégrafos, teniendo cada una sus accesos especiales e independientes también de la de los empleados de las centrales de Correos y Telégrafos.

Esta completa separación permitirá un orden grandísimo en los servicios, evitándose las aglomeraciones de los empleados de distintos centros.

Opunque en el programa ^{x impmpty} solamente se hace un resumen de las denominaciones de los distintos negociados

Salas etc. afectas á la
Dirección, hemos creído
indispensable para com-
pletar nuestro trabajo, ha-
cer un estudio detenido
de las necesidades que
todas y cada una de
estas dependencias debe
satisfacer. Merced á las
valiosísimas indicacio-
nes que han tenido á
bien ~~de~~ suministrarnos
los empleados de estas
Oficinas con quienes con-
sultamos desde los mas
elevados á los mas modes-
tos, podemos presentar
en los planos un estu-
dio detalladísimo, en el
que observarán, cuan-
tos conozcan á fondo

-97-

los servicios de la Dirección, que se han tenido en cuenta en los diversos departamentos, no tan solo la capacidad que deben reunir en virtud del número de oficiales que allí concurrirán sino el em-
plazamiento mas adecuado exigido por las relaciones que cada uno debe tener con los restantes negociados de la Dirección; a su vez en cada departamento se detalla la colocación de los empleados, la de sus jefes en cierto aislamiento pero cerca de los servicios que vigila. Se ve tam-

biens en los planos las
escaleras especiales; la de
la Dirección de Correos
por el ángulo de la
plaza de Castelar y saliendo
del prado, la de Telégrafos
por el de aquella Plaza
y calle de Alcalá; en
ambas se pasa ante
la portería al gran
vestíbulo que ocupa
cada una de los pabe-
llones de la Plaza de
Castelar; tienen sus
espaciosos cuartos de
aseo con lavavos, retre-
tes etc. y por la esca-
lera especial y amplias
galerías llegan a sus des-
pachos respectivos, que-
dando a un lado del

-99-

edificio todos los de-
partamentos afeatos
a la Direccion de Co-
rreos del otro los de
la Direccion de Tele-
grafos, y en el cen-
tro los de la Direccion
General.

Las dependencias
de caracter general co-
mo el salon de actos y
subastas, junta de Jefes,
Secretaria etc. se co-
locan en lugar pre-
ferente dando sus bal-
cones al salon del Tra-
do las destinadas a
la Direccion de Correos,
y a la calle de Alcala
las de la Direccion de
Telegrafos.

En los planos se
 ve la perfecta via-
 bilidad que reina en
 este piso principal, mer-
 ced á las amplias ga-
 lerias de comunica-
 ción; los distintos to-
 nos de las aguadas
 de los planos permiten
 de un solo golpe de vis-
 ta darse cuenta clara;
 así se observará por
 ejemplo que la posición
 de las Oficinas del Ha-
 bilitado permite que
 los empleados que aqua-
 dan tienen junto á su
 ventanilla dispongan
 de amplio vestibulo en
 su frente, y una vez
 despachados marchan

sin retroceder por la esca-
 lera situada en su proxi-
 midad; que las Oficinas de
 la Inspección si bien tie-
 nen que inspeccionar los
 servicios de todas las cen-
 trales de España, como la
 de Madrid será la mas
 importante, estan en direc-
 ta comunicación con las
 Oficinas de la Central etc
 etc

Museo - Biblioteca y Escue-
 la Postal Telegráfica.

La disposición de es-
 tas dependencias a las que
 hemos asignado especialísi-
 ma importancia, está es-

indizada de tal manera,
que la primera puede
X ser ^{visitada} montada por el públi-
co que penetra directamen-
te por la gran escalera
de acceso y además está
en íntima comunicació
con la Escuela formando
en rigor parte de esta.

La disposición del
Museo es en esencia una
gran sala rectangular, con
luces laterales y cenital, que
lleva una galería en el
piso superior que contor-
nea dicho rectángulo, que-
dando en su interior un
patio central; una escalera
pone en comunicació su-
ber pisos. En este Museo se
expondrán todos los apa-

ratos, máquinas, etc, que actualmente están amontonados por falta de espacio en que exhibirlos, y que el día que se ordenare formará una curiosa e instructiva exposición que podrá fácilmente irse enriqueciendo á medida que progresa la industria. Unión de comunicaciones aplicada á las

La causa de no existir en España hasta hoy un centro donde pueda estudiarse á fondo la Ciencia Eléctrica exclusivamente, [Ciencia que tan gran desarrollo e adquirido recientemente, que no es posible dominarla, si simultáneamente se desean adquirir conocimientos de otras ramas de Ingeniería] es

muy probable que en días
no lejano se implante en
nuestra Nación una Es-
cuela dedicada especialmente
á estudios de electricidad; par-
tiendo de esta idea proyec-
tamos una amplísima Es-
cuela en el género de las que
existen en el Extranjero
como la de Montefiore en
la Rue St. Gil de Lieja

El conjunto de Escuela
y Museo funcionará así con
completa independencia y
su emplazamiento permitirá
un desarrollo que esté en
armonía con la impor-
tancia que se quiera asig-
nar á estas dependencias.

Como se ve en los
detallados planos se han dis-

puesto todas las dependencias, tan minuciosamente especificadas en ^{el programa} las bases del Concurso, tales como la autografía e imprenta, los talleres de reparaciones, de los que proyectamos dos, uno para reparaciones rápidas debajo de la sala de aparatos telegráficos y otro para operaciones delicadas etc. etc.

Por último como observación general (que abarca a todas las dependencias de nuestro proyecto indicaremos que los tabiques de separación entre públicos y empleados así como los de las distintas secciones de una misma dependencia, serán tabiques de cristal de 2,50

metros de altura [análogamente
en lo que se vé en los edi-
ficios de este género] obtenién-
dose así la ventaja de que
tanto para la iluminaci6n
como para la capacidad de
cubo de aire, forman en rea-
lidad estas distintas partes
de la obra, un solo depar-
tamento, un conjunto único
a pesar de estar separadas
entre sí.

Constuccion

Los materiales emplea-
 dos en las distintas partes de
 la obra se ven con todo de-
 talle en los planos y pre-
 supuestos presentados; se re-
 serva la cauteria únicamente
 para la fachada, el hie-
 ro y cristal para las grandes
 naves de luz central, y el la-
 drillo para las paredes de
 carga; finalmente los tabi-
 ques de la obra seran de

entramado de hierro y aleno de ladrillo, con lo cual se alcanzan muy pequeños espesores y una gran facilidad en su emplazamiento toda vez que la trasmisión de las cargas de unos elementos á otros se consigue en inmejorables condiciones, y los tabiques de separación entre público y empleados ó de diversos empleados que pertenecen á la misma sección serán de madera ó hierro y cristal de solo 2.50 metros de altura.

Basta observar la fachada para comprender que á causa de su gran ligereza, del gran número de huecos que se establecen, se

ha reducido á su mínimo ⁻¹⁰⁹⁻
el cubo de piedra en ella
emplazado y por tanto dada
la gran longitud de las
mismas y el carácter se-
vero del edificio, no creemos
que pueda proyectarse
con mayor economía.

La parte superior
de la torre la constru-
iremos de hormigón ar-
mado, colocando barras ver-
ticales de hierro empotra-
das en su base y arries-
tradas entre sí, quedando
este esqueleto metálico embu-
tido en hormigón; el conjunto
tendrá pues una solidaci-
dad grandísima y resistirá
perfectamente á los esfuerzos de
tracción originados por las

diversas tensiones de los hilos aéreos que en ella convergen.

Para calcular las secciones adoptadas en los distintos elementos y que aparecen en detalle en las cubriciones hemos partido de diversas condiciones.

En la cautería no han sido consideración de resistencia mecánica las que nos han inducido a adoptar aquellas dimensiones (pues es evidente que su coeficiente de trabajo será muy inferior al de la de rotura), sino razones de estética que obligan a disponer de ciertas agrupaciones de masa si se quiere que el conjunto no apa-

-111-

vezca mezquino y falta de
bellezas.

Para las armaduras
metálicas, como todas
ellas son de modelos co-
rrientes no hemos creído que
era este el lugar de presen-
tar los sencillos diagramas
de Estática gráfica que nos
hemos visto obligados a ha-
cer para calcular las seccio-
nes; únicamente diremos que
en estos cálculos se tuvo en
cuenta, además del peso muer-
to de la armadura una so-
brecarga originada por una
capa de nieve de 0,50 m. y
una presión horizontal del
viento de 270 Kg. por m² no
pasando el trabajo máximo
del hierro en ningún elemento de

la armadura en estas circunstancias de 7 Kg^o por m²

Unicamente presentamos el cálculo gráfico justificativo de la estabilidad de la cúpula central.

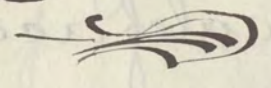
En cuanto al hormigón armado a pesar de que se trata de sistemas patentados que en su día no podríamos ejecutarlos mas que las Casas constructoras especiales, diremos que las cifras que aparecen en el Presupuesto nos han sido suministradas por la Compañía de Construcciones Hidráulicas y Civiles que explota el sistema Rivera y que las secciones se han calculado suponiendo

-113-

que las cargas se dividan en dos partes iguales que son soportadas por el hierro y el hormigón respectivamente, trabajando el primero a tensión y el segundo a compresión, siendo sus coeficientes máximos de trabajos de 10 Kg^s por cm² para el hierro y de 25 Kg^s por cm² para el hormigón de acuerdo con las teorías modernas de Hennebique aprobadas por la mayoría de los constructores de hormigón armado.

que las cosas que se ven
en el mundo son todas
de la mano de Dios
y de su providencia
y de su misericordia
y de su bondad
y de su justicia
y de su verdad
y de su gloria
y de su poder
y de su sabiduría
y de su grandeza
y de su eternidad
y de su omnipotencia
y de su omnisciencia
y de su omnipresencia
y de su omnipotencia
y de su omnisciencia
y de su omnipresencia

Calefacción.



Se ha proyectado una instalación completa de calefacción por vapor de baja presión. Las ventajas de estas instalaciones generales sobre el antiguo sistema de chimeneas aisladas son las siguientes: con aquel sistema se obtiene una temperatura uniforme en todo el

edificio y que puede graduarse en cada departamento con extraordinaria facilidad; la limpieza, el calor muy agradable y no hay ningún temor de incendios; finalmente al concentrar en un solo hogar el generador de la energía necesaria para la calefacción se obtendrá un rendimiento muy bueno del combustible empleado disminuyendo por tanto considerablemente el gasto de este. Las ventajas que acabamos de enunciar son tan evidentes que no creemos necesario insistir en ellas.

Sistema adoptado.

El sistema que proponemos es el de vapor a muy baja presión por ser el que nos parece mas indicado dadas las condiciones climatológicas de Madrid. Con este sistema se obtendrá la temperatura deseada en muy poco tiempo; no habrá ningún peligro de explosión, ni el menor ruido ni olor, pudiendo hacerse el servicio con extraordinaria facilidad puesto que la instalación podrá estar a car-

go de cualquier persona
sin conocimientos especia-
les.

Calderas

Se componen de 12 ele-
mentos de hierro fundido
y su depósito, comunicándo-
se entre si los elementos por
su parte superior e inferior
Esta caldera trabaja con $\frac{1}{10}$
de atmósferas de presión; un
tubo de seguridad impide
que esta pase de $\frac{3}{10}$ de at-
mósferas. Se colocarán dos
silbatos automáticos que avisa-
ran cuando no haya agua
en la caldera y al exceder

la presión del límite ¹¹⁹⁻
máximo fijado.

Un regulador mantendrá constantemente la presión del vapor, que solamente si ocurre algún descuido podrá llegar al límite de $3\frac{1}{10}$ atmósferas.

Como el edificio tiene una superficie aproximada de 7.060 metros cuadrados y el volumen de la parte a calentar asciende a 121.300 metros cúbicos, las superficies que enfrían el edificio son próximamente las siguientes:

Pentanas - - - - -	3.900 m ² cuadradas
Eragaluces - - - - -	800 " "
Muros exteriores - - - - -	11.600 " "
Medianerías - - - - -	1.640 " "
Pisos - - - - -	7.060 " "

Fechos - - - 6.250 mt. cuadrados

Suponiendo que en el caso extremo de una temperatura exterior de 5 centígrados bajo cero se quiera obtener una temperatura interior de de 18 á 20 centígrados, la instalación de calefacción por vapor debe tener una potencia máxima de 1.385.000 calorías por hora.

Para obtener este resultado se necesitan 8 calderas de vapor de baja presión del sistema contra-corriente ya detallado, cada una de 17 metros cuadrados de superficies de caldeo ó sea en total 136 metros cuadrados y unos 360 radiadores de hierro fundido con una superficie de caldeo to-

-121-

tal de 1980 metros cuadrados.

La disposición de la calefacción será tal que para las oficinas que tienen servicio durante la noche, estas se pueden calentar por separado con una sola caldera.

En los salones y oficinas donde hay mucha aglomeración de gente, se podrá combinar con la calefacción la ventilación, sea calentando sencillamente el aire o impulsándolo o aspirándolo mediante ventiladores eléctricos.

El segundo sistema es preferible por su efecto absolutamente seguro y por la ventaja de tener ventilación en verano.

Consumo de combustible.

El consumo medio durante todo un invierno por hora será de unos 220 kilos de Cok de mina de buena calidad con un 10% de ceniza y escoria. El consumo diario depende naturalmente del número de horas de calefacción.

Caloríferos

La forma de los radia

dores que empleamos se ha estudiado a fin de obtener el máximo de calor por metro cuadrado de superficie y ocuparán por consiguiente un minimum de sitio.

Teniendo en cuenta el carácter del edificio se elegirá un modelo de tipo sencillo en armonía con la decoración general; en algunas dependencias de los Jefes Superiores podrán tambien emplearse los caloríferos de lujo.

Claves de paso

Las claves de paso de precisión de bronce maquinado

son de una construcción especial que permiten hacer calentar el calorífero con cualquier fracción de su superficie. Además con ellas no necesita el calorífero otras llaves sin válvulas porque el aire sale y entra por la misma tubería del agua de condensación.

Tuberías

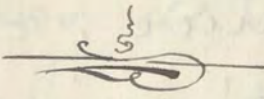
Toda la tubería y sus accesorios son de hierro dulce y estirado, con empalmes por medio de roscas y manguitos.

Para evitar en lo po-

125-

sible pérdidas inútiles de calor, la tubería del vapor y del agua de condensación lleva en su paso por las dependencias que no deban calentarse, piezas de corcho moldeado que es un buen material aislante del calor y que contribuirá al mejor rendimiento de la energía consumida.

Instalación.



La instalación de las dos calderas será como antes se indicó en la planta del subsuelo en el local de máquinas cerca de las diva-

nos generadoras de la energía eléctrica.

Hay una doble red de tubos horizontales colocados junto al techo, y servirán la una para conducir el vapor desde la caldera a los caloríferos, y la otra para el paso del agua de condensación a la caldera.

Todas las dependencias de la obra llevarán caloríferos que serán del modelo grande, regular o pequeño según su importancia. El número de estos en cada habitación variará con sus dimensiones.

La potencia de las calderas permitirá elevar en

dos horas la temperatura a ¹²⁷⁻
20° en todos los sitios del edi-
ficio.

Servicio.

La instalación puede estar al cuidado de cualquier persona sin conocimientos especiales y todo el servicio se reducirá a limpiar bien el hogar por la mañana, echar coque dos o tres veces al día y alimentar la caldera una o dos veces por semana.

Los diferentes caloríferos son independientes entre sí y pueden abrirse.

por completo en parte, ó
cerrarse sin necesidad de
ocuparse para nada de
los demás ni de las calde-
ras.

Sección



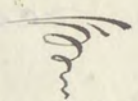
[Faint, illegible handwritten text, likely bleed-through from the reverse side of the page.]

Ventilación.

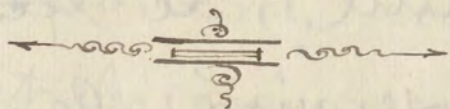
Para la ventilación del edificio no recurrimos a ningún medio artificial, en vista de que todos los sistemas de este género que en teoría prometían grandes ventajas para la resolución de este problema, han dado en la práctica medianos resultados, y de que el medio

universalmente empleado de renovar el aire viciado de un departamento en virtud de su diferencia de densidad con el aire puro da excelentes resultados

Así pues se cuidará en todos los departamentos de que pueda expulsarse el aire viciado dándole fácil salida



Iluminado eléctrico.



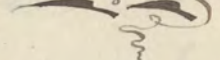
Como no creamos por las razones antes expuestas, que en los momentos actuales se deba presentar el estudio detenido de la instalación del alumbrado eléctrico, nos limitamos en esta Memoria a indicar en líneas esenciales la disposición general.

Dinamos generadoras.

Se dispondrán dos di-
namos de 100 Kw de poteu-
cia útil, de las cuales
una servirá de reserva
a fin de garantizar la con-
tinuidad del servicio. Esta
energía la obtendremos a
240 voltios en las escobillas
de la máquina a fin de
distribuirla por la red tri-
filas del edificio.

El tipo de la máqui-
na será tetrapolar con in-
ductos fijo e inducido móvil.

Cuadro de Distribución


 En la sala de máquinas se dispondrá un tablero de distribución, con estructura de hierro en ángulos y planchas de mármol. Los conductores que enlacen este cuadro con las máquinas, se alojará en canales cubiertas con trampilla a fin de que se puedan inspeccionar fácilmente, y cumpliéndose así el reciente reglamento sobre instalaciones eléctricas fecha de Octubre de 1904.

El tablero llevará los reos-
tatos de regulaci6n en su
parte inferior, un voltmetro,
y un ampermetro para
cada m6quina, un interrup-
tor general, un interruptor en
cada uno de los circuitos
principales con su corta-
circuito de protecci6n. Un cou-
tado general integrará la
potencia eléctrica total con-
sumida.

Línea de distribución

Para la iluminaci6n
general del edificio, se dis-
pondrán arcos voltaicos y lám-
paras incandescentes. El cir-

-135-

cinto de los primeros será completamente independiente del de las segundas, a fin de evitar la menor oscilación en la fijez de la luz de las lámparas.

La distribución será trifilar con lo que se conseguirá una disminución grande en el cobre empleado con la misma caída de tensión relativa en la línea. Esta caída no excederá del 4% cualquiera que sea el número de luces encendidas.

Para el cálculo de la línea se supondrá que la carga sea doble de la que primeramente se trate de instalar para preve-

135-
inase de las futuras amplia-
ciones, y la densidad máxi-
ma de corriente será de
dos amperes por milíme-
tro cuadrado. En este cálculo
se partirá del consumo de
4 vatios por bujía en las lám-
paras incandescentes.

Los arcos voltaicos serán
de 12 amperios y trabajarán dos
en serie sobre 115 voltios, inter-
calando en su circuito las resis-
tencias correspondientes. Con
objeto de que al apagarse
un arco no se apague el
que trabaje en el mismo
circuito se dispondrá en to-
dos los arcos reostatos auto-
máticos que entrando en jue-
go al apagarse un arco per-
miten que funcione el otro.

Todos los circuitos de los ar-¹³⁷⁻
cos llevarán su interrup-
tor.

Independiente mente de
este circuito de los arcos se
instalará el de las lam-
paras incandescentes. La
línea trifilar general que
arranca del tablero se ele-
vará verticalmente abar-
cando todos los pisos y
disminuyendo su sección
a medida que se hacen
en ellos las derivaciones
oportunas y definiéndose
cada cambio de sección
por su corta-circuitos.

A su vez en cada
piso se alimentarán las
dependencias de un lado
en el hilo positivo y neu-

tro, y las del otro en el negativo y neutro, y solamente en las grandes dependencias como el hall, etc penetrarán los tres hilos ó conductores. Se procurará cuidadosamente que los dos circuitos esten equilibrados y por tanto se podrá reducir sin ningún temor la sección del hilo neutro, que será la mitad de los otros dos.

Los conductores de la instalación serán todos del tipo B de Pirelli. Los flexibles de las dependencias principales del edificio serán de cubierta de seda y se cuidará que su tono de color armonice con el de la habitación.

-139-

No se empleará en nin-
guna parte flexible menor
de $\frac{5}{10}$.

Finalmente, los mode-
los de llaves, corta-circuitos,
portalámparas etc. serán
elegidos entre los de supe-
rior calidad. Las llaves
à contacto de mercurio que
en estos últimos meses hemos
visto en muchas construc-
ciones de lujo, se aplicarían
si llegado el momento de la
construcción la práctica
las ha ya sancionado.

Acumuladores.

Además de los acumu-
ladores necesarios para el ser-

140.
vicio hemos creído muy conve-
niente montar un servicio
de coches automóviles para el
transporte de la corresponden-
cia de la central a las es-
taciones de ferro-carriil aná-
logamente a lo que se hace
en el extranjero. Si bien en
Europa y muy especialmen-
te en Alemania se apro-
vechan las líneas aéreas ó
trauvias de trolley para este
transporte, hemos creído mucho
mas seguro el sistema ame-
ricano de automóviles de acu-
muladores que llevando asi su
energía propia no es afec-
tada por las averias de las
líneas, averias momentáneas
de la central, ni interrupcio-
nes de la vía pública toda

1211-

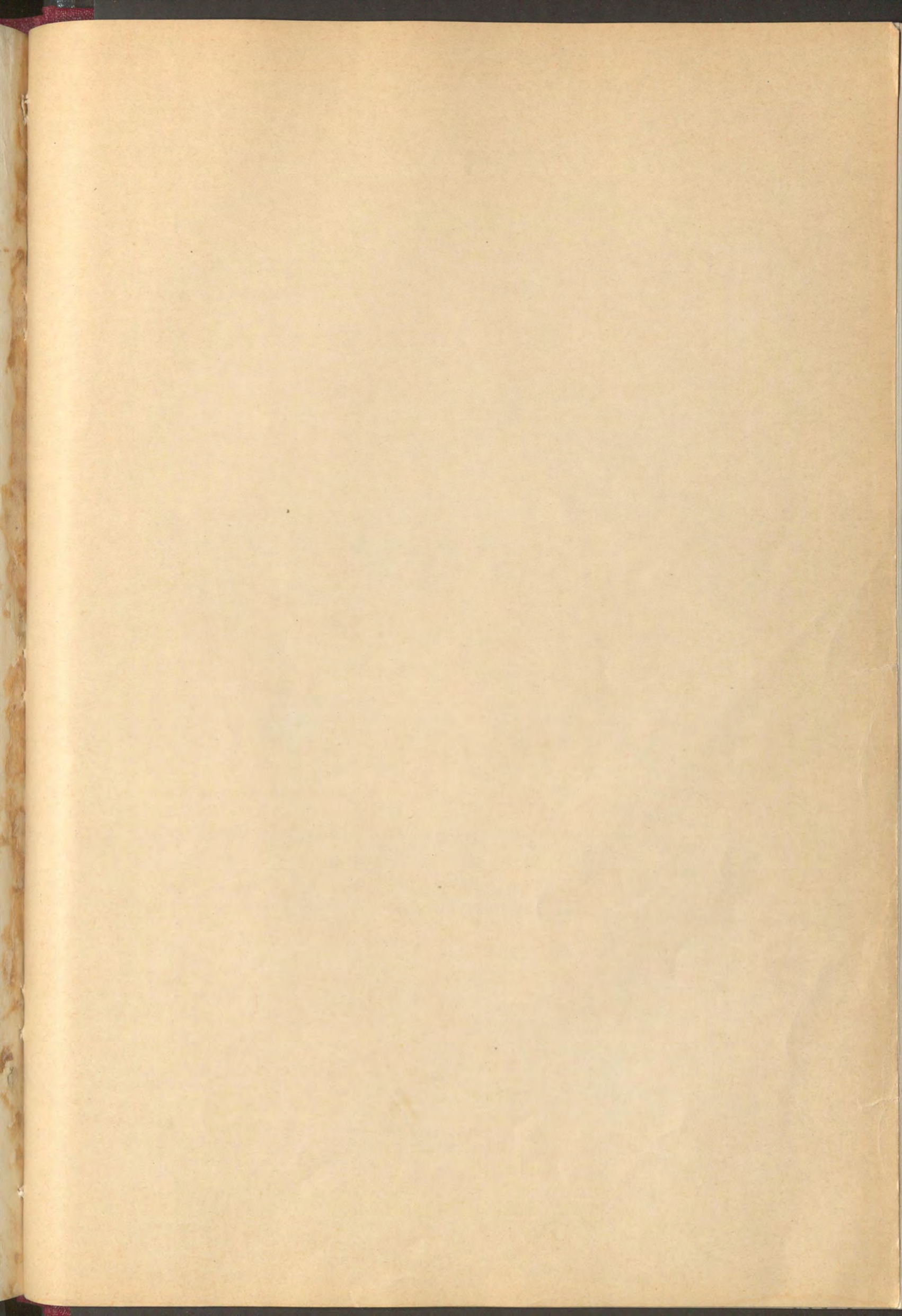
vez, que puede seguir cual-
quier camino.

Hemos elegido un ti-
po de acumulados ligeros
y sólidos para disminuir el pe-
so muerto trasportado y las
averías de los elementos.

El modelo adoptado es
el del nuevo tipo de acumu-
lados Edison y la disposición
que indicamos en los pla-
nos es como sigue: se trans-
portan los acumuladores car-
gados por vías ad hoc a los
monta cargas que los elevan
a la parte inferior de los
automóviles; allí se retira la
batería descargada, se ins-
tala la cargada y aquella
vuelve por la misma vía
a la sala de acumuladores

para ser nuevamente carga-
 das. Cada batería lleva 12
 elementos tipo Exide con 10 á
 20 placas N. V. según las dimen-
 siones de los diversos vehícu-
 los. Esta disposición gene-
 ral de renovación de bate-
 rías es igual á la que es-
 tá funcionando actualmente
 dentro de los terrenos de
 la Exposición de San Luis
 para el transporte de los
 visitantes.

~~Ant. Palacios~~
~~M. J.~~ ~~Jaquín Stamenzi~~



Ampliación de la Memoria

Ampliación
de la
Memoria



Supplicatio

de la

— Simonis —

—

Ampliación de la Memoria

En cumplimiento de lo dictado en el informe de la Real Academia de Bellas Artes y R. O. de 23 de Enero próximo pasado, se han introducido en el primitivo Proyecto, las reformas tan oportunamente formuladas por la citada Academia, y además se ha completado aquél con los planos de fachadas, secciones, etc.

Constituyen la documentación del presente Proyecto, la Memoria, Planos, Pliego de Condiciones y Presupuesto



I. - Memoria

Como se ha respetado en absoluto la idea esencial que comprendió la realización de nuestro primitivo Proyecto, así como el enlace de los diversos elementos que constituyen en conjunto la organización del edificio, añadiremos únicamente las breves ideas que á continuación se expresan para completar el trabajo; este es el motivo de titular á esta parte "Ampliación de la Memoria."

II. - Planos

De acuerdo con lo exigido para la presentación oficial de este género de Proyectos, se han dibujado en papel-tela, los quince pla-

nos siguientes:

Plantas n.ºs 1, 2, 3, 4 y 5

Fachadas. a la Plaza de Castelar, calle de Alcalá, Salón del Prado, Montalván, Alarcón, fachada posterior y fachada al patio de carruages.

Secciones longitudinal y transversal
Cálculo gráfico de la estabilidad de la torre telefónica.

Plantas. La modificación principal introducida en ellas ha consistido en dar una mayor amplitud al gran hall central que alcanza ahora en sus naves una anchura de 11,00 mt. con lo que no solo se ganará en amplitud para la libre circulación del público que a él ha de acudir sino que sus dimensiones generales resultarán mejor proporcionadas; como se ve en los planos no se ha perjudicado con esta modificación al resto de las dependencias.

Al mismo tiempo se ha detallado en todas las plantas las dimensiones de los muros, huecos, etc perfeccionándose estos en sus detalles, como consecuencia lógica del estudio mas detenido de las fachadas.

Fachadas.- Ya se ha indicado precedentemente su número.

Las modificaciones se han inspirado en un criterio de simplificación; así se ve que su decoración es mas sencilla, mas sóbria; se ha detallado la estructura de los huecos para contribuir á aquella idea esencial; los pináculos son de menores dimensiones y su ornamentación floral se ha sustituido por un trazado geométrico que da así á la construcción

pecto mas monumental y duradero.

Se han proyectado las tres fachadas principales de la plaza de Castelar, calle de Alcalá y Salóis del Prado completamente de piedra, y las otras tendrán su cuerpo inferior de piedra y el resto de ladrillo con revoco de cemento. Los elementos arquitectónicos que las constituyen son adaptaciones de los de las fachadas principales, a fin de que el edificio conserve la armonía necesaria; pero son mucho mas sencillos respondiendo así a la menor importancia de las fachadas, nacida de su emplazamiento en calles de segundo orden y a las distintas dimensiones que exige el empleo de los nuevos materiales.

Las fachadas de las calles Alcalá y Salóis del Prado, aparecieron en el primitivo alza-



do general en proyección, á fin de que se apreciase la armonía é importancia del conjunto de la construcción; ahora se han dibujado aquellas fachadas separadamente y vistas de frente, pues una vez que se ha observado ya aquél efecto de conjunto es necesario tener los elementos de estas fachadas en su verdadera magnitud.

En la del Salón del Prado se ha introducido una pequeña variación, sustituyendo el sistema adintelado del pórtico de buzones por otro de arcos rebajados, lo cual sin hacer perder las proporciones y fisionomía característica de esta fachada, corresponde á mejores condiciones de monumentalidad, pues se evita el mal efecto producido por la carga del cuerpo principal del edi-

ficio sobre un sistema adintelado.

Se ha conservado el pasop que junto a la calle Alcalá entaza los dos cuerpos del edificio por encima de la calle Marccón, pues así no solo se obtiene la indispensable unión en toda la planta principal donde se desarrollan las dependencias de la Dirección general de Correos y Telégrafos sino que se consigue el efecto estético de presentar una fachada continua en la calle Alcalá.

En cambio hemos creído conveniente suprimir el otro pasop que sobre la calle Marccón entazaba los dos cuerpos de edificio por no juzgarlo necesario para la buena comunicación entre ambos y en cambio presentar el grave inconveniente de que su aspecto había de ser siempre el de elemento provisional.

perjudicando a' la monumentalidad que ha de presentar el edificio.

La torre telefónica que se destaca sobre el eje central del edificio, se ha disminuido no solo en sus dimensiones horizontales sino también en altura, resultando así mas proporcionada y además mas en armonía con las líneas generales del edificio.

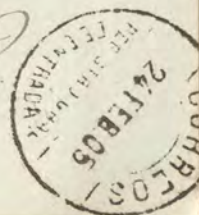
Secciones. - Se han completado las secciones presentando una sección transversal y otra longitudinal.

En la sección transversal se precisan los elementos principales y decoración interior viéndose allí el detalle del gran hall central, escalera de honor de la Dirección general, los patios de servicio de Telégrafos y Correos, Sección de uno de los cuerpos de ángulo del edificio,

salones de juntas, sótanos de la construcción, etc, etc.

En la sección longitudinal por **AB** se ha detallado por completo la nueva disposición de alturas de los distintos pisos de esta parte del edificio en la cual sin perturbar en lo más mínimo la primitiva disposición y emplazamiento de todo el organismo de los diversos y complejos servicios, se ha evitado el inconveniente que presentaban las salas de distribución de cartas e impresos.

Para evitar estos defectos se ha elevado el nivel del suelo de dichas salas, dejándolo encima del punto más alto de la rasante de la calle Montalván y al mismo tiempo se ha elevado también el techo de la misma (suelo de la Cartería)



con todo lo cual han quedado las citadas salas en inmejorables condiciones de amplitud e iluminación y pudiéndose verificar las operaciones de carga y descargas sin recurrir al uso de monta-car-gas.

En la gran marquesina del patio de Carruages se le ha dado una mayor elevación, evitándose así el que pudiese hacer el efecto de agobiar o dificultar el libre paso de carruages y quedando por el contrario ahora el acceso esbelto y sin estáculo aparente alguno.

Cumpliendo también lo preceptuado se ha dedicado especialísima atención al problema constructivo de la gran torre telefónica, bóveda esférica que la sustenta, arcos de enlace y contrarresto y machones del hall.

Al final de la "ampliación de la memoria", se detallan los procedimientos de cálculo seguidos viéndose en los planos los gráficos de estabilidad y resistencia de tan importantes elementos.

Pliego de condiciones.

Se ha redactado con toda la precisión y minuciosidad necesarias y con estricta sujeción a lo dispuesto en esta clase de documentos oficiales, habiéndonos detenido muy especialmente en la fijación de las condiciones que deben cumplir los materiales, en la marcha detallada de las obras, en su medición, precios que deben aplicarse, precios contradictorios, forma de hacer las liquidaciones, casos de recurso, etc, acomodándonos en un todo a las leyes de Contratación de servicios públicos.

Presupuesto.

En el nuevo Presupuesto aparecen consignados los precios adoptados después de un estudio detenido habiéndose elevado todos aquellos que en el primitivo Presupuesto resultaban bajos; además se ha dado a este trabajo una gran minuciosidad, habiéndose llegado a puntualizar hasta sus menores detalles a fin de deducir el coste total con la mayor aproximación posible.

La cifra a que se eleva el coste total del edificio con los precios unitarios adoptados es de

Madrid 22 de Febrero de 1905.

Los Arquitectos,

M. Pablos
Jaquín Oramendi

Estudio de la
estabilidad
de la
torre telefonica



A SERRA S

Estudio de la estabilidad de la Torre telefónica

Los cuatro sólidos machones que se encuentran en el hall sirven de apoyo a cuatro grandes arcos sobre los que se voltean nuevos arcos que con sus correspondientes pechinas constituyen la base de la bóveda esférica. En esta bóveda esférica descansan los pilares que constituyen la torre cuyas condiciones de estabilidad se van a estudiar.

Dijiendo el método general en esta clase de cálculos

comenzaremos por los elementos colocados en la parte superior, estudiándolos aisladamente y deduciremos el esfuerzo que transmiten a su base de sustentación; conocido este, examinaremos los del elemento inferior y la resultante de ellos. Compuesta con la resultante primeramente hallada, nos dará a conocer el esfuerzo total que estos dos elementos de construcción reunidos transmiten al elemento inferior, y así sucesivamente llegaremos hasta el cimiento del edificio, deduciendo por último el esfuerzo transmitido al terreno.

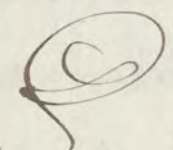
De acuerdo con este plan comenzaremos por tanto por el elemento colocado en la parte superior ó sea la torre propiamente dicha y que aparece al exterior.

Esta torre de diez metros de diámetro está constituida por doce pilares de piedra artificial de sección

teórica rectangular, de 1,50 metros por 0,70 metros y altura de 20 metros; para contribuir a la rigidez del conjunto llevan vigas metálicas verticales embutidas en su interior y arriostradas por zunchos ó arcos horizontales que dibujau así el armazón de la torre.

Al fin de colocarnos en la comprobación de la estabilidad en condiciones mas desfavorables que la realidad, supondremos en los cálculos que la piedra sola es la que resiste prescindiendo de la parte metálica y que aquella contribuye a la estabilidad únicamente por la acción de su gravedad ó peso propio.

Al fin de simplificar el estudio teórico y procurar al mismo tiempo acercarnos a las condiciones de la realidad, se sustituirán los elementos de formas complejas por otros definidos y geo-

métricos, sencillos equivalentes, cuidando siempre de que estas sustituciones sean mas desfavorables a la estabilidad del conjunto. 

Las fuerzas que se oponen a la estabilidad de la torre, son el viento y la tensión mecánica de los hilos telefónicos allí amarrados.

La presión del viento suponemos pueda alcanzar un valor de 240 kilogramos por metro cuadrado y que actúa en dirección horizontal; para la evaluación de la superficie sobre la que actúa el empuje del viento supondremos que la torre es cilíndrica sin presentar hueco alguno, en cuyo caso (mas desfavorable evidentemente que el de la realidad) dicho plano será equivalente a la sección vertical diametral de la torre.

En cuanto a la tensión mecánica de los hilos, estimándola en

10 Kilogramos por hilo y suponiendo se eleven estos à 500, cifra seguramente exagerada, ascenderà à 5.000 Kilogf.

Para contrarrestar los esfuerzos horizontales actuarà la gravedad, es decir el peso propio de la torre y en su evaluación prescindimos de los arcos de enlace entre pilas suponiendo que las pilas están aisladas sin arrostamiento alguno entre ellas.

La determinación del coeficiente de estabilidad se hará habiendo la relación entre el momento de resistencia de la gravedad y la suma de los momentos del empuje de los hilos y de la acción del viento; suponiendo que ambos esfuerzos actuen en el centro de la torre tendremos:

$$\begin{array}{r} 20 \times 10 \times 240 \times 10 = 480.000 \text{ Kilogrametros (momento del viento)} \\ 10 \times 5000 = 50.000 \text{ " (momento del atiracado)} \\ \hline 530.000 \text{ " (Suma de los momentos.)} \end{array}$$

El momento debido á la gravedad es:

$$1,50 \times 0,70 \times 20 \times 12 \times 1.800 \times 5 \text{ metros} = 2.268.000 \text{ Kilogrametros}$$

Lo que nos demuestra que el coeficiente de estabilidad de la torre telefónica es elevadísimo.

Para conocer el punto de aplicación de la resultante de los esfuerzos que actúan en la base del pilar, así como la presión á que está sometido el material en ese plano, haremos otra hipótesis: la de suponer que cada dos pilares diametralmente opuestos tienen que resistir los esfuerzos de la tensión de los cables y del empuje del viento ó sea que cada pilar resiste la mitad de este esfuerzo.

Si llamamos x la distancia del punto de aplicación de la resultante en la base al eje del pilar, la ecuación de equilibrio nos dará

(Es-

fuerza del viento + esfuerzo de los alambres)
 $10 \text{ m}^2 = \text{peso de la torre} \times x$. De donde se deduce que la resultante pasa a $0,41$ del eje y cae por tanto dentro del núcleo central, pues el semieje mayor de la elipse central de inercia es

$$\frac{2}{3} \cdot \frac{450}{2} = 0,50.$$

La resultante de las presiones pasando a $0,41$ del eje del pilar se encontrará a $0,34$ de la arista, por lo tanto el rectángulo comprimido tendrá una superficie de $2 \times 0,34 \times 0,70 = 4,760 \text{ cm}^2$. La presión será por tanto de

$$\frac{20 \times 1,50 \times 0,70 \times 2.400}{4,760} = 10.50 \text{ Kg}.$$

Muy inferior a la que puede resistir el material.

Estudiaremos el equilibrio de la bóveda esférica (véase el gráfico) Comprimiendo el peso P del pilar con los esfuerzos del viento y tensión de los alambres E obtendremos la resultante R .

Para obtener el empuje de

la bóveda esférica sobre los arcos que son su apoyo consideraremos un segmento esférico $O.A.B.$ y descompondremos la bóveda por superficies cónicas que serán las de juntas; los esfuerzos serán normales a ellas.

La resultante de todos estos empujes, se determina cubicando las dovelas así formadas (suponemos la densidad igual a 2.400 kg.^3); obteniendo el peso de cada una y hallando la reacción correspondiente normal a la superficie de apoyo. Por el conocimiento de las resultantes parciales así obtenidas llegaremos a la determinación de la resultante final R_1 del empuje de la bóveda.

Componiendo las fuerzas R_1 y P_2 esta última representativa de la parte de bóveda no descompuesta en dovelas, tendremos R_2 ó sea la resul-

tante de todos los esfuerzos comprecendidos entre los planos horizontales ab y cd ;

Seguindo el plan general enunciado el principio determinaremos ahora el empuje que producen los arcos que sirven de apoyo a la bóveda esférica sobre el plano ef ; claro es que será preciso tener en cuenta el empuje del otro arco que contrarresta al anterior.

El espesor de la clave se ha obtenido por la fórmula de Gauthey aplicable para luces inferiores a 16 m^{to} .

$$e = 0,33 + 0,0214 l + 0,02 H = 1,14$$

suponiendo l igual 10 m^{to} y H altura de la sobrecarga equivalente en tierras igual a 30 m^{to} ; pues si bien es mas denso el material no hay que olvidar los numerosos huecos que presenta.

Repetiremos en ambos arcos la descomposición en dovelas antes

detallada estudiando la estabilidad para un trozo de arco de 2 m^2 de espesor; obtendremos así las dos resultantes R_1 y R_2 que compuestas a su vez con $P_1 + P_2$ nos darán la resultante R_3 representativa de todos los esfuerzos que actúan entre los planos ab y cd .

Repetiendo una vez más la misma operación para el último arco y suponiendo una densidad de material en el machón de 2.800 Kg. pues ha de construirse con material más pesado y resistente llegaremos a la resultante R_4 que será el empuje producido por los esfuerzos que actúan entre el plano ef y la base.

Finalmente haremos una composición de las diversas resultantes halladas en las diversas secciones o pisos considerados en

este estudio (Para mayor claridad esta composición de fuerzas se hace en figura separada). Hallaremos así la Resultante definitiva de trazo azul en el dibujo que pasa a $0,75 \text{ mt.}$ de la arista y cae por lo tanto dentro del núcleo central.

El rectángulo comprimido tendrá $1,50 \times 2,00 \text{ mt.}$ y su superficie será por consiguiente de 30.000 c^2

El peso total de la torre será:

$$\begin{aligned}
 & 20 \times 12 \times 0,70 \times 1,50 \times 1,800 \text{ (pilares)} \\
 & + (5,75 \times \frac{3,25^2 \times 3,14}{3} - \frac{2}{3} \times 3,14 \times 4,70^2) \times 2,400 \text{ (bóveda esférica)} \\
 & + (4.200 + 2.400 + 13.230 + 5.250) + (21.000 + 6.300 + 45.360) \text{ (trazo comprendido entre los planos ab y e.f.)} \\
 & + (6.0140 + 7.140 + 7.140 + 25.200) + (224.000) \text{ (trazo comprendido entre el plano ef y la base)}
 \end{aligned}$$

ó sea un total de

$$3.418.400 \text{ Kg.}$$

que repartidos entre los cuatro machones dan para cada uno una presión de

$$854.600 \text{ Kg.}$$

Corresponde por tanto una carga máxima de

$$\frac{854.600}{30.000} = 28,45 \text{ Kg. por cm}^2$$

Las condiciones de resistencia son pues inmejorables.

Con arreglo á esta carga se de-
terminará la superficie de apoyo del ci-
miento para que en consonancia con la
resistencia del terreno que se encuentre
al hacer las excavaciones, la presión
transmitida por la construcción al terreno no
exceda de los límites de resistencia que nos
impongamos.

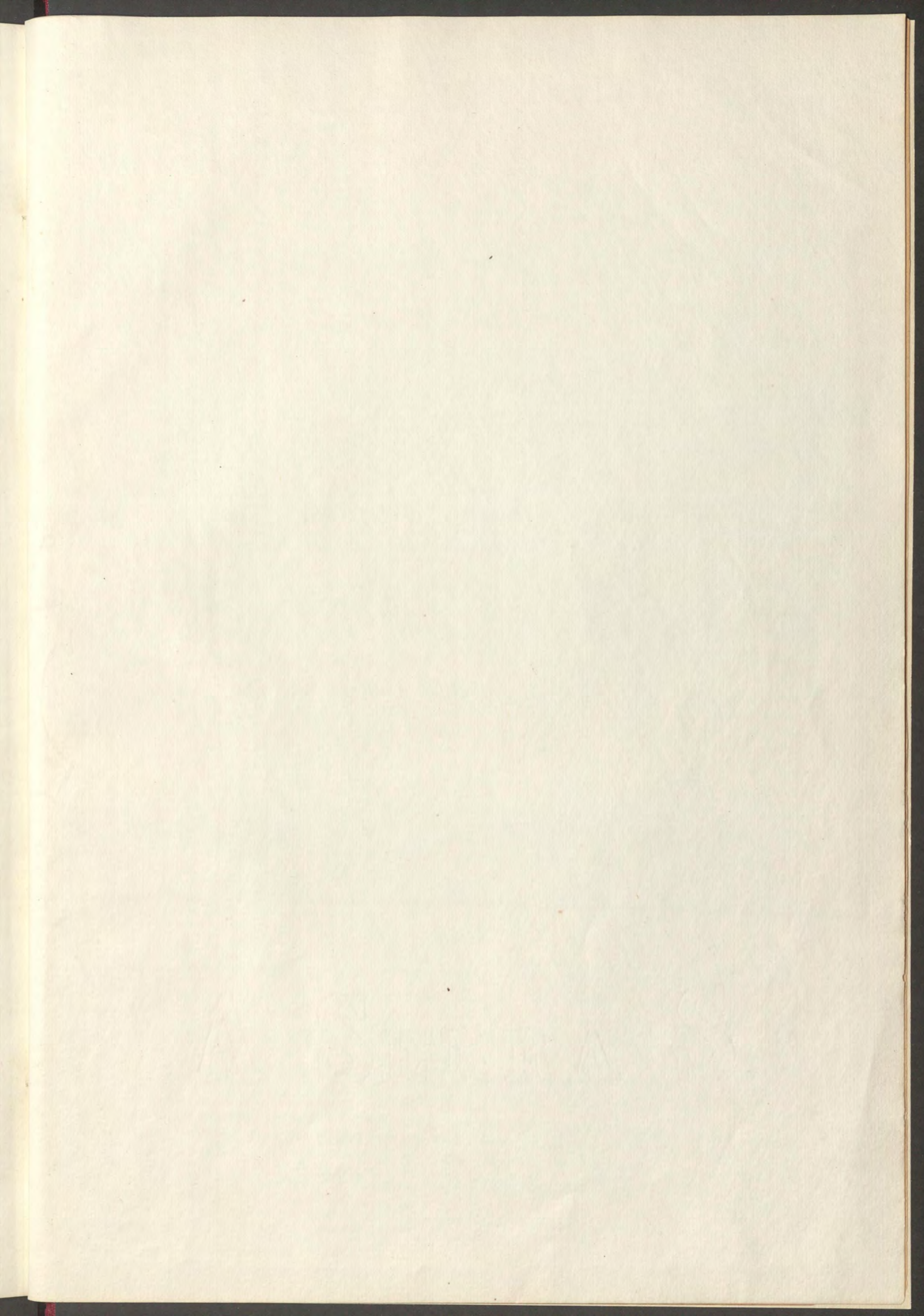
Madrid 22 de Febrero de 1905.

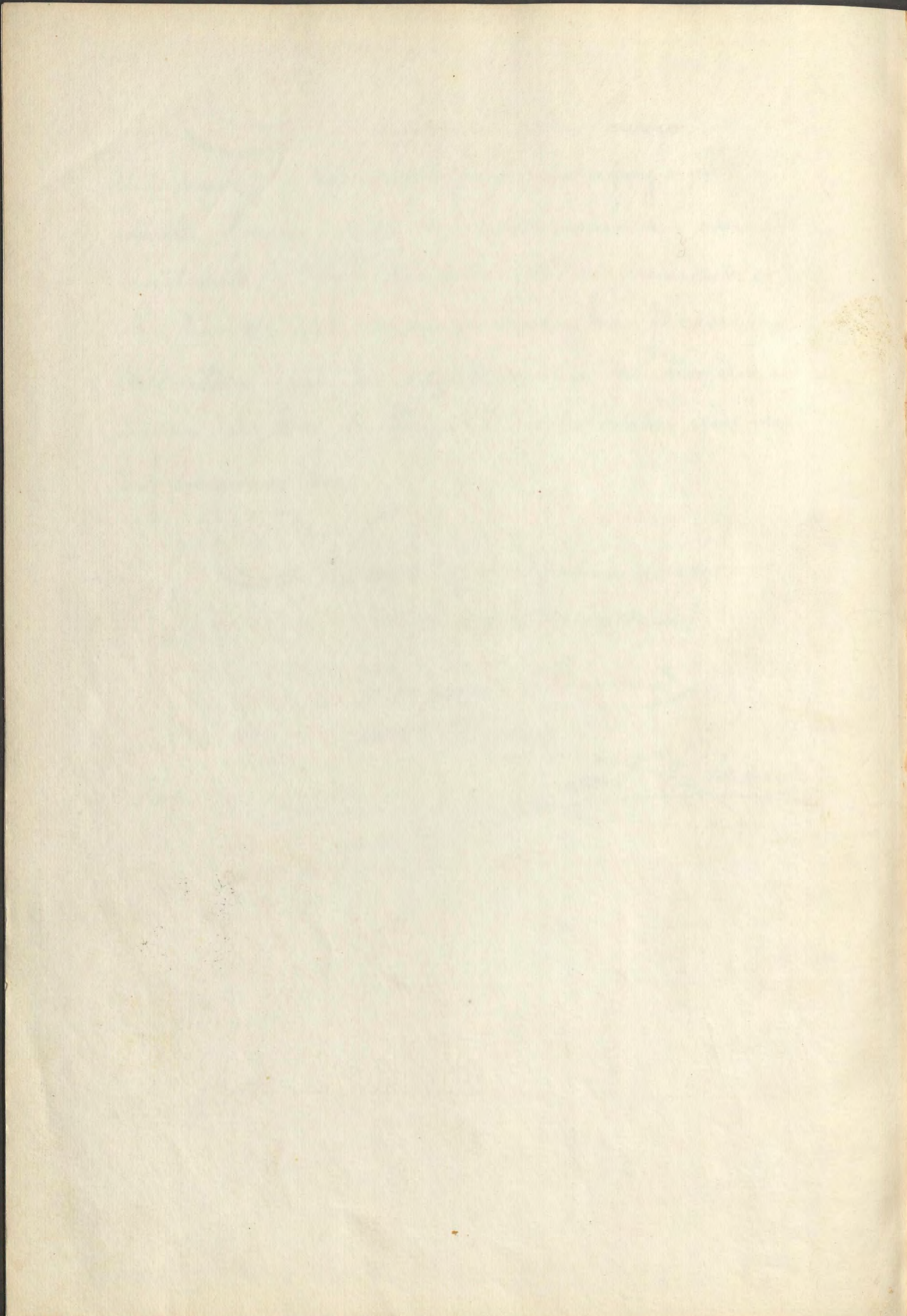
Las Arquitectos

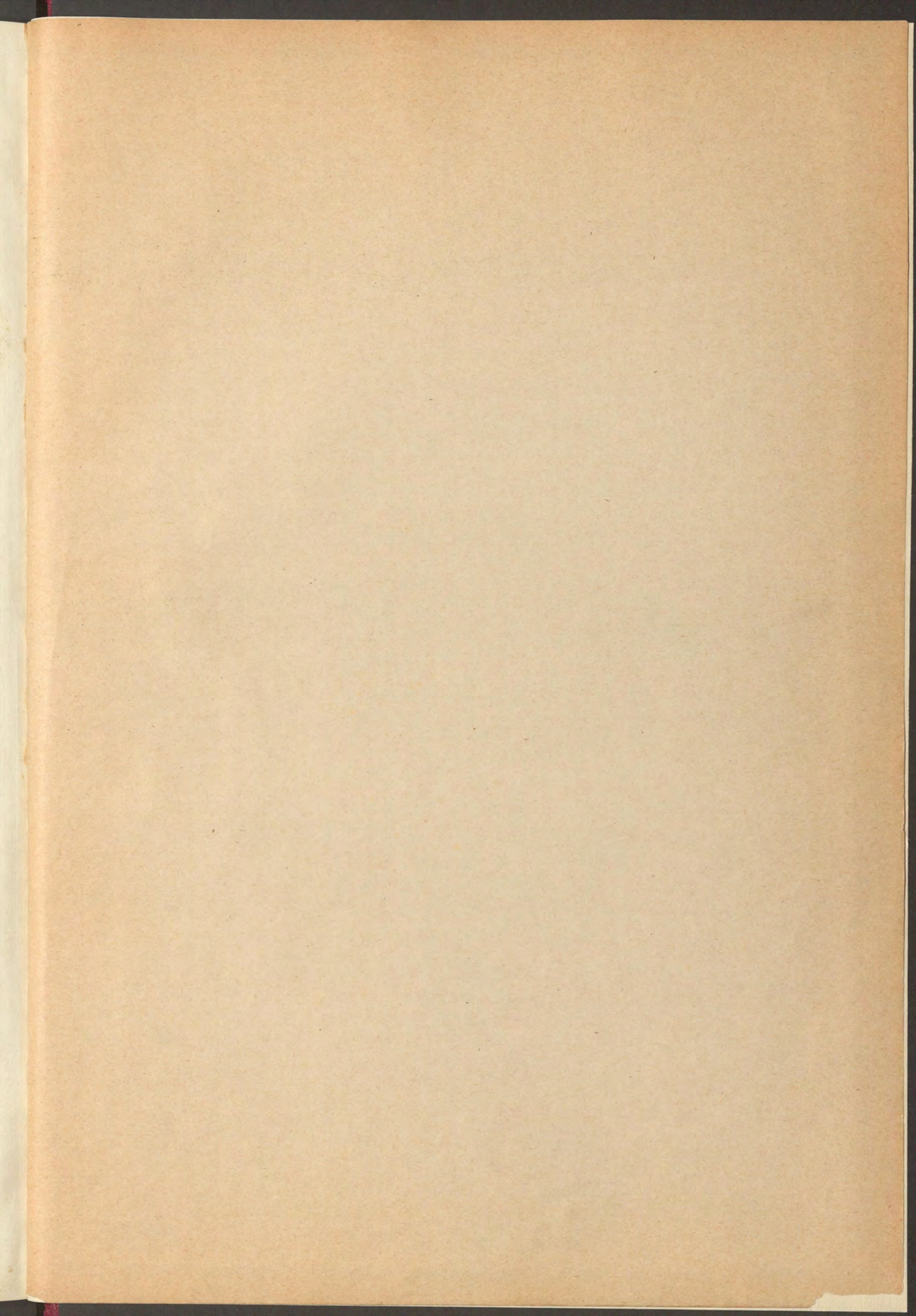
Joaquín Stamenud

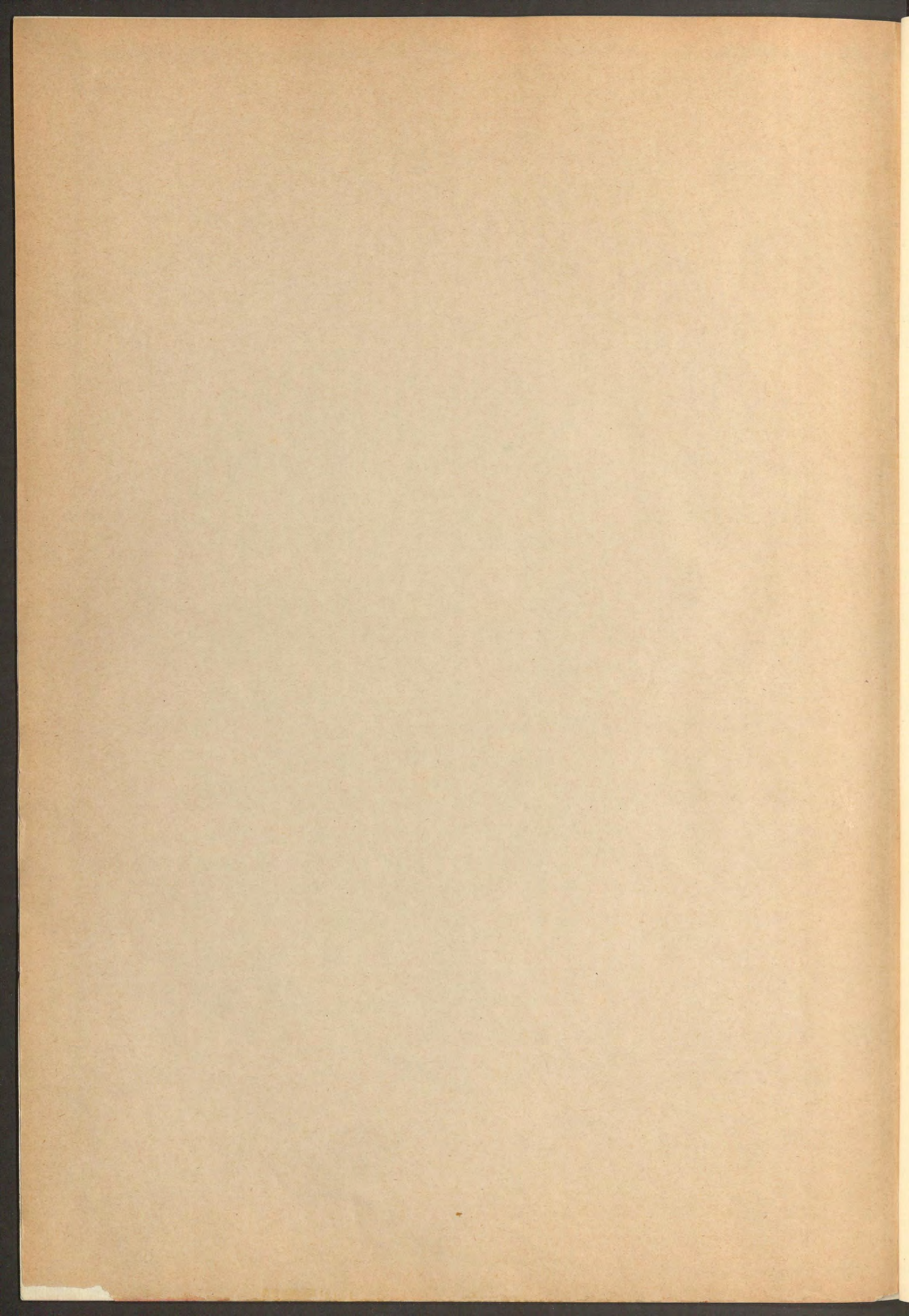
Arq.

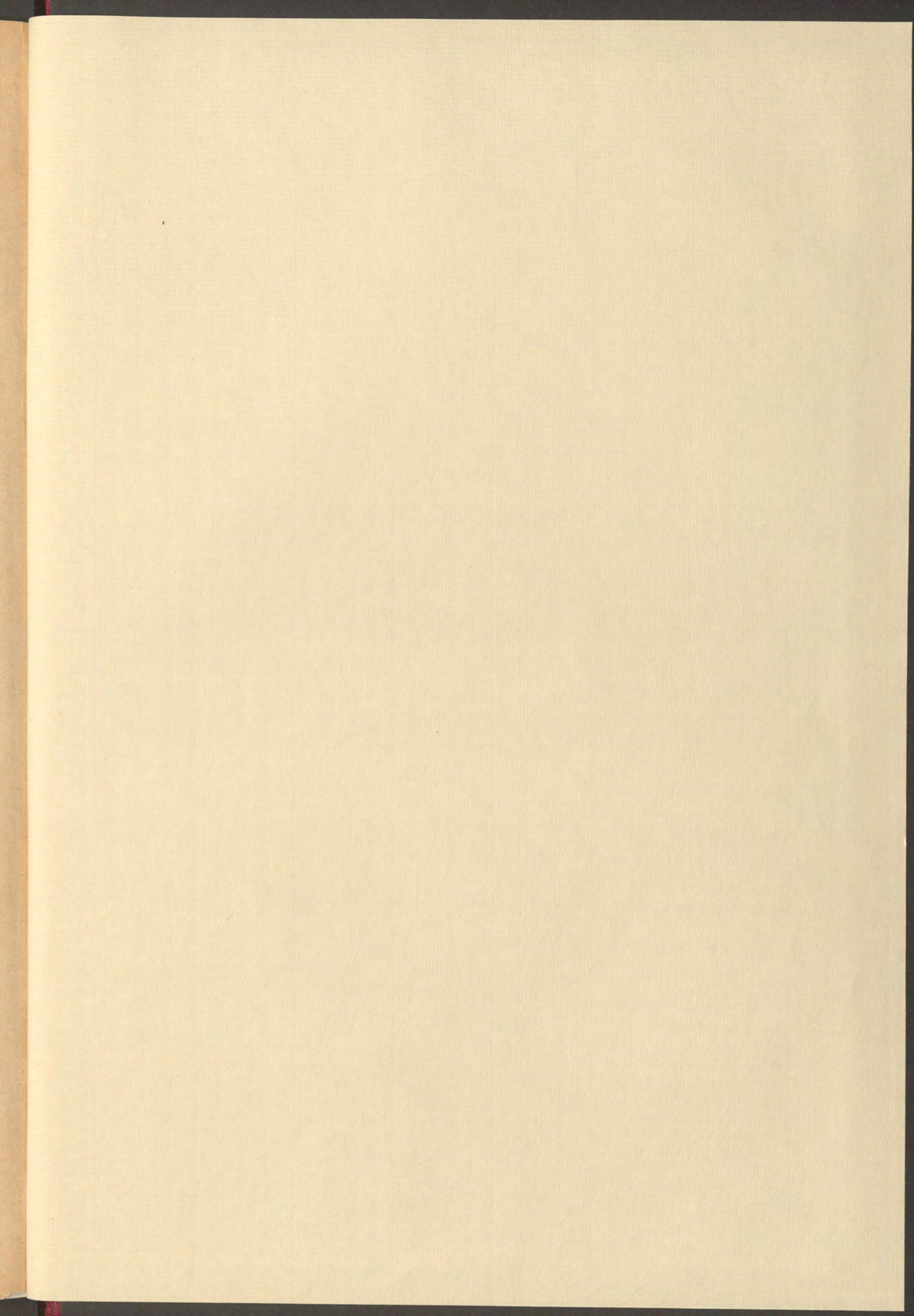
M. P. Palacio

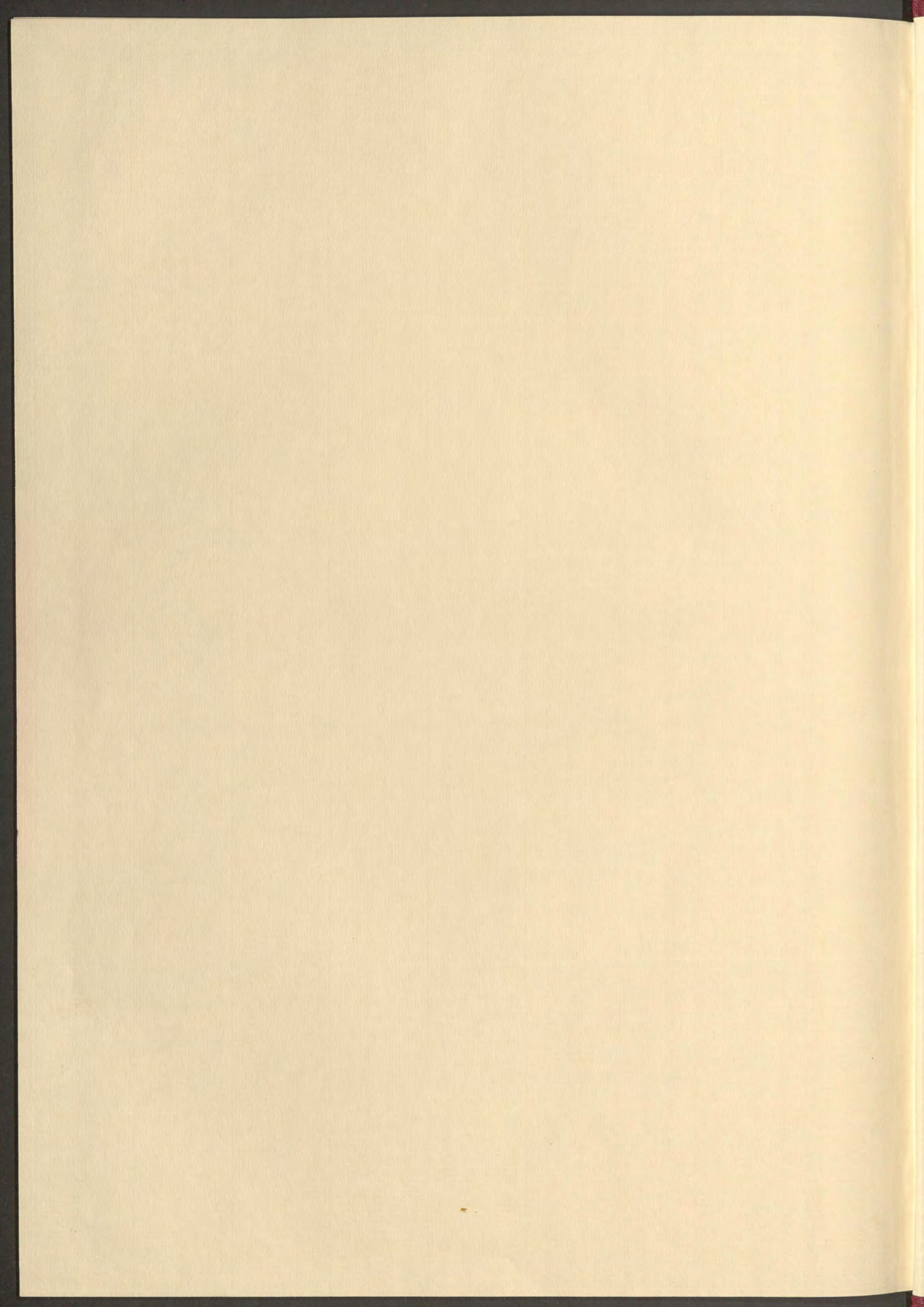












BIBLIOTECA COAM



00032257

