VIGNOLA

REGLA
DE LAS CINCO
ORDENES DE
ARQUITECTURA

A

ICO

DE

RA

REGLAS
DE LOS CINCO ORDENES
DE ARQUITECTURA
DE VIGNOLA,

Con un orden Dórico de Posidonia, y un apéndice que contiene las lecciones elementales de las sombras en la Arquitectura, demostradas por principios naturales.

Por C. M. Delagardette, Arquitecto, discípulo de la Real Academia de Arquitectura de París.

Dibuxado en mayor tamaño, y grabado al agua fuerte por Don Fausto Martinez de la Torre, y concluido á buril por Don Joseph Asensio, discípulos de la Real Academia de San Fernando.

CON LICENCIA:
EN MADRID: EN LA IMPRENTA DE MANUEL GONZALEZ.
AÑO DE MDCCXCII.

PRÓLOGO.

Seria muy importante á los jóvenes que se dedican á la Arquitectura que antes de tomar el compas en la mano se les instruyese qué cosa es esta Arte, qué es un orden, y que estuviesen en estado de responder á quantas preguntas pudieran hacérseles acerca de los primeros dibuxos que copian. Debieran estar enterados que la Arquitectura tiene muchos órdenes; que un orden se compone de tres miembros principales, que son la *coluna*, el *cornisamento* y el *pedestal*; por qué se llama Toscano el que dibuxan primero; que hay dos órdenes Italianos y tres órdenes Griegos &c. Si todos los Maestros, antes de permitir que sus discípulos empiecen á dibuxar, les diesen estas noticias preliminares, hallarian estos menos aridez y mas gusto en este trabajo, al paso que sus adelantamientos serian mucho mas rápidos. Jóvenes hay que llegan á dibuxar el orden Corintio y no son capaces de dar razon de quanto llevan delineado, y aun confiesan de buena fe que no saben lo que constituye la diferencia de los órdenes.

Para remediar un descuido tan perjudicial me he resuelto á tratar esta obrita elemental por el estilo mas metódico. Se encontrarán pocos Vignolas, que antes de presentar los miembros y demas partes de los órdenes nos den una idea clara y general de la Arquitectura; con esta mira he procurado hacerlo yo, y en el presente he juntado quanto me ha parecido necesario á los que empiezan á estudiar.

Como las figuras de Geometria son indispensablemente los primeros elementos de la Arquitectura, empiezo por ellas, y doy sus difiniciones. Ninguna demostracion acompaña, pues á los Maestros correspon-

de enseñar el modo de levantar una perpendicular, trazar un quadrado &c. Yo no hago mas que decir el nombre de cada figura, y el fundamento de estas denominaciones; estos primeros conocimientos de la Geometria son igualmente necesarios para la inteligencia del tratado de sombras que seguirá á este Vignola.

De las figuras geométricas paso á la Arquitectura en general, á su origen y diferentes denominaciones; digo que es un orden, quales son los miembros que le componen, y me extiendo con mas particularidad sobre los cinco órdenes, que son la base de la Arquitectura.

En punto á las medidas y demas partes de los miembros he consultado freqüentemente á Daviler y el Curso de Arquitectura de Blondel, lo que me ha facilitado añadir las medidas del capitel Jónico antiguo visto de costado, y tambien de las impostas y faxas de los arcos en los pórticos sin pedestal, así como la distancia desde encima de la imposta hasta debaxo del arquitrabe.

Cuento todos los vuelos desde el exe de la coluna, lo que es mucho mas exâcto y facil. Me he prescripto la ley de poner planta á todas las figuras, y me atrevo á creer que estan mas exâctas y mejor entendidas que la mayor parte de las que conocemos.

Me he conformado con el uso en poner á continuacion de los cinco órdenes de Vignola algunas puertas de composicion suya; pero he preferido las que se apartan menos del gustó actual.

En el modo de sombrear las Láminas de Vignola sigo los principios que ofrece la naturaleza, y los demuestro geométricamente en el tratado particular, que es la segunda parte de esta obra.

PRÓLOGO DE LOS TRADUCTORES.

Habiéndonos enseñado la experiencia, en el tiempo que hemos concurrido al estudio de la Arquitectura en la Real Academia de San Fernando, la falta que hacia un Vignola en nuestro idioma, expresivo en sus medidas, y que conformándose en el método de sombras con el estilo adoptado en todas las Academias, diese una idea cabal de los cinco Ordenes y su dibuxo, desterrando en los jóvenes que se dedican á su estudio la confusion y embarazos que padecen, especialmente en los principios, al dibuxarlos y enterarse de las reglas generales de buscar las sombras verdaderas que causan los vuelos de sus molduras y resaltos; concebimos la idea de formar uno que reuniendo en sí aquellas circunstancias instruyese con generalidad á todos los principiantes, escusándoles el mortificar muchas veces sin necesidad á los Directores y Maestros en cosas que por la fragilidad de la memoria tal vez se olvidan facilmente, y son motivo de distraerles de asuntos mas importantes. Con esta determinacion, y habiendo llegado á nuestras manos el libro de los cinco Ordenes de Arquitectura con un tratado de Sombras publicado en frances por C. M. Delagardette, Arquitecto, que abraza juntamente los dos particulares de nuestro proyecto, emprendimos su traduccion, y formando los dibuxos de mayor tamaño, para mas comodidad y lucimiento de la obra, la hemos grabado con aquella curiosidad que nos ha permitido su mucho coste: en ella

hemos omitido algunas Láminas que no siendo de conocida utilidad la hubieran hecho de precio excesivo, estas son los cortes de los pórticos, algunas de Michael Angelo, y otras que dicho Mr. Delagardette puso de su invencion, que aunque no se apartan del buen gusto, las hemos mirado como agenas del asunto principal y que no contribuyen á dar á los principiantes luces proporcionadas y como corresponden á esta obra elemental.

Tal como en sí es la ofrecemos al Público con todo nuestro afecto, y esperamos que disimulando sus faltas acepte benigno nuestro trabajo, como efecto del deseo que nos anima de proporcionar medios á los que se dedican á la Arquitectura para que puedan con el tiempo llegar á ser útiles al servicio del Rey, dando lustre y honor á su patria.

REGLAS
DE LOS CINCO ÓRDENES
DE ARQUITECTURA
DE VIGNOLA

CAPITULO PRIMERO.

De la Geometria, su origen, y difiniciones de las principales figuras geométricas relativas á la Arquitectura.

La Geometria tuvo origen en el Egipto; los Egipcios la inventaron, segun dicen, para remediar la confusion que las inundaciones del Nilo causaban comunmente en sus tierras, borrando los límites que separaban las heredades. Este exercicio, que en aquel tiempo solo servia para medir la tierra y dar á cada uno lo que le pertenecia, fue llamado por los Griegos *Medida de la tierra, ó Geometria*; pero despues los Egipcios se aplicaron á hacer observaciones mas profundas, y de una práctica puramente mecanica resultó una ciencia tan útil á todas las artes.

Del Punto. Lámina I.

El punto es, en el verdadero sentido geométrico, lo que no tiene partes, es decir, longitud, latitud, ni profundidad; pero como en las operaciones geométricas solo se puede usar de cosas corporeas es imposible hacer uso del punto geométrico, que es solo intelectual. Úsase, pues, del punto físico, que es el objeto mas pequeño que puede presentarse á la vista, y se traza con la punta de un compas, ó de un lapiz, como representa el punto A. Los puntos secantes ó de seccion son aquellos en donde se cortan dos lineas, como B.B. El punto céntrico es aquel desde el qual se describe una circunferencia, como el punto C.

De la Linea.

La linea es una longitud sin ancho ni profundidad, ó el vestigio que dexa un punto geométrico al pasar de una parte á otra. Hay tres especies de lineas; la recta, la curva, y la mixta. La linea recta es la mas corta que puede tirarse desde un punto á otro, ó la que está comprehendida directamente entre sus extremos, como A.

La linea curva es la que tuerce en su direccion, ó que no está directamente comprehendida entre sus extremos, como B.

La linea mixta se compone de estas dos primeras, es decir, que en parte es curva, y en parte recta, como C.

La linea recibe tambien diversas denominaciones, segun sus diferentes formas y posiciones; y así se llama.

Linea perpendicular la que baxando ó levantándose sobre otra forma hácia ambos lados ángulos iguales, como D.

Linea á plomo la que va de arriba abaxo, sin inclinarse á un lado ni á otro, como E.; y prolongada al infinito pasaria por el centro de la tierra.

Linea horizontal, ó en equilibrio, la que no se inclina á lado alguno, ó es paralela al horizonte, como F.

Linea obliqua la que ni está á plomo, ni es horizontal como G.

Lineas paralelas las que conservan siempre la misma distancia, y prolongadas al infinito nunca se encontrarán, como H.H.

Linea diagonal la que atraviesa una figura, y remata en dos ángulos opuestos, como I.

Linea diametral, ó diámetro, la que pasando por el centro de una figura circular ó elíptica remata por ambos extremos en la circunferencia, como L. M. N.

Radio es la mitad de un diámetro, como MN, ML, MO.

Linea espiral la que parte de un punto, y se separa de él conforme da vueltas al rededor, como P.

Cuerda ó subtensa la que une una porcion de círculo por sus extremos, como Q.

Linea circular la que se traza con el compas girando al rededor de un centro, y cuyos puntos todos estan á una misma distancia de este centro, como R.

Arco es una porcion de la circunferencia de un círculo, como S.

Tangente es una linea que toca la circunferencia de un solo punto, como T U.

Se-

Secante es la que corta y atraviesa una figura, excediéndola por ambos extremos, como V X.

La helice es la que gira al rededor de un cilindro de arriba á baxo en forma de caracol, como Y Z.

De los Angulos.

Dos lineas que se encuentran indirectamente forman tres especies de *ángulos*, que son

El ángulo rectilíneo, formado por dos lineas rectas, como A,

El ángulo curvilíneo, formado por dos lineas curvas, como B.

El ángulo mixtilíneo, formado por una linea recta y otra curva, como C.

Los Geómetras dividen la circunferencia de un círculo en 360 partes iguales, que llaman grados; y por el número de grados comprehendidos en la abertura del angulo se distinguen los tres distintos ángulos rectilíneos. Quando el número de los grados es 90, ó la quarta parte exàcta de la circunferencia, entonces el *ángulo* se llama *recto*, y las lineas que le forman son perpendiculares entre sí: segun esto el ángnlo recto es de 90 grados, como D.

El ángulo obtuso es el que pasa de 90 grados, como E.

El ángulo agudo es el que no llega á 90 grados, como F.

De las superficies.

Llámase superficie una extension en longitud y latitud sin profundidad, y es la huella que dexaria una linea al pasar de una parte á otra. Supongamos que la linea A B. ha recorrido el espacio que hay hasta la linea C D.; el punto A la linea A C., y el punto B la linea B D.; con lo que se habrá formado la superficie A B C D.

Hay tres diferentes *superficies*, la *superficie plana*, que es muy lisa, sin ondulacion alguna, como la de un espejo bien terso, A B C D.; la *superficie convexâ*, como la exterior de una esfera, F.; la *superficie cóncava*, como la parte interior de una cúpula, como E.

De los polígonos.

Un *polígono* es una figura circundada de muchos lados. Los *polígonos regulares* son aquellos que tienen todos sus lados y ángulos iguales, y pueden estar inscriptos ó circunscriptos á la circun-

cunferencia de un círculo: los *polígonos irregulares* son aquellos cuyos ángulos y lados son desiguales.

Nombres de los Polígonos.

Triángulo es el que tiene tres ángulos y tres lados, A.
Quadrilátero el que tiene quatro lados, como B.
Pentágono el que tiene cinco, como C.
Exâgono el que tiene seis, como D.
Eptágono el que tiene siete, como E.
Octógono el que tiene ocho, como F.
Eneágono el que tiene nueve, como G.
Decágono el que tiene diez.
Undecágono el que tiene once.
Duodecágono el que tiene doce.
Los que pasan de doce lados se llaman polígonos de 13, 14, 15 lados &c. segun su número.

De los Triángulos.

Los *triángulos*, ó figuras de tres lados, tienen distintas denominaciones, conforme á sus lados y ángulos; y así se llama *Triángulo equilátero* el que tiene iguales sus lados, como A.

Triángulo isosceles. el que tiene dos lados iguales no mas, como B.

Triángulo escaleno aquel cuyos tres lados son desiguales, como C.

Con respecto á los ángulos, se dividen en

Triángulo rectángulo en que tiene un ángulo recto, como D.

Triángulo obtusángulo el que tiene un ángulo obtuso, como E.

Triángulo acutángulo el que tiene sus tres ángulos agudos, como F.

De los Quadriláteros.

Hay seis especies de *Quadriláteros*:

Quadrado, que tiene sus quatro ángulos rectos, y sus quatro lados iguales, como A.

Paralelógramo el que tiene sus quatro ángulos rectos, y sus lados opuestos iguales, como B.

Rombo es aquel cuyos quatro lados, y los ángulos opuestos, son iguales, como C.

Rom-

Romboide es aquel cuyos lados opuestos son iguales y paralelos, y los ángulos opuestos iguales, como D.

Trapecio es el que tiene dos lados iguales, y los otros paralelos, como E.

Trapezoide es aquel cuyos ángulos y lados son todos desiguales, como F.

Todas estas figuras, excepto el *quadrado*, se suelen llamar tambien paralelógramos.

De las Figuras curvilineas. Lámina II.

Figura curvilinea es la que está formada por lineas curvas.

Círculo es un plano terminado por una linea circular, llamada circunferencia, como A.

Circunferencia es una linea curva que encierra el círculo, y todos los puntos de la circunferencia estan á igual distancia del centro de este círculo B C D E.

Corona se llama á la superficie comprehendida entre dos círculos concéntricos, como F.

Ovalo es una figura que se traza con muchos centros, y solo puede dividirse en dos partes iguales por el diámetro mayor G H. como en la figura G H I J.

Elipse es una figura descripta tambien con muchos centros y se diferencia del óvalo en que todos sus diámetros la dividen en partes iguales, como K.

De las Figuras compuestas.

El *semicírculo* es una figura mixtilinea, que se compone de un diámetro y de una semicircunferencia, como A.

El *sector* se compone de dos radios y una parte de la circunferencia, como B.B.

El *segmento* se compone de una parte de la circunferencia y de una cuerda ó subtensa; las figuras C.C. son dos segmentos.

Figuras concéntricas son aquellas que tienen un solo y mismo centro, como D.

Figuras excéntricas son aquellas que tienen distintos centros, como E.

De las Figuras inscriptas y circunscriptas.

El triángulo A. está inscripto en el círculo B C D E., y el

Romboide es aquel cuyos lados opuestos son iguales y paralelos, y los ángulos opuestos iguales, como D.

Trapecio es el que tiene dos lados iguales, y los otros paralelos, como E.

Trapezoide es aquel cuyos ángulos y lados son todos desiguales, como F.

Todas estas figuras, excepto el *quadrado*, se suelen llamar tambien paralelógramos.

De las Figuras curvilineas. Lámina II.

Figura curvilinea es la que está formada por lineas curvas.

Círculo es un plano terminado por una linea circular, llamada circunferencia, como A.

Circunferencia es una linea curva que encierra el círculo, y todos los puntos de la circunferencia estan á igual distancia del centro de este círculo B C D E.

Corona se llama á la superficie comprehendida entre dos círculos concéntricos, como F.

Ovalo es una figura que se traza con muchos centros, y solo puede dividirse en dos partes iguales por el diámetro mayor G H. como en la figura G H I J.

Elipse es una figura descripta tambien con muchos centros y se diferencia del óvalo en que todos sus diámetros la dividen en partes iguales, como K.

De las Figuras compuestas.

El *semicírculo* es una figura mixtilinea, que se compone de un diámetro y de una semicircunferencia, como A.

El *sector* se compone de dos radios y una parte de la circunferencia, como B.B.

El *segmento* se compone de una parte de la circunferencia y de una cuerda ó subtensa; las figuras C.C. son dos segmentos.

Figuras concéntricas son aquellas que tienen un solo y mismo centro, como D.

Figuras excéntricas son aquellas que tienen distintos centros, como E.

De las Figuras inscriptas y circunscriptas.

El triángulo A. está inscripto en el círculo B C D E., y el

quadrado F G H I, está circunscripto al mismo círculo B C D E.; y así toda figura cuyos ángulos toquen la circunferencia de un círculo se llama *inscripta*; y toda figura cuyos lados toquen la circunferencia de un círculo se llama circunscripta.

De los Cuerpos ó sólidos.

Los *sólidos* son figuras que tienen las tres dimensiones, longitud, latitud y profundidad.

El *sólido* resulta de la superficie, así como esta resulta de la linea, y la linea del punto. El movimiento del punto forma una linea, el de esta una superficie; y moviéndose la superficie resulta un *cuerpo*, ó *sólido*.

Sea el triángulo A B C. (véanse los prismas), y supongamos que se mueve de modo que el punto A. recorra la linea A D.; el punto B. la B F., y el punto C. la C E., este triángulo habrá producido el prisma triangular G.

El *cubo* es un sólido cuyas tres dimensiones, longitud, latitud y profundidad, son iguales, de donde se sigue que el *cubo* es quadrado por todas sus superficies, A.

La *esfera* es un sólido terminado por una superficie sola, cuyos puntos todos estan á igual distancia de un punto colocado dentro de este sólido: este punto se llama centro B.

Para la formacion del *cilindro* puede servir el mismo raciocinio que usamos en el prisma triangular, suponiendo que el círculo A B C D. se ha movido de modo que el centro C. ha recorrido la linea C E. perpendicular á su base, y que se llama *exe*; el espacio que habrá andado el círculo se llamará *cilindro recto*, como C E.: si este mismo círculo hubiese andado por una obliqua F G. se llamaria *cilindro obliquo*, como el cilindro F G.

El *cono* es un sólido cuyo cúspide es un punto, y su base un círculo, como los sólidos A. B. C. El *cono* es *recto*, si la linea que va desde el centro de su base al cúspide es perpendicular al plano de su base, como A.; y es *obliquo*, si esta misma linea ó exe es obliqua á la base, como B. El *cono truncado* es aquel que tiene cortada una parte por el cúspide, como C.

Ya dí mas arriba la difinicion del *prisma triangular*, y solo añado aquí que el *prisma* es *obliquo* quando las líneas que recorren los ángulos del triángulo generador son obliquas, como H. I.

La *pirámide* es un cuerpo cuya base es un polígono qualquiera, y cuyo cúspide es un punto solo; de donde se sigue que pue-

de

de haber tantas especies de *pirámides* como polígonos. La *pirámide* es *triangular* quando su base es un triángulo, como A; y es *quadrada* quando su base es un quadrado, como B. &c.

Si la linea que va desde el centro de la base al cúspide es perpendicular á esta misma base, entonces la *pirámide* se llama *recta*, como A. y B.; y si es obliqua esta linea, en este caso se llama la *pirámide obliqua*, como las pirámides C. y D.

CAPITULO II.

De la Arquitectura en general.

La *Arquitectura* es la ciencia de los edificios, ó el arte de construir observando buenas proporciones y empleando oportunamente los adornos. La *Arquitectura* se divide en varias especies, Civil, Militar, Naval, Antigua y Gótica.

La *Arquitectura Civil* tiene por objeto los edificios públicos, particulares, sagrados y profanos; como son las Iglesias, los Palacios, las Casas particulares, los Teatros &c. Este es el objeto de esta Obrita, y se llama simplemente *Arquitectura*.

La *Arquitectura Militar*, que llaman *fortificacion*, es el arte de fortificar las plazas para resistir los ataques de los enemigos y la violencia de las armas.

La *Arquitectura Naval* es el arte de construir las embarcaciones, como Fragatas, Galeras y demas buques, y tambien los Puertos, Muelles, Cordelerias, Arsenales &c.

La *Arquitectura Antigua* es la mas hermosa por la armonia de sus proporciones, buen gusto de sus perfiles, oportuna aplicacion y riqueza de sus adornos, y estilo grandioso, así en el todo como en sus partes.

Los Romanos la recibieron de los Griegos, y estamparon en ella su carácter, por eso se llama Griega ó Romana. Los Romanos la conservaron hasta la decadencia de su Imperio; y entonces los Pueblos bárbaros que los dominaron introduxeron la *Arquitectura Gótica*. Esta última se aparta tanto de las proporciones antiguas, que no tiene relacion alguna con ella. Sus perfiles no estan correctos, y sus adornos caprichosos carecen de buen gusto; pero tiene mucha solidez, y un aspecto maravilloso, por el artificio de su execucion, intrepidez y ligereza. Las Catedrales de Paris, de Rheims, Chartes, Strasbourg &c. suministran exem-

plos

plos (1). Esta Arquitectura proviene del Norte, y ha tomado nombre de los Godos, que la introduxeron en Alemania y en otras partes de Europa.

Origen de la Arquitectura.

La necesidad de libertarse de las injurias de las estaciones, y de los insultos de las bestias feroces, enseñó sin duda á los hombres el modo de construirse habitaciones. Segun dice Vitrubio empezaron alvergándose en cuevas; pero creciendo las familias, y haciéndose mas industriosas, inventaron nuevas habitaciones: al principio las hicieron hincando horquillas en tierra, entrelazándolas con ramas, y cubriéndolas exteriormente con barro, dándolas la forma de conos para que las aguas se escurriesen facilmente. Samejantes albergues eran poco cómodos, y con facilidad podia derribarlos el viento ó las inundaciones. Conforme se iba formando la sociedad se perfeccionaron las habitaciones, y en lugar de las barracas construyeron cabañas un poco mas cómodas y sólidas: entonces fue quando escogiendo los hombres los árboles que la casualidad habia plantado en forma casi quadrada, los cortaron por debaxo de las primeras ramas; sobre ellos pusieron horizontalmente troncos labrados para sostener el suelo, y para formar este sentaron transversalmente maderos labrados de menor grueso; y finalmente colocaron encima otros maderos inclinados en forma de texado para libertarse de la lluvia, y dar salida á las aguas.

En la Estampa que presenta la lámina III. se advierte la relacion que hay entre esta última cabaña y un órden de Arquitectura. Los troncos derechos subministraron la idea de la Coluna, y todo lo que va encima, la del Cornisamento. Los Capiteles y Basas representan las abrazaderas de hierro ó madera verde que ponian en los extremos de los troncos para que no se rajasen. El madero labrado que sienta sobre los troncos está representado por el Arquitrave; el suelo, por el Friso; las cabezas de los maderos del cubierto por la Cornisa y los Modillones, la elevacion del texado, por el Frontis; y finalmente las cebezas de los maderos del suelo, por los Triglifos.

CA-

1 De esta especie de Arquitectura tenemos en España las Catedrales de Toledo, Sevilla, Cuenca &c. y las Iglesias de San Gerónimo y Concepcion Gerónima en Madrid.

CAPITULO III.

los ordenes de Arquitectura en general.

Entendemos por orden de Arquitectura una disposicion proporcionada de los tres miembros ó partes principales que lo componen, y son la coluna, el pedestal y el cornisamento: cada una de estas tres partes se subdivide en otras tres.

Las partes de la coluna son el fuste, el capitel y la basa; las del cornisamento son el friso, la cornisa y el arquitrabe; y las del pedestal son el dado, la cornisa y la basa.

DESCRIPCION DE LOS MIEMBROS Y partes de los Ordenes.

Primer miembro, la Coluna.

La voz coluna viene de las voces latinas *Columna* y *columen*, que significan una cosa á plomo: la coluna es el mas hermoso y el principal miembro de un orden; ya dexamos dicho que sus tres partes son el fuste, el capitel y la basa.

El *Fuste*, de la voz latina *Fustis*, baston, es el vivo ó tronco de una coluna, y está entre el capitel y la basa.

El *Capitel*, del latin *Capitelum*, cabeza ó extremidad superior de qualquiera cosa, es la parte superior de la coluna.

La *Basa*, del latin *Basis*, es la parte inferior de la coluna: tambien se llama basa todo cuerpo sólido que sostiene otro.

Segundo miembro, el Cornisamento.

El *Cornisamento* se llama en latin *Tabulatum*, suelo; las tres partes de este miembro son el arquitrabe, el friso y la cornisa.

El *Cornisamento*, segun Vignola, tiene de alto la quarta parte del de la coluna.

El *Arquitrabe* es aquella parte del cornisamento que sienta sobre las colunas. Representa el principal madero, ó la carrera, y esto significa su nombre, que se compone de la voz griega *Archos*, principal, y de la latina *Trabs*, viga.

El *Friso* es una gran faxa lisa que separa el arquitrabe de

 con

con la cornisa; se supone que está farmado con las cabezas de los maderos que sientan sobre el arquitrabe. La voz friso es del griego *Phrygios*, bordadura, porque el friso se adorna muchas veces con baxo-relieves de poco resalto, que se parecen al bordado.

La *Cornisa*, del latin *Corona*, es la parte superior del cornisamento. Dáse este nombre á todos los vuelos y perfiles que coronan un cuerpo. Se dice que una corona está tallada, quando tiene adornos en las molduras.

Tercer miembro, el Pedestal.

El *Pedestal* se llama tambien *Estilobato*, del Griego *Stylobates*, basa de coluna; sus tres partes son el dado, la cornisa y la basa. Ya he dicho en los artículos anteriores qué cosa es una cornisa y una basa; el dado es aquel plano que hay entre la basa y la cornisa. El *pedestal*, segun Vignola, tiene siempre el tercio del alto de la coluna.

De los diferentes Ordenes.

Los órdenes mas usados son cinco: el Toscano, el Dórico, el Jónico, el Corintio y el Compuesto; el primero y último son invencion de Romanos, y los otro tres de Griegos: por esto se llaman órdenes Griegos, ó Romanos, segun el nombre de sus Autores. Aunque no presentamos mas que estos cinco órdenes, sin embargo hay otros que es util conocer, especialmente si se ha de hacer estudio de la Arquitectura; pero no deben considerarse mas que como órdenes de puro ornato, y segun las circunstancias; al paso que los cinco primeros de que trataremos son la base de la Arquitectura, y los que se emplean mas veces.

Los órdenes que llamamos de decoracion son el orden de Posidonia, llamado *Pœstum*, el Rústico, el Pérsico, el Cariátide, el Gótico y el Ático.

El *orden de Posidonia* es notable por su nobleza y sencillez: es una especie de orden Dórico, cuya coluna, de muy corta proporcion, no tiene basa; y el capitel está sin Astrágalo ó Collarino, como puede verse en las Láminas XXXVI y XXXVII de esta obra. En Paris se ha empleado en la puerta de las salas de la Caridad por *Mr. Antoine*, Arquitecto del Rey, y en el claustro de los PP. Capuchinos de la Calzada de Antin, por *Mr. Brogniard*, tambien Arquitecto del Rey.

El

El *orden Rústico* es aquel cuya coluna está almohadillada, como en el Palacio de Luxembourg.

El *orden Pérsico* es aquel que tiene figuras de esclavos Persas en lugar de colunas para sostener el cornisamento.

El *orden Cariâtide* es aquel que tiene figuras de mugeres en lugar de colunas, como se ve en el gran Pavellon de Loubre.

El *Gótico* se aparta enteramente de las proporciones antiguas, y al parecer no se sujeta á regla alguna. Unas veces sus colunas pesadas son unos pilares toscos, otras son delgadas y altas: los capiteles no tienen proporcion alguna con ellas, y su composicion es obra de la imaginacion extravagante de los Arquitectos; en unos se ve la hoja del acanto espinoso, berza, cardo y diversas plantas; y en otros tambien figuras grotescas de hombres y animales, mal dibuxados por lo general.

El *Atico* es un pequeño orden de la mas corta proporcion, con una cornisa arquitrabada por cornisamento, como el del Castillo de Versailles, encima del Jónico, al lado del jardin: este orden jamas produce buen efecto.

CAPITULO IV.

De los órdenes de Vignola: se ha añadido el orden Dórico de un Templo de Posidonia, y sus partes en grande.

En esta obra sigo el método de contar todos los vuelos desde el exe de la coluna, pues tengo notado que es mas sencillo, exâcto, y tambien mas cómodo; pues por este medio es mas facil acordarse de los vuelos, y hacer su comparacion. A este fin he consultado las mejores obras de Arquitectura, entre otras la de *Daviler*, y el paralelo de la Arquitectura por *de Chambray*.

Del Módulo.

Llamase *módulo* un tamaño arbitrario que se usa para construir los órdenes, y es constantemente el semidiámetro inferior de la coluna. Distínguense dos especies de módulos, uno que se divide en doce minutos ó partes iguales para los órdenes Toscano y Dó-

Dórico; y el otro en diez y ocho para los órdenes Jónico, Corintio y Compuesto.

De los cinco Ordenes en general, y de sus difiniciones distintivas.

Un orden, como hemos dicho, se compone de tres partes, que son la coluna, el cornisamento y el pedestal. Todas estas partes se diferencian segun los órdenes; pero segun Vignola guardan siempre la misma proporcion con el alto de la coluna, en qualquiera orden que sea: el cornisamento siempre tiene el quarto, y el pedestal el tercio de la coluna.

El *orden Toscano* es el mas sencillo, pues no tiene modillones, ni dentellones en su cornisa.

El *Dórico* tiene su capitel mas rico de molduras, con modillones en la cornisa, triglifos en el friso y gotas en su arquitrabe.

El *Jónico* tiene volutas en su capitel, su cornisa está adornada con dentellones, y su arquitrabe tiene tres faxas.

El *Corintio* es mucho mas rico: su capitel está condecorado con dos órdenes de hojas y diez y seis volutas: su cornisa tiene dentellones y modillones, y su arquitrabe está adornado con tres faxas.

El *Compuesto* se diferencia de los otros en su capitel, que participa del Jónico, cuyas volutas son las mismas con corta diferencia, y del Corintio, del qual son los dos órdenes de hojas; su cornisa participa tambien mucho de la Jónica, de la que son los dentellones: su arquitrabe tiene dos faxas solamente.

Proporcion de las Colunas.

La *Coluna Toscana* tiene de alto siete veces su diámetro inferior.

La *Coluna Dórica* tiene ocho veces este mismo diámetro.

La *Coluna Jónica* nueve.

La *Corintia y Compuesta* diez.

La *Coluna* en todos los órdenes es cilíndrica desde el imoscapo hasta el tercio de su altura, y desde allí hasta el sumoscapo disminuye casi un sexto de su diámetro inferior.

Proporcion de las Basas y Capiteles.

El alto de las *basas* de las colunas en todos los órdenes siempre

pre es igual al semidiámetro inferior de la coluna. El alto de los *capiteles* de los órdenes Toscano y Dórico es tambien igual al semidiámetro inferior de la coluna. El alto del *capitel Jónico*, sin contar las volutas, es igual á los dos tercios del semidiámetro inferior, y los *capiteles Corintio* y *Compuesto* tienen de alto un diámetro y un sexto, suponiendo en todo caso tomado en el imoscapo.

Orden Toscano.

El *Orden Toscano*, el mas sencillo entre los cinco de que tratamos, debe su origen á unos pueblos antiguos de la Lydia que poblaron aquella parte de la Italia que se llama Toscana; y los primeros Templos que allí construyeron eran de este orden.

Toda la altura es de veinte y dos módulos y dos partes. La coluna tiene tres módulos y seis partes, ó el quarto de la coluna; y el pedestal quatro módulos y ocho partes, ó el tercio.

Pedestal y Basa de la Coluna. Lámina IV.

Este *Pedestal*, como acabamos de decir, tiene quatro módulos y ocho partes de alto, incluyendo su basa y su cornisa, que cada una tiene seis partes. El ancho del dado del pedestal es igual á la mayor salida de la basa de la coluna. En esta Lámina, como en todas las demas, el vivo de todos los cuerpos y vuelos se cuentan desde el exe de la coluna.

La *Basa de la Coluna* siempre tiene un módulo de alto; pero en este orden y en el Dórico, el filete de la basa se comprehende en el módulo de su altura; en los otros órdenes pertenece al fuste de la coluna.

Cornisamento y Capitel. Lámina V.

Ya dexamos dicho que el *cornisamento* de este orden tiene tres módulos y seis partes de alto, ó la quarta parte de la altura de la coluna, y que la del *capitel* siempre es igual al semidiámetro de aquella. El friso del *capitel* y el vivo del cornisamento siempre vienen á plomo con el sumoscapo de la coluna. Para trazar el *capitel* con mas exâctitud, y mas pronto, se dividirá en tres partes iguales; despues tomando tres partes de módulo, y poniéndolas encima y debaxo de la linea inferior del

 ába-

ábaco, determinan el ancho de este, y el quarto bocel, quedando una parte para los listelos.

En la Lámina XXXIV. se hallará el modo de trazar las molduras geométricamente.

Orden Dórico.

Este es uno de los tres órdenes Griegos. Doro, Rey de Acaya, mandó erigir en Argos un Templo de este orden, y lo dedicó á Juno, y del nombre de este Rey se llama Dórico.

El Templo de Júpiter Olímpico y el de Apolo en Delfos eran de Orden *Dórico*; y los habitantes de Delfos pusieron liras en vez de los triglifos en el friso de este último. El orden *Dórico* es el mas antiguo, y es tambien el mas robusto y regular.

Las ruinas de los edificios antiguos de Roma nos hacen ver quanto estimaban los Romanos este orden, no obstante ser Griego. El Teatro de Marcelo es el monumento mas antiguo y mas hermoso; y de aquí tomó Vignola las proporciones de su orden *Dórico*, cuyo cornisamento nos da.

La coluna de este orden tiene ocho diámetros, ó diez y seis módulos de alto: el cornisamento quatro módulos, ó el quarto de la coluna, y el pedestal cinco módulos y quatro partes, ó el tercio de esta misma altura de la coluna.

Pedestal y Basa Dórica. Lámina IX.

Acabamos de decir que el *pedestal Dórico* tiene de alto cinco módulos y quatro partes: la *basa* de la coluna, incluyendo el filete superior, es de un módulo.

Este órden no tiene mas que veinte estrias que le son particulares en que se tocan una á otra en arista viva. Estas estrias se hacen de dos modos, ó con un semicírculo en las mas profundas, ó con un triángulo equilátero en las que no lo son tanto. Es práctica poner las estrias mas profundas en las colunas que estan dentro de un edificio, y las menos profundas en las que estan exteriormente: estas últimas estrias forman una arista viva menos aguda, y por consiguiente no tan facil de romperse.

Cornisamento y Capitel Dórico del Teatro de Marcelo. Lámina X.

Para hacer este cornisamento con mas facilidad y exâctitud

se

se dividirá despues, de haber puesto el todo, el capitel, arquitrabe y triglifos en tres partes iguales; luego se dividirá en dos la parte superior del arquitrabe; una servirá para el listel, y la otra para las gotas y su filete. Las gotas son redondas; por arriba tienen media parte, y por abaxo una y tres quartos. Divididos los triglifos verticalmente en tres partes, se pondrá una á ambos lados de las lineas del medio, para encontrar las estrias interiores; y para las dos semiestrias de los extremos del triglifo se trasladará esta medida á los lados interiores de las canales medias de este mismo triglifo.

Hemos dicho que los triglifos representaban el extremo de los maderos del suelo; siempre tienen un módulo de ancho. La metopa es el espacio comprehendido entre dos triglifos, y se hace perfectamente quadrada; desde el medio de un triglifo hasta el otro medio hay dos módulos y medio.

Cornisamento Dórico de Vignola. Lámina XI.

Este cornisamento tiene las mismas proporciones que el anterior, y solo se diferencia en las molduras.

Se dividirá, como en el primero, el capitel, los triglifos y el arquitrabe en tres partes iguales, siguiendo en todo las mismas subdivisiones para los triglifos; pero se repartirá la cornisa en quatro partes iguales, y cada una tendrá quatro partes y media de módulo, como se ve en la Lámina. En este cornisamento no hay dentellones, pero tiene modillones; estos caen á plomo del triglifo, y tienen el mismo ancho, y representan las cabezas de los maderos, como hemos dicho hablando del origen de la Arquitectura.

Orden Jónico.

Jonio, Caudillo de una Colonia Ateniense, que se envió á la Asia, dió su nombre á la Provincia que conquistó, llamándose despues Jonia; mandó erigir en Efeso, una de las grandes Ciudades de esta Provincia, tres Templos de un nuevo orden, y diferente del Dórico: uno estaba dedicado á Diana, otro á Apolo, y el otro á Baco; este orden se llamó *Jónico*; guarda el medio entre los órdenes sólidos y los órdenes delicados, y tiene un carácter elegante; su coluna tiene nueve diámetros ó diez y ocho módulos de altura.

Se

Se ha de procurar distribuir los dentellones de su cornisa de modo que siempre caiga uno enmedio de cada coluna. El módulo de este orden, ó su semidiámetro inferior, se divide en diez y ocho partes, que tambien se llaman minutos. Esta division es proporcionada á la delicadeza de las molduras; y se aplica igualmente al módulo de los órdenes Corintio y Compuesto.

Las estrias de las colunas *Jónicas*, como tambien las de las colunas Corintias y Compuestas, son veinte y quatro, y estan separadas unas de otras por entre calles ó listelos, y en esto se diferencian de las estrias del orden Dórico, que se tocan en arista viva, cuyo número siempre es de veinte. En el orden *Jónico* se hacen repartiendo la circunferencia de la coluna en veinte y quatro partes iguales, y despues subdividiendo cada una de estas en cinco, la del medio sirve para la entre calle, y las otras para las estrias: obsérvese que siempre venga una estria exâctamente con el medio de cada frente.

Capitel y Voluta Jónica de fachada. Lámina XVI.

Pasemos á manifestar el modo de trazar la *Voluta* segun Vignola, como el mas sencillo y facil.

Trazadas las molduras del *Capitel*, y señalado el exe de la *Voluta*, hagase para el ojo de esta un círculo, que tenga de diámetro un noveno de módulo, ó dos partes; inscribase un quadrado en este círculo, y dividasele como demuestra la Lámina XVI; despues desde el punto 1 tirese la linea 1 A, y las líneas 1-2 B, 2 3 C, 3-4 D, 4-5 E, 5-6 F, 6-7 G, 7-8 H, 8-9 I, 9 10 J, 10 11 L, y 11-12 M. Despues desde el punto 1, y con la abertura 1 A, que se dió para la parte inferior del talon, trácese el quarto de círculo AB; desde el punto 2 trácese el quarto de círculo BC, y así prosiguiendo desde los otros puntos 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11 y 12 trácense los otros quatro de círculo CD, DE, EF, FG &c. y quedará trazado el contorno exterior de la Voluta.

Para trazar el segundo, como el listelo es constantemente el tercio de la canal de la Voluta, es preciso conservarle esta proporcion hasta llegar al ojo. Con esta mira se dividirán las distancias 1-5, 2 6, 3-7, 4-8, 5-9, 6-10, &c. en quatro partes iguales, y desde los puntos 13, 14, 15, 16 trácense los otros quartos de círculo correspondientes á los primeros, es decir, que la porcion de círculo trazada desde el punto 13 ha de estar comprehendida en-

entre las líneas que abrazan el quarto de círculo trazado desde el punto 1, y lo mismo de los demas.

Orden Corintio.

Vitrubio atribuye al Escultor Calimaco la invencion del *Capitel Corintio*, y le da el origen siguiente.

Murió una doncella de Corinto, y su ama puso sobre su sepulcro un canastillo en que estaban algunos enredillos y varios diges que amaba la difunta: su aya tuvo el cuidado de cubrir el canastillo con una losa para preservar de la intemperie lo que habia dentro. Casualmente habia debaxo una planta de acanto: á la primavera siguiente crecieron las hojas, lo rodearon, y se fueron levantando encorvándose con cierta gracia hasta debaxo de la losa que lo cubria; Calimaco vió esta disposicion casual, la que le sugirió la idea del *capitel Corintio*, y lo adornó de este modo.

La coluna Corintia tiene veinte módulos de alto, ó diez veces su diámetro.

Pedestal Corintio. Lámina XXII.

Si el *pedestal Corintio* no tuviese mas que el tercio del alto de la coluna solo tendria seis módulos y doce partes; pero Vignola le da siete módulos con la mira de que siendo la altura del lado del pedestal dupla de su ancho haga mas esbelto, y sea mas conveniente á la delicadeza del orden.

Capitel Corintio. Lámina XXIII.

Para construir este capitel tenemos por mas expedito el método siguiente: trácese el quadrado a, b, c, d, de quatro módulos de diagonal; en los extremos de las diagonales dibúxese la planta de los ángulos del ábaco, como lo indican las medidas; sobre cada lado del quadrado, considerándolo como base, trácese un triángulo equilátero: desde el cúspide e, como centro, trácense las curvas ab, bc, cd, &c. y se tendrá la planta del ábaco.

Para trazar las hojas se divide la circunferencia del círculo de la coluna en diez y seis partes, y el medio de las hojas se coloca en los radios que se tiran desde el centro por los diez

y seis puntos señalados en el círculo del tambor.

Las medidas manifiestan claramente lo demas.

Orden Compuesto.

Los Romanos, que se hicieron tan célebres por sus armas, quisieron tambien distinguirse de las demas naciones por sus edificios; para esto inventaron el orden Compuesto, que tambien se llama orden Italiano. Scamozi le llama Romano, y este es su verdadero nombre.

Los Romanos juntaron la belleza del Jónico y Corintio para formar un *orden Compuesto*, de donde ha tomado nombre.

Este orden tiene las mismas proporciones que el Corintio; la diferencia está en las partes, como puede verse por las Láminas.

El pedestal, capitel y cornisamento Compuestos tienen las mismas proporciones, y se construyen del mismo modo que los del orden Corintio.

Del Contorno geométrico de las molduras. Lámina XXXIV.

La Geometria nos enseña que para que los círculos se encuentren sin garrotes y con gracia han de estar los centros y puntos de contacto en una misma linea recta. Con arreglo á este principio se han trazado, como se vé las molduras de las figuras 1, 2, 3, 4 y 5 de la Lámina XXXIV.

Acompaño la demostracion de la Escocia, segun los principios de Mr. Mauduit, Profesor de Matemáticas en la Academia Real de Arquitectura.

La Escocia es una moldura muy usada en la Arquitectura; y sirve en las basas de las colunas para atar agradablemente los toros, que constituyen su adorno y solidez.

Esta es la demostracion de Mr. Mauduit.

PRO-

PROBLEMA.

Entre dos paralelas AB. y DE. figura 6, trazar una escocia B. F. H. M. E

Solucion.

Habiendo baxado la perpendicular Bb, se tomará en esta linea un punto C, tal que CB, sea con corta diferencia el tercio de Bb, y se describirá el quarto de círculo BF; despues habiendo prolongado CF, casi la quarta parte de esta linea; con el rádio GF. se trazará un nuevo arco FH, arbitrariamente, y que remate en H; despues tomando de nuevo la linea IH aun mucho mayor que GF, se trasladará IH desde E á L, y juntando IL, se levantará en medio de esta linea una perpendicular que corte la vertical EL, en un punto O. Finalmente, habiendo tirado la indefinita OI, desde los puntos I y O, como centros, con los radios IH y OE, se trazará la curva H M E, con lo que quedará concluida la *Escocia.*

Para que esta especie de molduras produzcan buena vista importa mucho que se toquen por sus extremidades con las líneas AB, DE; por esta razon se han tomado los centros de los arcos extremos en las verticales BC, OE.

De la Basa Atica, Impostas, Faxas de los Arcos y diminucion de las colunas. Láminas XXXIV y XXXV.

El grande uso que tiene en el dia la basa ática me ha movido á grabarla con las medidas exâctas de los vuelos: todos estan contados desde el exe de la coluna, como tambien los vuelos de las impostas. Yo supongo que estas se hallan colocadas en su respectivo orden, y cuento sus medidas desde el exe de la coluna. Por lo que toca á la diminucion de las colunas se hace de varios modos, pero el mas usado es como se sigue: determinada la altura de la coluna y sus diámetros superior é inferior, se hará sobre su primer tercio el semicírculo A B C. Desde el punto D del diámetro superior se baxará la perpendicular D 1. que cortará el semicírculo en un punto 1. La parte 1 A. de dicho semicírculo se dividirá en un número par de par-

partes iguales, por exemplo en quatro, que son los puntos 1. 2. 3. 4. Y habiendo dividido en las mismas partes iguales los otros dos tercios del alto de la coluna, con las horizontales a-b, c-d, f-g, se tirarán á la D 1. por los puntos 2. 3. 4. las paralelas 2-b, 3-d, 4-f que determinan el contorno de la coluna disminuida.

Orden de Posidonia, llamada por los antiguos Pœstum.

Me ha parecido deber añadir á los órdenes de Vignola un bello orden Dórico de Posidonia que se halla en pocas obras muy raras y costosas. Como este orden se emplea actualmente mucho y con aceptacion, importa darlo á conocer á los que estudian la Arquitectura y no pueden facilmente tener las obras que tratan de él.

Yo he puesto todo el cuidado y la exâctitud posible en los cálculos que ha habido que hacer para reducir á módulos las subdivisiones de la toesa y pie, cosa que me ha parecido necesaria para que con mas facilidad se pueda comparar este orden con los demas; y tambien porque el módulo es medida comun en la Arquitectura.

Mr. Dumont, Profesor de esta Arte, conocido por sus diversas obras, y por su zelo en el adelantamiento de los discípulos, ha tenido la bondad de confiarme los dibuxos originales que el difunto Mr. Soufflot su amigo, Arquitecto del Rey, habia hecho en Posidonia, en los que tenia apuntadas todas las medidas con la mayor exâctitud. Estos mismos dibuxos se han grabado para la obra de Mr. Dumont sobre las ruinas de Posidonia, y para la que publicó en Lóndres Tomas Mayor.

Entre los tres Templos de Posidonia he escogido el qne me ha parecido mas magestuoso, y es el que se llama Amphyprostylo Hexàstylo; *Amphyprostylo* significa lo que tiene dos caras semejantes, una á cada extremo: y *Hexâstilo* lo que tiene seis colunas de frente. Este Templo era tambien *Hyptero*, es decir, que estaba descubierto. No doy mas que la fachada, las partes en grande y la mitad de la planta, por haberme parecido bastante para una obra elemental. (1)

Fa-

1 Para hacer de mayor tamaño el dibuxo de la Lámina XXXVI, se ha suprimido uno de los intercolunios en la planta, la qual consta de seis colunas en lo interior de la nave, segun el original.

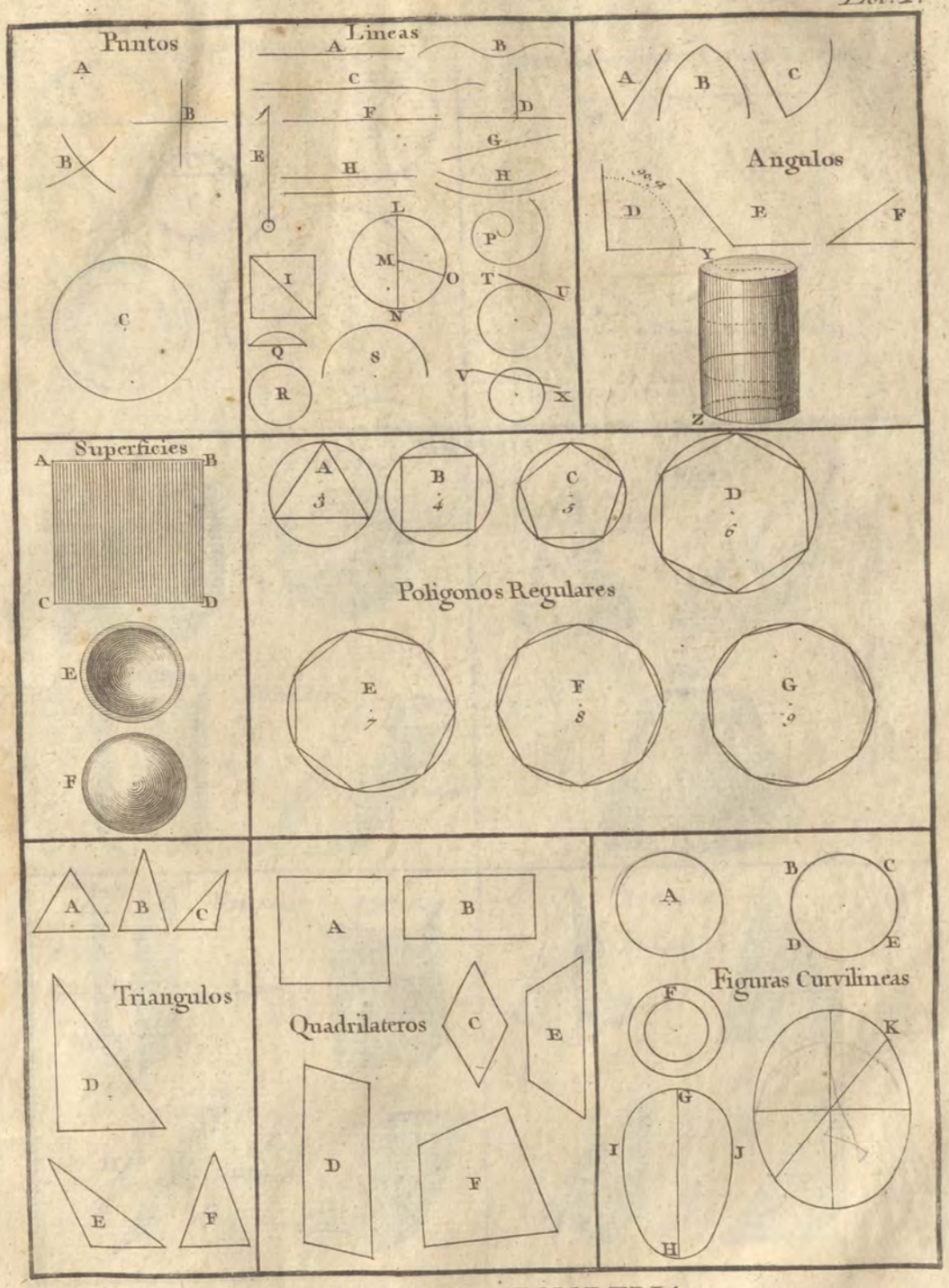
Fachada del Templo Amphyprostilo Hexâstilo de Posidonia.

Lámina XXXVI.

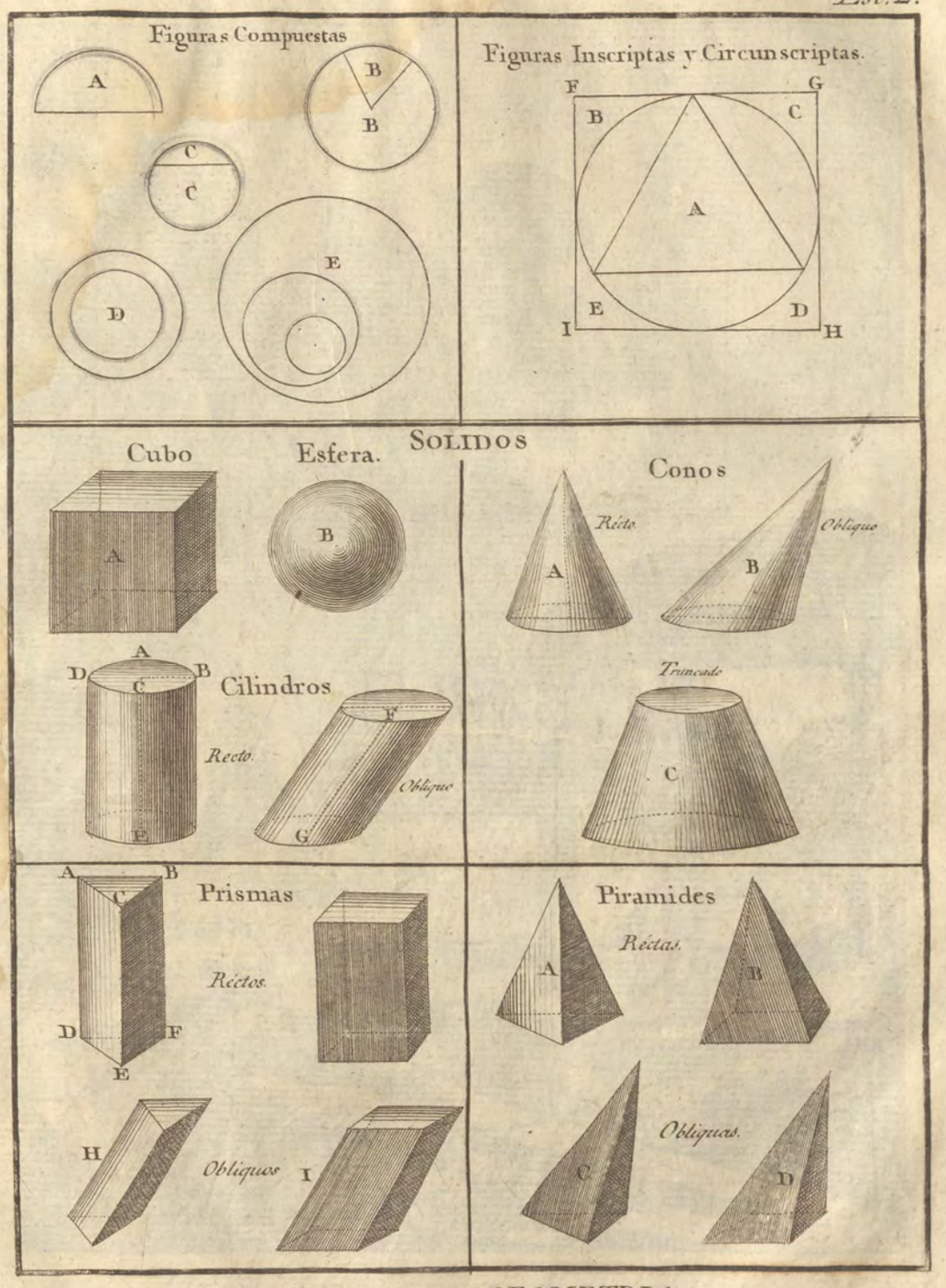
A vista de esta fachada podrá formarse juicio del efecto de los intercolunios de este orden. Es de advertir que los intercolunios de los ángulos son mas estrechos que los del medio. Tambien puede observarse la proporcion que los Griegos daban á sus frontis, y que no ponian modillones en sus cornisas en rampa.

Cornisamento de Posidonia. Lámina XXXVII.

Las proporciones de este cornisamento Dórico no se apartan de las que da Vitrubio sino que el vivo del arquitrabe vuela fuera del vivo del sumoscapo de la coluna; cosa que, segun este Autor, es falta de solidez. Tambien se ve que las canales de los triglifos rematan en medio punto por arriba, y por la planta son triangulares; que hay un triglifo en el ángulo del friso, y que sobre cada uno hay un modillon, como tambien sobre cada metopa.



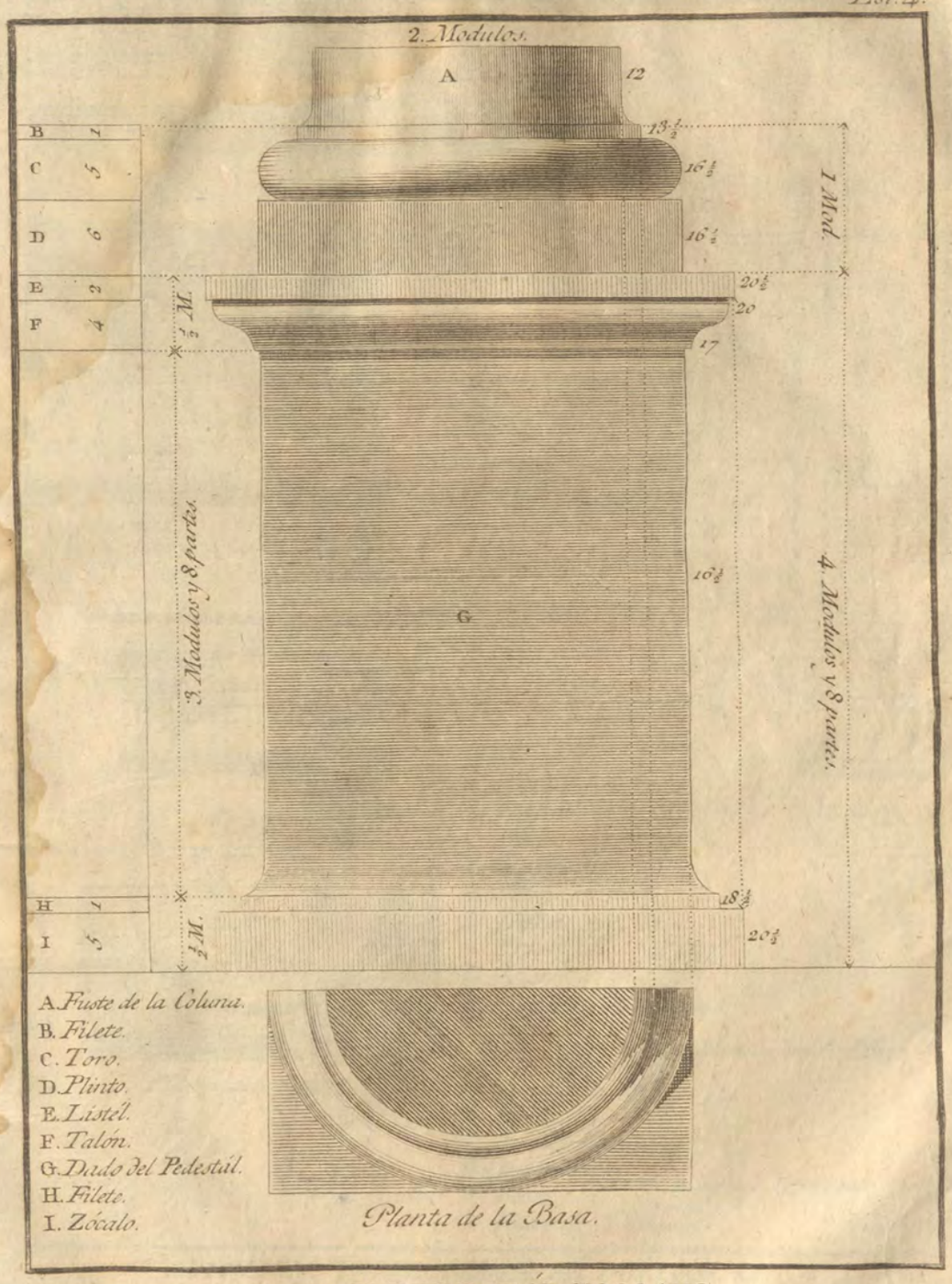
FIGURAS DE GEOMETRIA.



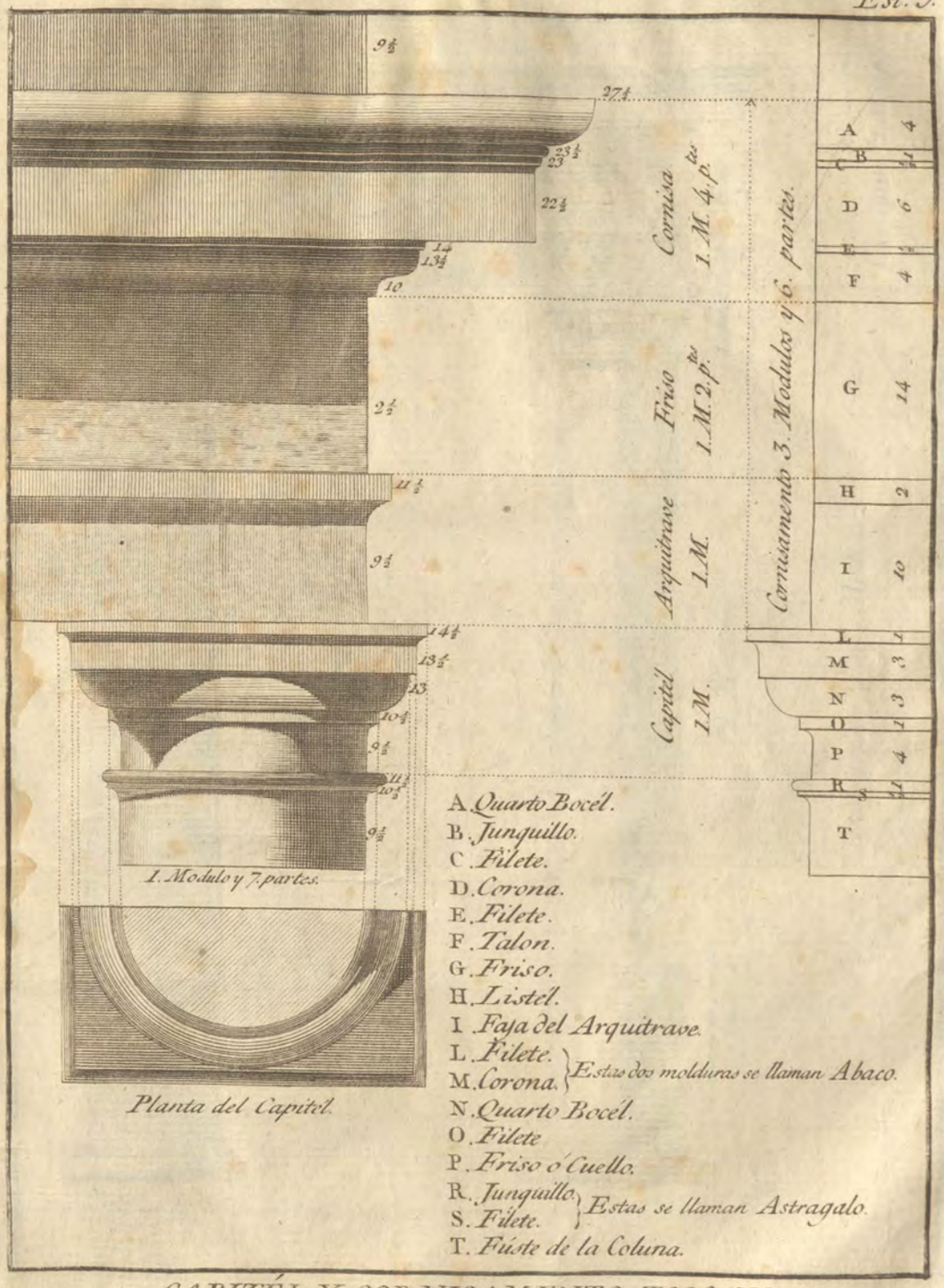
FIGURAS DE GEOMETRIA.

Illa vetus, dominis et jam casa parva duobus
Vertitur in templum, furcas subiere columnae.

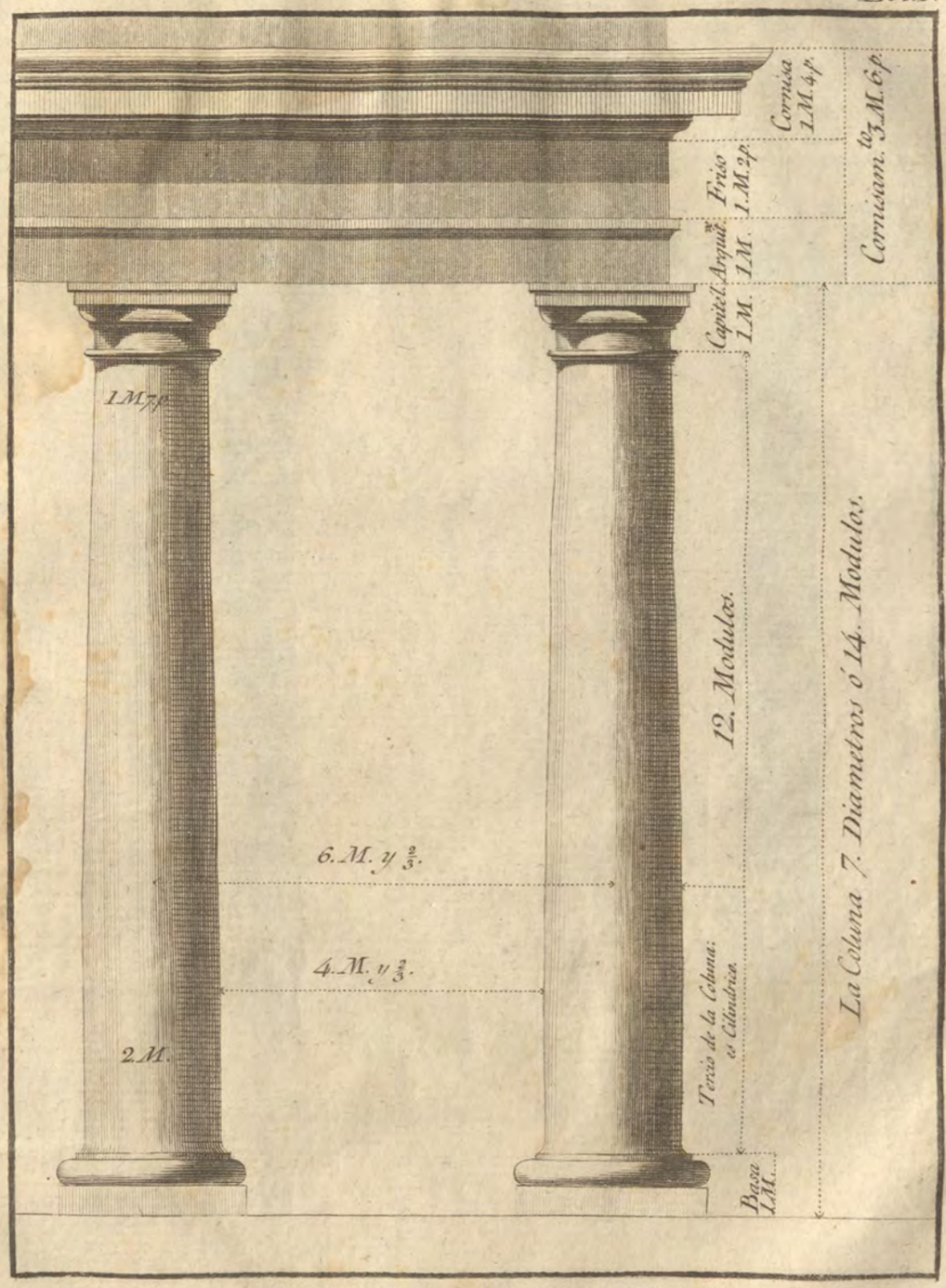
Ovid. Metamorph. Lib. VIII.



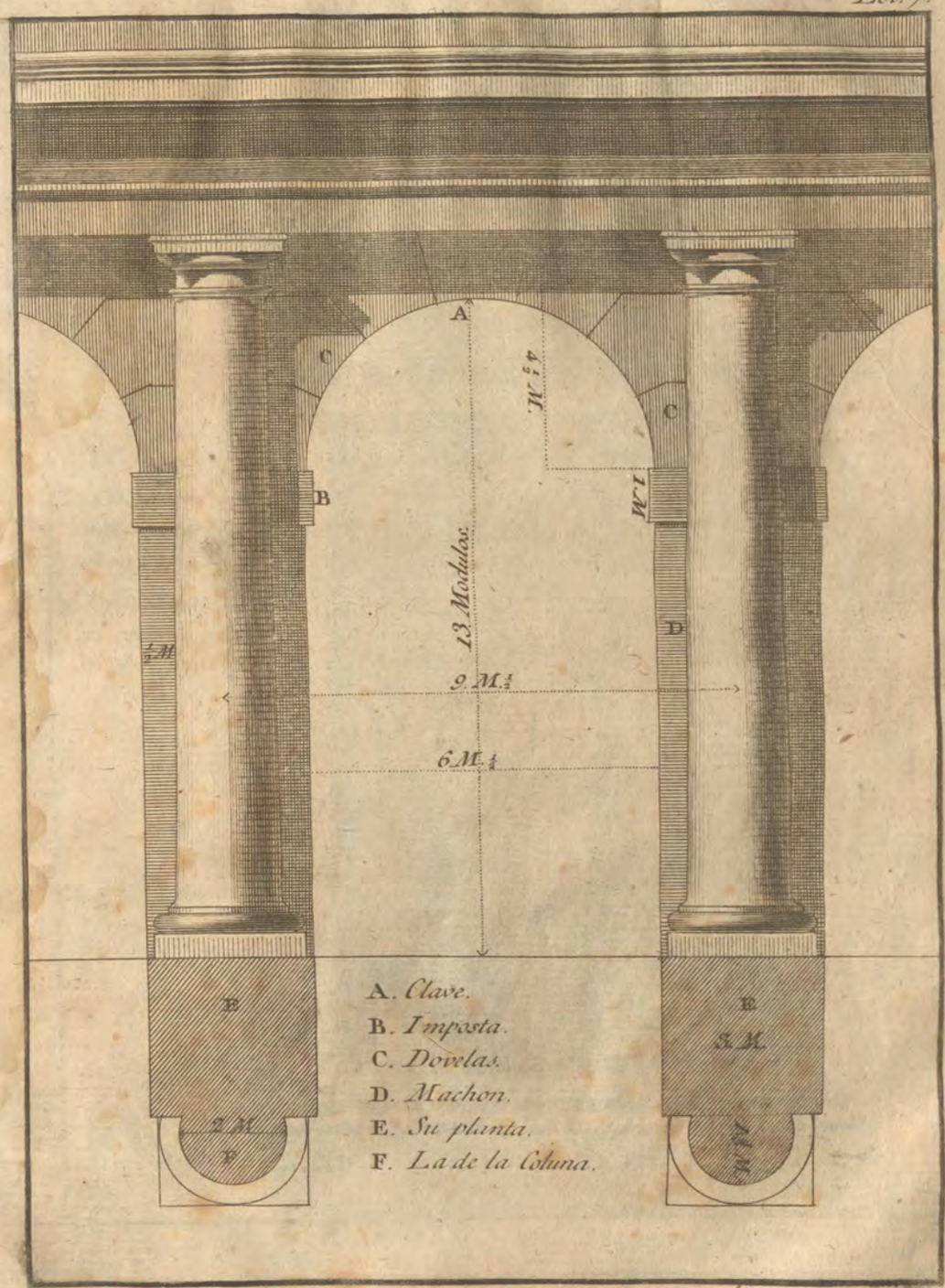
BASA Y PEDESTÁL TOSCANO.



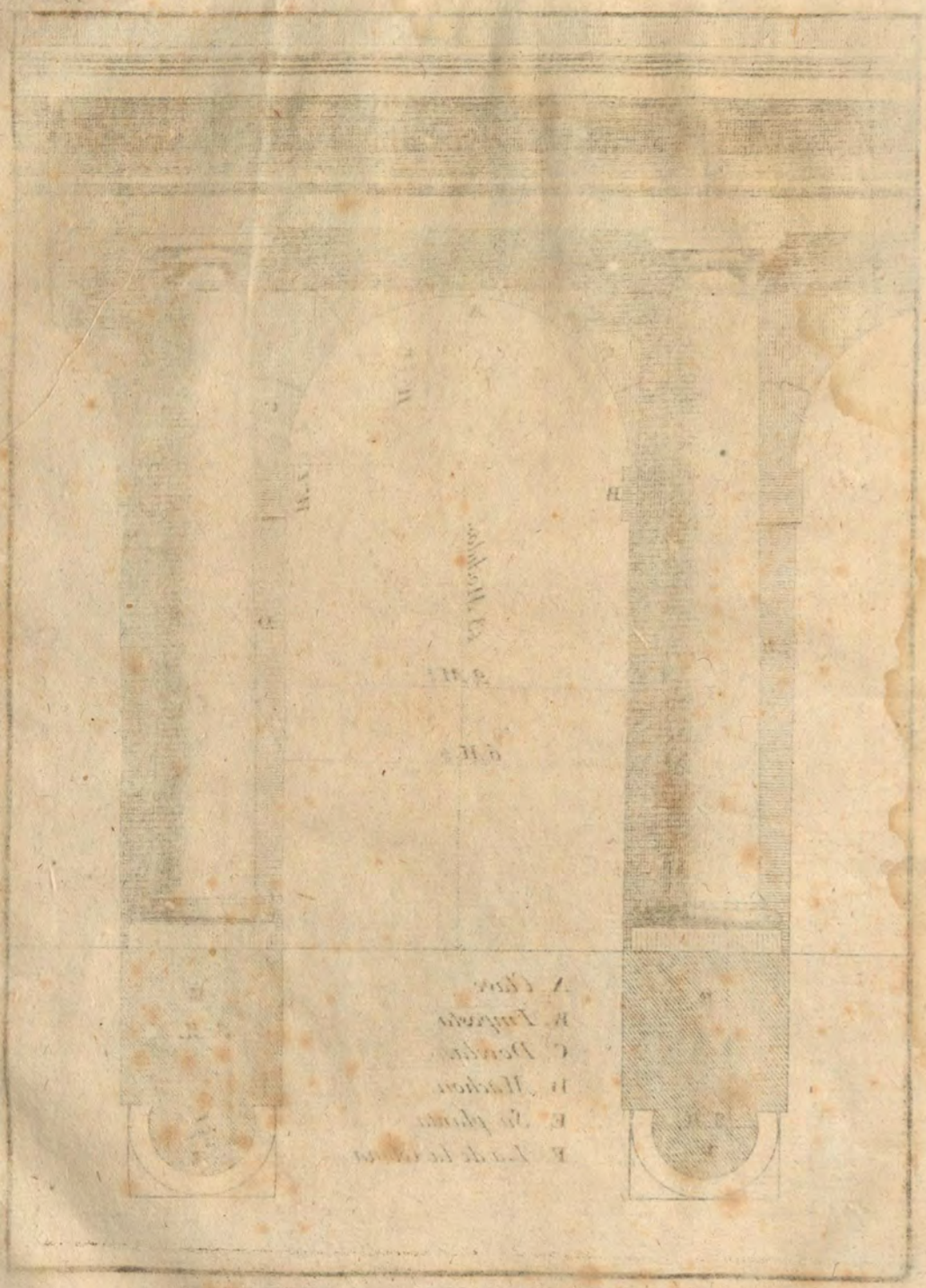
CAPITÉL Y CORNISAMENTO TOSCANO.



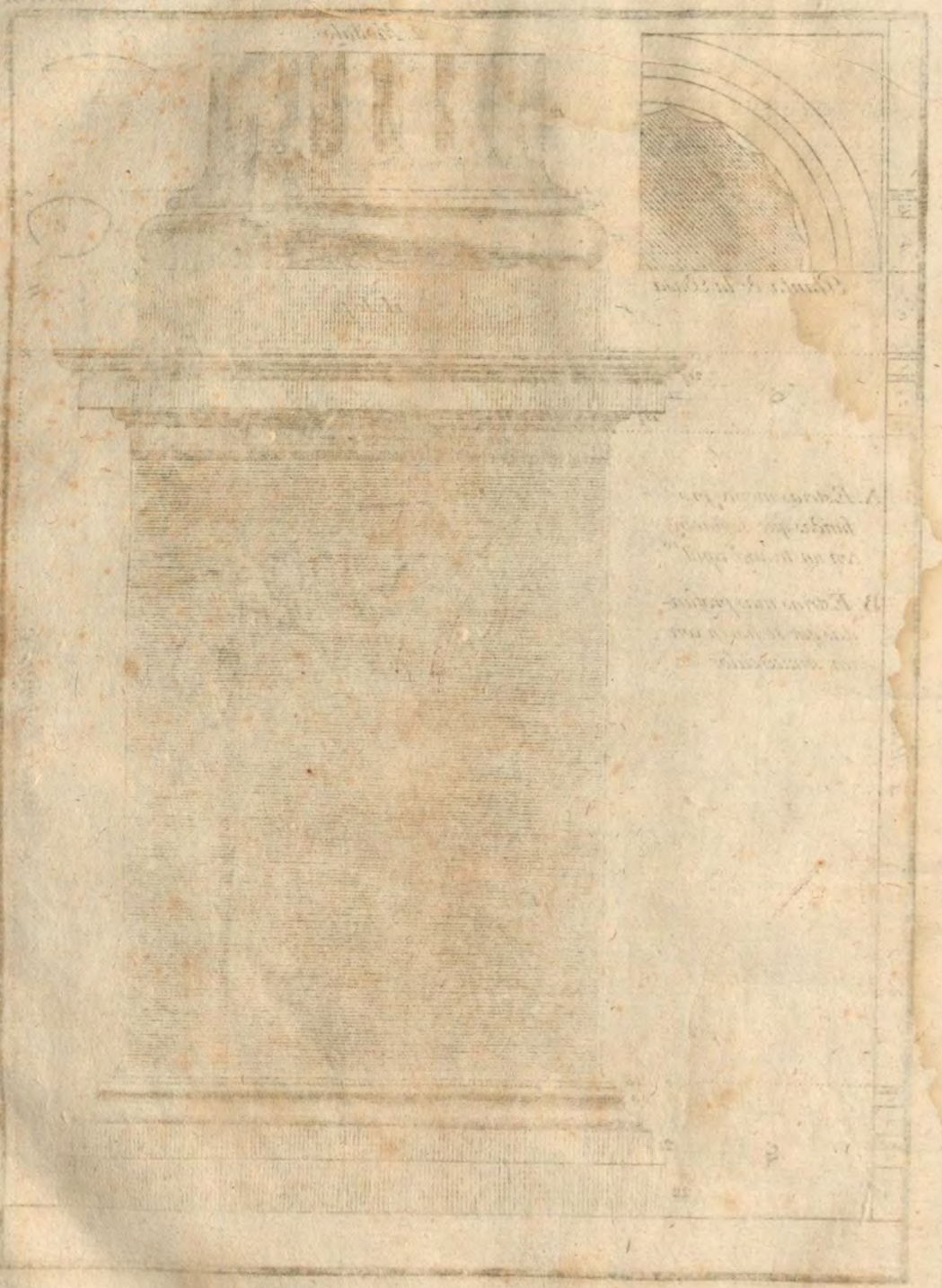
INTERCOLUNIO TOSCANO.

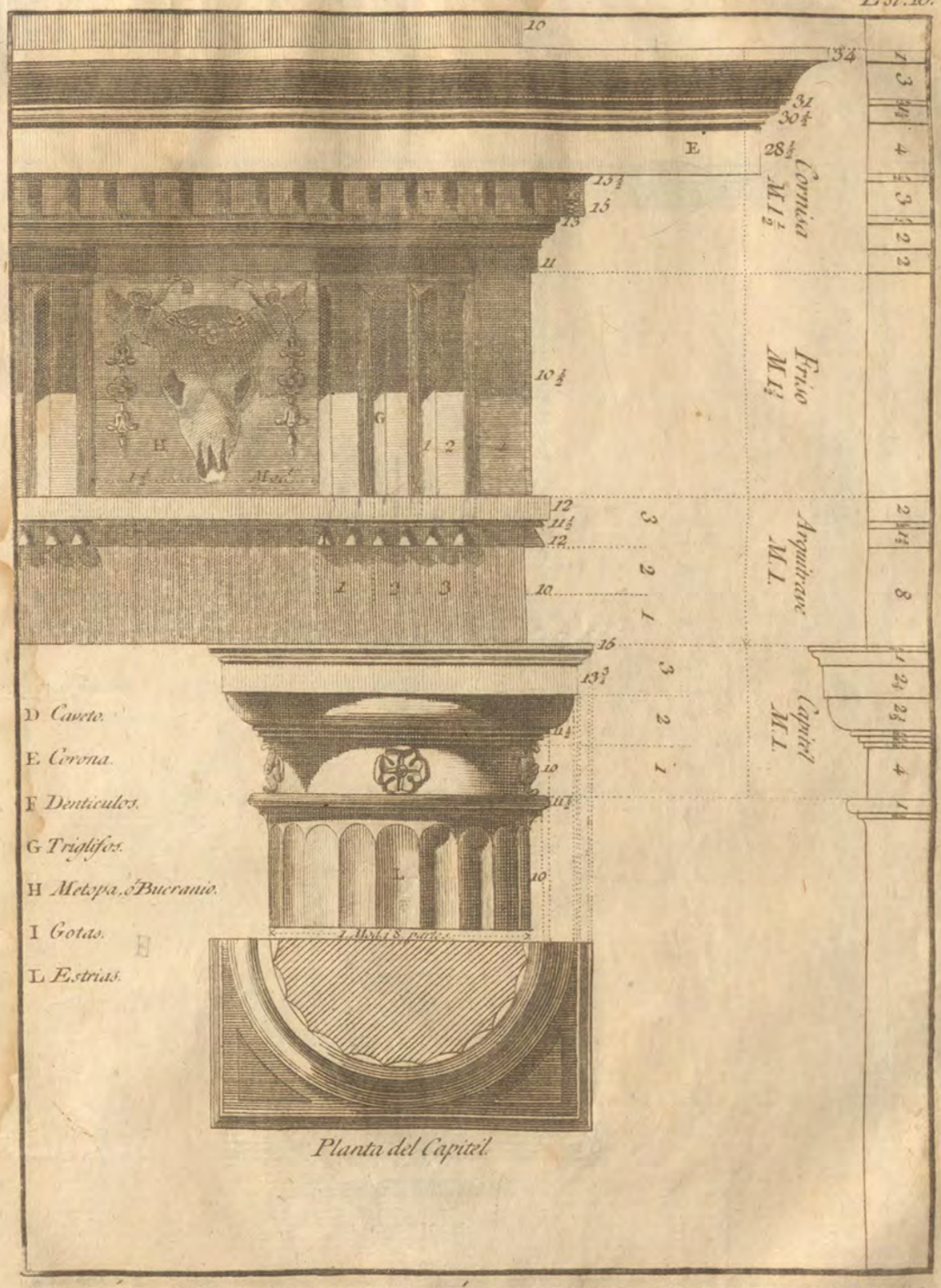


PÓRTICO TOSCANO SIN PEDESTAL.

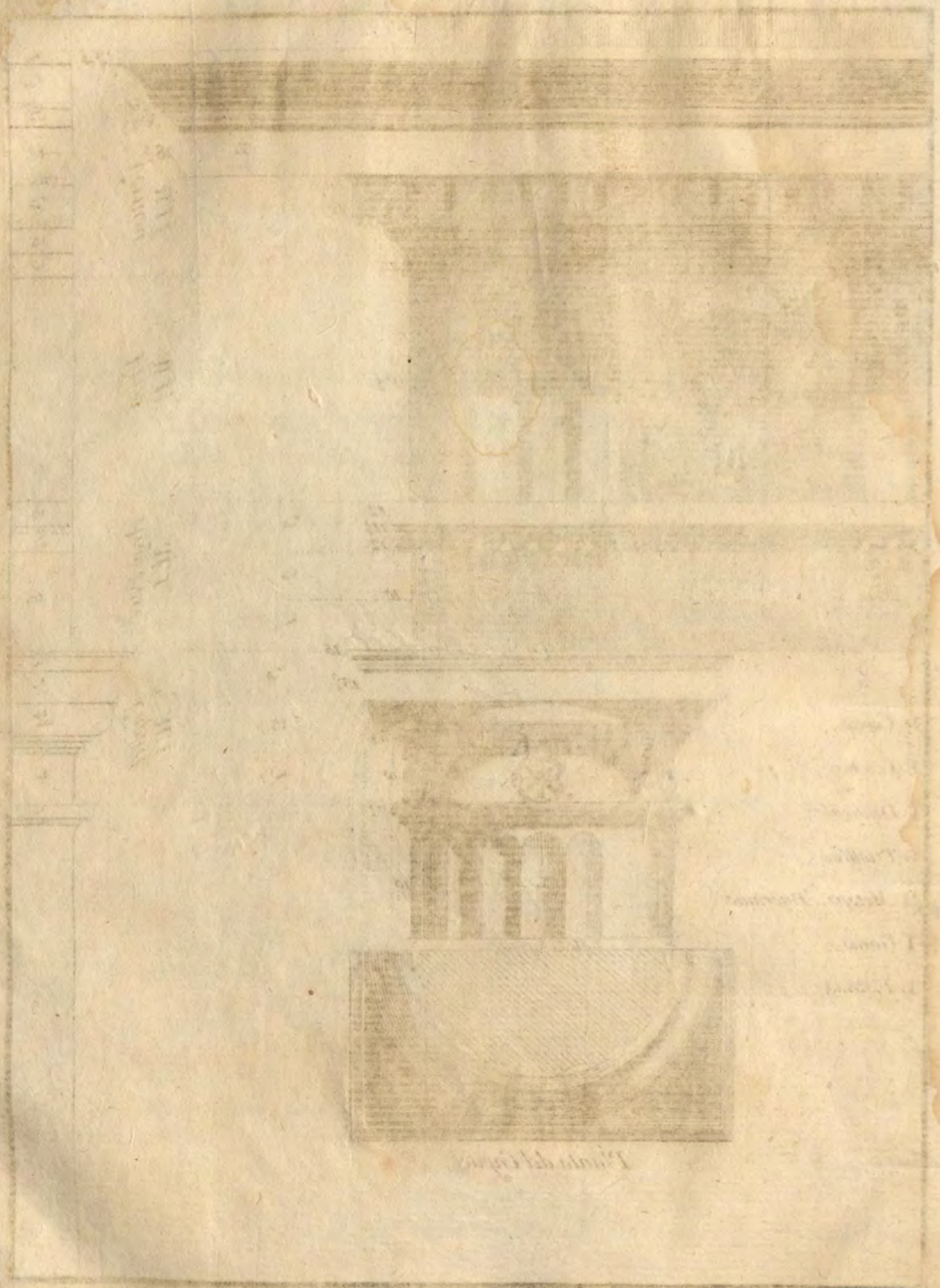


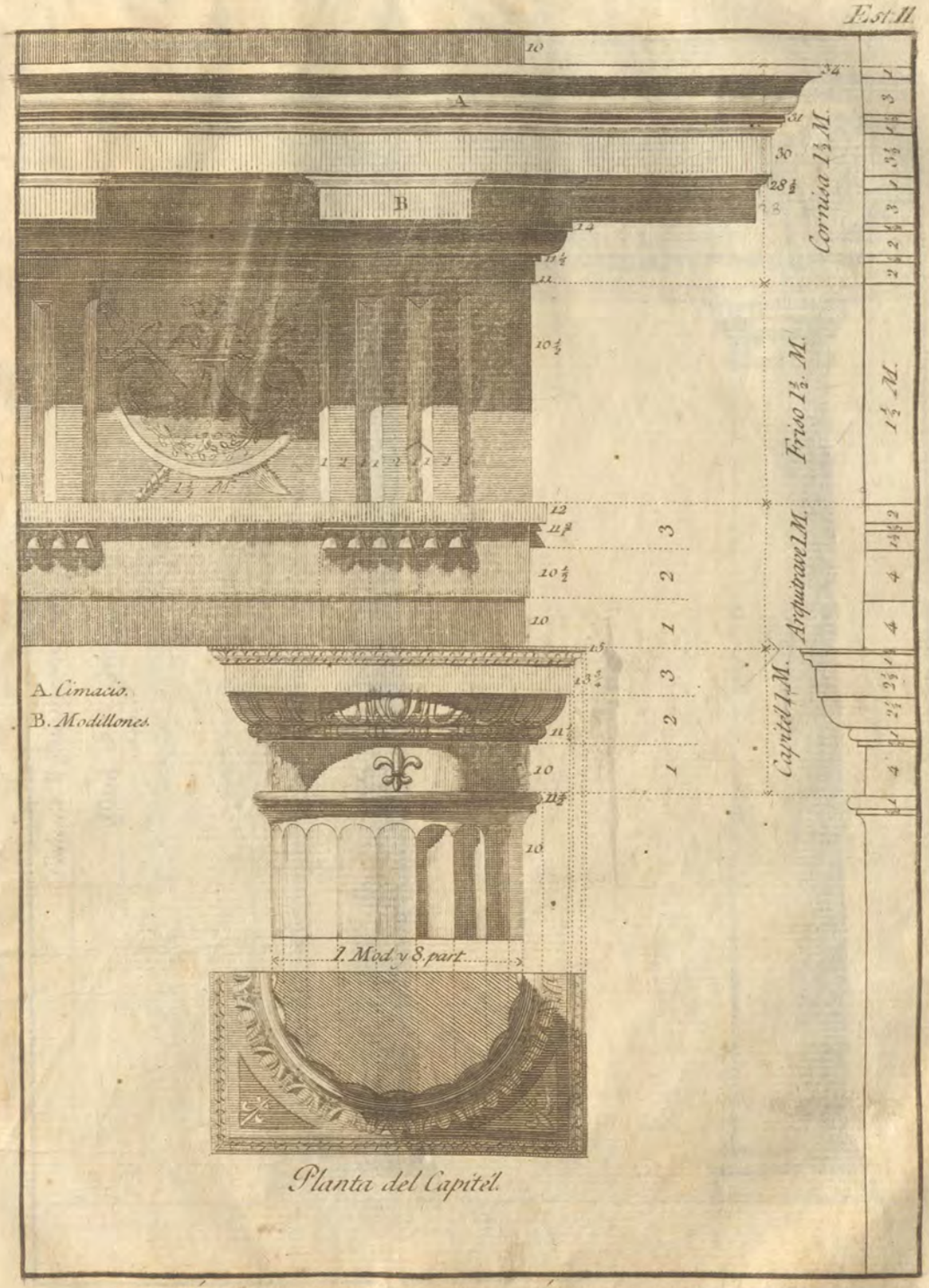
PEDESTÁL Y BASA DÓRICA.





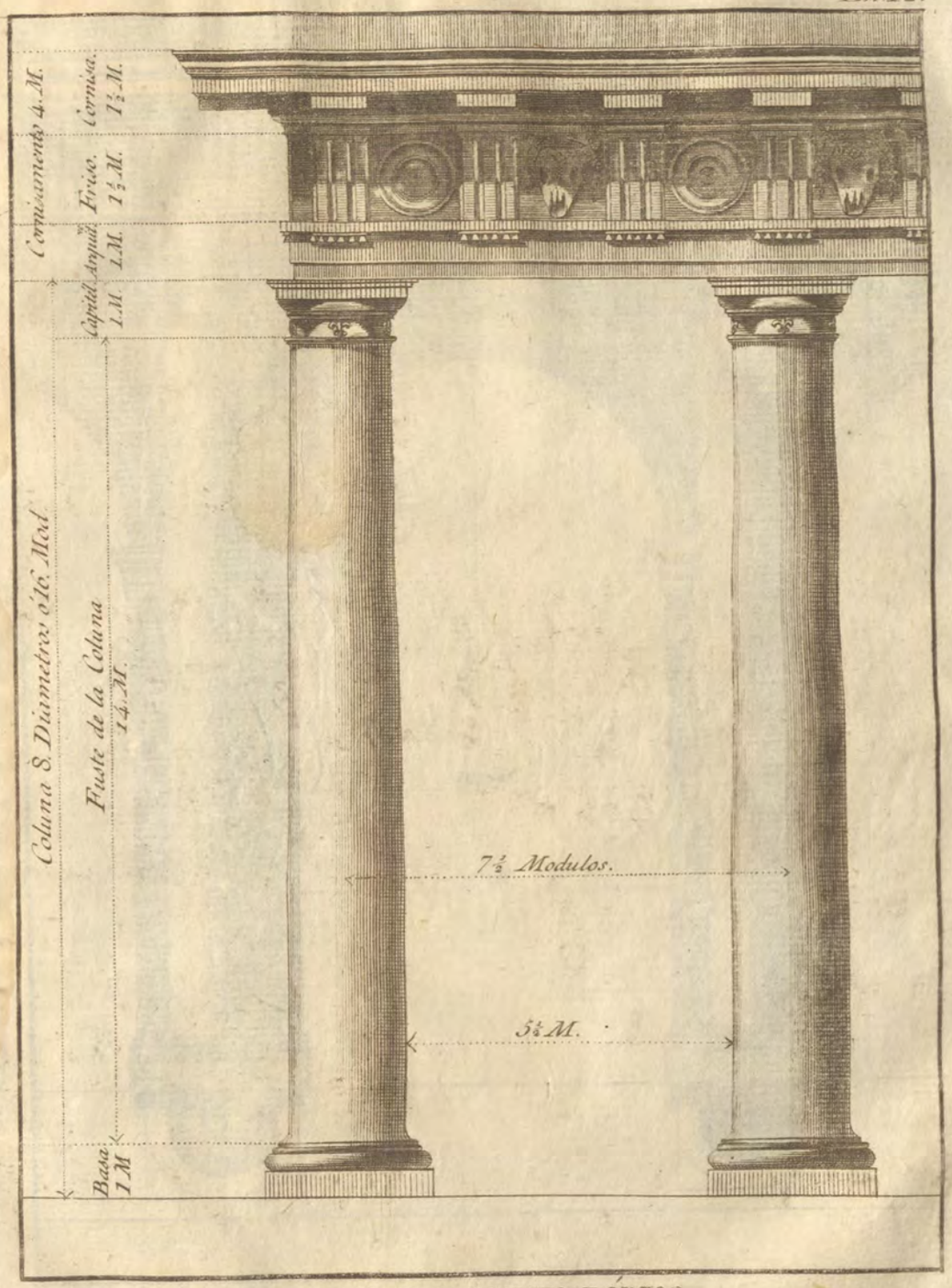
CAPITÉL Y CORNISAMENTO DÓRICO DEL TEATRO DE MARCELO.



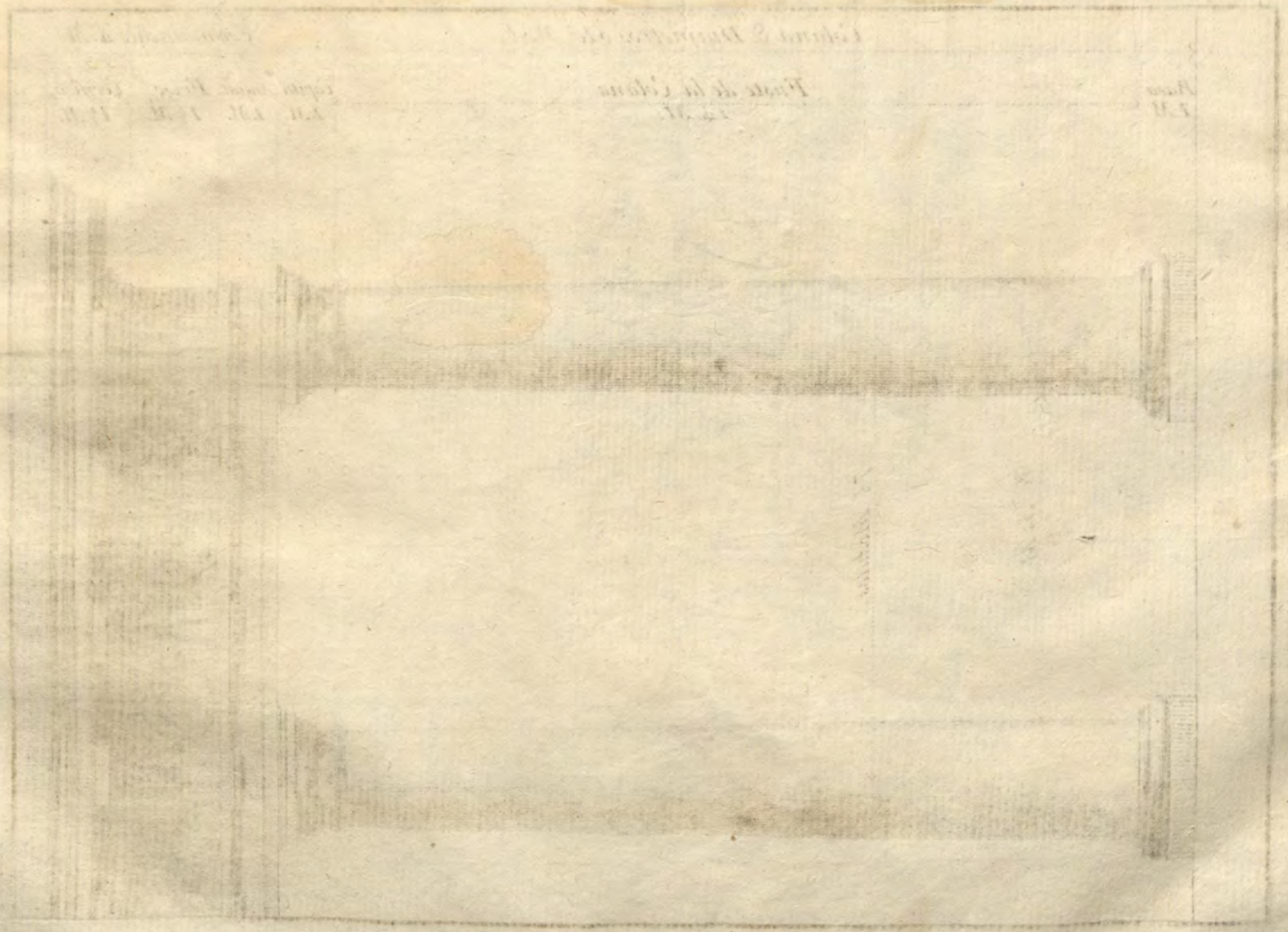


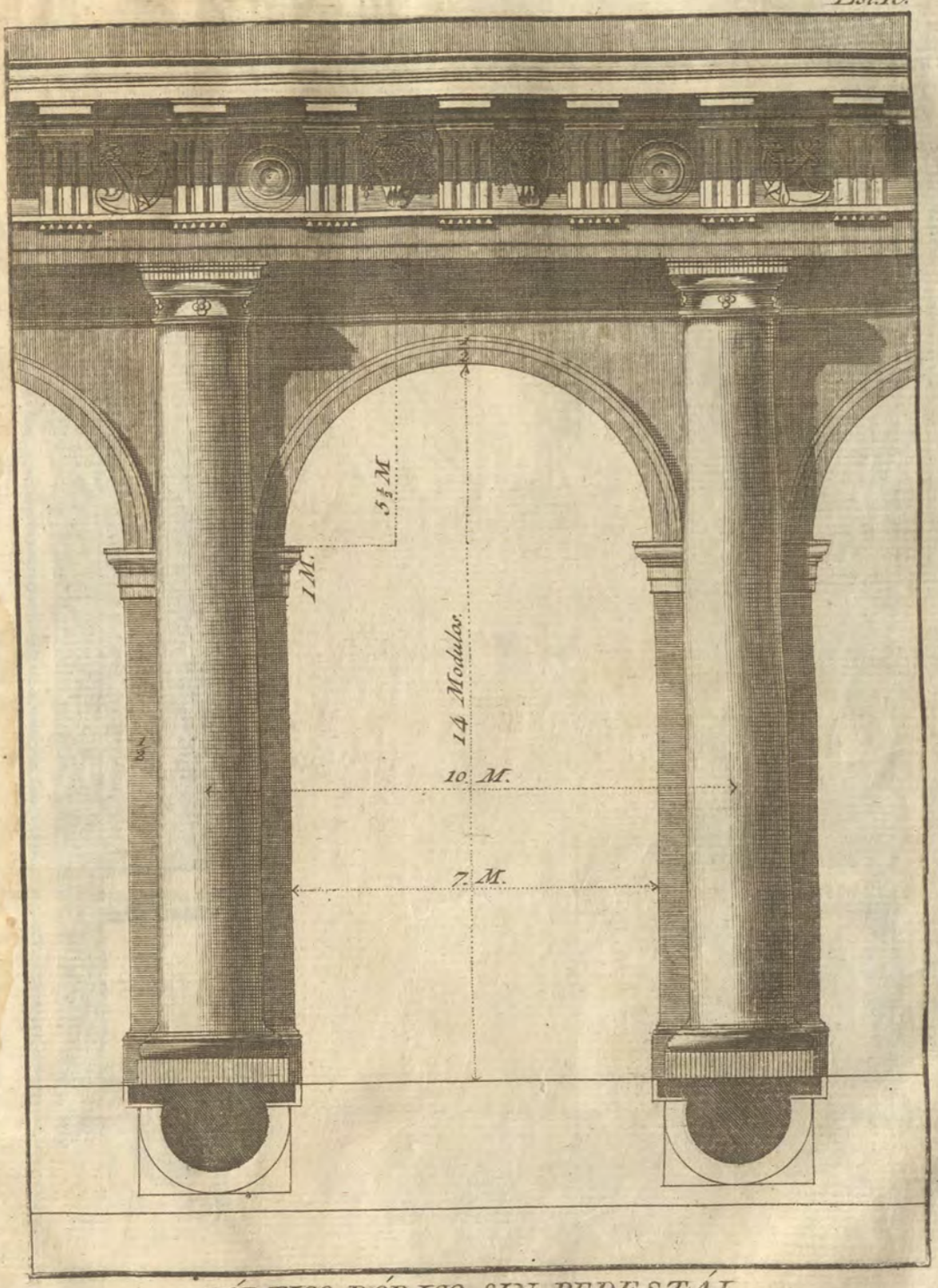
Planta del Capitél.

CAPITÉL Y CORNISAMENTO DÓRICO DE VIGNOLA.

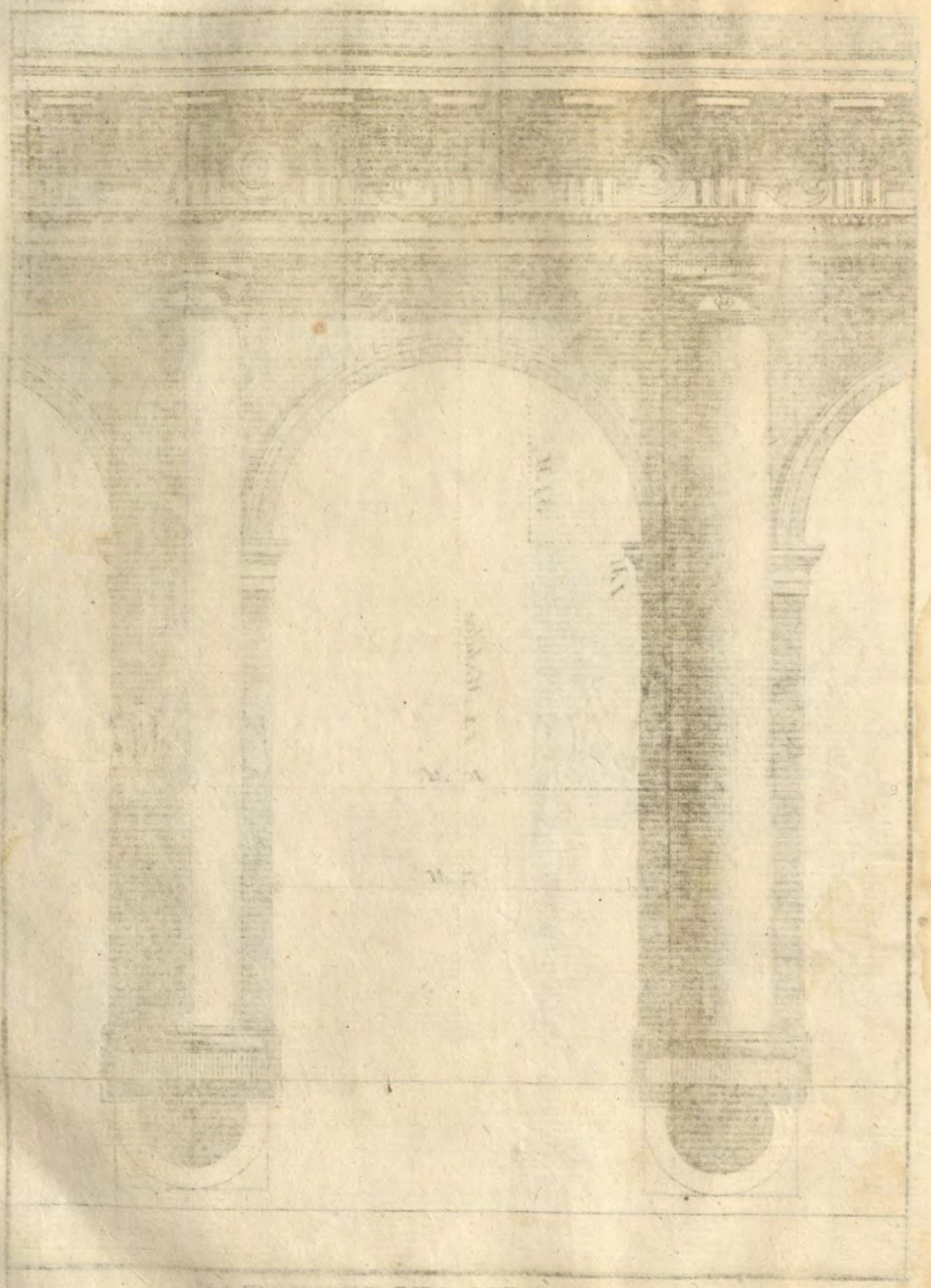


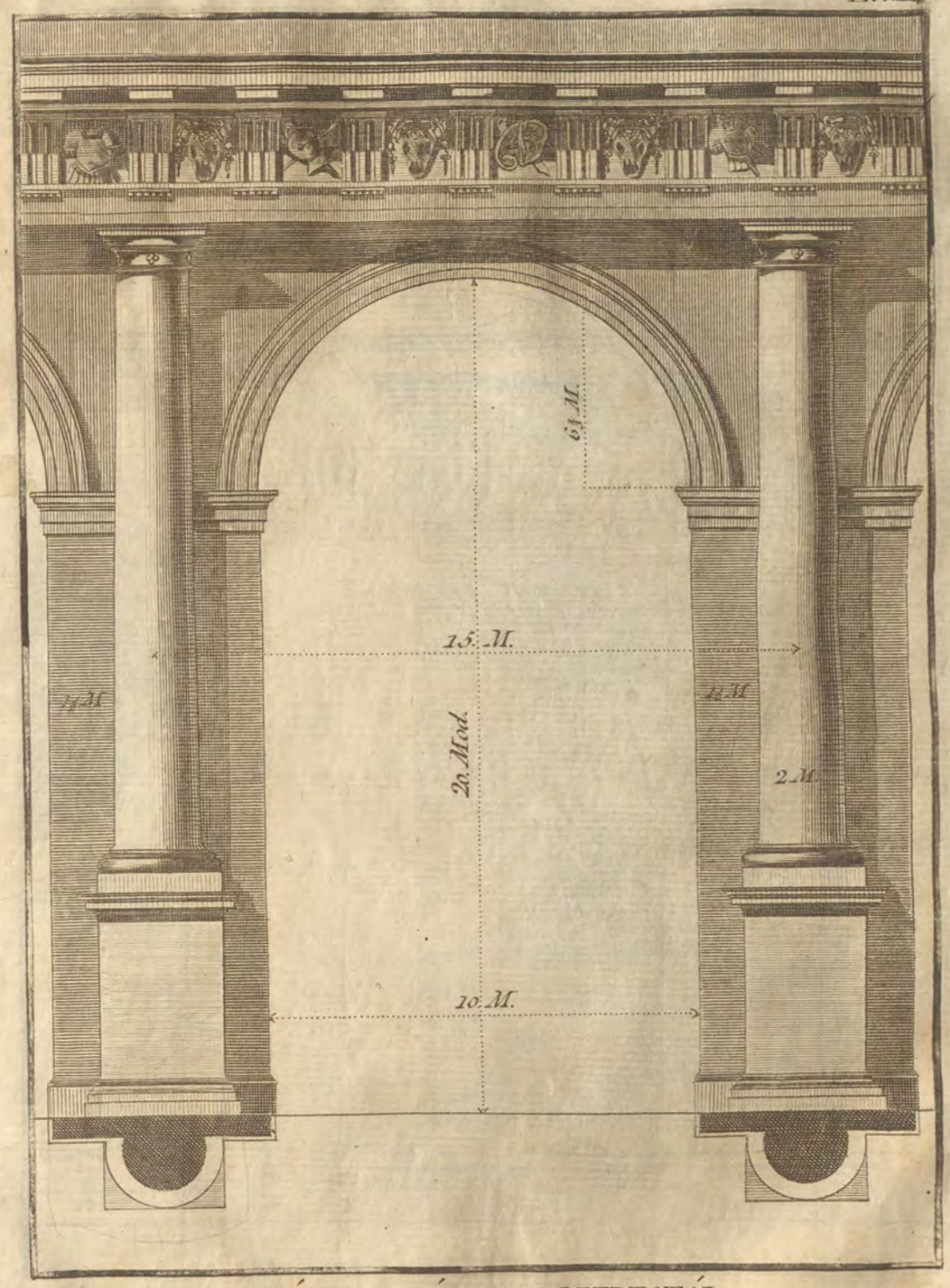
INTERCOLUNIO DÓRICO.



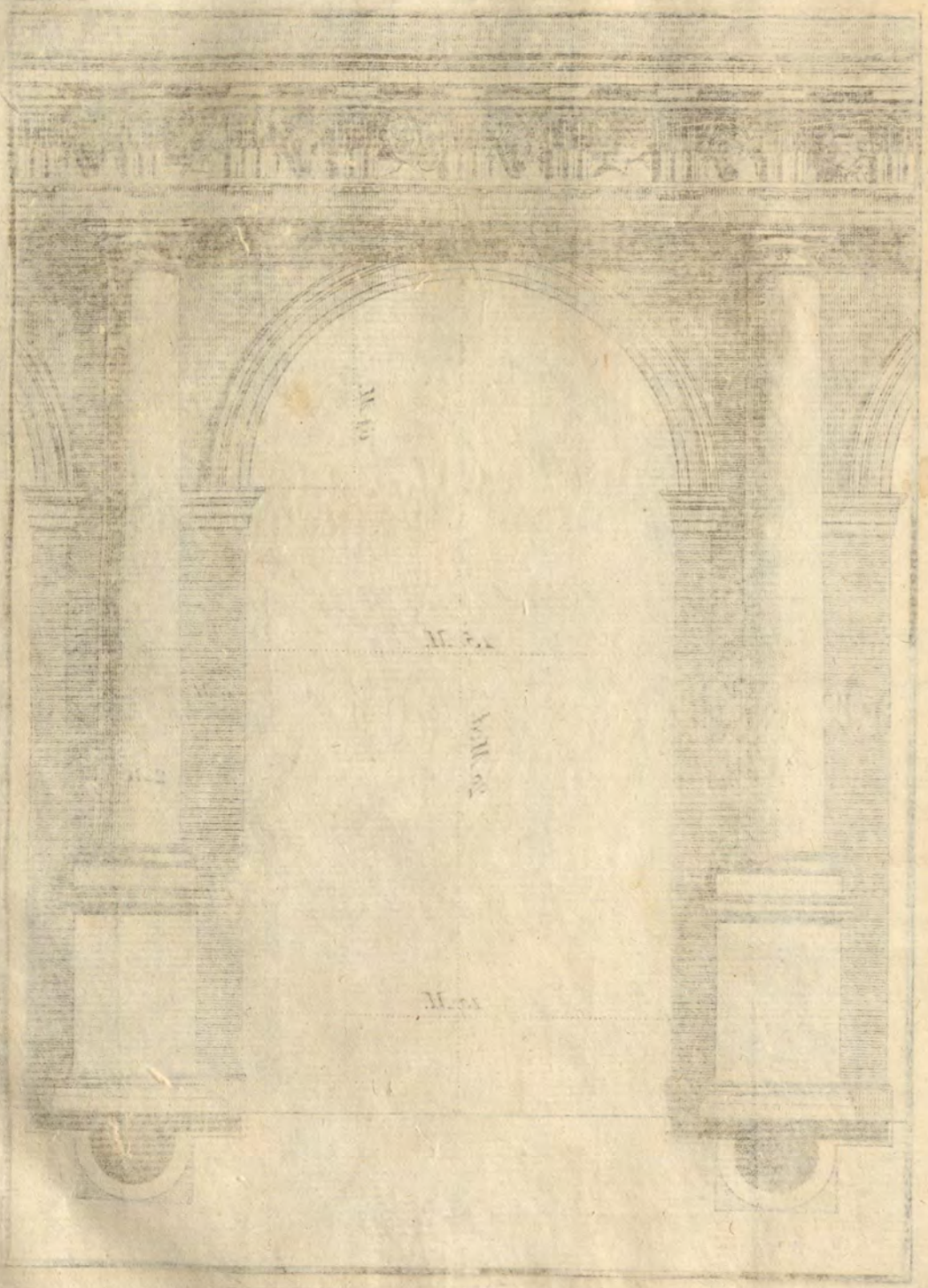


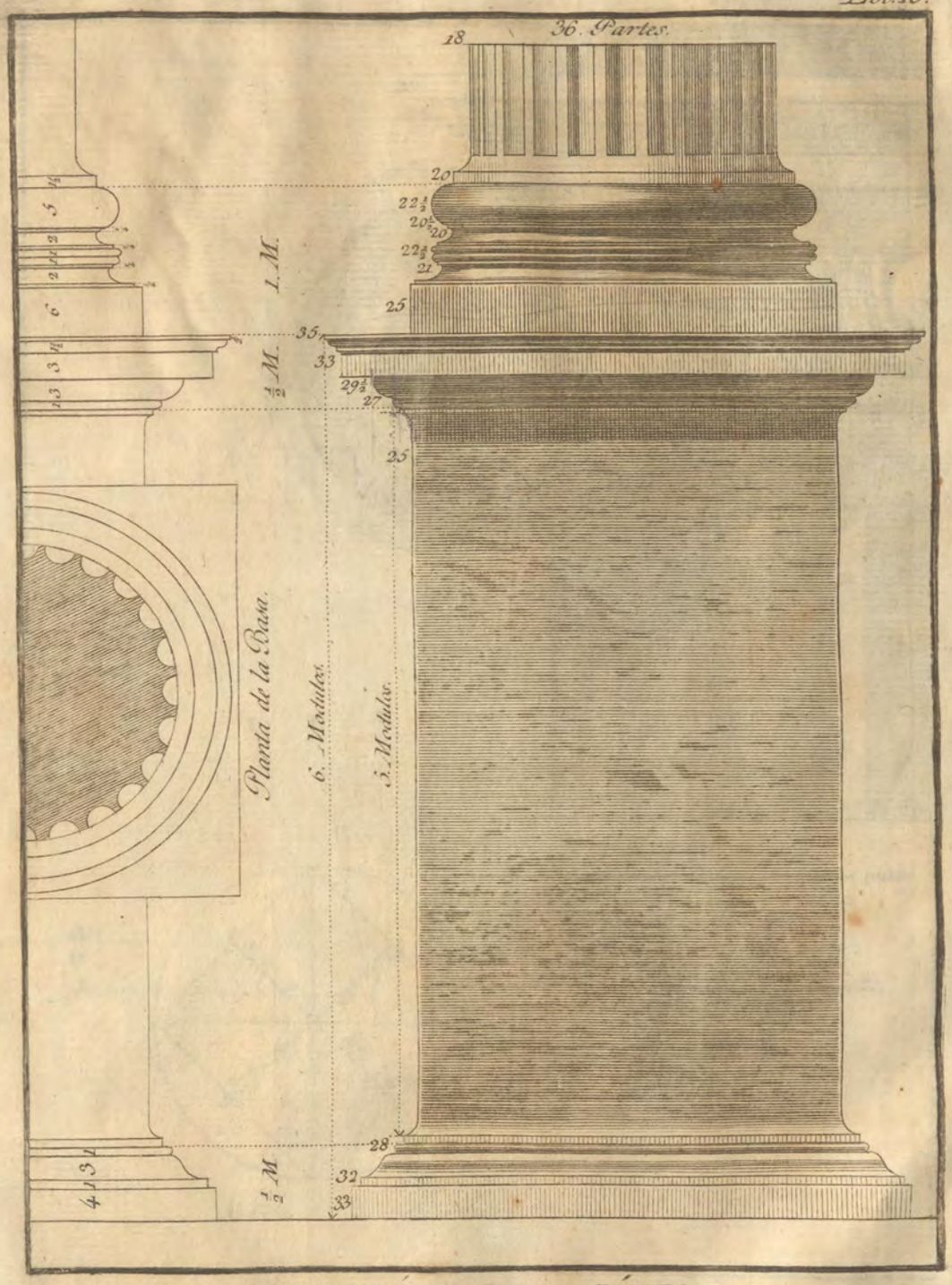
PÓRTICO DÓRICO SIN PEDESTÁL.



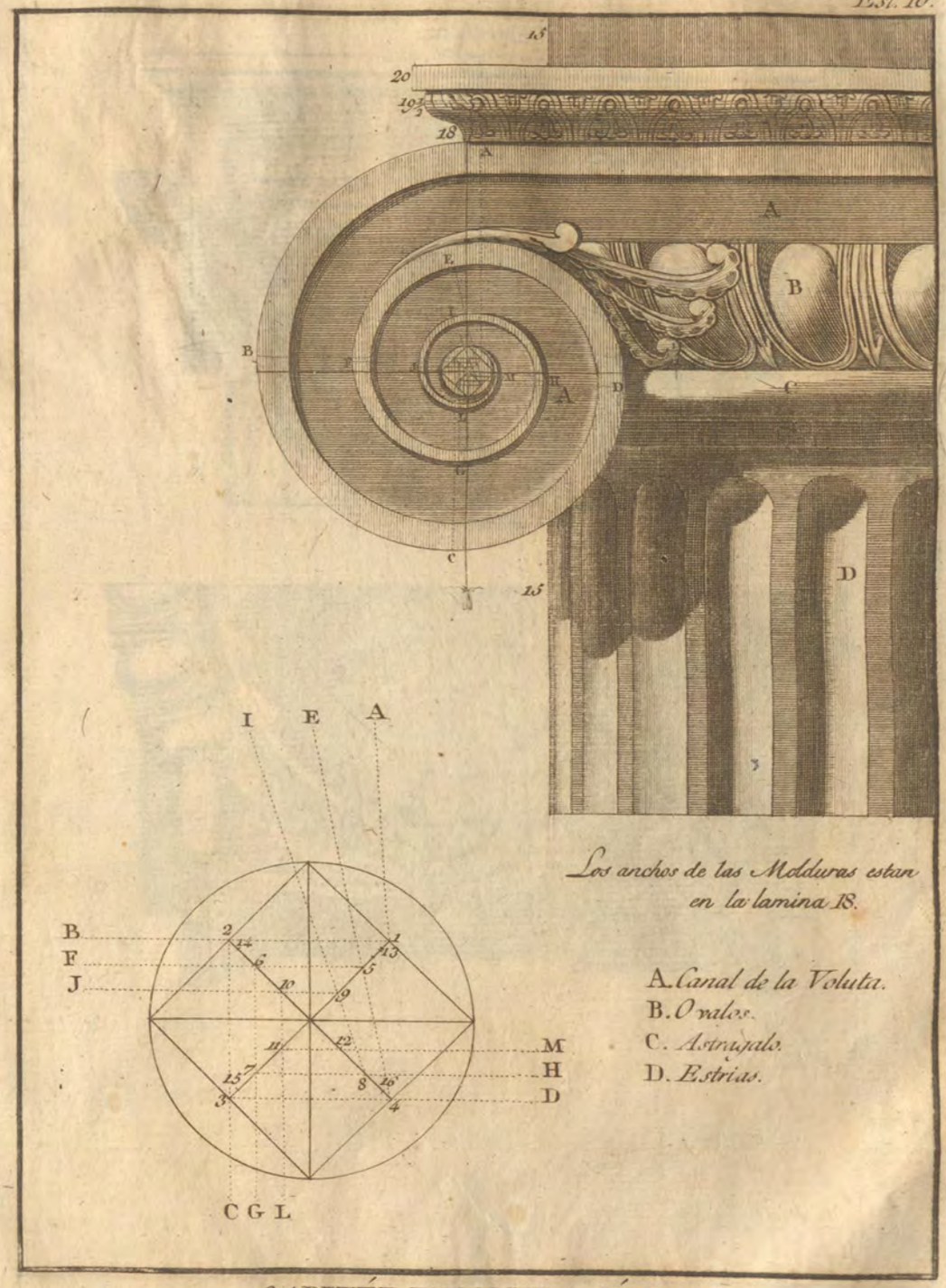


PÓRTICO DÓRICO CON PEDESTÁL.





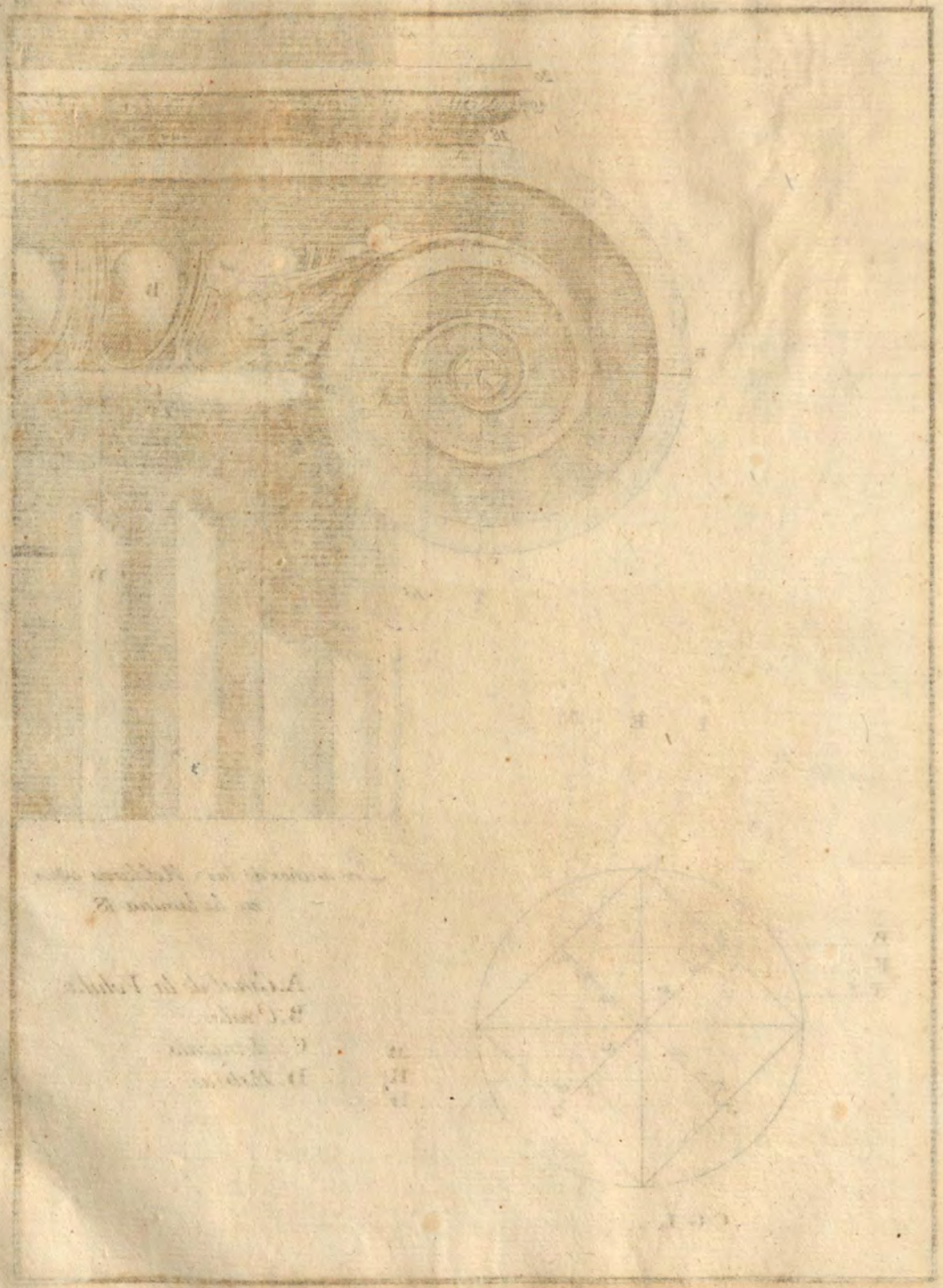
PEDESTÁL Y BASA JÓNICA.

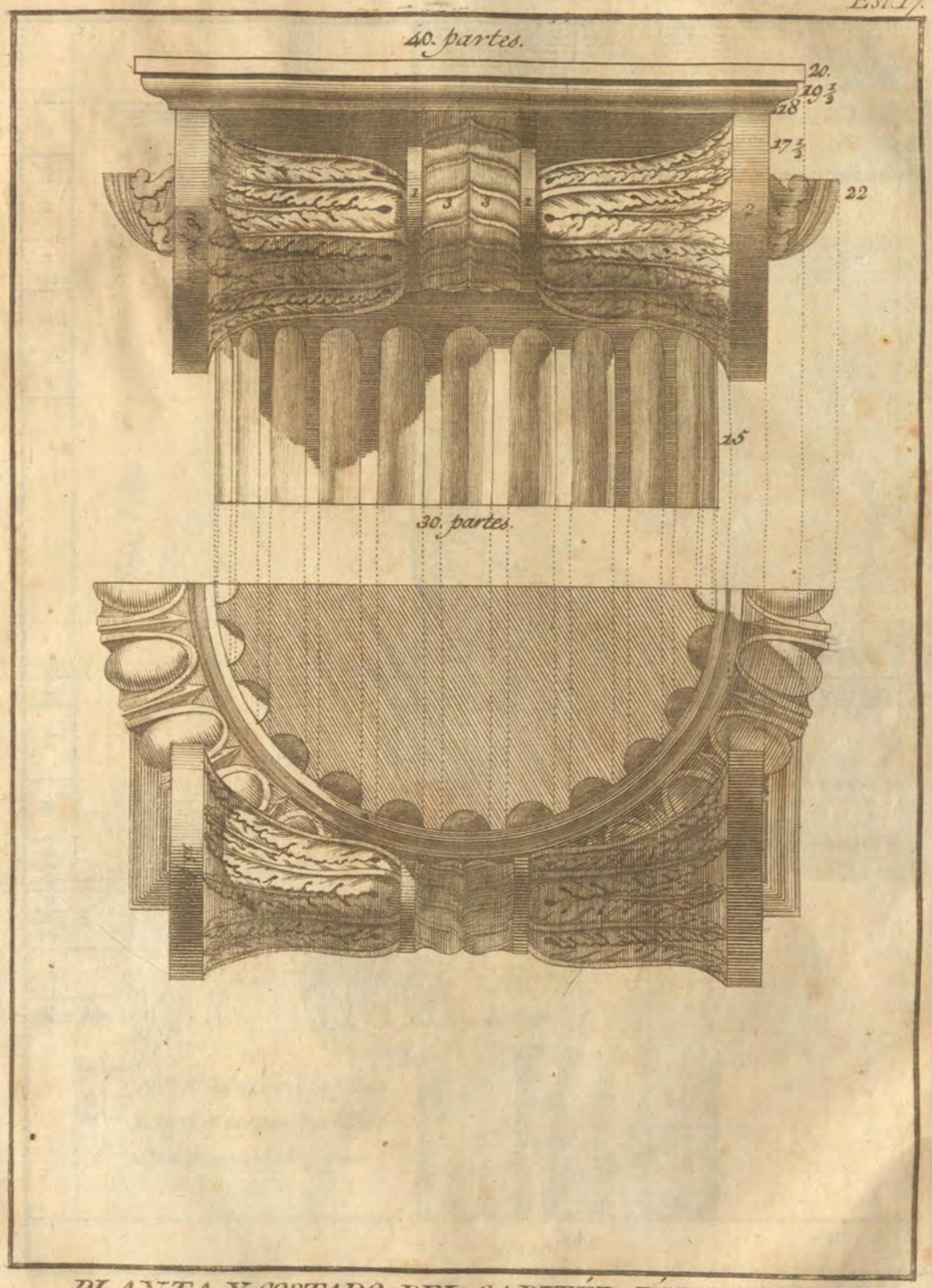


Los anchos de las Molduras estan en la lamina 18.

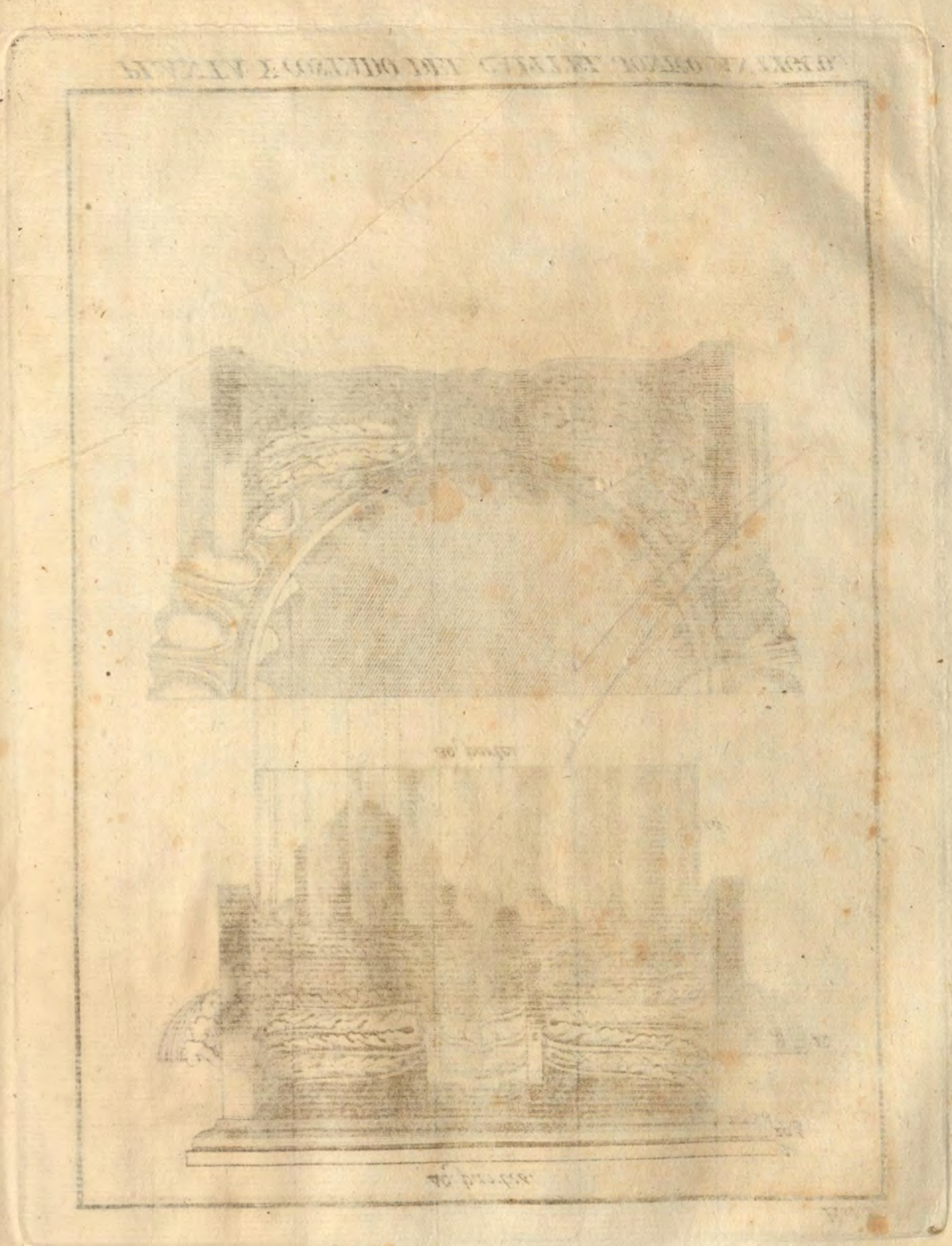
A. *Canal de la Voluta.*
B. *Ovalos.*
C. *Astragalo.*
D. *Estrias.*

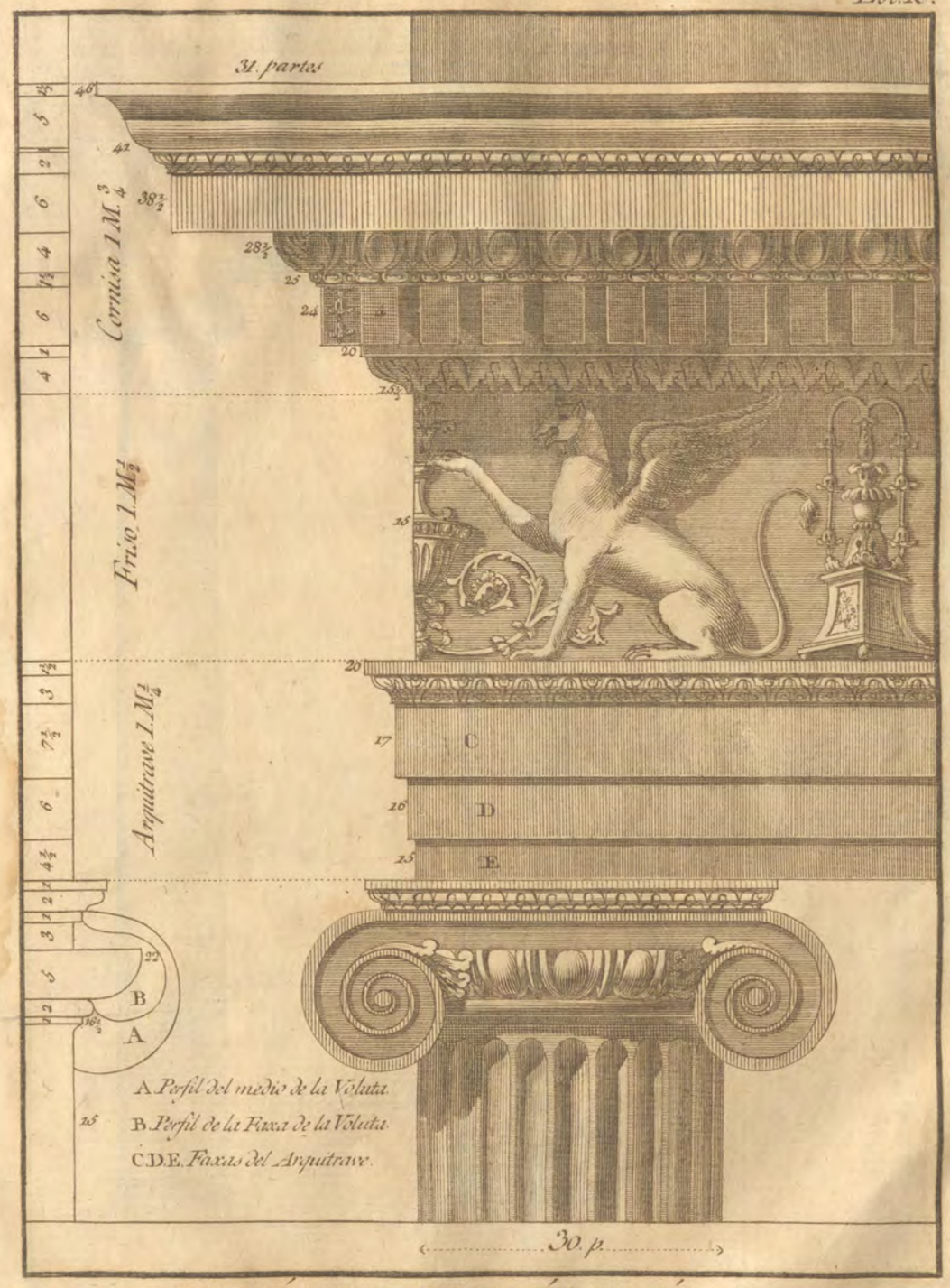
CAPITÉL Y VOLUTA JÓNICA.



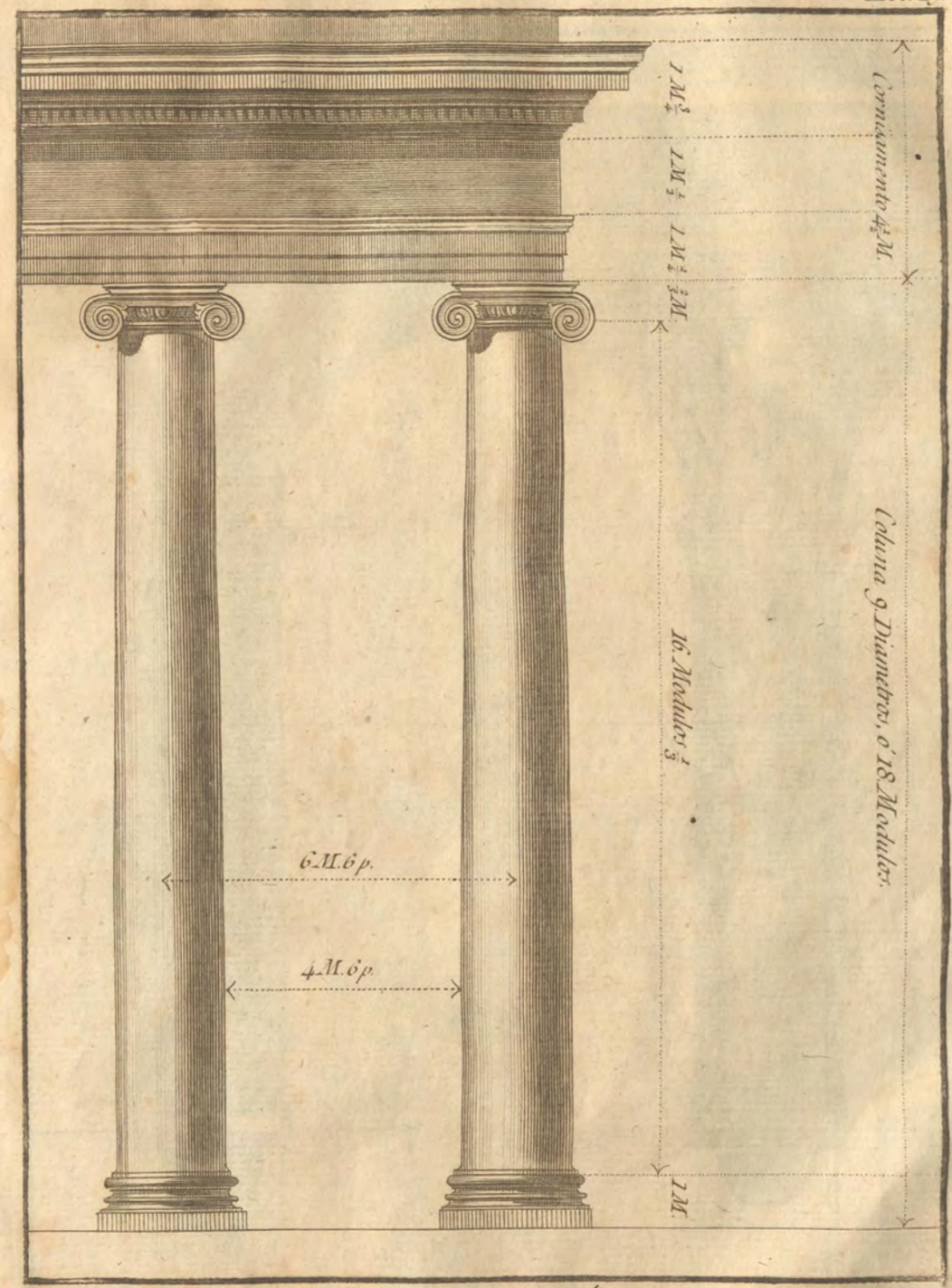


PLANTA Y COSTADO DEL CAPITÉL JÓNICO ANTIGUO.

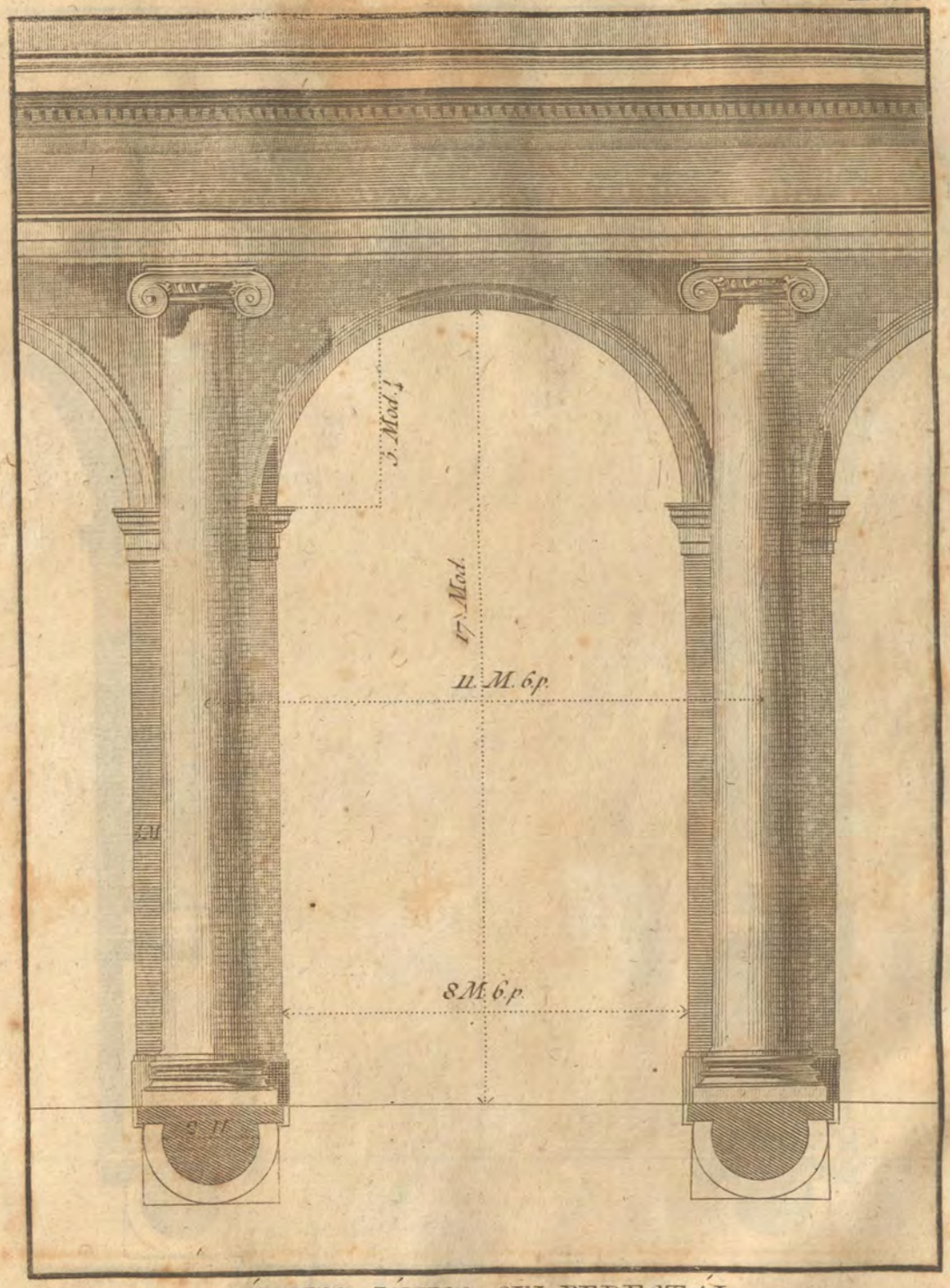




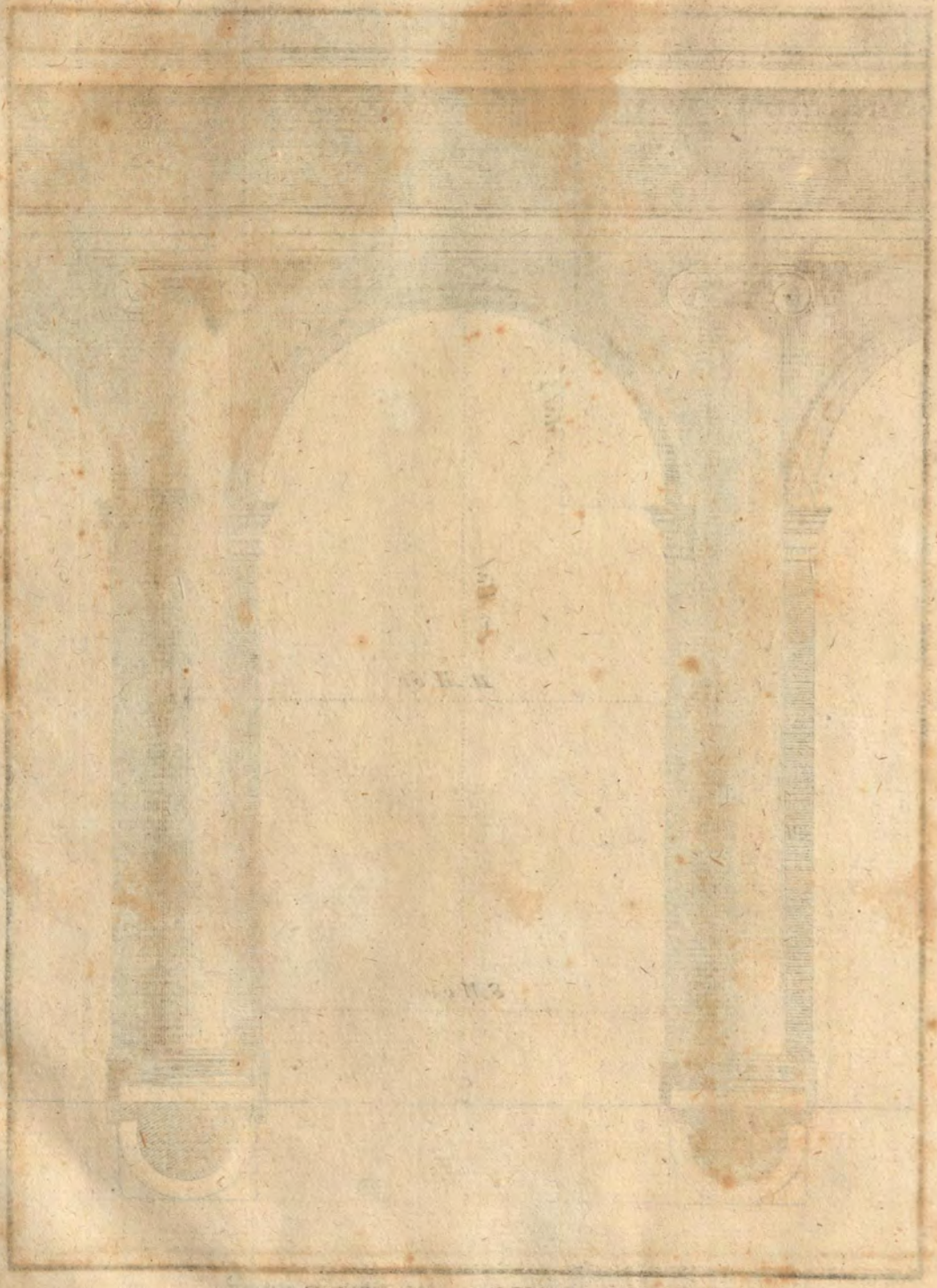
CAPITÉL Y CORNISAMÉNTO JÓNICO.

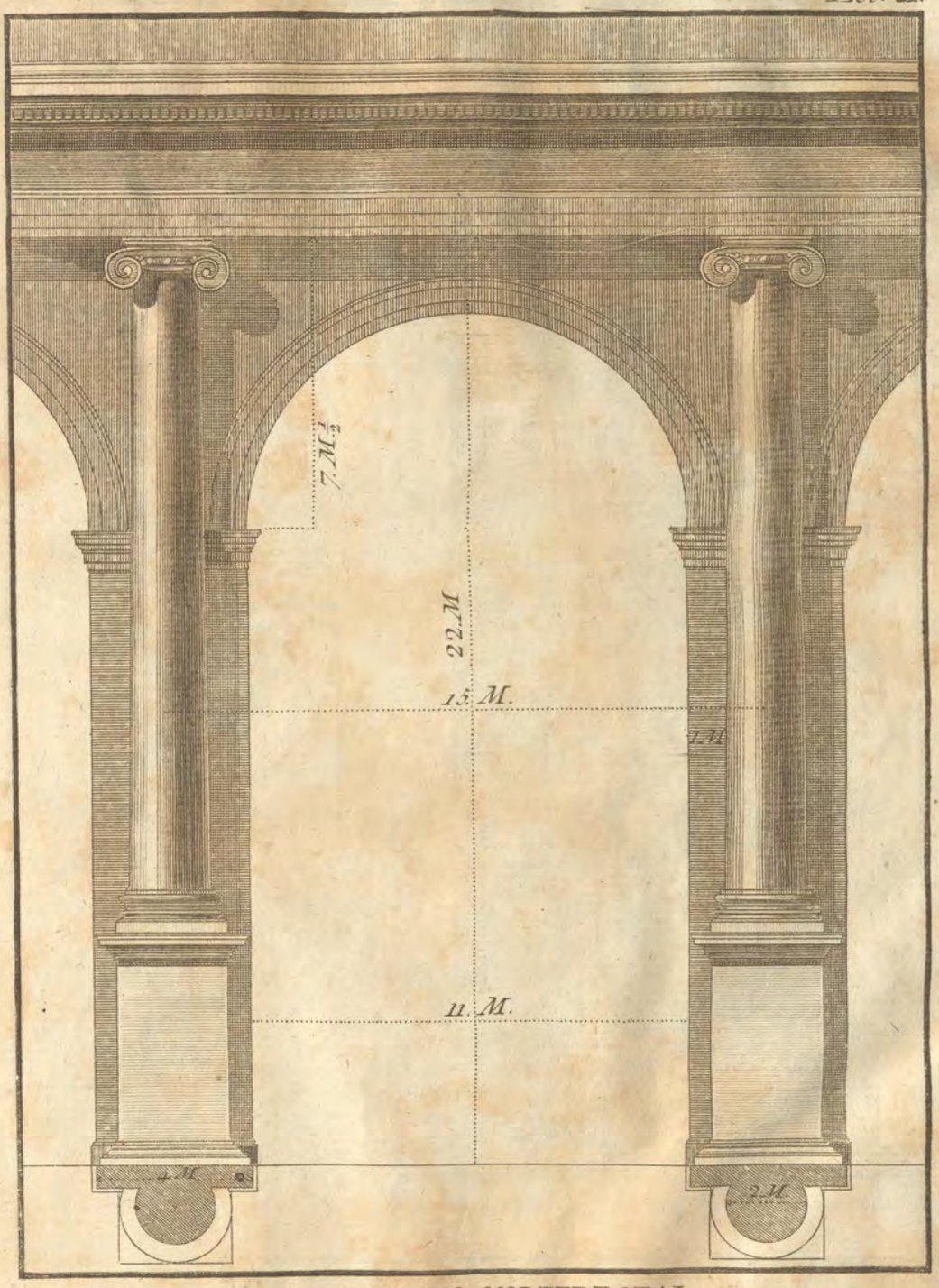


INTERCOLUNIO JÓNICO.

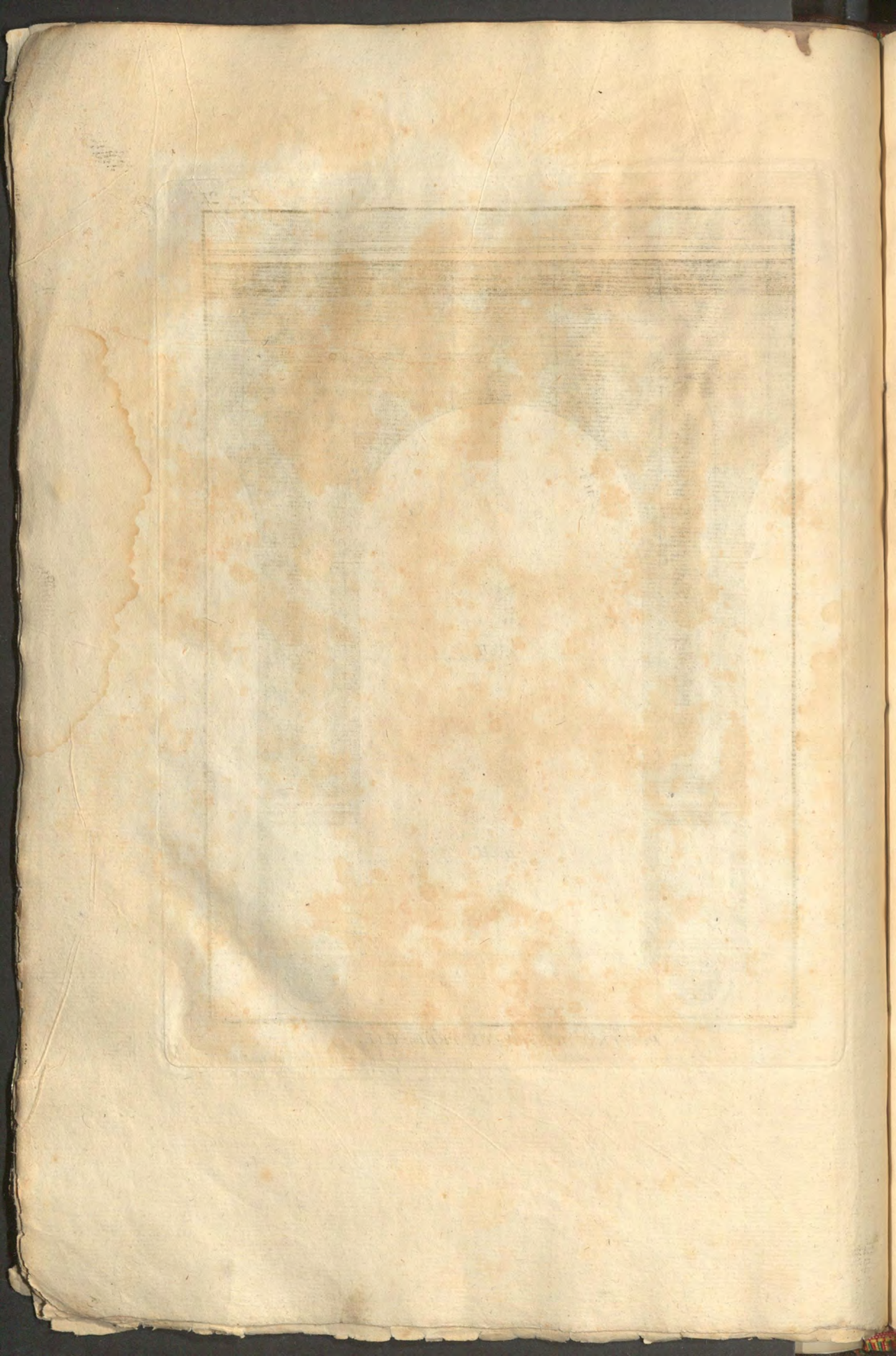


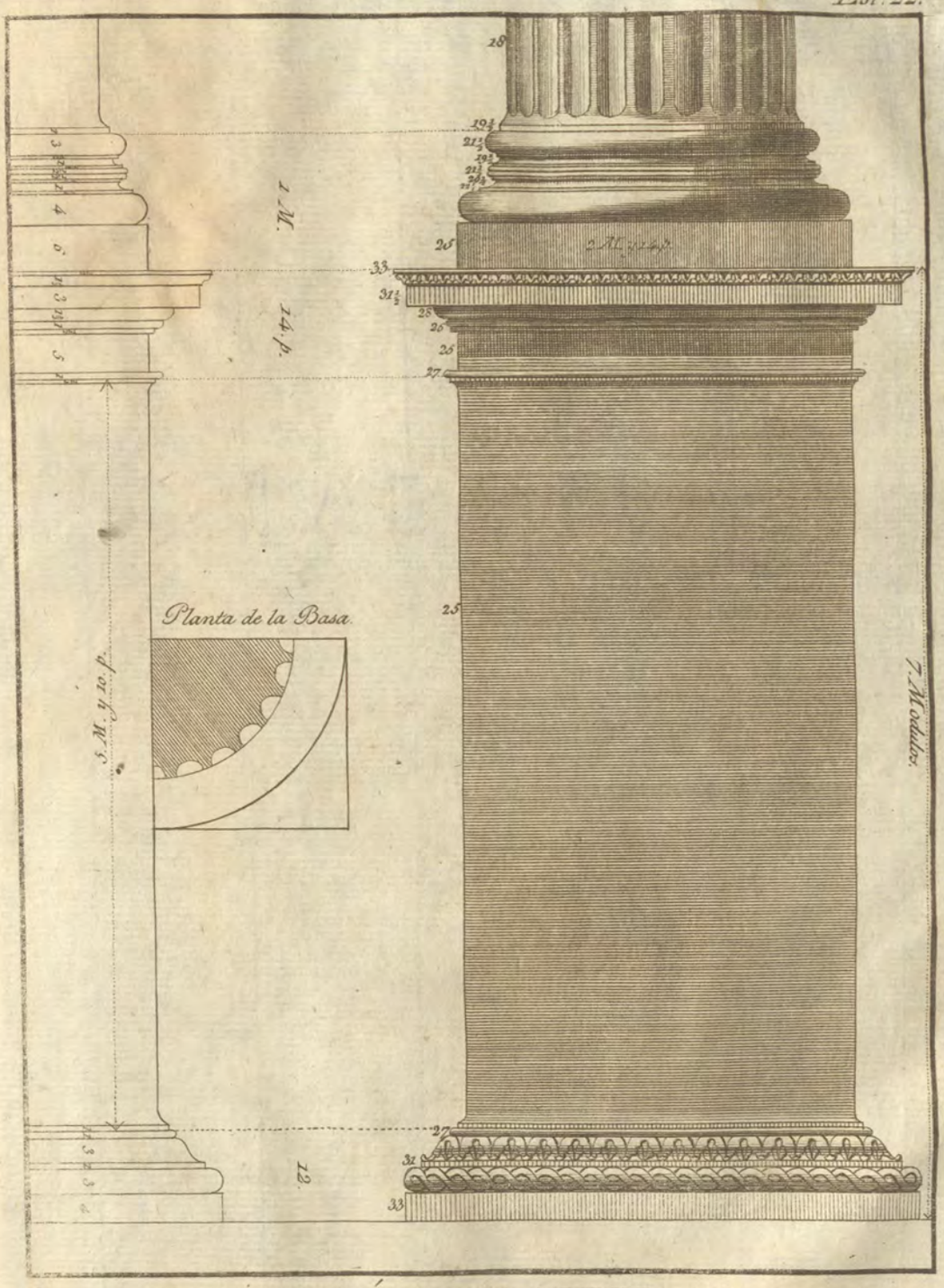
PÓRTICO JÓNICO SIN PEDESTAL.



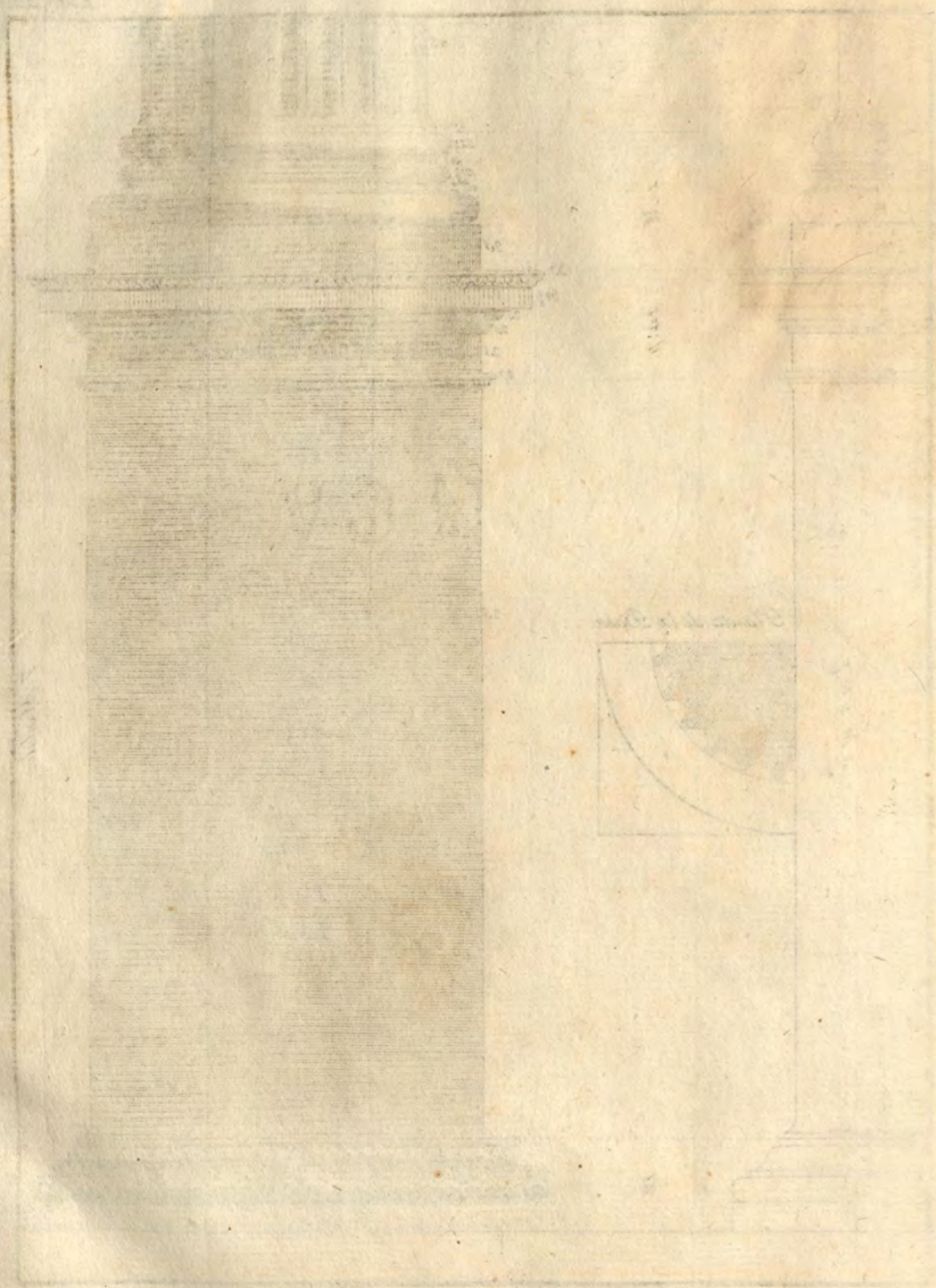


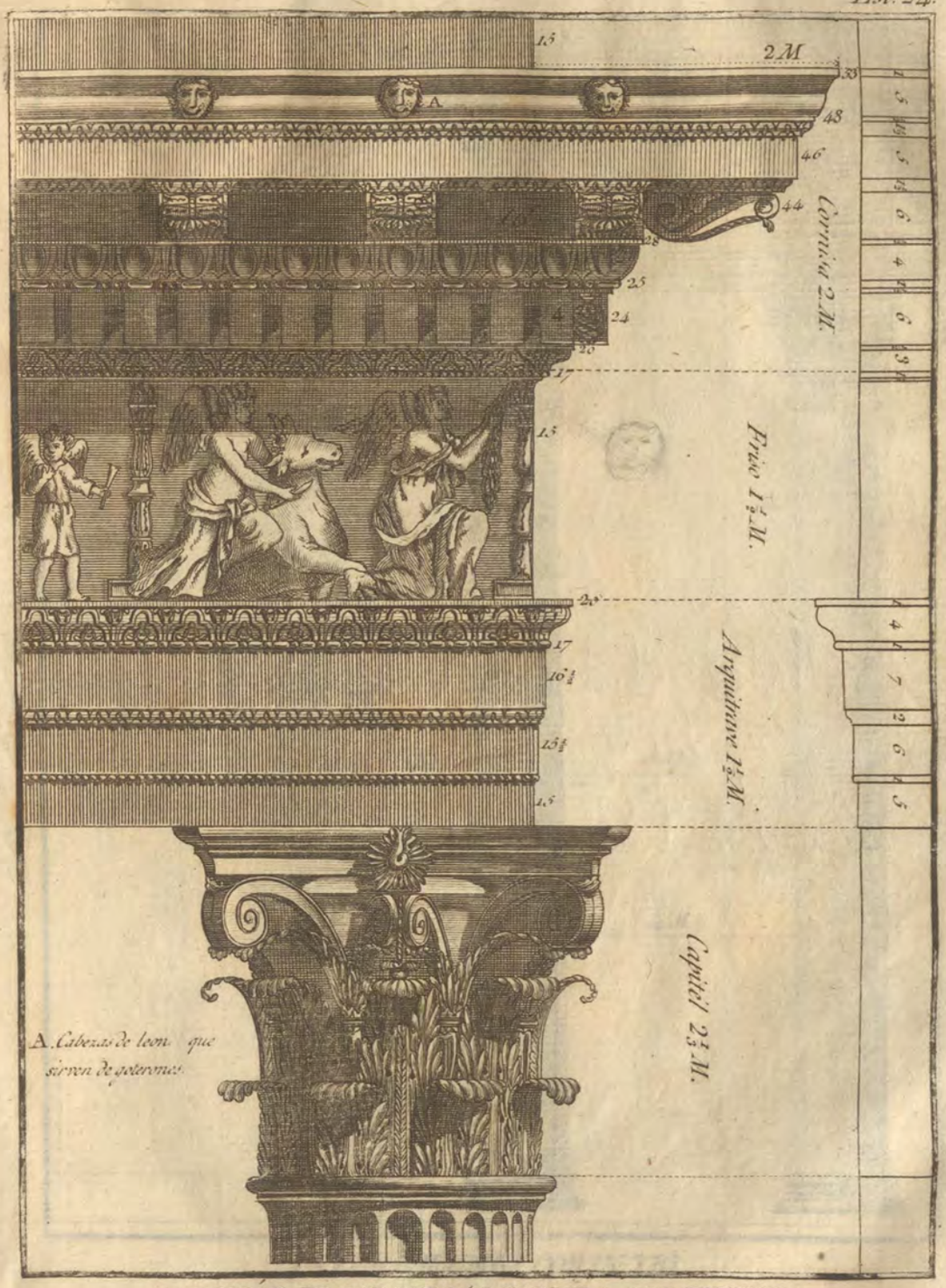
PORTICO JONICO CON PEDESTAL.



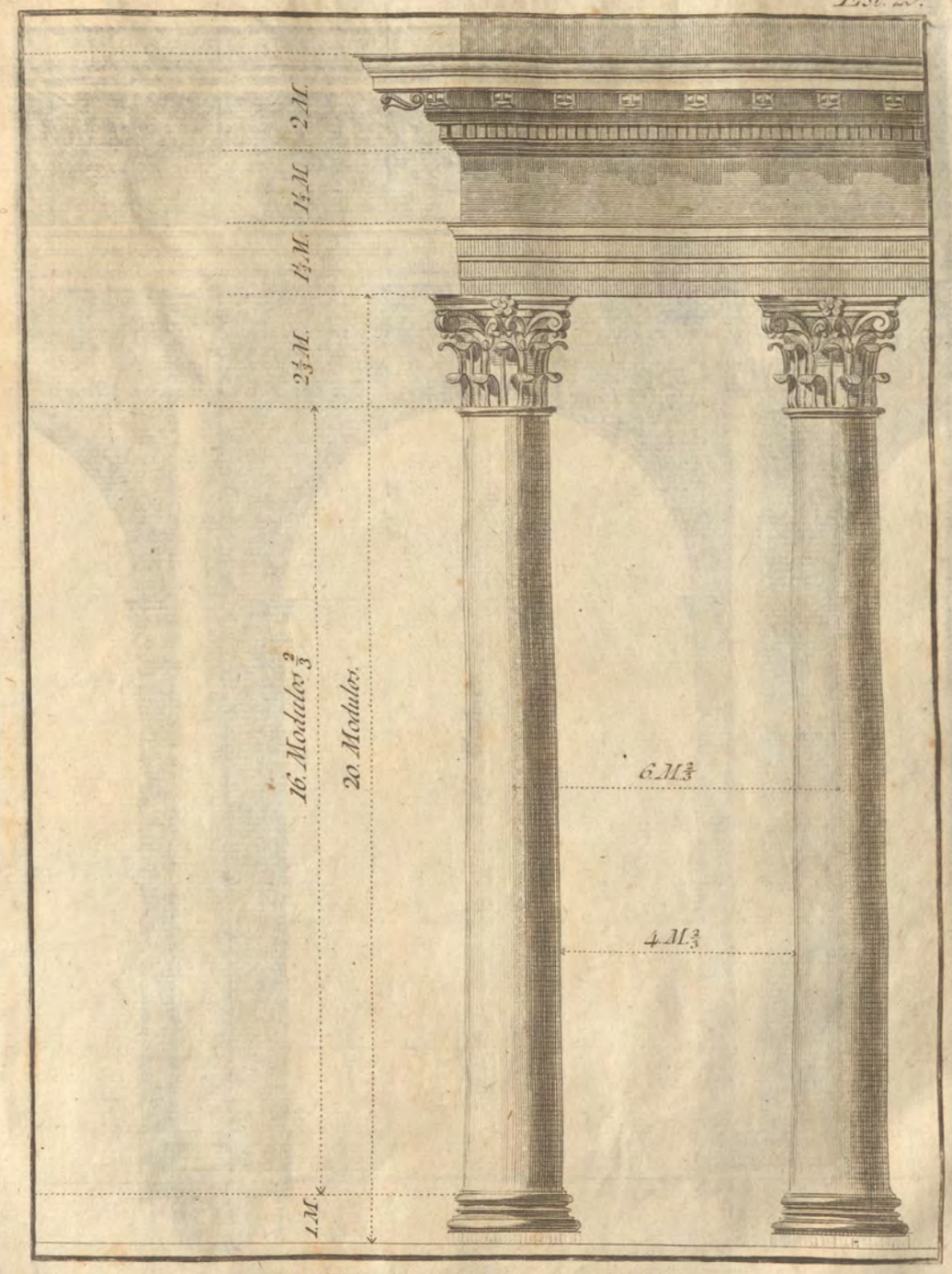


PEDESTÁL Y BASA CORINTIA.

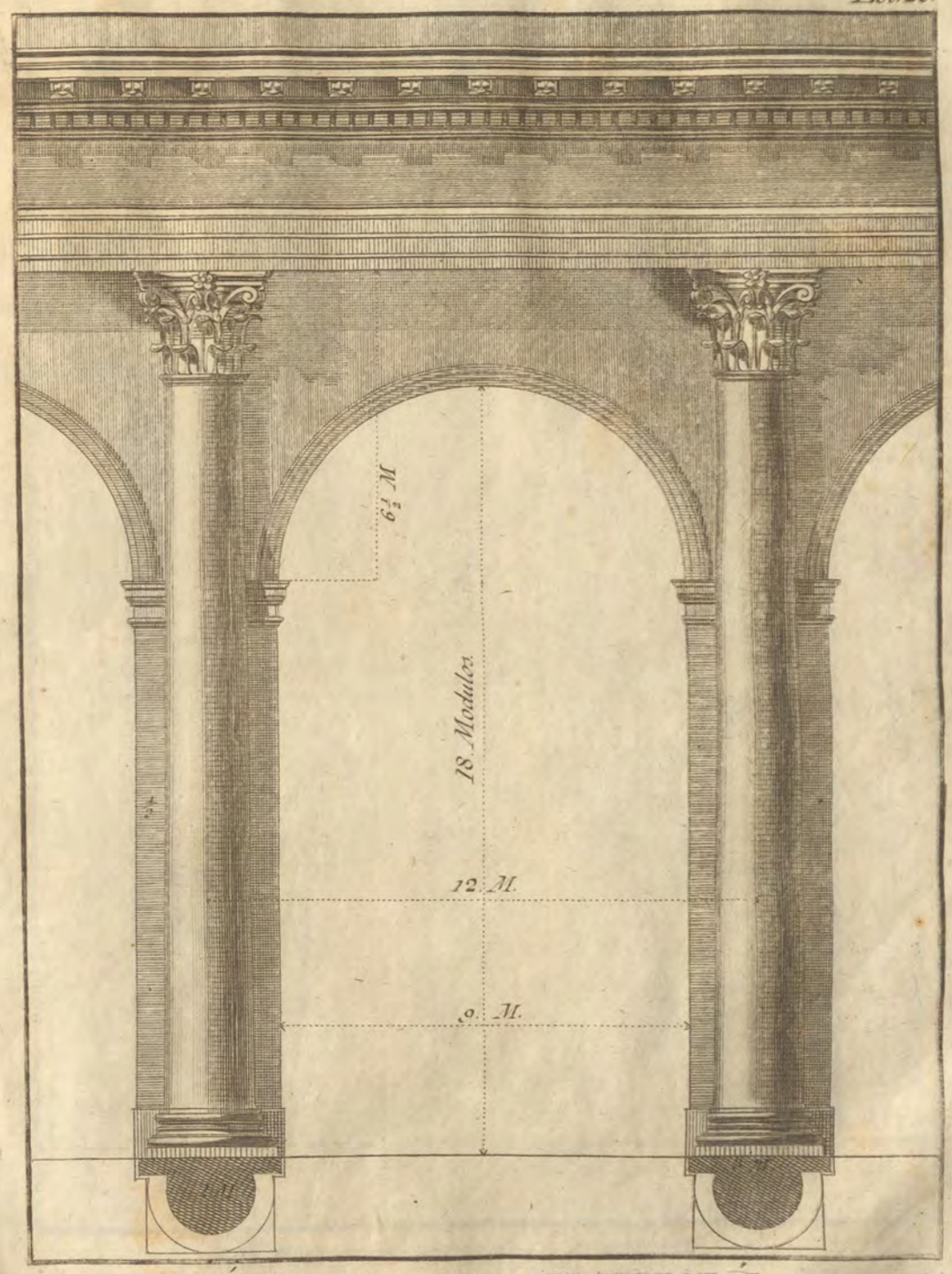




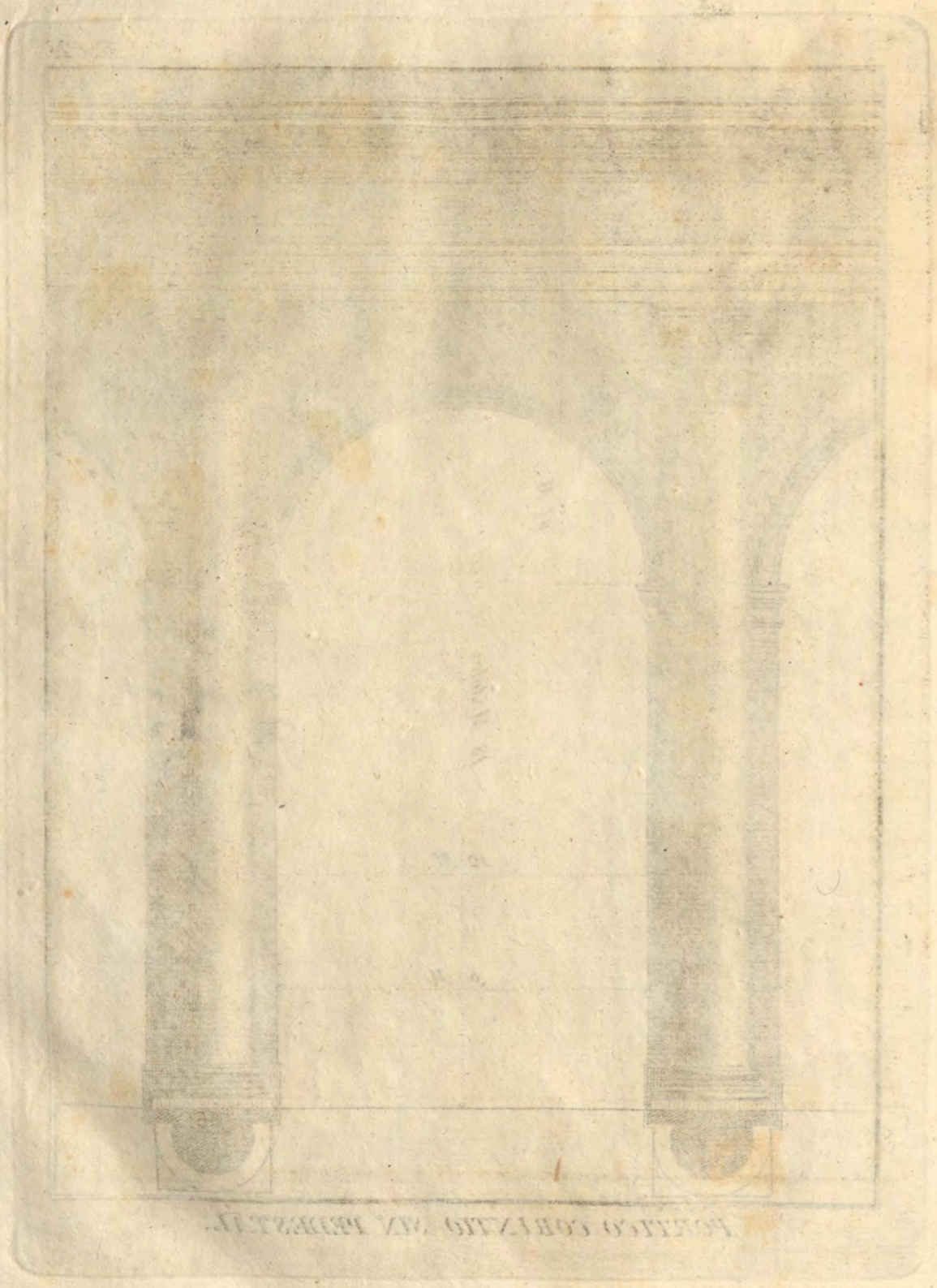
CAPITÉL Y CORNISAMENTO CORINTHIO.

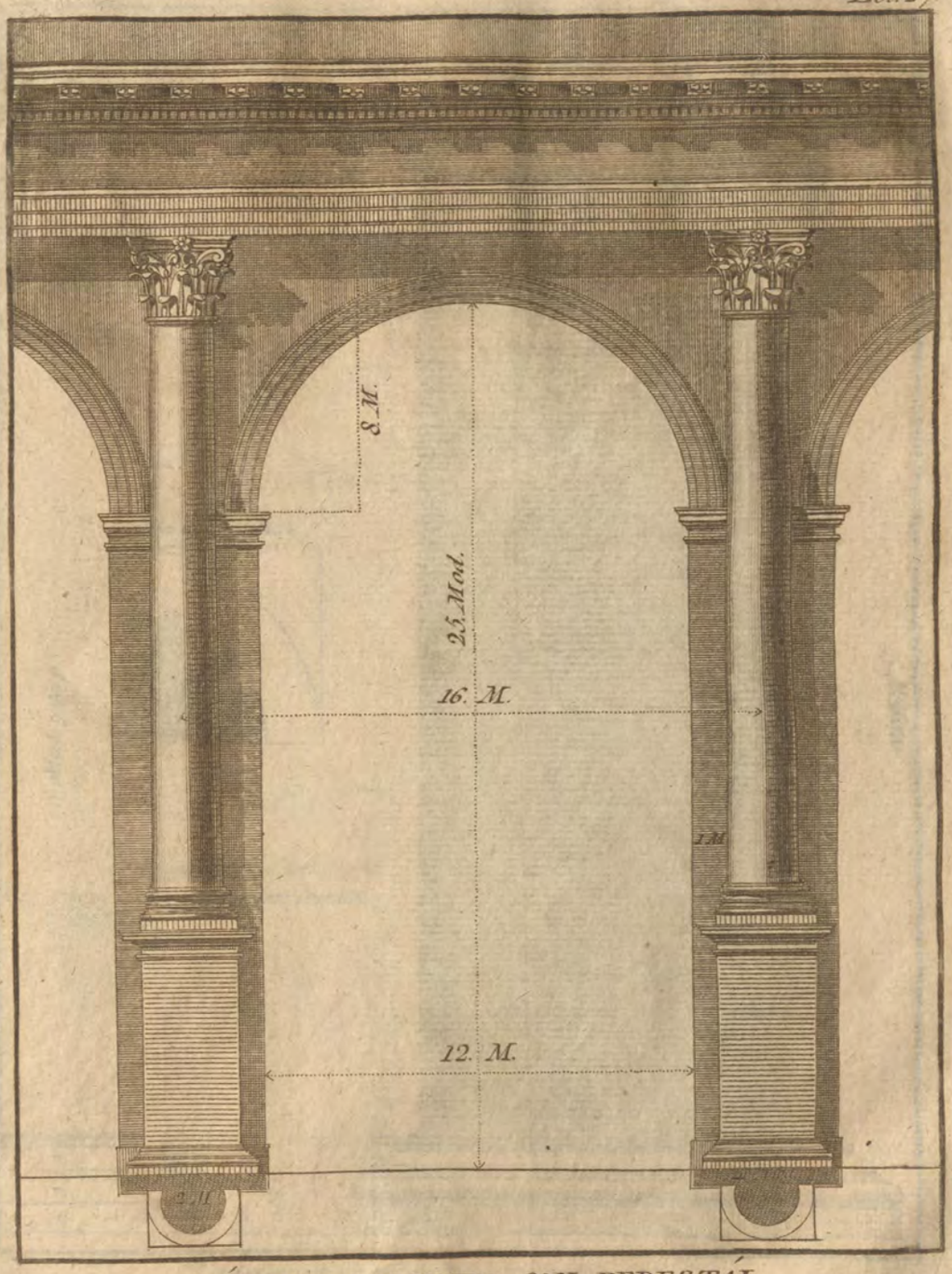


INTERCOLUNIO CORINTIO.

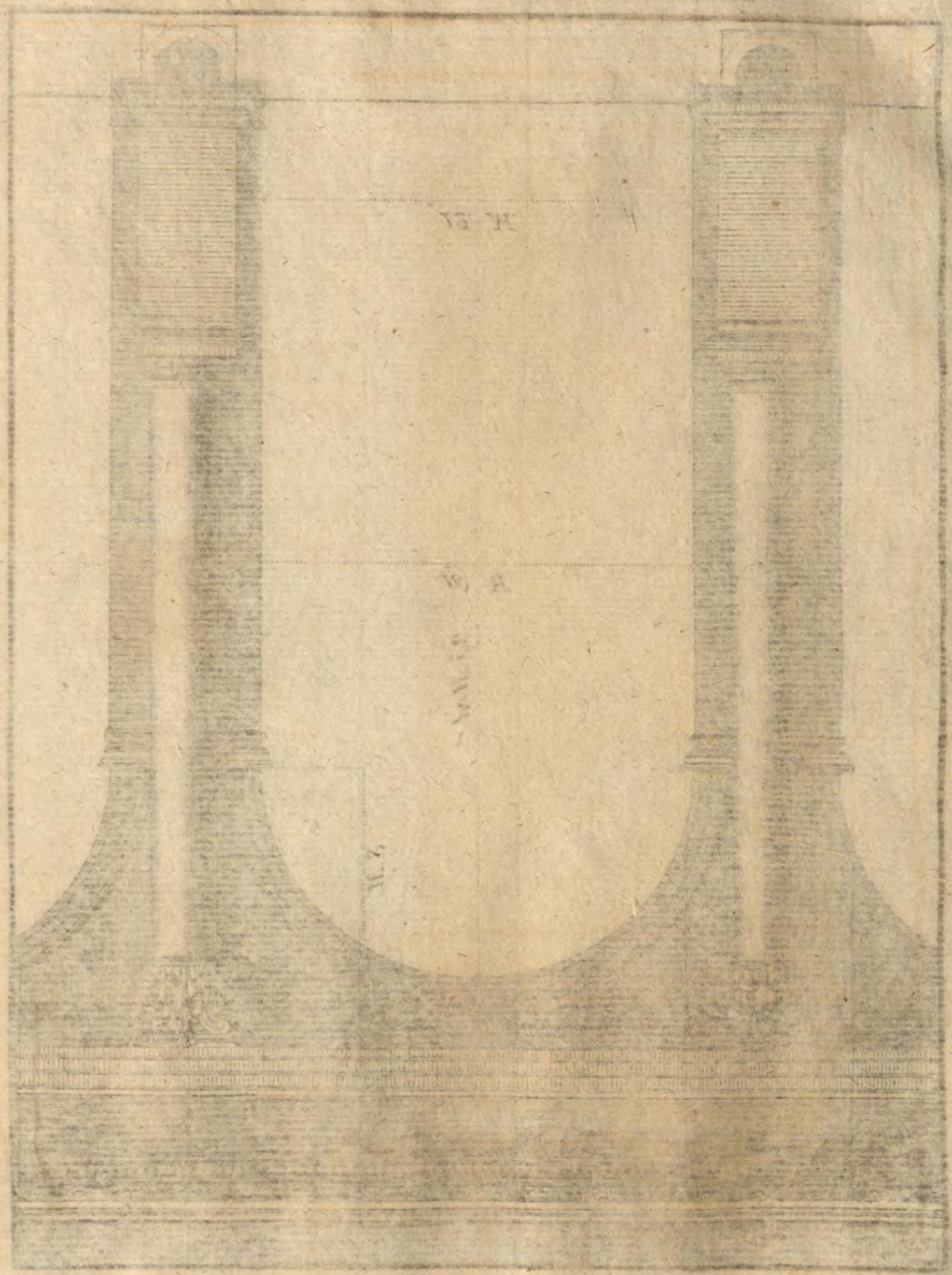


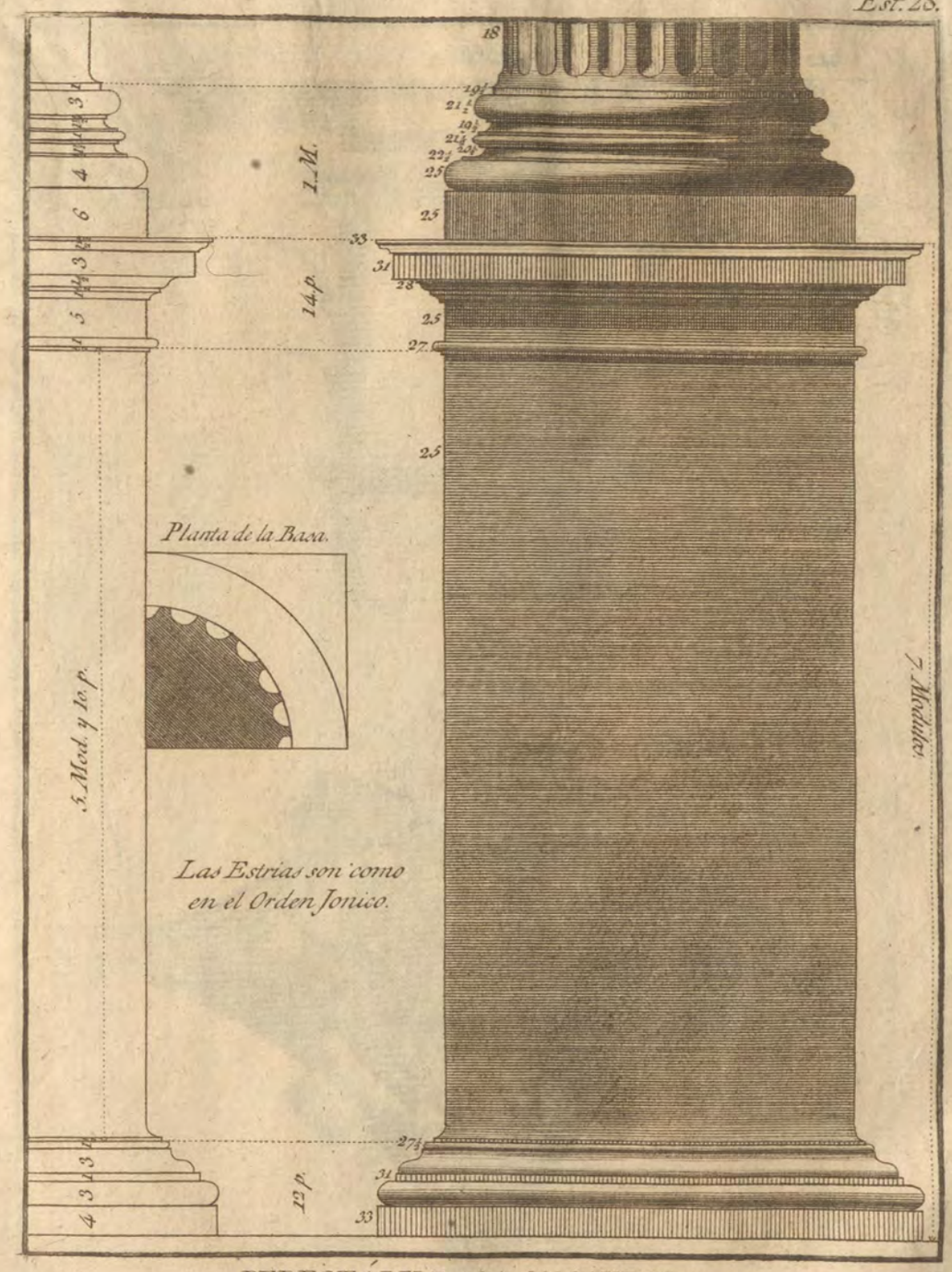
PÓRTICO CORINTIO SIN PEDESTÁL.



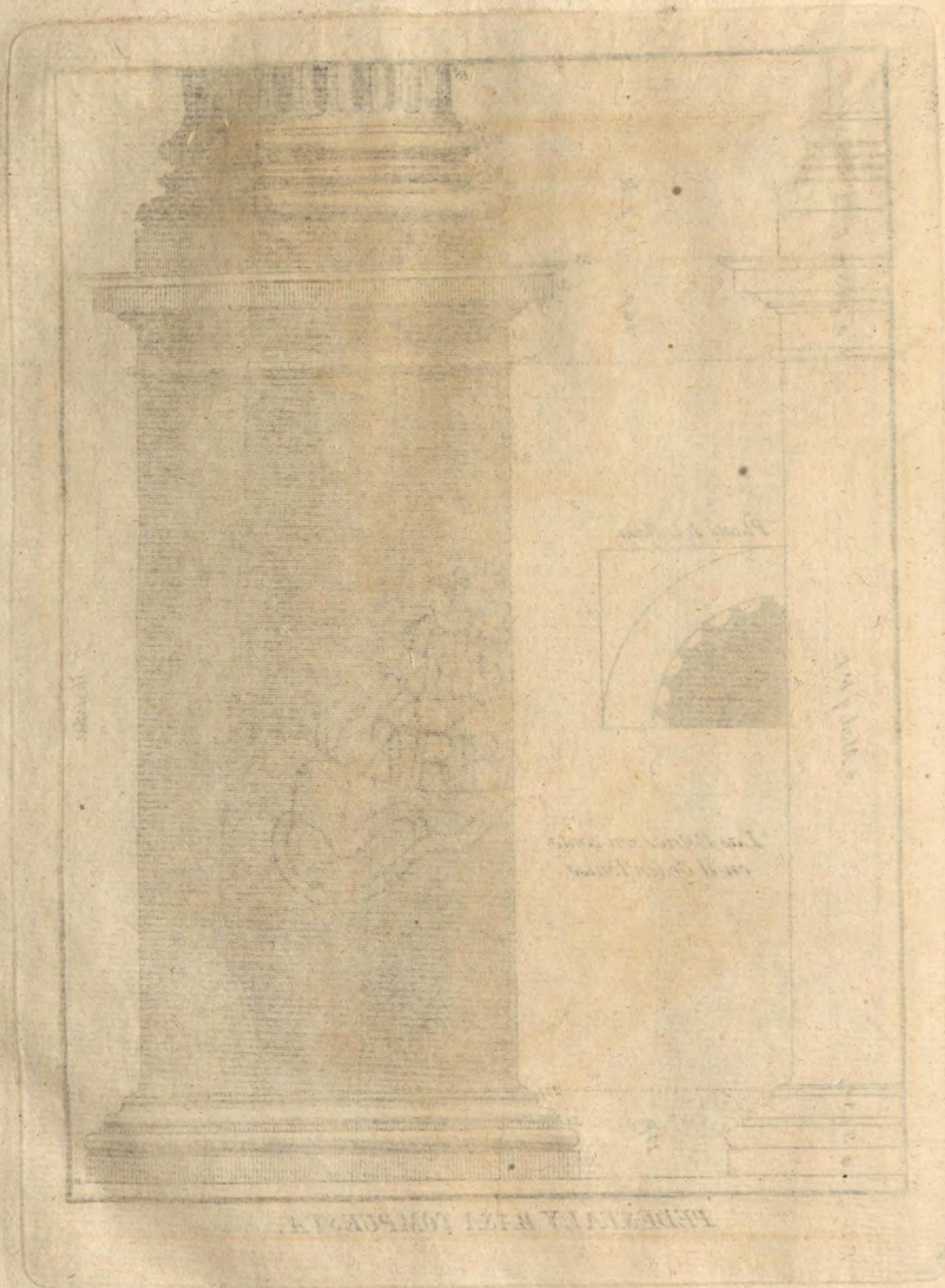


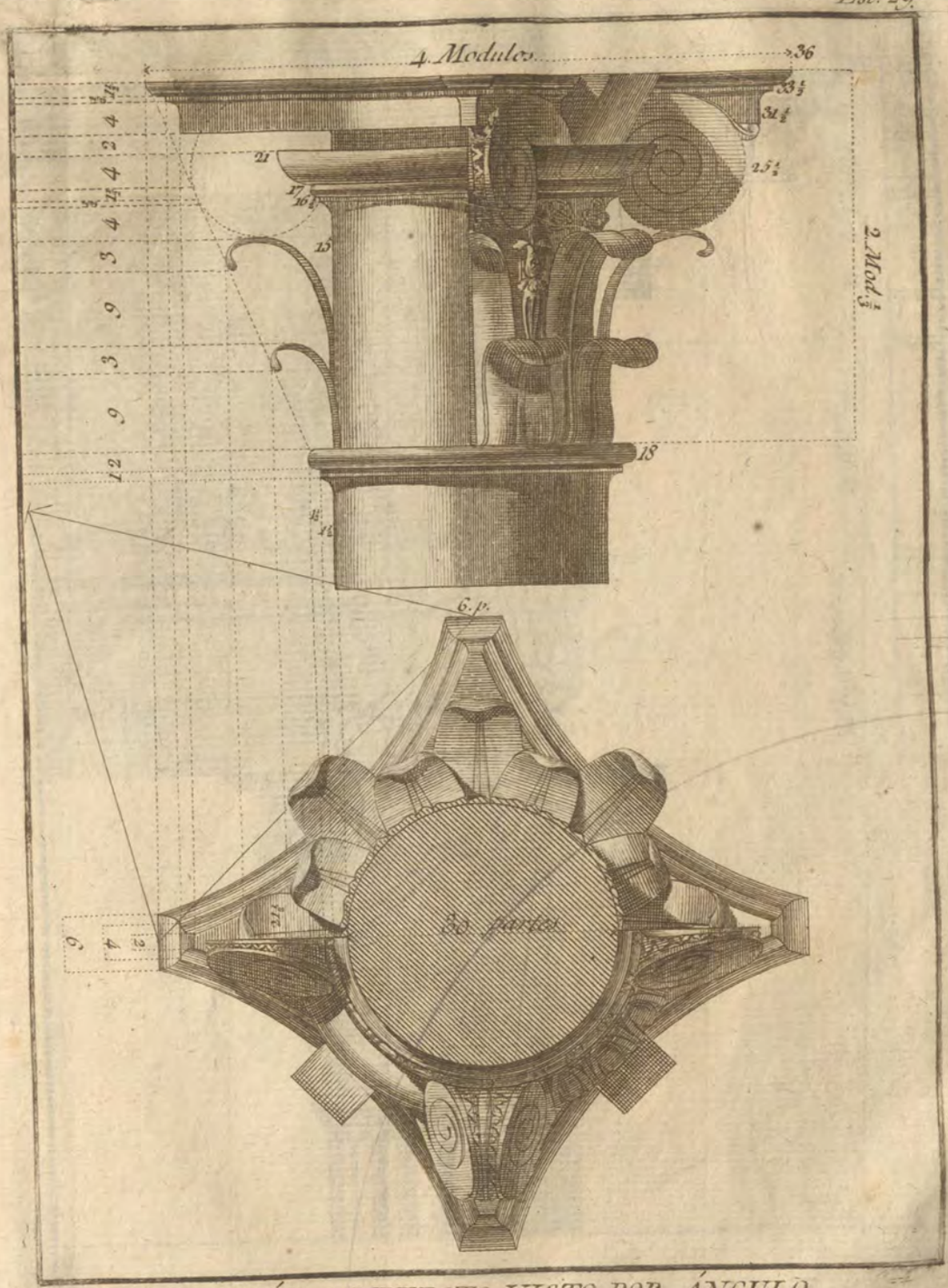
PÓRTICO CORINTIO CON PEDESTÁL.



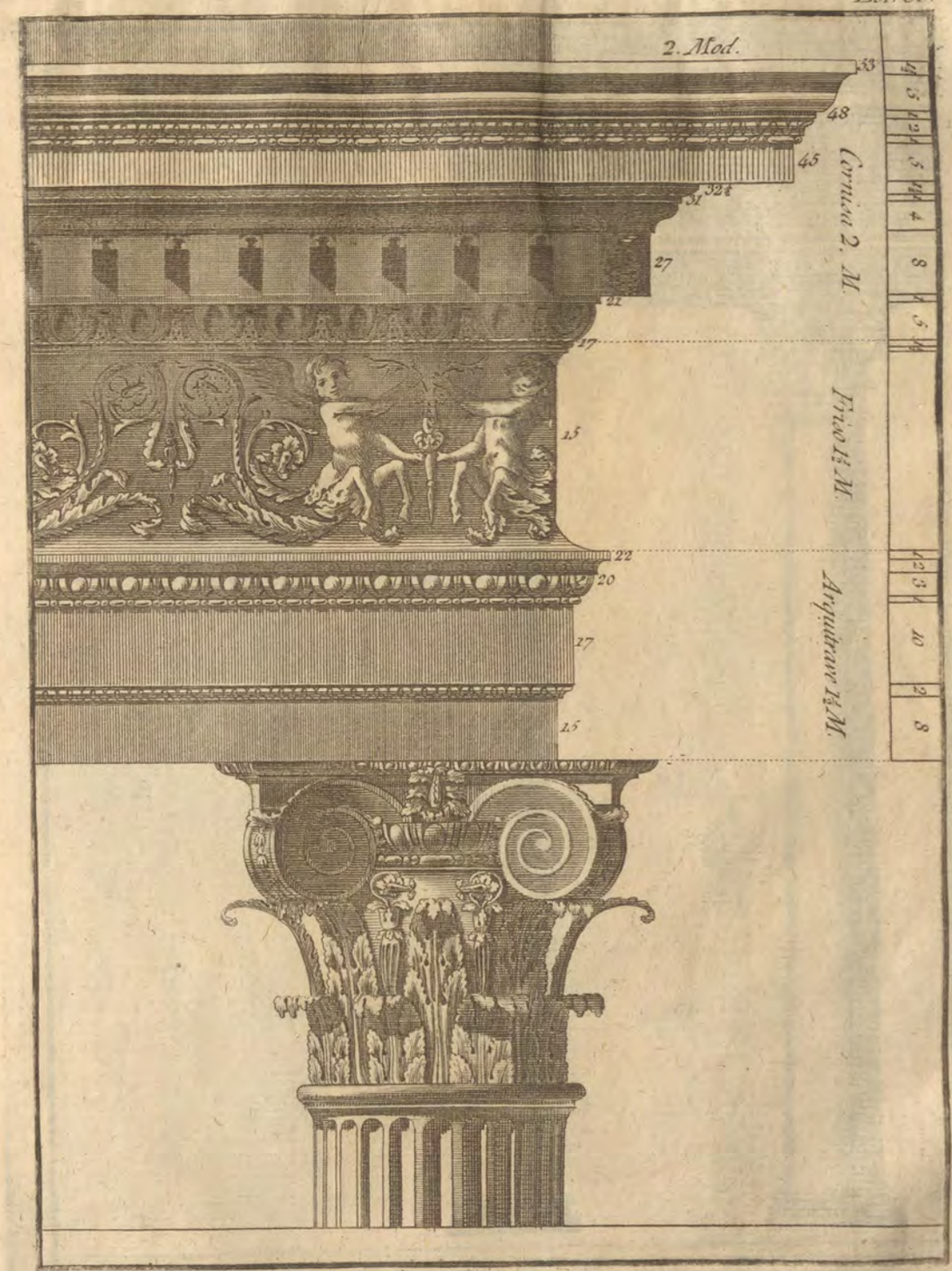


PEDESTÁL Y BASA COMPUESTA.

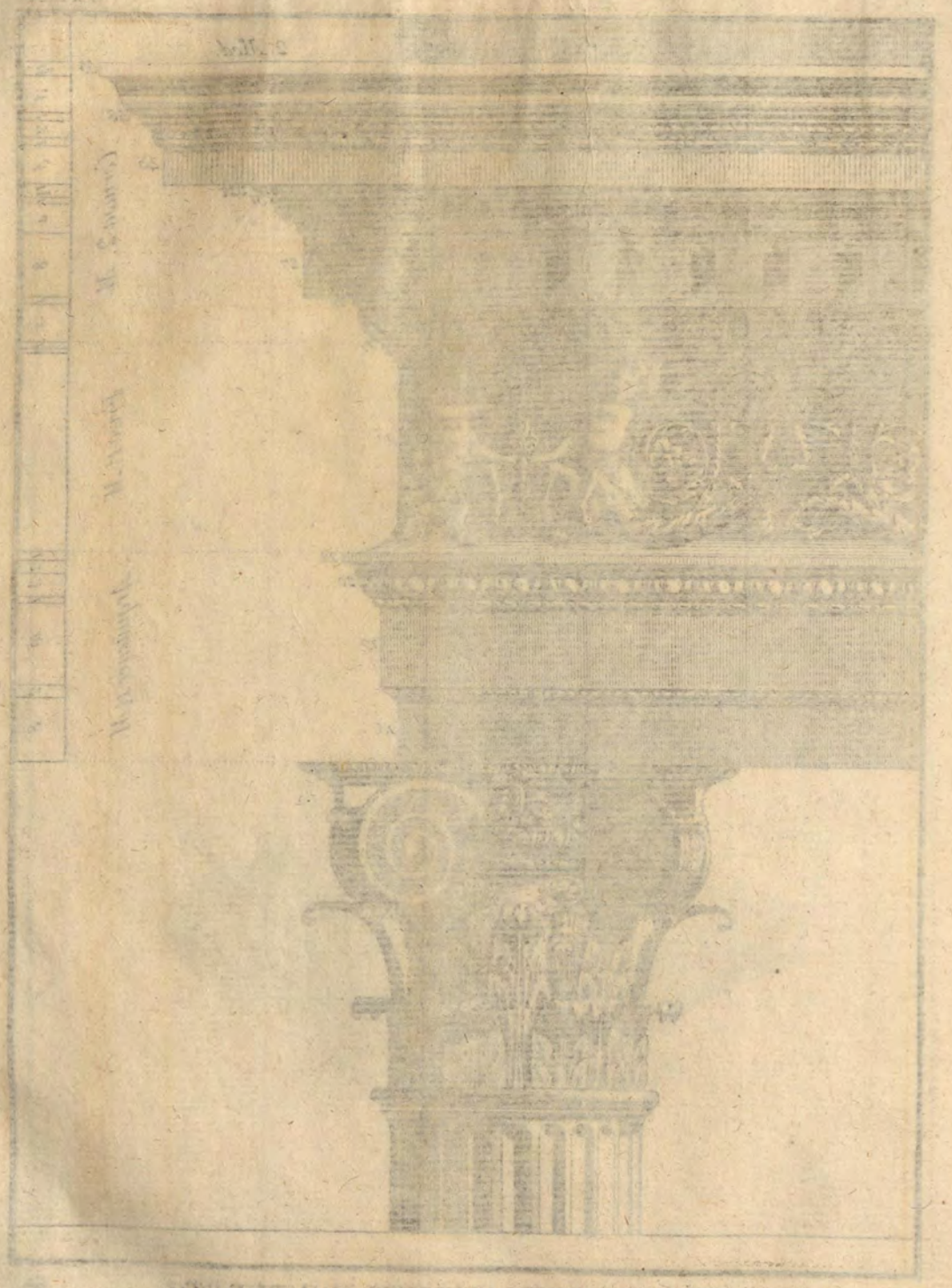


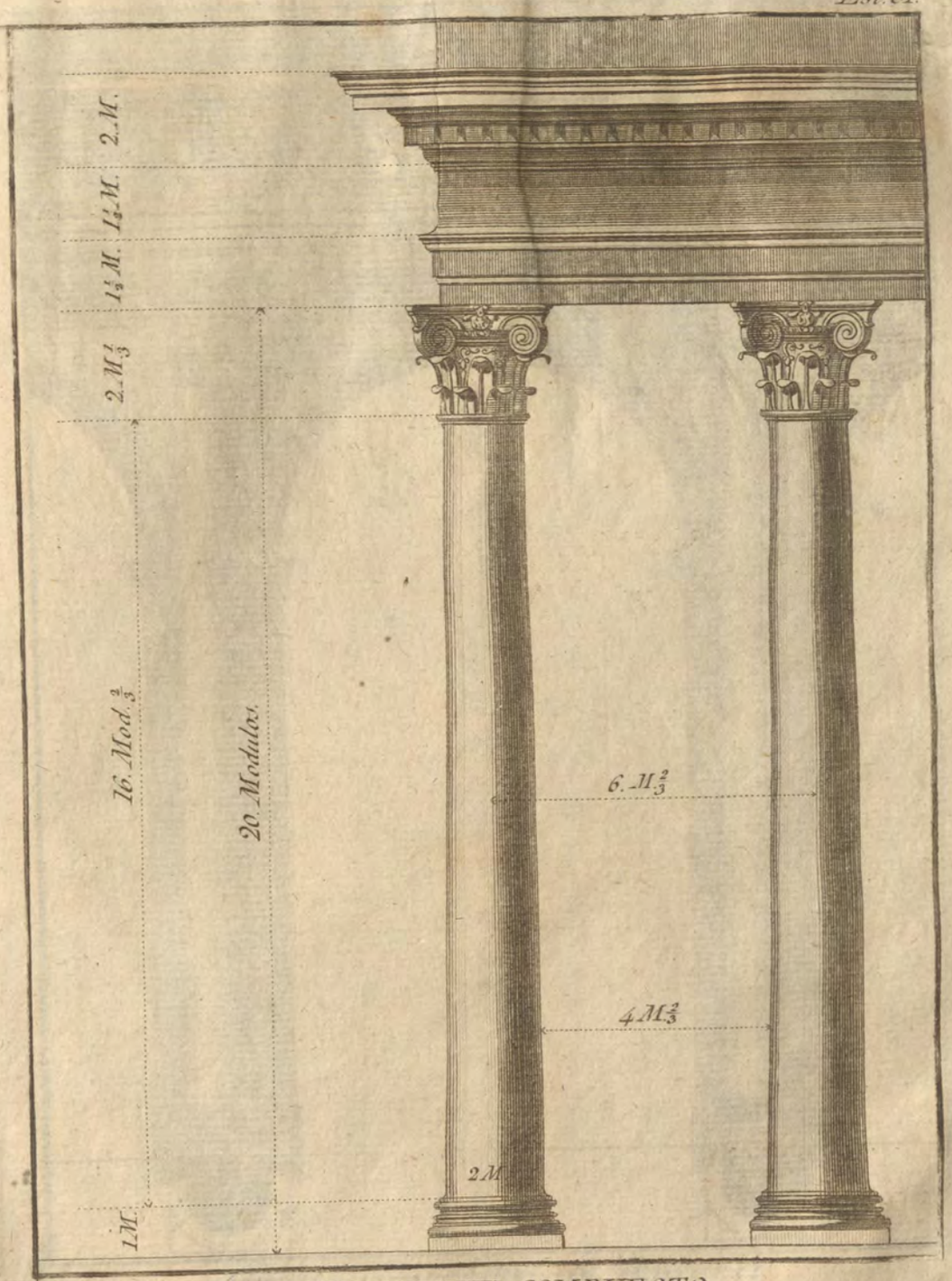


CAPITÉL COMPUESTO VISTO POR ÁNGULO.

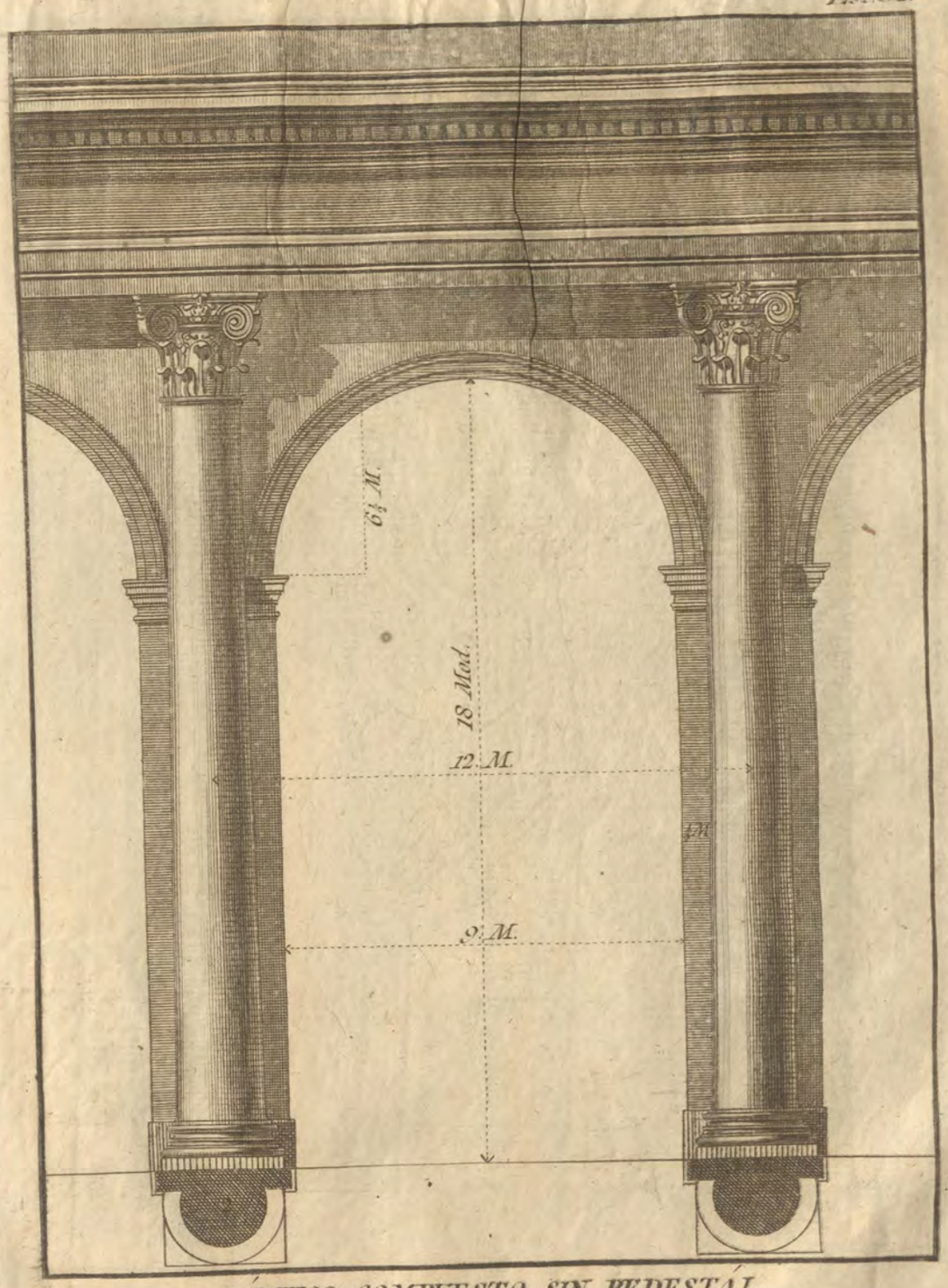


CAPITEL Y CORNISAMENTO COMPUESTO.

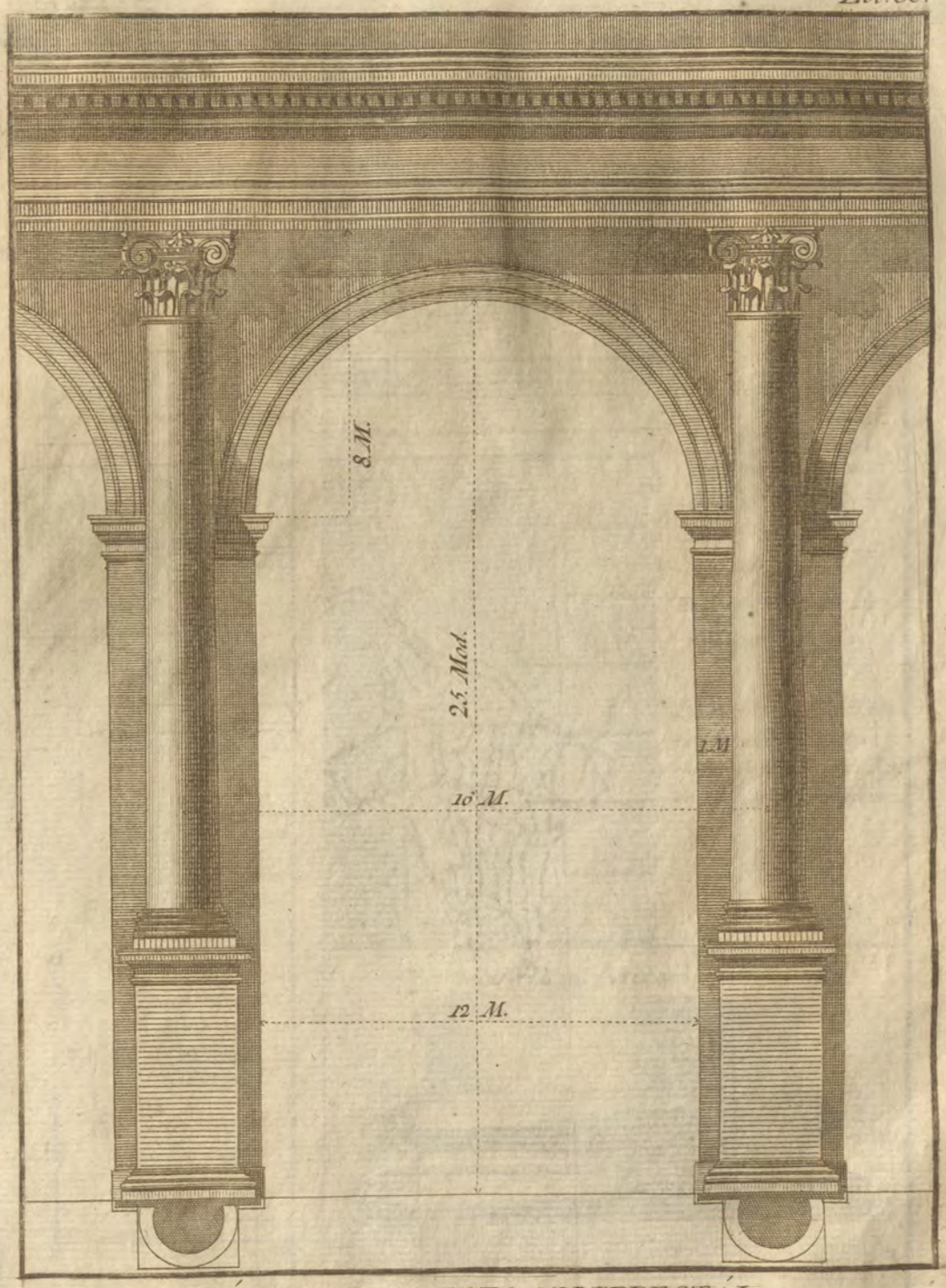




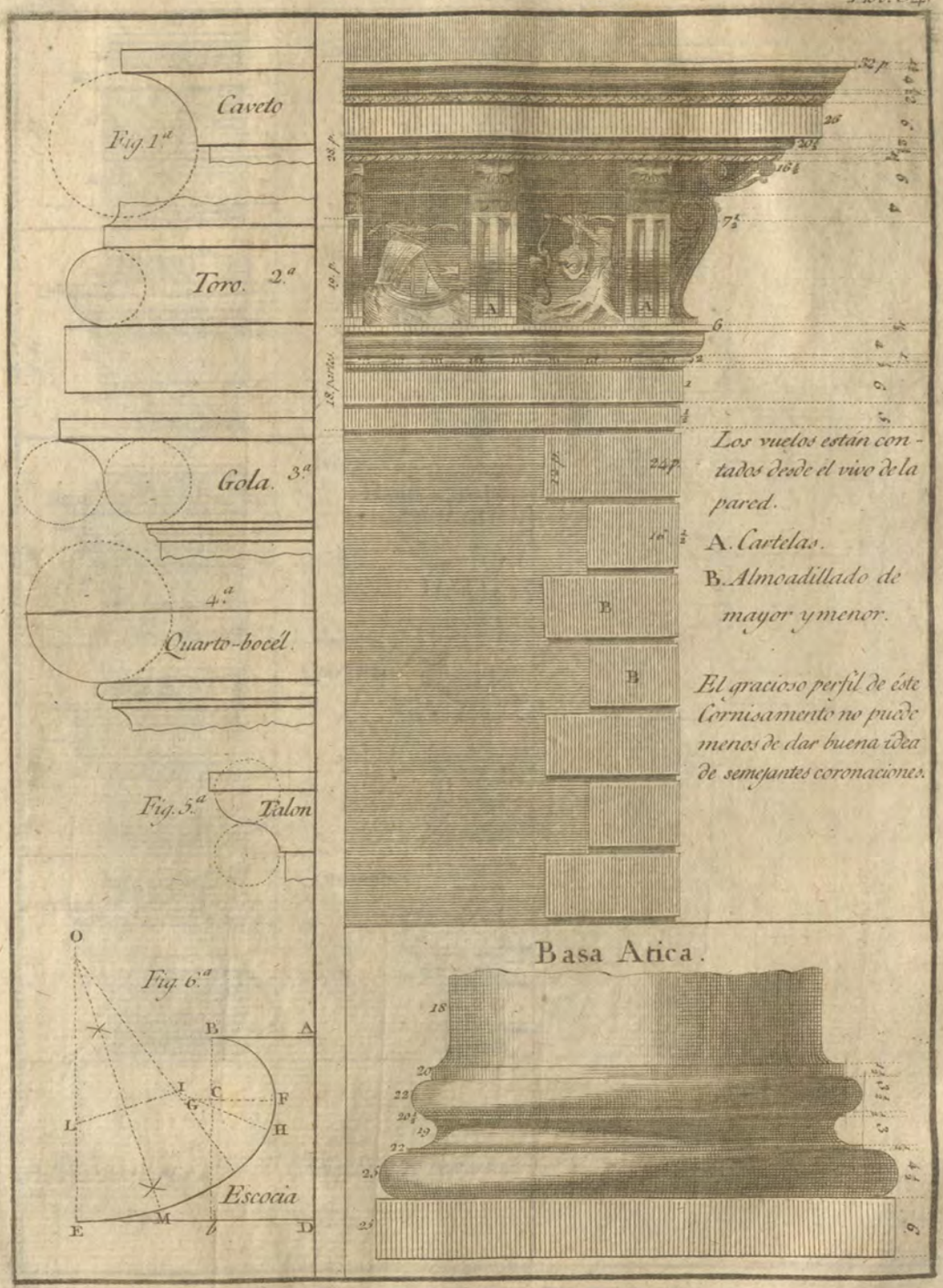
INTERCOLUNIO COMPUESTO.



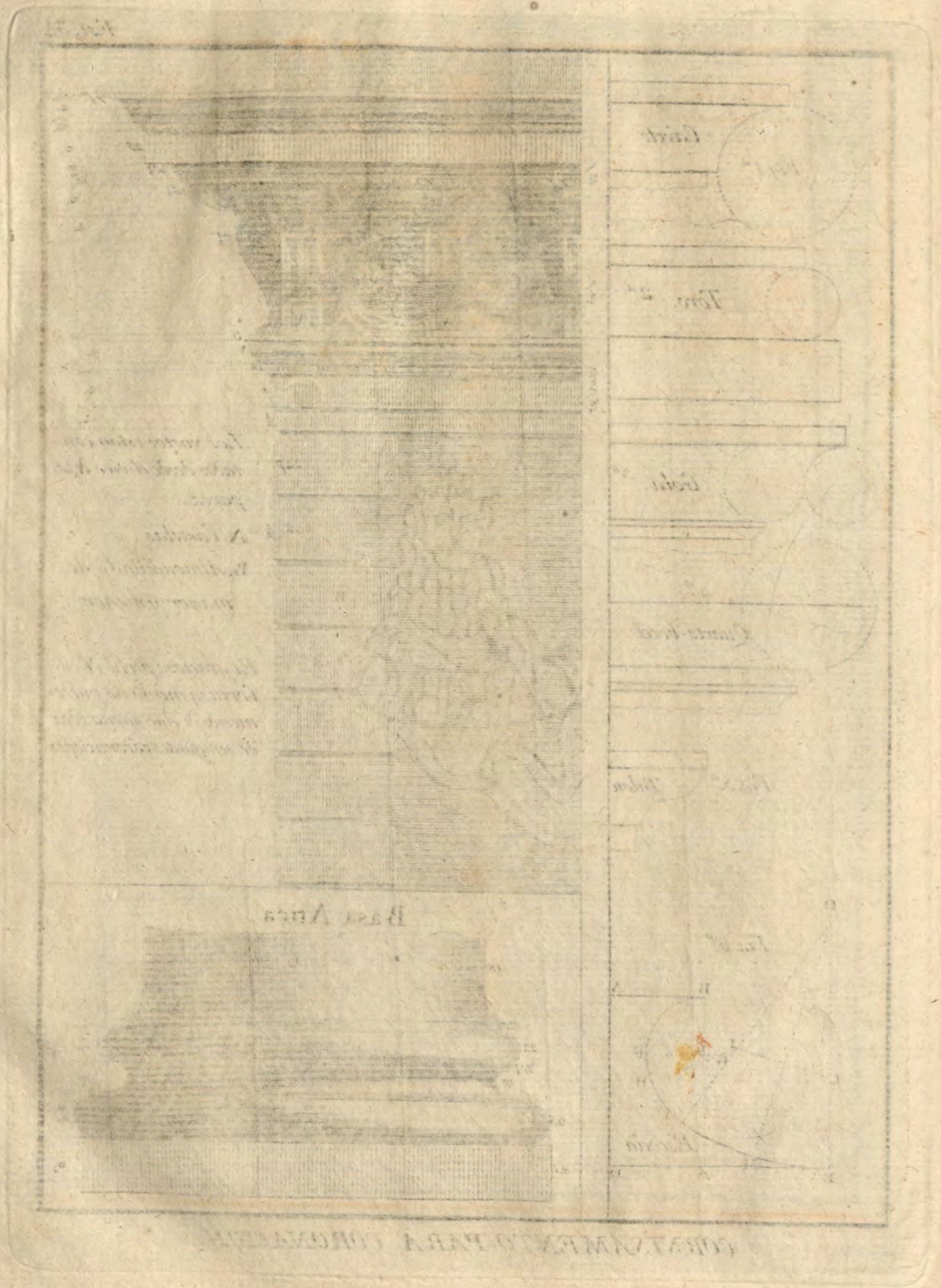
PÓRTICO COMPUESTO SIN PEDESTÁL.

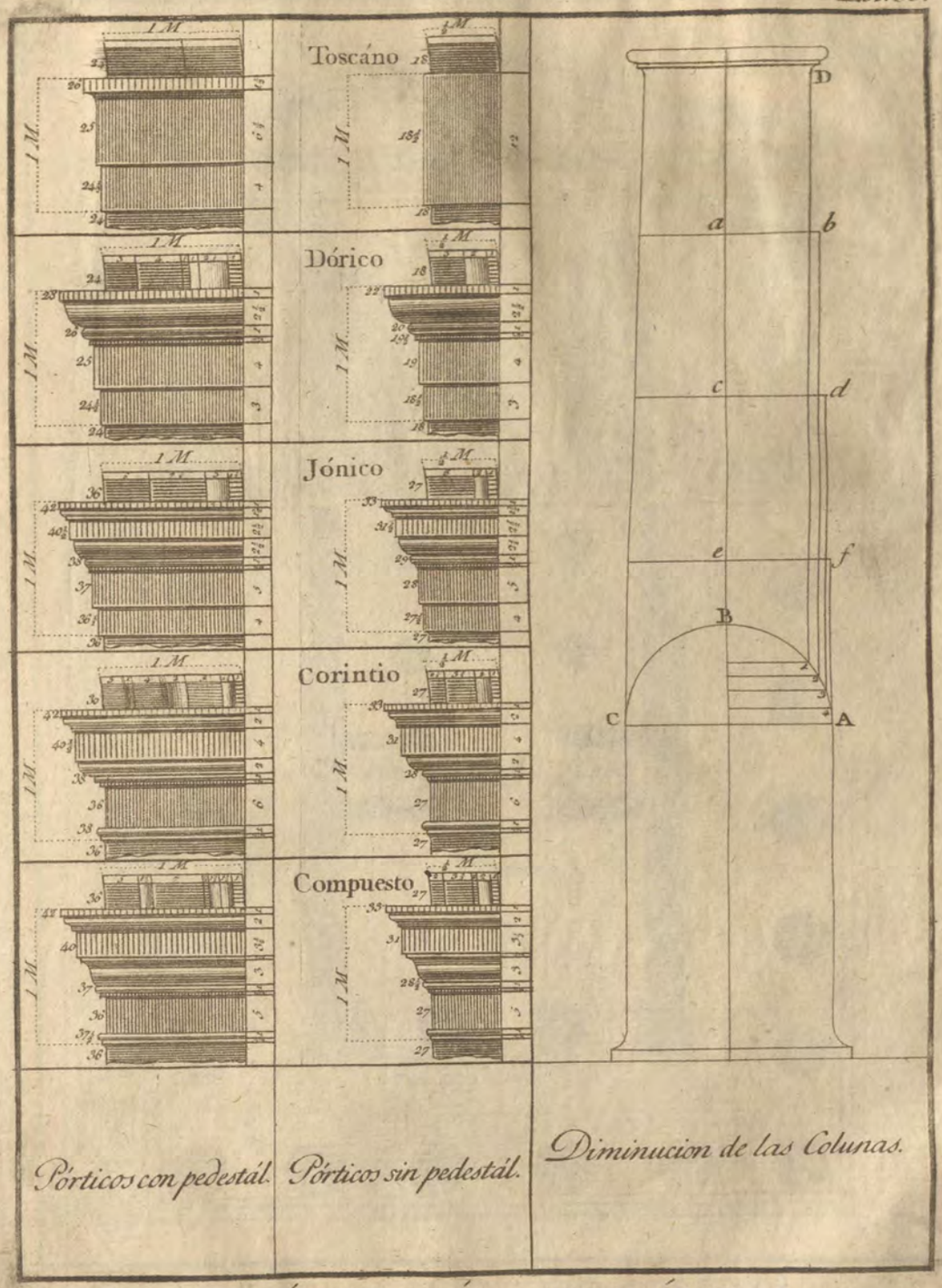


PÓRTICO COMPUESTO CON PEDESTÁL.



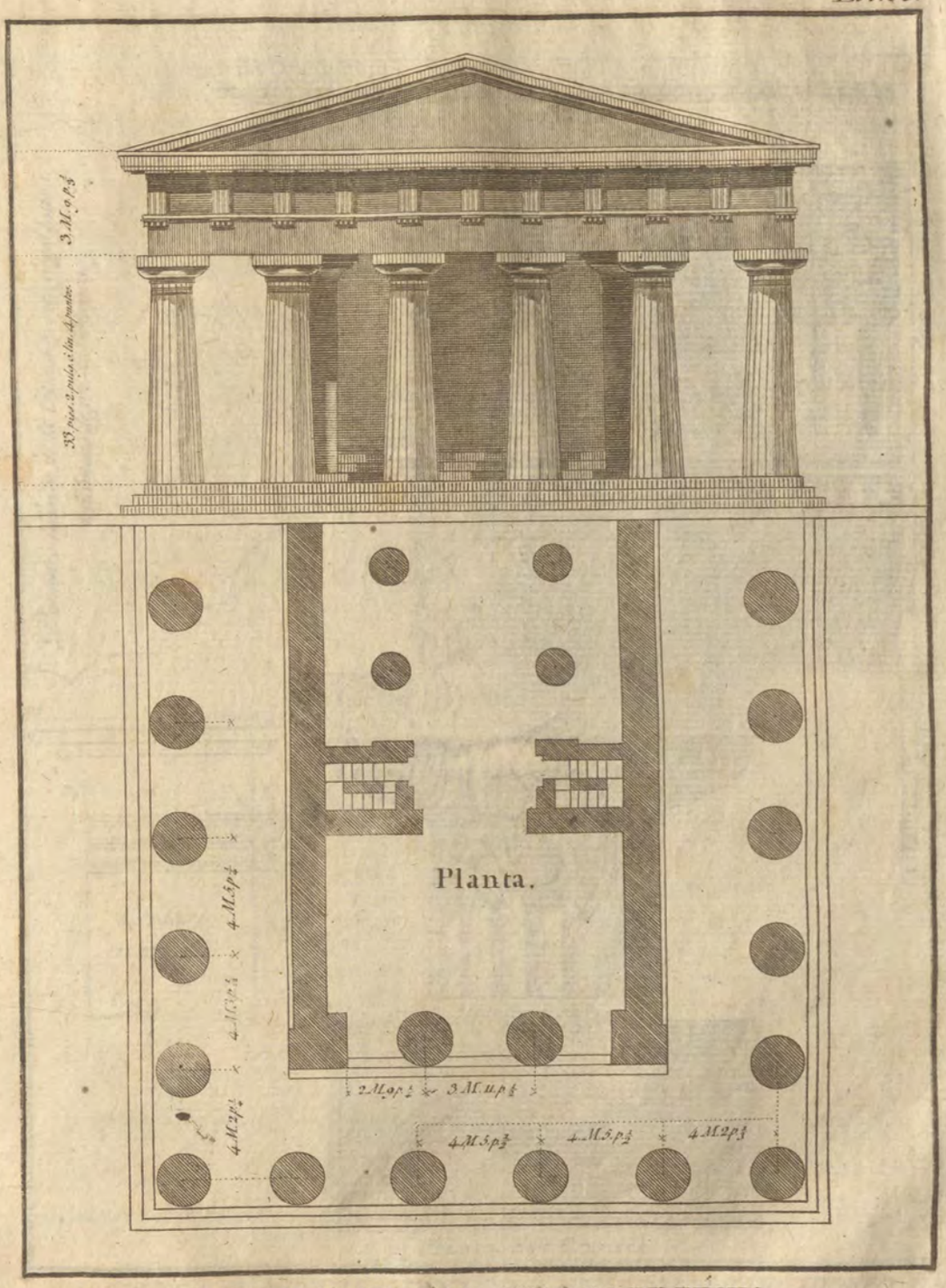
CORNISAMENTO PARA CORONACION.



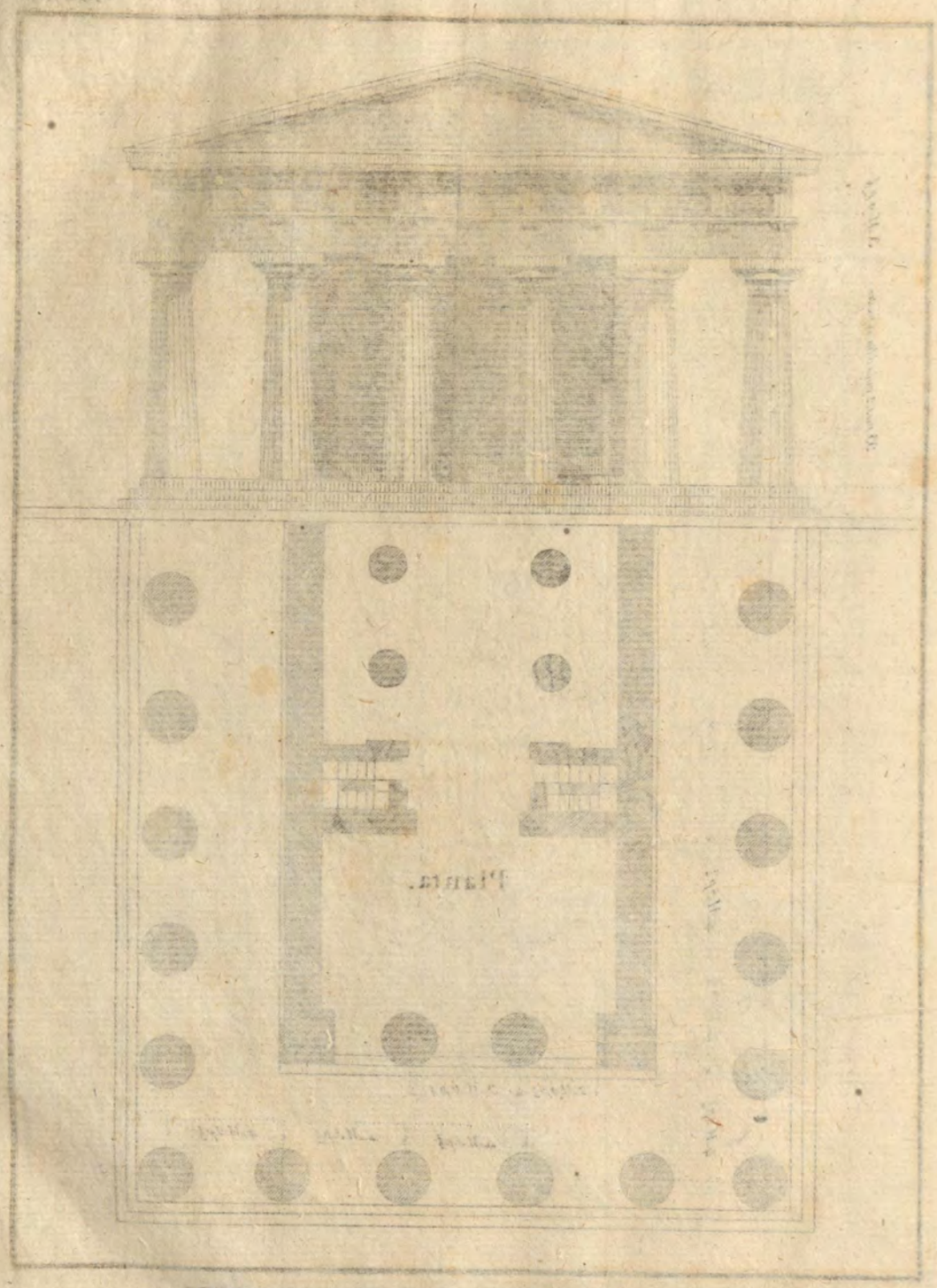


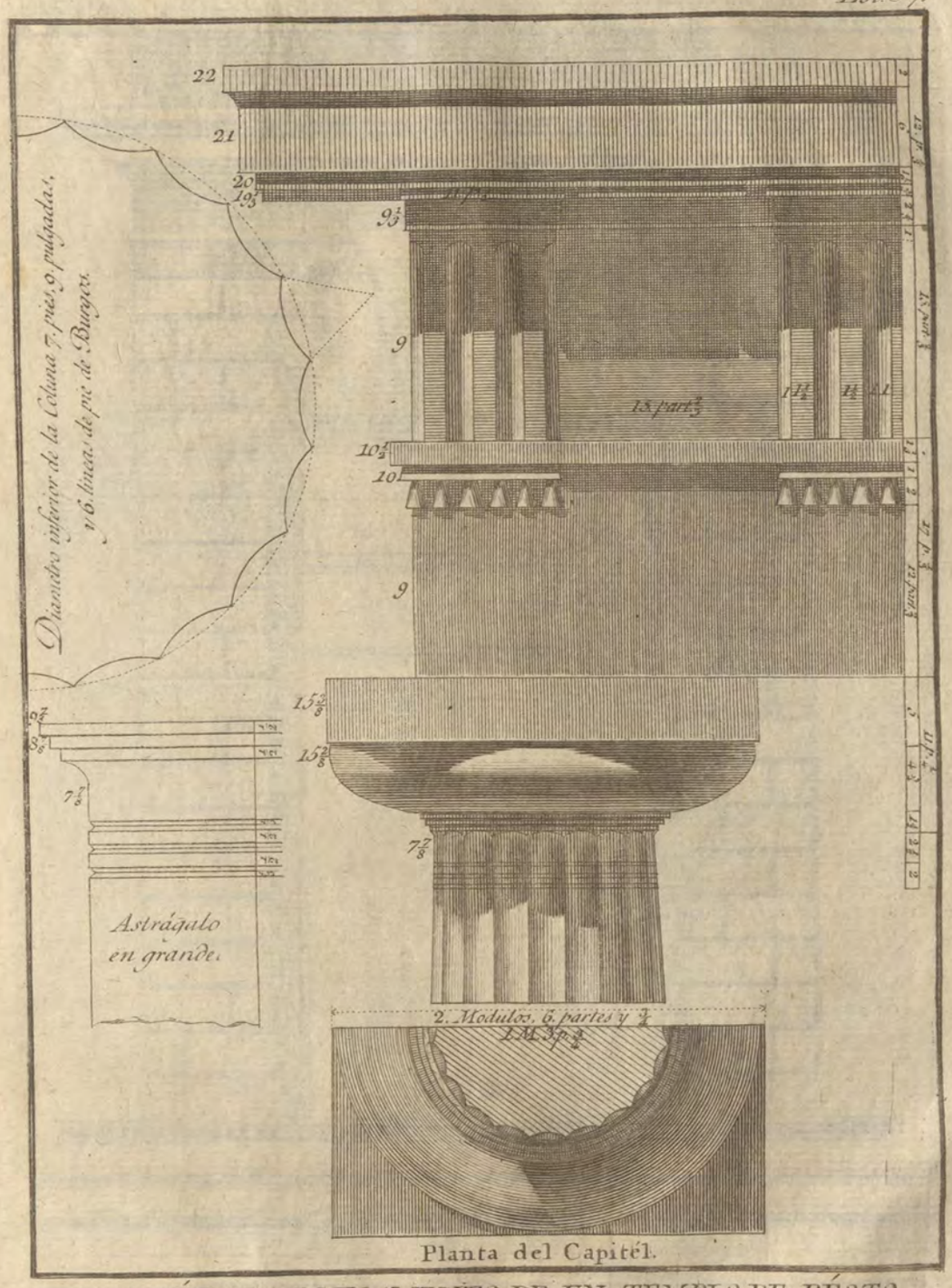
Pórticos con pedestál. Pórticos sin pedestál. Diminucion de las Colunas.

IMPÓSTAS, Y FÁXAS DE LOS ÁRCOS.

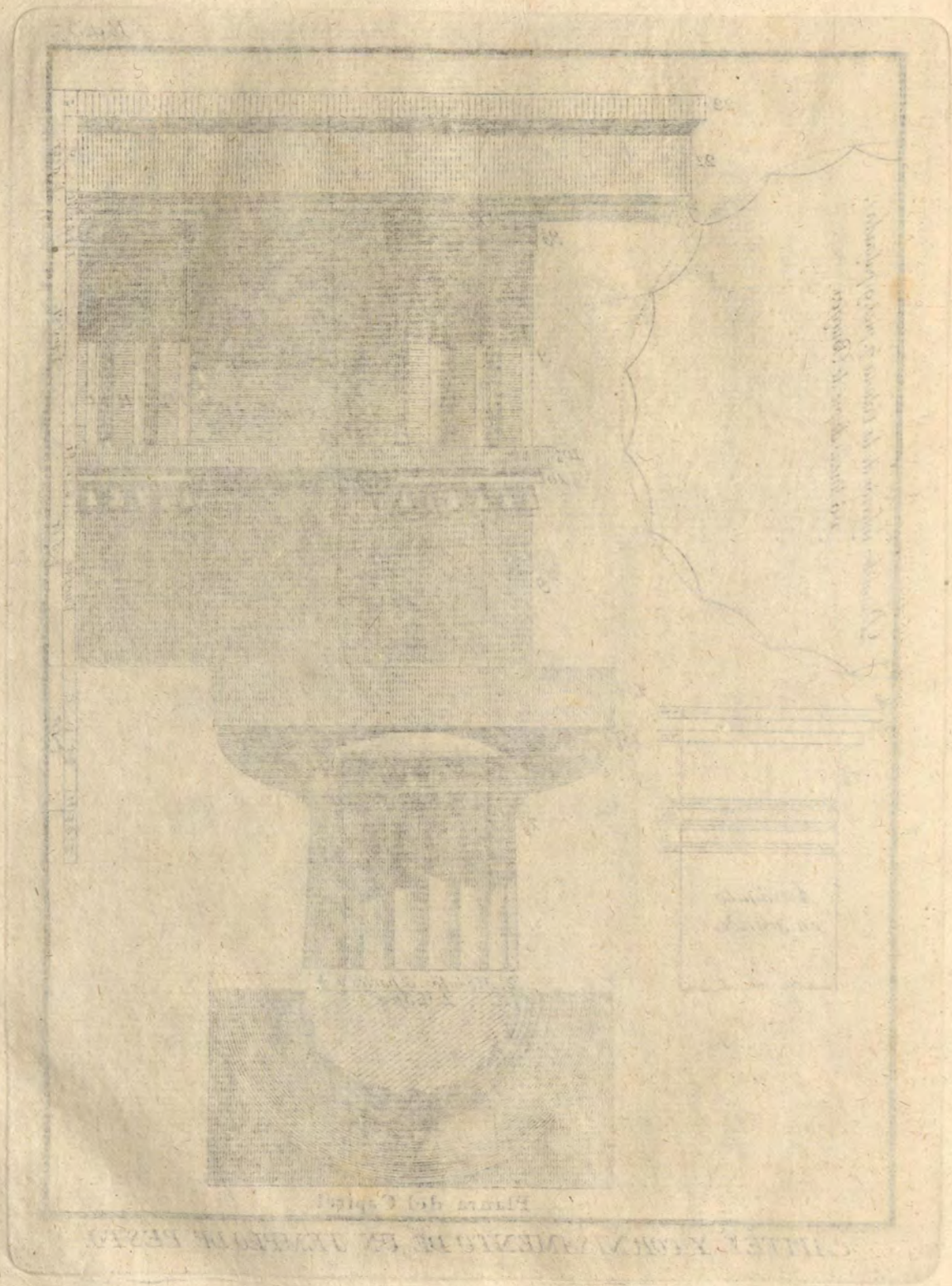


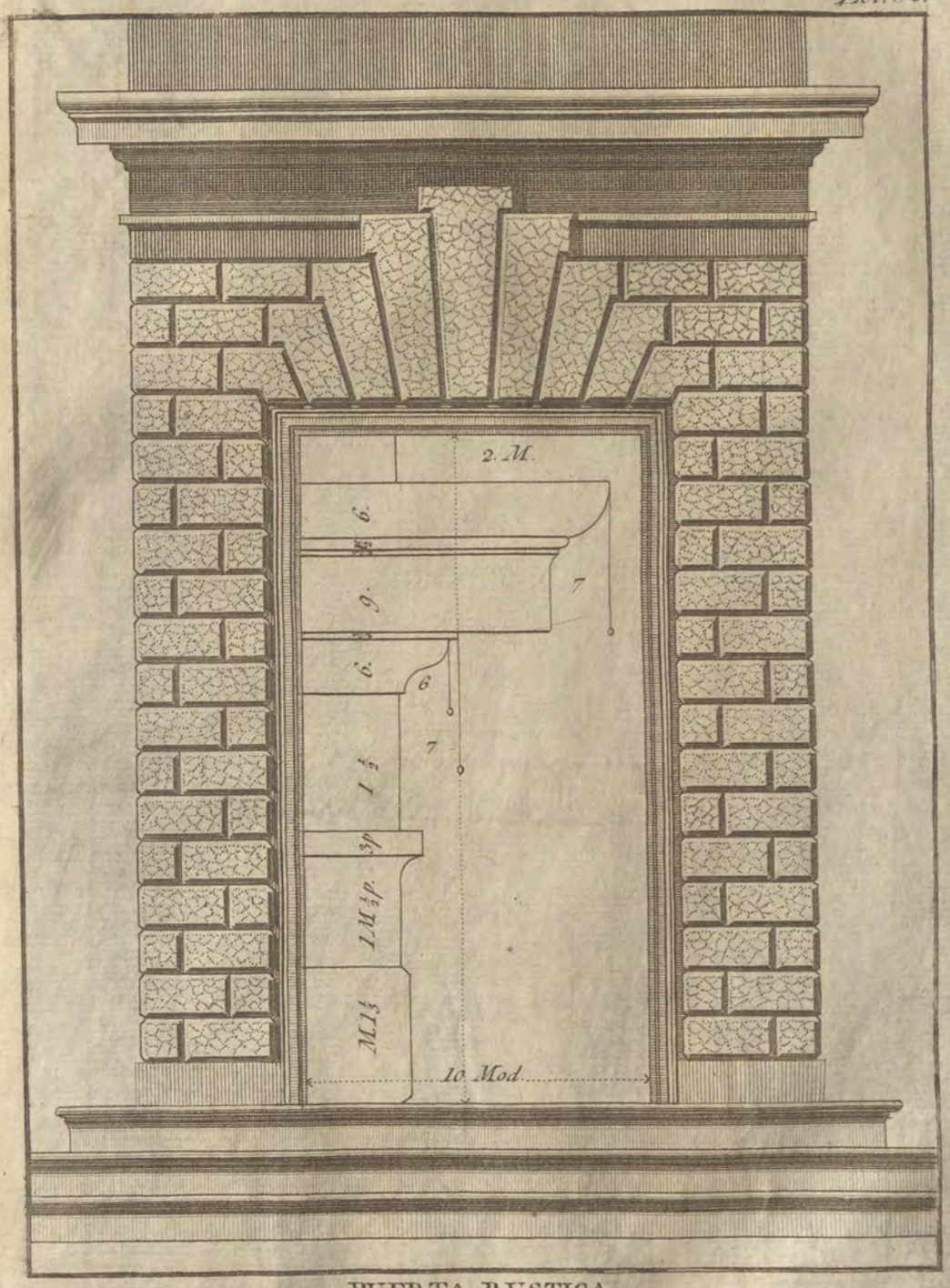
FACHADA DE UN TEMPLO DE PESTO.





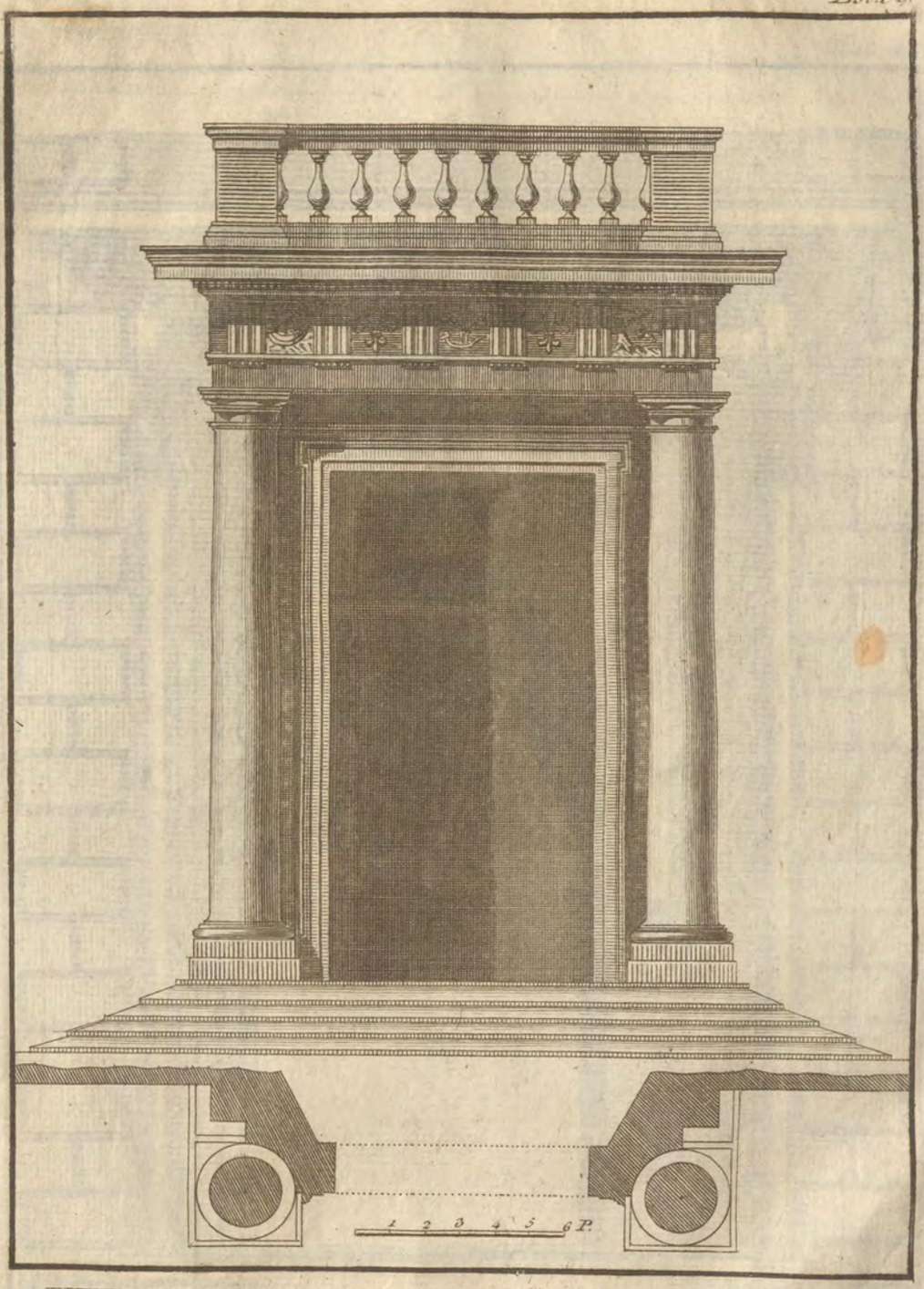
CAPITÉL Y CORNISAMENTO DE UN TEMPLO DE PÉSTO.



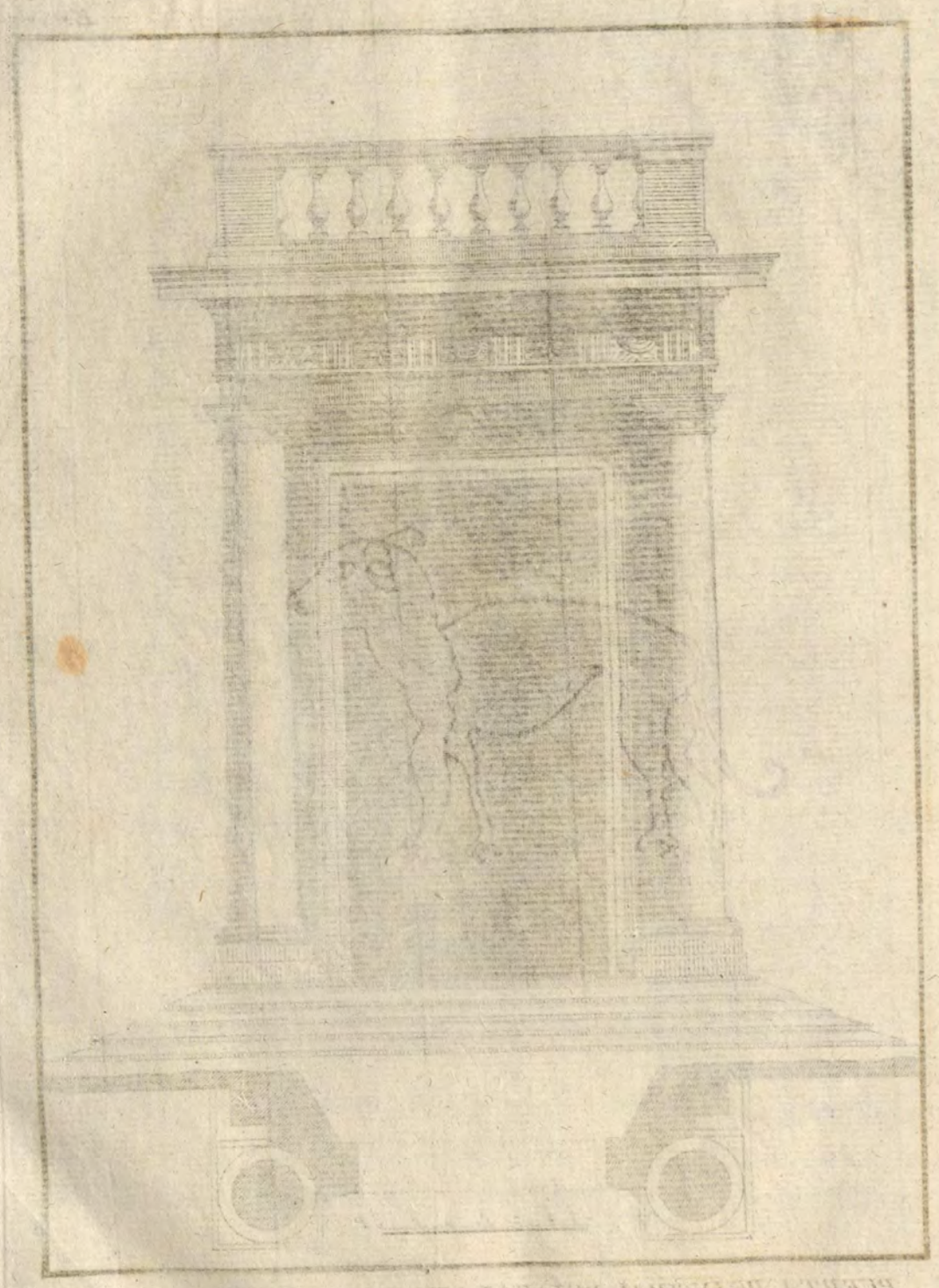


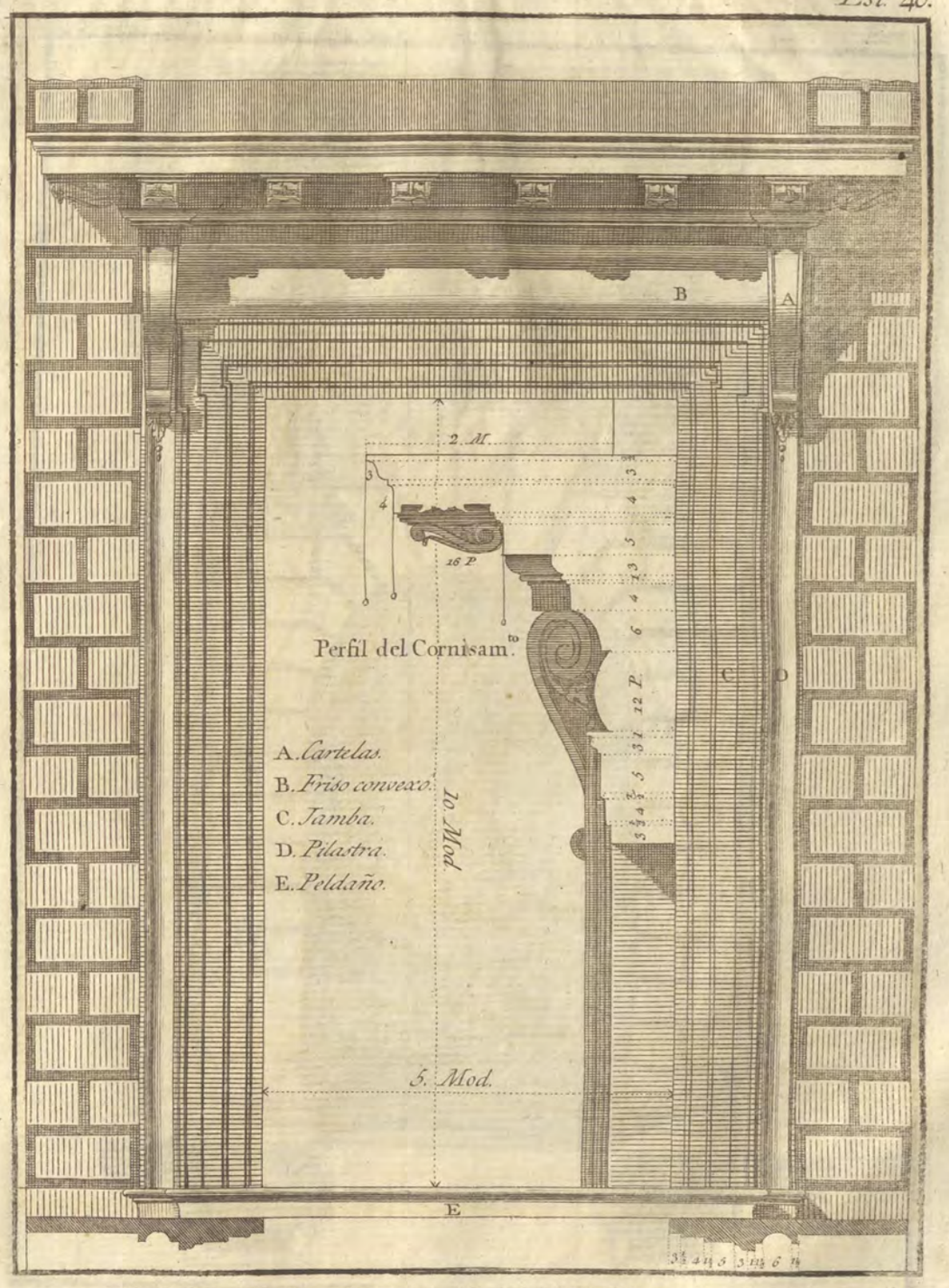
PUERTA RUSTICA

cuyos sillares, sentados sin mortero, pueden sostener un edificio.



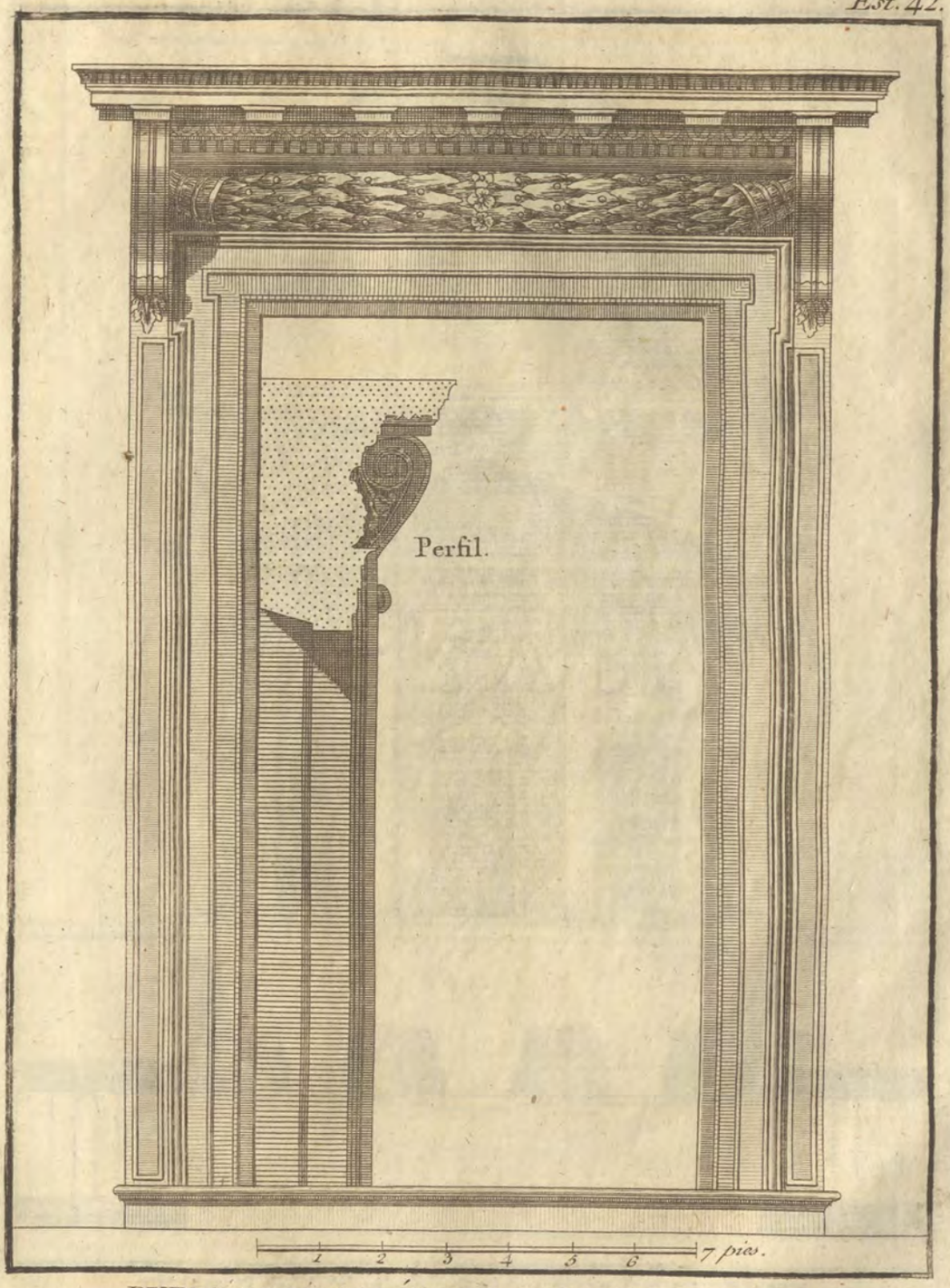
PUERTA PRINCIPAL DEL PALACIO DE LA CHANCILLERIA.



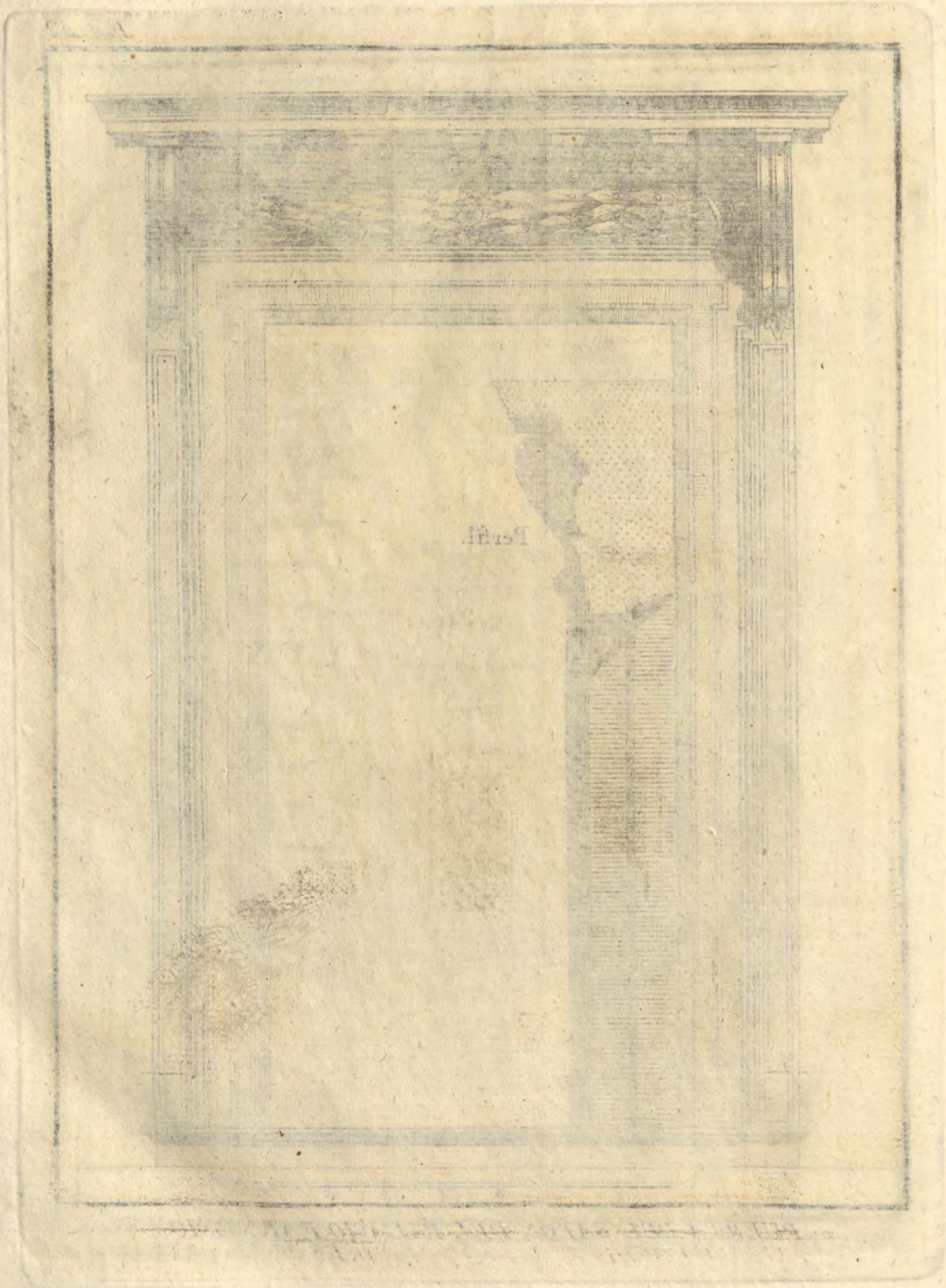


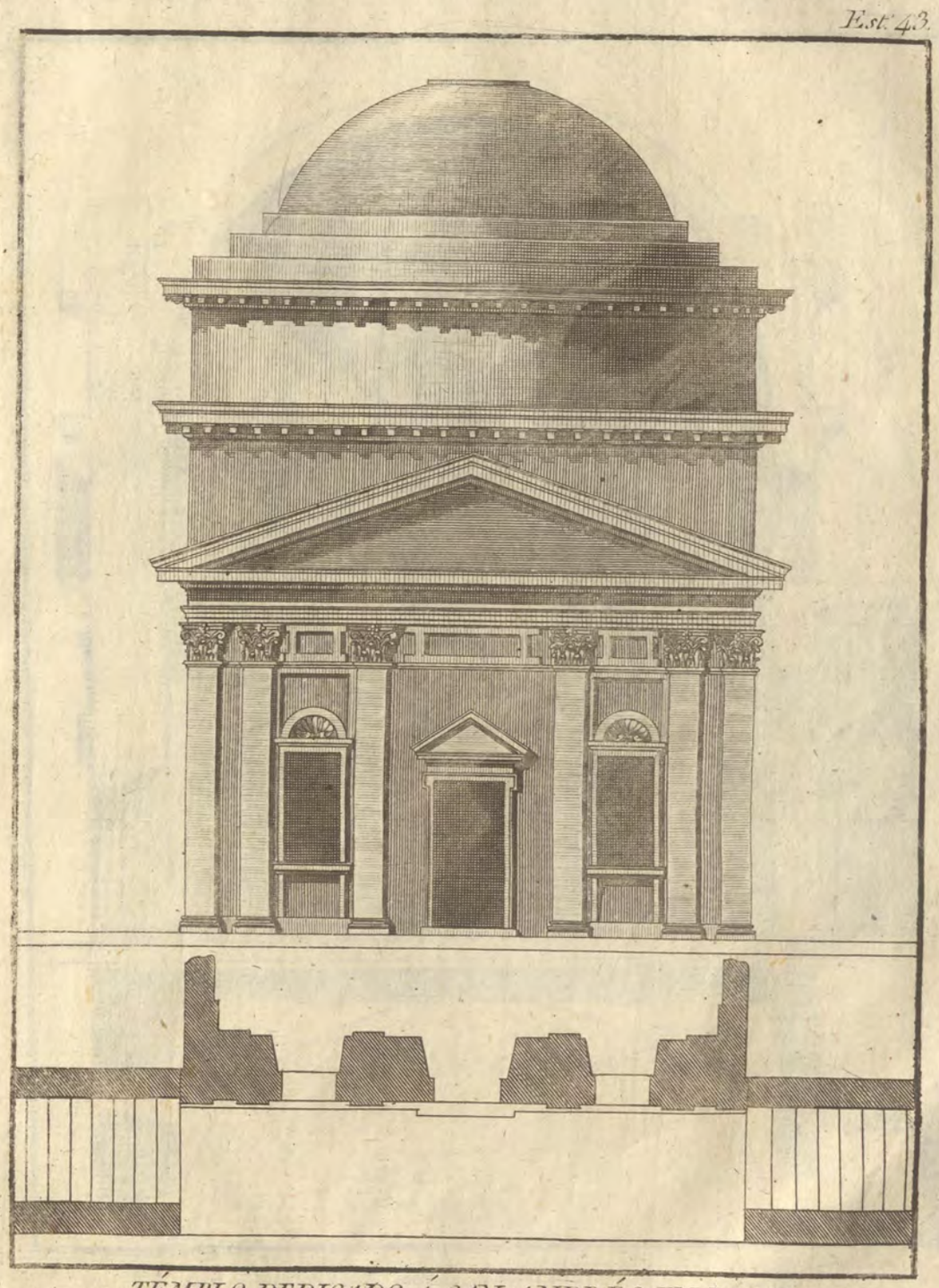
PUERTA DE LA IGLESIA DE S. LORENZO IN DAMASO.

PUERTA DEL EDIFICIO DEL CARDENAL FARNESIO EN CAPRAROLA.

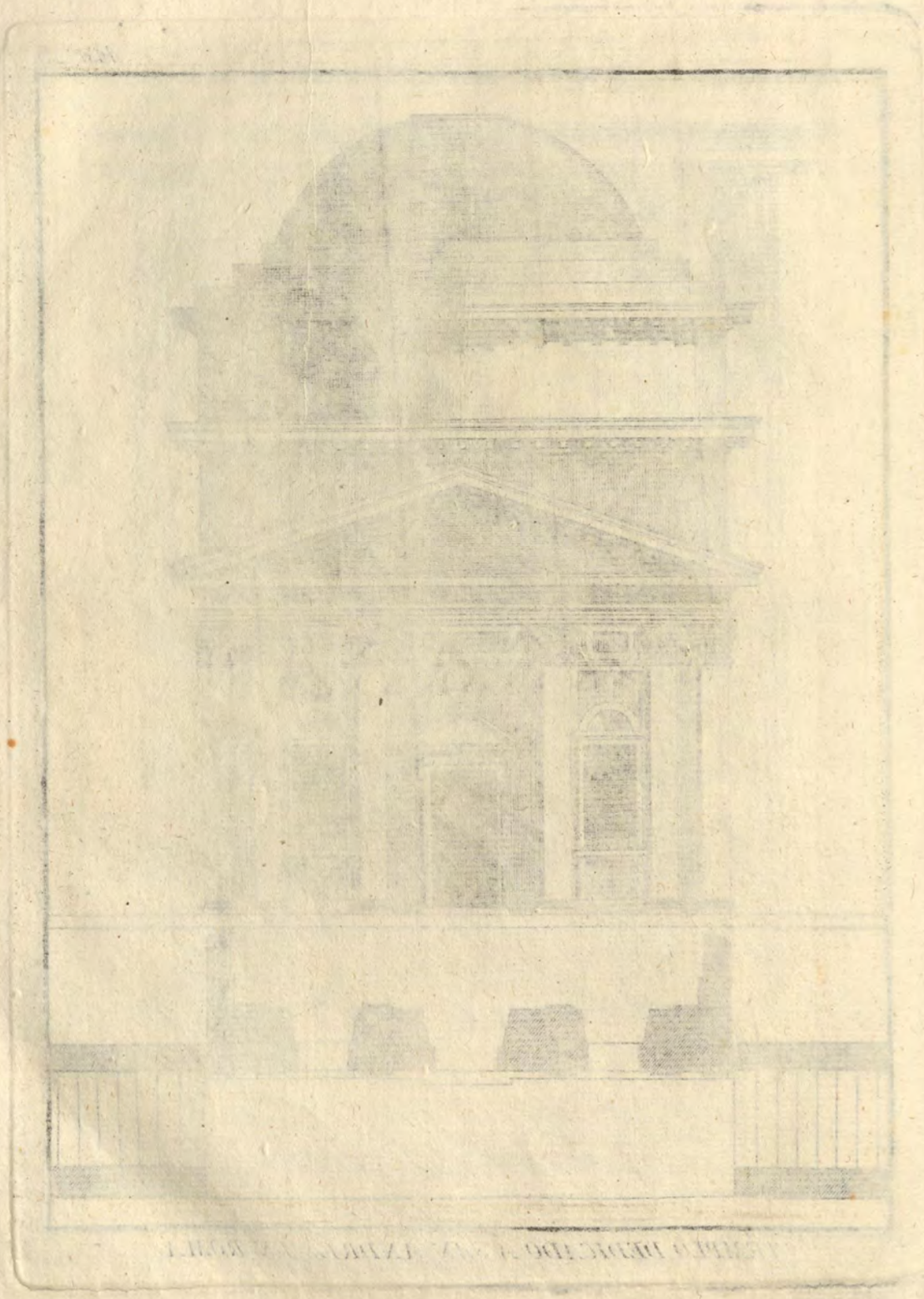


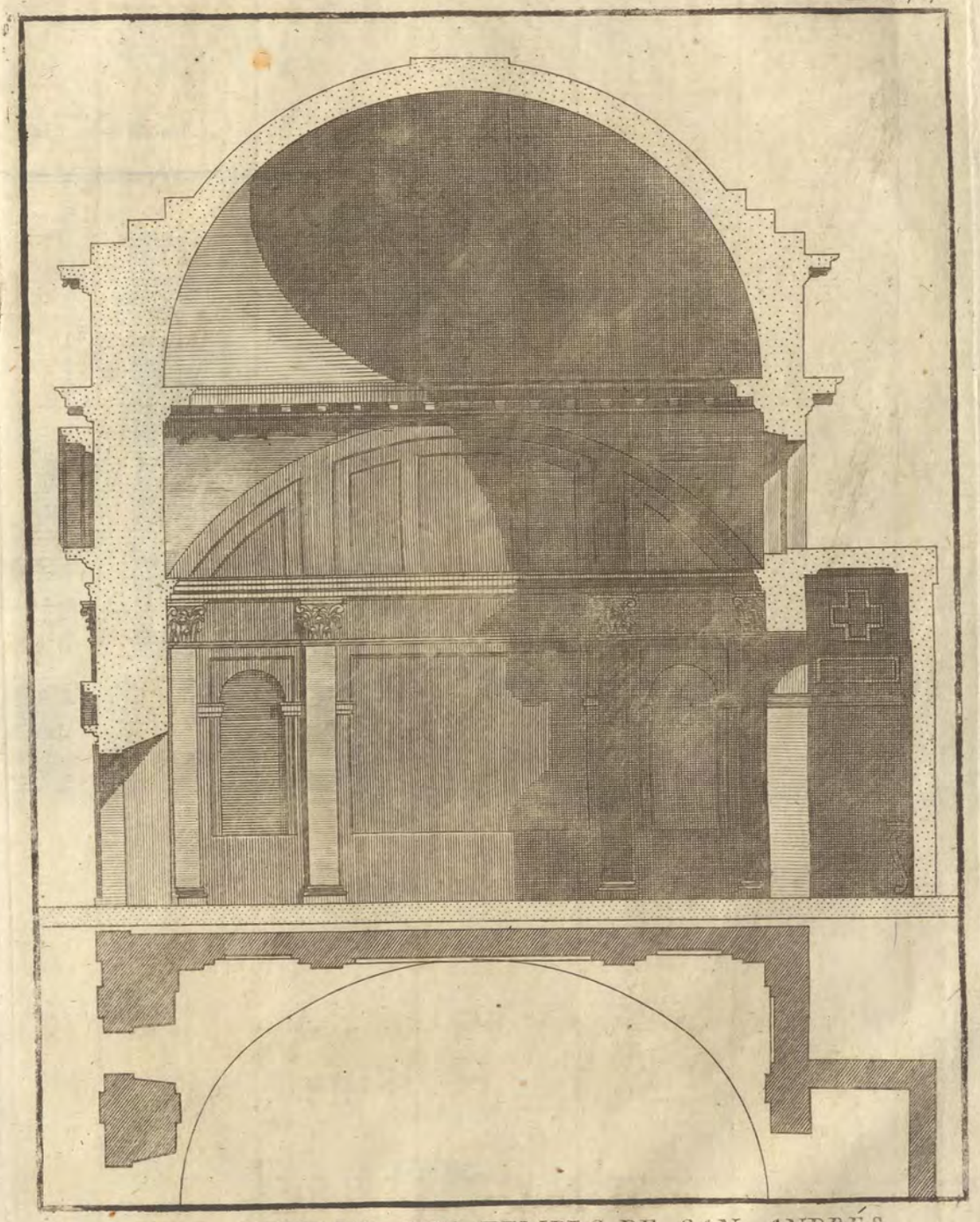
PUERTA DEL SALÓN DEL PALACIO FARNESIO.



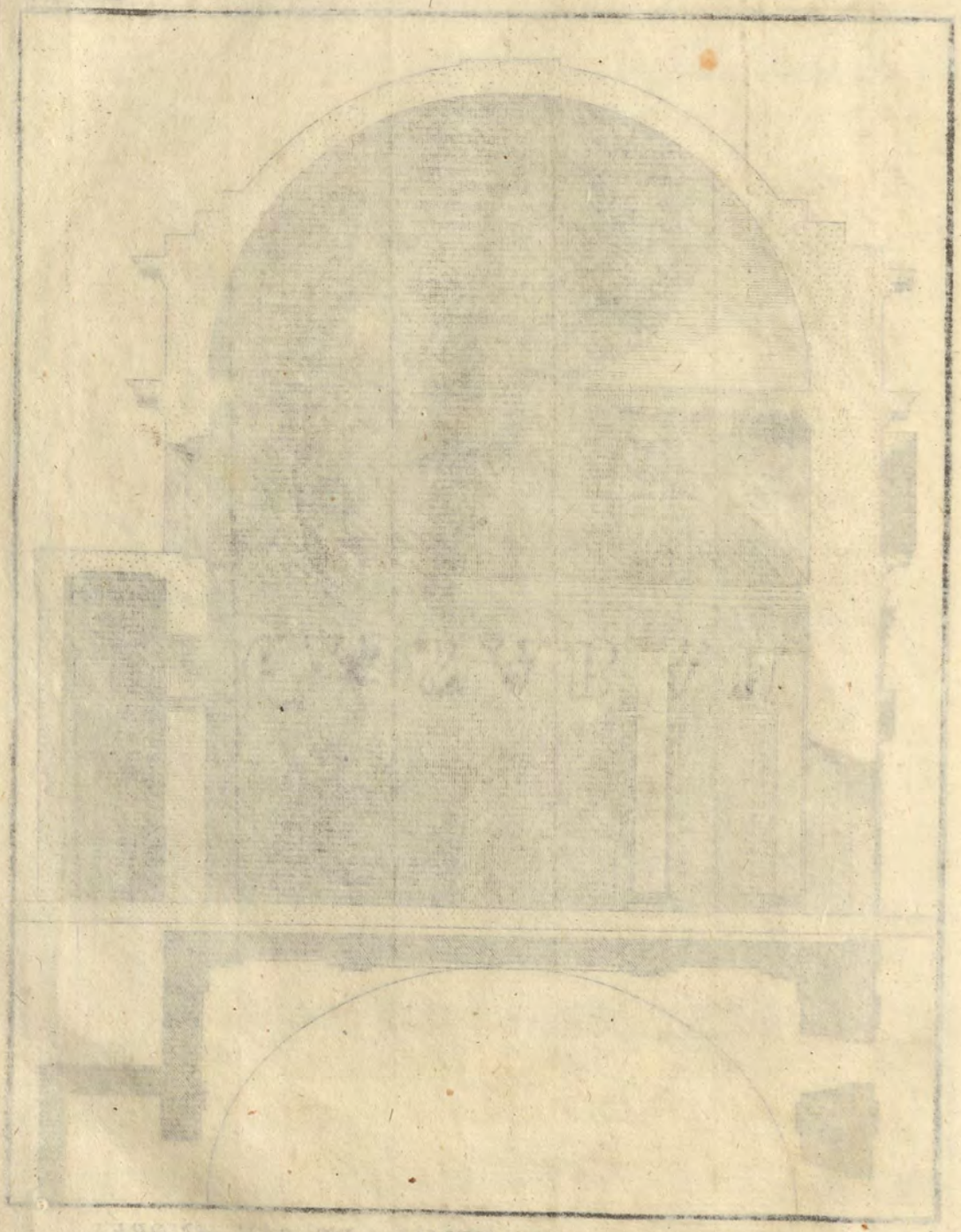


TÉMPLO DEDICADO Á SAN ANDRÉS EN ROMA.

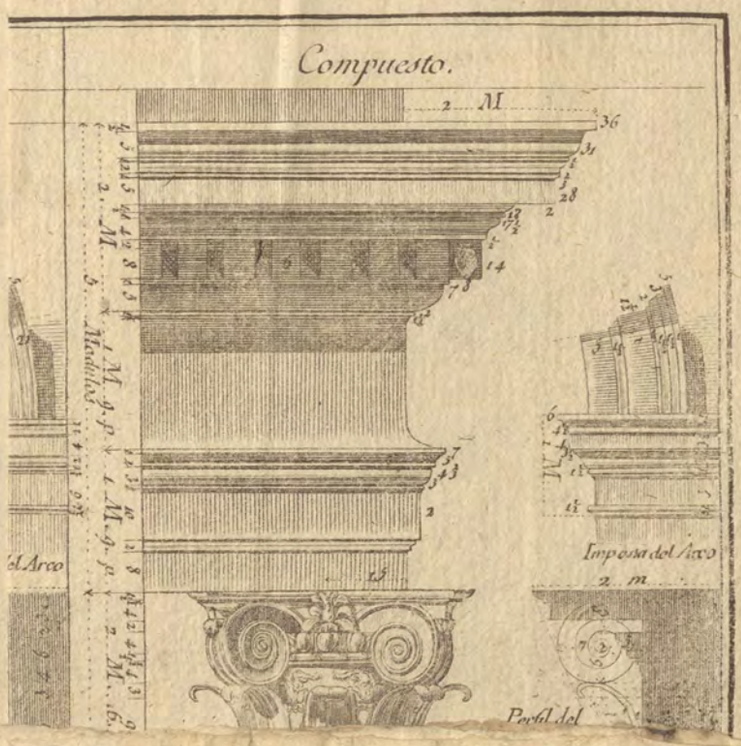




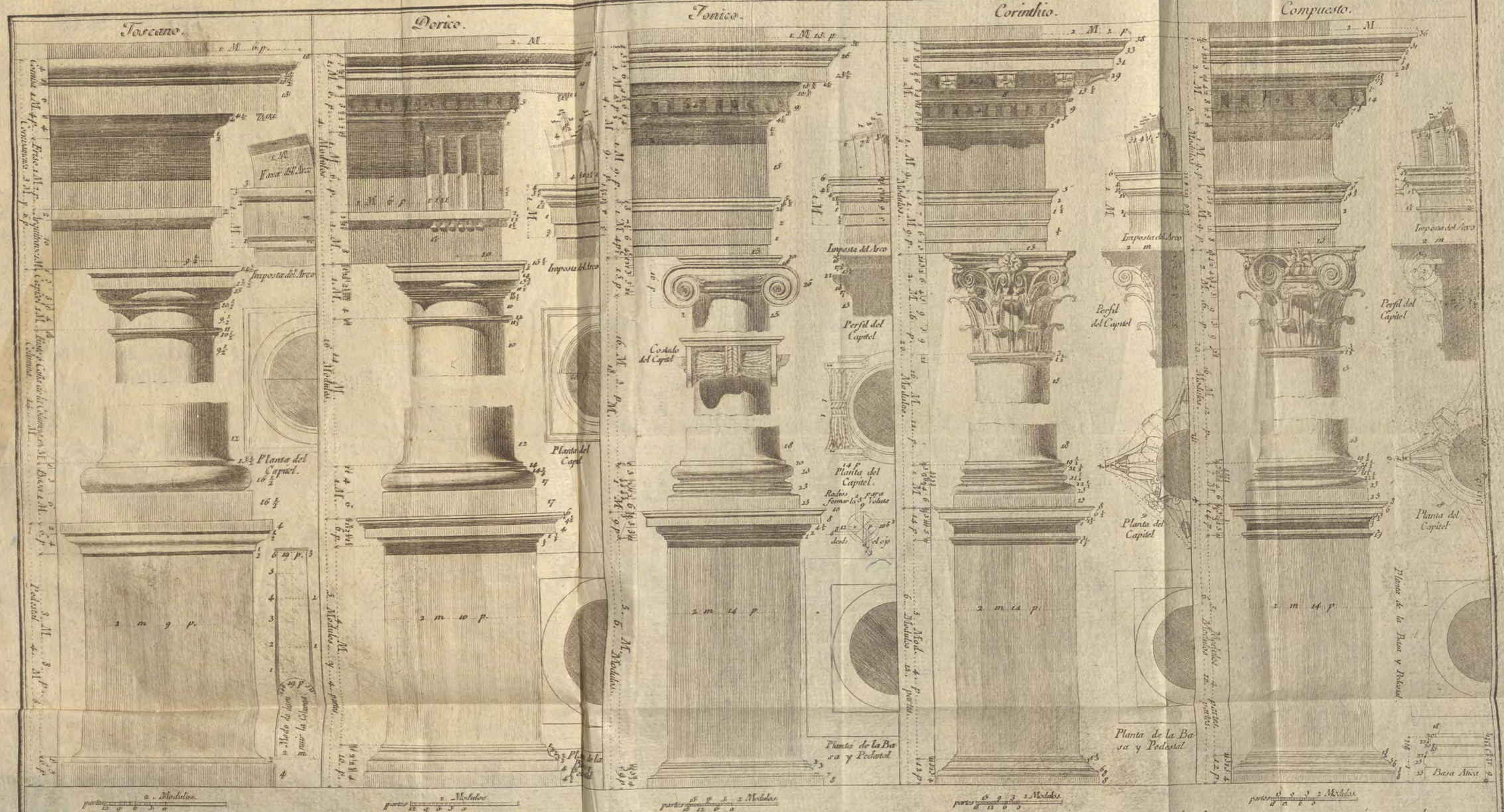
VISTA INTERIOR DEL TEMPLO DE SAN ANDRÉS.



os Porticos D.



Promptuario de los cinco Ordenes de Arquitectura segun Jacobo de Vignola: con una Tabla que comprehende los intercolumnios, y los Porticos.



Nota. En las molduras de Cornisamentos, Pedestales, è Impostas, se contará su vuelo desde el vivo del muro; excepto en las Columnas, que se tomarán desde su exe, como está notado.

Tabla de las Proporciones para formar los Intercolumnios, y los Porticos.																													
del	Toscano	INTER-	6. Modulos	y			PORTICOS	9. Modulos	y		de	Distancias des-	4. Modulos	y		6. Modulos	y		13. Mod.		de	PORTICOS	12. Modulos	y	de	Distancias des-	5. Modulos	y		8. Mod.	y		17. Mod	desde alto
	Dorico		7. Mod.	y			SIN	10. Mod.	y			de el Arquitrave	5. Mod.	y		Vano.	7. Mod		por	14. Mod.			CON	15. Mod.			de el Arquitrave	6. Mod.	y		Vano.	10. Mod.		por	20. M.
	Jonico		6. Mod.	y				11. Mod.	y			a la	5. Mod.	y		de los	8. Mod.	y		17. Mod.				13. Mod.			a la	7. Mod.	y		de los	11. Mod.			22. M.
	Corinthio, y Compuesto.	COLUMNIOS	6. Mod.	y			PEDESTALES	12. Mod.	y			Impostas	6. Mod.	y		Arcos	9. Mod.			18. Mod.			PEDESTALES	16. Mod.			Impostas	7. Mod.	y		Arcos	12. Mod.			25. M.

Compuesto y dibuxado por B. C. Martin.

Gravado por V. L. Enguidanos.

APENDICE

Á LAS REGLAS DE ARQUITECTURA

DE VIGNOLA,

EN QUE SE DAN LECCIONES ELEMENTALES

PARA BUSCAR LAS SOMBRAS EN SU DIBUXO.

Con unos conocimientos preliminares de los diferentes efectos de las plantas y alzados, y tambien de la perspectiva aërea. En esta obra se enseña por principios geométricos el modo de trazar las sombras en la Arquitectura observando las reglas de la naturaleza.

Por C. M. Mr. Delagartte, Arquitecto, discípulo de la Real Academia de Arquitectura de Paris.

Dibuxado en mayor tamaño, y grabado al agua fuerte por Don Fausto Martinez de la Torre, y concluido á buril por Don Joseph Asensio discípulos de la Real Académia de San Fernando.

PRÓLOGO DEL AUTOR.

He creido hacer algun servicio á los jóvenes que se dedican al estudio de la Arquitectura, publicando este tratado de Sombras. El pensamiento no es enteramente mio, pues se debe á mi difunto hermano, que lo dexó muy adelantado, cuyas lecciones me aprovecharon mucho quando yo empecé el estudio de esta Arte: él sabia muy bien que faltaba á los Artistas una obra de esta naturaleza, y su propia experiencia le convencia de su utilidad. Para seguir su intencion he emprendido este trabajo; y por la exâctitud de los dibuxos, execucion de las Láminas, y rigor que he observado en las formas y efectos de las sombras, podrá formarse juicio de si he desempeñado un objeto tan curioso é importante á los progresos del Arte.

En las demostraciones he procurado usar la mayor claridad, y he buscado aquellos exemplos que tienen mas directa analogía con los diferentes cuerpos de Arquitectura.

Tengo la satisfaccion de que mi trabajo ha obtenido la aprobacion de varios Artistas, á

cuyo exâmen la he sujetado, y sus estímulos me han determinado á publicar esta obra, que me parece necesaria, y que realmente falta para instruccion de los discípulos, y de quantos quieren instruirse á fondo en la Arquitectura y sus efectos.

LECCIONES ELEMENTALES
DE LAS SOMBRAS EN LA ARQUITECTURA.
CAPITULO I.
ARTICULO I.
Declaracion de los principios de las sombras.

1 La experiencia ha hecho ver que los monumentos de Arquitectura nunca producen mejor efecto que quando estan alumbrados por el ángulo de quarenta y cinco grados; por esta razon se ha establecido por principio sombrear de este modo los dibuxos de Arquitectura, es decir, se ha supuesto que el rayo de luz que alumbra los objetos está á quarenta y cinco grados sobre el plano horizontal, y á quarenta y cinco grados sobre el plano vertical. No obstante esta convencion, tan util para formar juicio de los resaltos de los cuerpos, y de sus efectos, dicen algunos Artistas que no es necesario en un dibuxo de Arquitectura que las sombras esten arregladas á este principio que nos ofrece la naturaleza y que nosotros llamamos *natural*. Puede suceder que los efectos arbitrarios que se dan á los dibuxos no sean contrarios en todo caso á su elegancia, pero por lo menos lo son á la verdad: ¿quánto mejor es representar el verdadero efecto que produciria una obra si se executase con arreglo al plan, que formar un dibuxo seductor cuyos efectos serian falsos, y su execucion enteramente distinta del proyecto? Un proyecto es el original de un objeto que debe executarse con arreglo á él; si el efecto que se le ha dado no se funda en la naturaleza, la execucion no producirá el efecto que se esperaba.

2 Es inegable que la forma y tamaño de las sombras son los únicos medios por los que juzgamos de los verdaderos efectos de los alzados geométricos. En los alzados perspectivos hay mas campo para apartarse de la verdad de las sombras, porque con las alturas y anchos que tienen comunes con los alzados geométricos, presentan ademas el cubierto y las partes que se retiran; lo que da á conocer los efectos. ¿Pues cómo en los alzados geométricos que no representan mas que el alto y ancho se ha de poder juzgar exâctamente del resalto de un cuerpo si la sombra

bra es mas ó menos ancha que lo que debiera, con respecto al principio? No hay duda que el cuerpo nos parecerá mas ó menos resaltado que lo es realmente; de donde se infiere que de la verdad de las sombras depende la verdad del efecto de la altura.

3 Sin embargo todos los dias estamos oyendo exclamar contra la verdad de las sombras; se la causa, aunque injustamente, de que abruma la Arquitectura; si se hubieran de poner las sombras en un plan, dicen algunos Artistas, segun deben estar conforme á los vuelos, harian pesados sus todos. Pero á esta objecion fútil puede responderse que pues los todos y los vuelos de los diferentes cuerpos resaltados y cornisas producen el tamaño y forma de las sombras, no son estas las que hacen pesada la Arquitectura, sino la composicion misma de estos todos y vuelos; y así quando una obra hace pesada en execucion no es por el efecto de sus sombras, sino porque está compuesta de modo que nos parece pesada. Es, pues, necesario estudiar esta parte importante del dibuxo, especialmente quando se hacen proyectos que han de executarse.

4 Muchas veces se notan en los dibuxos de Arquitectura bastantes faltas en los efectos, porque sus autores no han observado que las partes que estan en sombra no pueden producirla; que la sombra de las cornisas no deben tener el mismo perfil que las cornisas que la producen, y que como la parte inferior de un quartobocél, y de un junquillo la superior de un caveto &c. estan privadas de luz, no deben producir sombra en aquellas partes de molduras sombreadas ya. Yo soy de sentir con todos los Arquitectos que como la luz viene á los quarenta y cinco grados, debe tener la sombra tanto ancho como vuelo el cuerpo que la produce; sin embargo ¿podrá bien la sombra de las cornisas Dórica, Jónica &c. el que dé razon de los dentellones en el claro, y señale su sombra quando realmente deben estar obscuros por el vuelo de la corona? Como los jóvenes no saben que dibuxando de este modo pecan contra la naturaleza, copian lo que ven, y se habitúan á dibuxar por principios falsos. Del mismo modo quando se dibuxa la cornisa Toscana (Lámina V.) no ponen en la sombra mas que la parte inferior del junquillo, la mitad del filete, y una parte muy pequeña de la corona, porque dicen hace mas ligera; pero no expresan el efecto natural que exîge, que la sombra de la parte inferior del quartobocél cubra el junquillo, el filete, y gran parte de la corona.

5 En una obra en que demuestro las sombras al natural estoy

toy muy léjos de tomarme estas licencias que impugno, bien que no es mi ánimo condenarlas enteramente; de algunas puede usarse con moderacion quando se hace un dibuxo que no se ha de executar, y solo ha de servir para el placer de la vista; pero por lo menos importa conocer y saber el verdadero modo de sombrear que nos presenta la naturaleza, y no apartarse de él sino raras veces, y las menos que se pueda.

ARTICULO II.

De los reflexos.

6 Los *reflexos* no son otra cosa que el efecto de la luz reflexa ó rechazada por las partes que reciben el golpe de luz á otros objetos que estan privados de ella; en una obra qualquiera de las partes obscuras no participan de la luz sino por los *reflexos* que les despide la tierra ó la superficie de los cuerpos que los circundan. Los *reflexos* son, pues, la única luz que tienen las partes que estan en la sombra. Estas mismas partes que solo estan alumbradas por los *reflexos* de la tierra lo estan mucho menos que la tierra misma, y sin embargo estan mucho mas que los que no reciben reflexo alguno; de donde se sigue que la luz disminuye en las partes reflexadas en razon del número de reflexîones que reciben. De aquí es facil inferir que no puede verse moldura alguna en las partes enteramente privadas de reflexo. Por esta razon se ha de dar de negro en un dibuxo á todos los objetos que se supone no reciben luz, ó que la reciben por el resultado de un número infinito de reflexîones, como son los vanos de las puertas y ventanas, y el fondo de los adornos.

ARTICULO III.

De las Plantas.

7 Para entender las plantas de los Monumentos de Arquitectura como las concebimos y representamos en esta obra se ha de suponer cortado á cierta altura, y horizontalmente un Monumento; la superior separada, y la parte inferior vista perpendicularmente por encima, ó como se llama comunmente á *vista de páxaro*: á la parte inferior llamo yo *planta* de la par-

te inferior. Para hallar la planta de la parte superior supongo que despues de haberla separado de la inferior pongo lo de arriba sobre un plano horizontal ó sobre la tierra; y que entonces me pongo encima para mirarla perpendicularmente: á esta parte superior volcada llamo yo *planta de la parte superior.*

Observaciones y principios de los efectos dados á las Láminas de esta obra.

8 En la Lámina II, en el alzado del cuerpo resaltado, el quartobocél está reflexado por debaxo por la superficie de la tierra: lo mismo sucede á la parte inferior del junquillo y á la superior del caveto de la corona. En la *planta* del quartobocél y el junquillo estan reflexados por arriba, y el caveto solo está por aquella parte que mas se acerca á la situacion perpendicular: he aquí las causas y reglas generales.

9 1.° En las *plantas* los objetos sombreados siempre estan reflexados en aquellas partes que mas se aproxîman á la situacion perpendicular, y en los alzados en aquellas que mas se acercan á la posicion horizontal.

10 2.° Las partes alumbradas por el sol deben producir sus sombras en otras partes alumbradas por el sol tambien.

11 3.° Los objetos en la sombra que reciben reflexo no pueden producir sombra, y únicamente aumentan la densidad del obscuro en las partes inmediatas sombreadas ya, privándolas de reflexos: estos principios se han de aplicar á toda especie de cuerpos Arquitectónicos.

ARTICULO IV.

De la perspectiva aërea, ó del efecto de las sombras con proporcion á la distancia de los Monumentos.

12 En todos los dibuxos de Arquitectura las sombras que se vienen adelante deben ser mas fuertes ó mas obscuras que las de los cuerpos mas distantes: sin embargo hay que hacer algunas excepciones en quanto á los reflexos.

13 Es facil conocer que quanto mas retirados estan los objetos hay mas ayre entre ellos y el espectador: luego el ayre siempre cargado de vapores mas ó menos densos disminuye considerablemente la fuerza de lo obscuro; para verificarlo no hay mas

mas que arrimarse á un edificio, y comparar su efecto con el otro edificio mas retirado; se advertirá que todas las sombras del primero son mas fuertes, y que sus paredes estan mas blancas, ó sus medias tintas mas claras, (en Arquitectura se llaman medias tintas las que se dan á todo plano alumbrado) al paso que las sombras del segundo edificio, que esta retirado, son mucho mas vagas, y parece que toman, como tambien sus medias tintas, un cierto color azulado, que es el efecto de los vapores, los que se aumentan en razon de la distancia. Esta degradacion de los efectos proporcionada con la distancia, se llama *perspectiva aërea*, cuyos principios se siguen en el efecto de los alzados geométricos.

CAPITULO II.

Modo de trazar geométricamente las sombras.

ARTICULO I.

Demostracion del modo con que el Sol hiere los objetos en el ángulo de 45 grados. Lámina I. figura I.

14 Suponiendo con todos los Arquitectos que el rayo de luz viene de los 45 grados, digo que si hiere un cubo es precisamente paralelo á su diagonal, ó á la linea AD, lo que pruebo de este modo: el rayo de luz cae á 45 grados sobre el plano horizontal, y á 45 grados sobre el plano vertical; es decir, que está en el plano de la diagonal AB, linea á 45 grados del plano horizontal; y está igualmente en el plano de la diágonal AC, linea á 45 grados del plano vertical: luego una vez que está á un tiempo en ambos planos, su verdadera direccion está en la interseccion de uno y otro, la qual es justamente la diagonal del cubo, ó la linea AD. Para convencerse de esto tómese un cubo, hágase el plano A B D E á 45 grados del plano vertical, cortando el cubo verticalmente por AB, ó ED, líneas á 45 grados del plano horizontal, y quedará el prisma A F B D E G, como en la figura segunda. Hágase despues el plano A F D C á 45 grados del vertical, cortando el prisma por la diagonal AC ó FD. líneas á 45 grados del plano vertical, y quedará como la figura tercera, la pirámide AFGED, cuya arista AD, ó diagonal del cubo; es inter-

terseccion del plano ABDE, con el plano AFDC; luego los dos planos se encuentran precisamente en la linea AD, ó diagonal del cubo; luego finalmente el rayo de luz que está á un tiempo en ambos planos es directo á esta misma diagonal AD.

15 De aquí se sigue que todas las molduras que coronan un cubo ó qualquiera otro rectángulo tienen precisamente el ángulo de sus sombras sobre el ángulo del cubo ó del rectángulo, porque los ángulos de las molduras y del cubo estan en la misma linea á 45 grados del plano horizontal; y esta es la razon por que el ángulo de una corona va á causar su sombra precisamente sobre el ángulo del friso.

ARTICULO II.

Modo de trazar en una pared la sombra de un cuerpo resaltado, adornado con un quartobocel, un junquillo y un filete. Lámina II. figura I.

16 Para trazar la sombra del cuerpo resaltado 1 sobre la pared 2 siguiendo los principios ya demostrados, supóngase en lo alto un cubo que tenga de fondo el vuelo del quartobocel, y figúresele en lo alto con un quadrado ABCD, y en la planta por otro quadrado ABCD: tírense en estos dos quadrados las diagonales AC; el quadrado del alzado representará el plano vertical del cubo, y el quadrado de la planta el plano horizontal del mismo cubo: igualmente la linea AC del alzado representará la diagonal sobre que está formado el plano á los 45 grados del plano vertical, y la linea AC de la planta representará la diagonal sobre que está formado el plano á los 45 grados del plano horizontal. Estas dos líneas AC en real, como se supone el cubo, representan la diagonal de este mismo cubo (*véase número* 14.) Es facil conocer á vista de esto que la linea AC del alzado representa la diagonal AD del cubo, como en la figura tercera de la Lámina antecedente, porque parte desde el ángulo A, delante del quartobocel, y remata en el punto C, que hace las veces del ángulo D del cubo de la Lámina anterior; de donde se sigue que todas las líneas que sean paralelas á la AC del alzado representan las paralelas á la diagonal de un cubo. Como los lados de un cubo son iguales, se sigue que el plano vertical es igual al plano horizontal.

De

17 De aquí resulta que la sombra de un punto, qualquiera que sea, debe pasar verticalmente por debaxo de este punto y apartarse de él horizontalmente á la derecha tanto como está retirado este punto del cuerpo que recibe la sombra como en esta Lámina II. las distancias AD y DC del alzado, son iguales á la distancia DA de la planta: luego la sombra de un cuerpo debe ser tan ancha, vertical y horizontalmente, como el resalto que tiene las mismas direcciones el tal cuerpo; luego finalmente la sombra es tan ancha como el vuelo del cuerpo que la causa.

18 Segun los principios que acabamos de sentar se puede concluir que para hallar la sombra de un punto se ha de tirar desde el tal punto, en planta y alzado, una linea de 45 grados, que representa la diagonal de un cubo; y así en esta figura (*Lámina II.*) para hallar la sombra de los puntos U, A, G, M, O, &c. se ha de tirar desde cada uno una linea de 45 grados, que representa la diagonal de un cubo, y en la planta, desde los puntos correspondientes A, m, o, tirar del mismo modo otras líneas de 45 grados, que representan tambien la diagonal de un cubo; en donde estas últimas encuentren la pared, se levantarán perpendiculares; la sombra de cada uno de los puntos del alzado estará en los puntos en que estas perpendiculares corten las obliquas correspondientes á las de la planta.

19 Hagamos aplicacion de estos principios para trazar la sombra de esta figura, y empecemos por la del quartobecél sobre el cuerpo resaltado.

20 Tírese la tangente EF paralela á AC que tocará el quartobocél en el punto H, desde el qual se correrá la horizontal HI, que separa la parte alumbrada del quartobocél de con la parte obscura: la linea EF toca el muro del cuerpo resaltado en el punto F, el punto H causa su sombra en el ángulo del mismo muro y en este mismo punto F. (*véase número* 15.) Desde el punto F tírese la hirizontal FG, y quedará señalada la sombra de la parte HX de la convexidad del quartobocél sobre el muro del cuerpo resaltado. El punto G es la sombra de un punto X sobre la linea HI. (*véase número* 18.) para asegurarse tírese la linea LG de 45 grados, y se prolongará hasta X; la otra parte XI del quartobocél causará su sombra en LK. Por esta operacion se ve que el junquillo, el filete, y parte del muro del cuerpo resaltado, estan en la som-

bra, y que por esta razon estás partes privadas de luz no pueden causar sombra.

21 Para trazar la sombra del cuerpo resaltado sobre la pared, y tiradas las líneas AC de 45 grados, en planta y alzado, tírense en este las líneas IK, GL, MN, OP, y en la planta tírense desde los puntos correspondientes las líneas m R, y o p, paralelas á la A C. Las líneas o p, m R, y AC de la planta encuentran la pared en los puntos p, R, y C. Desde el punto p levántese la perpendicular pP, que corta la obliqua OP en el punto P, que es la sombra del punto O: desde el punto R levántese la perpendicular R NL, que encontrará las obliquas MN, y GL en los puntos N. y L: desde el N tírese la horizontal NP para la sombra de MO; N será la sombra del punto M, como P lo es del punto O: desde el punto L tírese la horizontal LK para la sombra de XI, segunda parte del quartobocél; para la sombra de AI, parte del perfil del quartobocél, trácese la curva CK: tírese la linea UV para la sombra de m Y, con lo que tendremos la sombra del cuerpo resaltado 1 sobre la pared 2.

ARTICULO III.

De la sombra de un caveto coronado con un listel, y de una gola recta y un talon. Láminas II. y III.

22 No hay cosa mas facil que trazar las sombras de estas tres figuras, observando lo que dexamos dicho (*Véase número* 18.)

Para la figura segunda (Lámina 2) se tirarán en el alzado las líneas de 45 grados AB, CD, EF, GH, IK, LM, NO, y en la planta las líneas VX, AB, CD, y desde los puntos X, B, D, de la planta se levantarán las perpendiculares XM, BKHB, y DFD: desde el punto K tísese la horizontal KM para la sombra de IL: desde el punto H, tírese otra horizontal HF para la sombra de PE: la parte PN va á causar sombra sobre el cuerpo resaltado en GO: la sombra de AQ de la planta se halla en AB en el alzado; DF es la sombra de CE; HK la de GI; BR la de AS; lo restente ST se queda sobre la parte superior del listel, y la sombra de UV de la planta está representada en LM: se vé que el caveto no puede producir sombra, pues la linea NO de 45 grados lo cubre todo, y la parte PE del listel produce la sombra en HF, y no el caveto.

23 En la explicacion de la Lámina IV. (*número* 31) se halla-

llará la razon de las formas que doy á las sombras en la planta. Tengo por inutil demostrar las sombras de la figura 3.ª de esta Lámina y las de la figura primera de la Lámina III, porque seria repetir unas mismas demostraciones; solo diré que la parte AB, no mas del talon, como la única que recibe luz, produce su sombra sobre el muro en ME: que la parte recta LM, es la sombra de IK, lo restante KD, de la sombra de la línea DI debaxo del listel, produce su sombra en AC. EH es la sombra de BF; lo restante FO, produce su sombra en PT, y HQU es la sombra de TRS. Lo que acabo de demostrar prueba que solo las partes alumbradas por el sol pueden producir sombra en otras partes alumbradas del mismo modo, como dixe arriba. Conforme al principio (*número* 15.) se ve que el punto D produce sombra sobre el punto C; y O sobre P. Para trazar exâctamente la sombra de la figura 3.ª en la Lámina antecedente se han de seguir estos principios.

ARTICULO IV.

Del resalto de las sombras en general. Lámina III.

Sombras del muro F *sobre los retallos* A, B, C, D, *y de los mismos retallos sobre otro muro* G. Figura II.

24 Es menester hacer memoria que diximos (*número* 17.) que las sombras son tanto mayores quanto las partes que las reciben están mas distantes de aquellas que las producen; segun esto la sombra del muro F sobre el retallo A, será mayor que la sombra del mismo muro sobre el retallo D; el punto H de la planta de este retallo está mas retirado del punto I, ángulo del muro que causa la sombra que el punto L del retallo D.

25 Para trazar la sombra de esta figura y de la siguiente basta tirar las obliquas de 45 grados en planta y alzado, y levantar las perpendiculares como en las demas figuras.

26 La figura I de la Lámina IV manifiesta el modo de trazar la sombra de una coluna sobre una pared adornada con ventanas, puertas ó cornisas, á cuyo fin se seguiran los principios establecidos en el número 17.

AR-

ARTICULO V.

De las sombras de los cornisamentos que pasan por delante de los nichos y cuerpos cilíndricos. Lámina IV. Figuras II. y III.

27 Dexamos sentado por principio, que las sombras baxan tanto mas quanto mas retirados estan los cuerpos que las reciben de aquellos que las causan (*número* 17;) solo este principio basta para enterarse del efecto de las curvas que trazan estas sombras.

28 Es menester, como en las figuras anteriores, tirar las obliquas de 45 grados, levantar las perpendiculares y contornear las curvas que han de comprehender las sombras por los puntos en que las perpendiculares cortan las obliquas del alzado.

29 Figuro las colunas por los machones AA y los cornisamentos por los arcos á regla CC, para hacer mas facil mi demostracion.

ARTICULO VI.

De las sombras de los nichos quadrados y circulares. Lámina IV. Figuras IV. y V.

La figura quarta da los principios necesarios para sombrear los nichos quadrados, y generalmente todo interior rectángulo.

30 Despues de haber tirado las obliquas AB en planta y alzado, desde el punto B de la planta levántese la perpendicular B C B; BC será la sombra de AF; la parte FE del alzado produce su sombra en el suelo, desde B á A en la planta; AB en el alzado es la sombra de GA en la planta.

31 Para la figura V. hágase lo mismo, pero obsérvese que la sombra no debe partir del punto A, sino es del punto D, como voy á demostrar. Hemos visto (*número* 14.) que la luz hiere á 45 grados sobre el plano horizontal: esto supuesto, el rayo de luz es directo á la tangente I D H, paralela á la línea de 45 grados AB; la tangente I D H toca el círculo interior del nicho en el punto D, y una vez que representa el rayo de luz es cosa clara que la parte interior del nicho no empieza á recibir luz, sino es en el punto D: luego la parte AD está privada de luz, y la parte DBO, alumbrada: luego la luz empieza en el punto D, y no en el punto A, como muchos dibuxan. El punto D se halla

llará en el alzado, levantando la perpendicular DD, y se trazará la curva DB para la sombra de DA.

ARTICULO VII.

Sombras de los cañones de bóveda, nichos y bóvedas esféricas, aplicables á los cortes de las cúpulas en general.

Lámina V.

32 La figura primera de la Lámina V. demuestra las sombras de los cañones de bóveda, para los que se procederá del mismo modo que en la figura 5.ª de la Lámina anterior, pero con esta diferencia, que allí el plano era horizontal, y aquí es vertical.

33 La linea IDH, tangente á la curva de la bóveda, es paralela á la linea AB de 45 grados del plano vertical; y así la luz es directa respecto de la tangente: luego la parte AD está privada de luz, y toda la parte DBO está alumbrada. Esta sombra se traza como la de la figura anterior, tirando las obliquas de 45 grados AB, y las horizontales DD, BB, y trazando la curva DB para la sombra de DA.

34 Para trazar la sombra de la bóveda esférica figura 2.ª tírese por su centro una horizontal AX, divídase la curva A, B, C, D, E, F, G, Y, X, en ocho partes iguales, lo que da los puntos B, C, D, E, F, G, cuya sombra vamos á buscar. Báxense estos puntos á la linea AX de la planta, la que es al mismo tiempo planta de esta misma curva A, B, C, D, E, F, G, Y, X: tírense despues en planta y alzado las obliquas AH, BI, CL, DM, EN, FO, (*véase número* 18), levántense las perpendiculares HH, II, LL, y saldran en el alzado los puntos H, I, L, para la sombra de los puntos A, B, C: estos puntos H, I, L, son los verdaderos puntos de la sombra, porque estan debaxo del arranque de la bóveda. No sucede así con los puntos S, T, U, que estan sobre la parte esférica, porque la bóveda se va recogiendo conforme se va levantando. Es menester empezar buscándolos en la planta sobre la curva G, U, T, S, L, I, H de la sombra los puntos H, I, L, ya estan determinados: para los demas se seguirá el rumbo siguiente.

35 Para hallar la sombra del punto F en U, levántase desde punto O de la planta la perpendicular OO; el punto O del alzado seria el verdadero punto de la sombra del F, si la bóve-

veda no se avanzase conforme se va levantando. Es menester, pues, recoger la obliqua F O, en la proporcion del seno verso de la bóveda. Desde el punto O del alzado se tirará la horizontal O 1, desde 1 la vertical 1, 2, y saldrá la horizontal X 2, que es el seno verso de la bóveda, á la altura del punto O. Procediendo del modo siguiente saldrá la longitud de la obliqua F U. Trasládese este seno verso X 2 en la planta, desde X hasta 2: desde el centro E trácese un arco de círculo 2-4 que corte la obliqua FO en un punto U; levántese la perpendicular UU, que cortará en el alzado la obliqua FO en punto U, que es el punto pedido para la sombra del F. Para la de E se hará lo mismo.

36 Desde el punto N de la planta levántese la vertical NN, que cortará en el alzado la obliqua EN en un punto N; desde este punto trácese la horizontal N 4; desde 4, la vertical 4, 5; y saldrá el seno verso 5 X de la bóveda á la altura del punto N. Trasládese á la planta este seno verso desde X hasta, 5 trácese el arco 5 T; en T levántese la perpendicular TT que cortará en el alzado la obliqua EN, en T. El punto T es la sombra del punto E, que era lo que se habia de demostrar.

Para hallar en S la sombra del punto D es la misma operacion.

37 Hemos visto en las figuras anteriores que el punto A causaba su sombra en B, luego aquí el punto A la causa en H, B en I, C en L, y así prosiguiendo; y la curva descrita por la sombra ha de pasar por los puntos H, I, L, S, T, U. Hago que empiece la sombra en el punto G, y me fundo en esto; el rayo de luz es directo á la tangente Q G R, y así conforme á las dos figuras anteriores debe resultar que en esta la parte GFE &c, está privada de luz, y que la de GYX está alumbrada. En el punto G de contacto de la tangente está el extremo de la parte alumbrada, luego allí empieza la sombra.

ARTICULO VIII.

Sombras de las cornisas de los chaflanes. Lámina VI.

38 La figura 1.ª representa un chaflan con su planta y sus sombras; en ella se ve quanto se aparta de la verdad el que corte en la cornisa de un chaflan una sombra recta sin resalto, como seria la AC en esta figura; tambien manifiesta el principio funda-

damental del modo de trazar la sombra de los ábacos sobre las colunas.

39 Sabemos por el principio (*número* 17.) que para hallar la sombra de la linea EF de la cornisa se ha de tirar una linea de 45 grados DA, y prolongar la horizontal A 5 BC: BC será una parte de la sombra EF; ó sino se tomará solamente el vuelo de la cornisa y se trasladará debaxo: pero para hallar la sombra de la linea DE que está en parte sobre el chaflan, y en parte sobre las dos frentes perpendiculares, basta acordarse que el rayo de luz es directo á la diagonal de un cubo, (*número* 14) y que por consiguiente está en la linea de 45 grados del plano vertical, y en la linea de 45 grados del plano horizontal; lo que se halla ser así en esta figura. Pongamos un cubo en medio del chaflan, como indica la figura; en el alzado se representa por el quadrado 1, 2, 3, 4, cuya diagonal 2, 4 representa la diagonal del cubo (*número* 14): es constante que el punto 4 es el extremo de la sombra, luego la sombra de la linea DE, debe pasar por el punto 4 y no por el punto 5 como hacen algunos. Como la linea 2-5 no seria ya la de 45 grados del plano vertical de un cubo, pues este plano vertical seria paralelógramo, en vez del quadrado 1, 2, 3, 4, se sigue que la sombra producida debe ser mucho menos ancha en el chaflan que en las frentes. Esto puede probarse tambien con la experiencia y el raciocinio, diciendo que el ancho de las sombras depende de la direccion del rayo de luz sobre los cuerpos que la reciben: y así, quando el cuerpo que recibe la sombra es perpendicular al rayo de luz, la sombra es mucho menos ancha que si el cuerpo fuese obliquo á este mismo rayo; y en este exemplo el rayo de luz es perpendicular al chaflan y obliquo á las dos frentes; luego la sombra debe ser menos ancha en aquel que en estas. Por la aplicacion de este principio se conoce por qué la sombra de una coluna es á veces mas ancha que la coluna misma.

40 Voy á dar el método para trazar la sombra de esta cornisa, la que servirá igualmente para la de los ábacos sobre las colunas; como este último método de sombrear tiene mucha relacion con el primero se hará facilmente la aplicacion.

41 Tómese el medio del chaflan, levántense las perpendiculares 1-2, 3-4, tírense en el alzado las obliquas DA, 2-4, EB, y en la planta las obliquas DH, 1-3, EM; desde el punto M levántese la perpendicular MB; los puntos en que las perpendiculares encuentren las obliquas del alzado serán por donde han de pasar

las

las horizontales 1-4-6, BC que terminan la sombra. Finalmente tírese la linea 6 B para la sombra prolongada de la parte 7 E que no la produce sobre el chaflan.

ARTICULO IX.

Sombras de las molduras y de los ábacos de los capiteles sobre las colunas y muros. Lámina VI. figuras II. y III.

La figura 2.ª representa la sombra de las molduras sobre las colunas, y la figura 3.ª la sombra de los ábacos. Una misma demostracion sirve para ambas.

42 Supongo que se busca la sombra de los puntos AAAA sobre las colunas. Para esto báxense á las plantas en AAAA, y tírense las obliquas AB, así en la planta como en el alzado: por los puntos BBBB de las plantas, levántense las perpendiculares BBBB; los puntos B de los alzados son por donde ha de pasar la curva que traza la sombra.

Lámina VII. Figura I.

43 Para trazar la sombra de un ábaco en un muro, del que está separado y aislado, tírense las obliquas de 45 grados, levántense las perpendiculares, y por los puntos de interseccion B tírense las horizontales BA, y resultará la sombra de un ábaco que esté en el capitel de una coluna aislada.

44 La figura 2.ª expone los principios de las sombras que producen las molduras de los capiteles. Deben estudiarse con mucho cuidado, porque sirven de demostracion para todas las sombras de las molduras y cuerpos circulares.

45 Para hallar la sombra de un trozo de coluna que representamos por el tambor Z es menester desde luego circunscribir á la planta Z un quadrado, y hacer lo mismo que en las figuras anteriores para hallar la sombra de un ábaco aislado. Despues tírense en la planta los dos diámetros PP, y para determinar en el círculo los puntos C C, tírese la diagonal OC CO. Tírense en los dos paralelógramos del alzado las diagonales EHLF, e h l f, despues en la planta tírense las obliquas AD, PPD, CD: desde los puntos D levantense las perpendiculares D h H, D i I g G, D 4-3-5 2, Dk K mM, D l L; y con este auxîlio quedarán determinados los puntos L, M, G, H, I, K, l, m, g, h, i, k, que son la mayor parte de los puntos de

la

la sombra que producen los señalados en el tambor; despues para hallar los otros puntos 2 y 3 de la sombra señalados en la parte superior sobre la perpendicular D-4-3-5-2, tírense las horizontales H 2, L 3, y por los puntos L, M, 2, G, H, I, 3, K, trácese la curva de la sombra de los señalados en el plano superior. Lo mismo se hará para hallar los puntos 4 y 5 de la curva del plano inferior; y así tírense las horizontales h 5, l 4, y resultarán los puntos que se buscaban; finalmente por los puntos l, m, 5, g, h, i, 4, k, trácese la curva de la sombra del plano inferior. Luego la sombra total del tambor Z estará comprehendida entre las curvas LM 2 GH, l k 4 i h, y por las dos líneas rectas Hh, Ll.

46 Si el tambor ó la porcion de coluna estuviese redondeada, en donde se señalan los puntos, como un toro, y segun se ve en la Lámina VIII, seria menester proceder como se sigue para hallar su sombra.

47 Desde luego se repetirá la operacion anterior por la que se han hallado los quadrados de las partes superior é inferior del tambor; se hará el quadrado A B C D desde el medio pel grueso; se inscribirá en él el círculo 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16; este círculo representará la sombra de la linea EF, mitad del grueso. Tírense despues las abliquas 5-6, 7-8 tangentes al perfil del toro, con cuyo auxîlio saldrá el punto 6 en la vertical 1, 13, 14; 6, y el punto 8 en la vertical 8, 11, 16, 2; la diagonal A 9-10 C dará los puntos 9 y 10. Nos falta hallar los puntos 1 y 2. Desde el punto 3 tírese la horizontal 3-1, y saldrá el punto 1 en la vertical 6-14-13-1; prolónguese la tangente 5-6 hasta 3; tírese la horizontal 3-2, y quedará determinado el punto 2 en la vertical 8-11-16-2, y lo mismo todos los puntos por donde pase la curva 1, 8, 10, 2, 6, 9 de la sombra de un toro.

48 Adviértase que si se hubiera de buscar la sombra de un quartobocel, que no es otra cosa que la parte inferior de un toro, se habria de tomar la mitad 9-6 2-10 de la curva de la sombra de un toro para la parte anterior de un quartobocel, y tomar igualmente la mitad 10-11-12-13-9 de la curva del medio del grueso, para la parte posterior de este mismo quartobocel; lo que basta para saber el rumbo que se debe seguir para trazar las sombras de un toro, de un quartobocel, de un junquillo, y tambien para trazar la sombra de las molduras de las basas y capiteles.

49 No daré demostraciones particulares para las figuras si-

 guien-

guientes de esta obra, pues seria una repeticion molesta: comprehendidas bien las que quedan sentadas, facilmente se aplicarán en casos semejantes. Solo repetiré por la importancia del principio (*número* 44) que para trazar la sombra de una moldura de un cuerpo cilíndrico es menester en todo caso circunscribir un quadrado al círculo de la planta de esta moldura, y hacer lo mismo que en la figura 2.ª de la Lámina VII, y en la de la Lámina VIII.

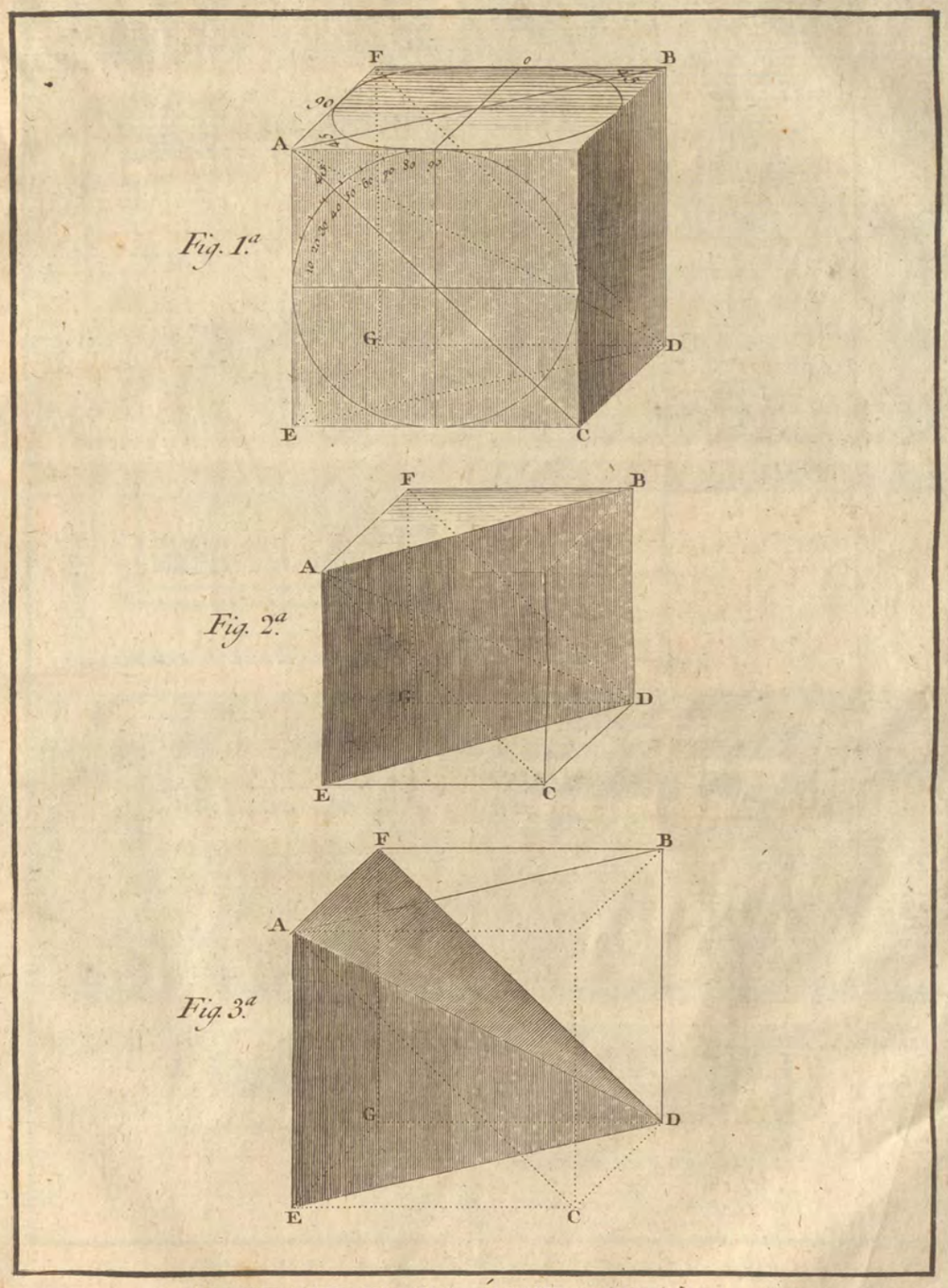
Las Láminas IX y X son estudios de las sombras de los capiteles y basas.

La Lámina XI es el estudio de la sombra de una coluna aislada.

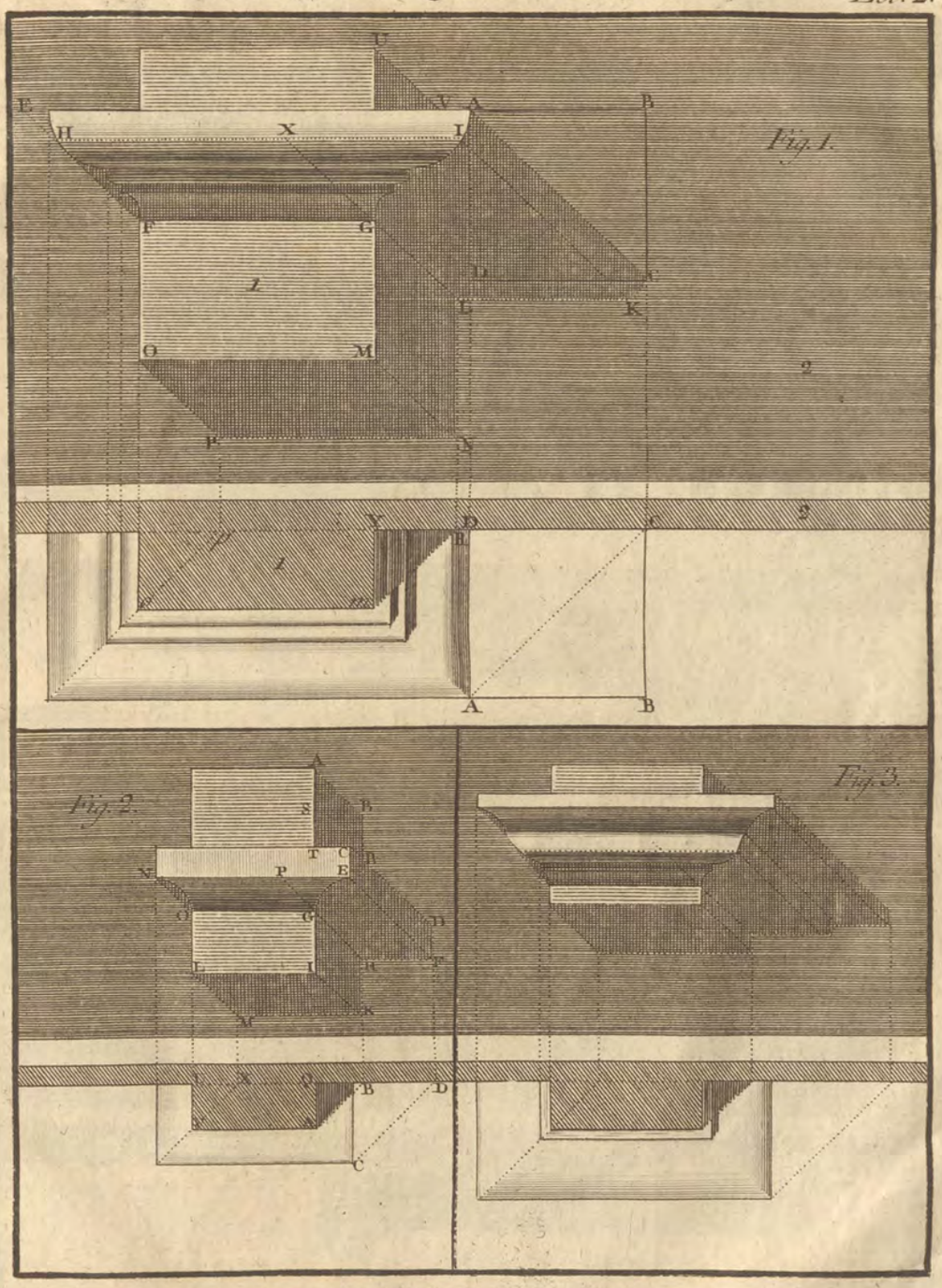
50 Tal vez bastarian estas once primeras Láminas y sus demostraciones para poder trazar las sombras de los capiteles y cornisamentos de los cinco Ordenes. Sin embargo hemos tenido por oportuno añadirlas para hacer mas util esta obra, y facilitar su inteligencia á los jóvenes. Las Láminas XII, XIII, XIV, XV, XVI, XVII, XVIII, XIX, XX, XXI, representan los capiteles y cornisamentos aislados respecto de una pared en donde causan su sombra.

51 Los considero en el ayre para manifestar la forma de la sombra de ambos perfiles opuestos. Sin embargo pueden ocurrir casos en que se necesiten aislados, principalmente para capiteles, quando se dibuxa un peristilio: en este caso el capitel del ángulo izquierdo del peristilio produce en la pared del fondo una sombra exâctamente semejante á la que yo he trazado.

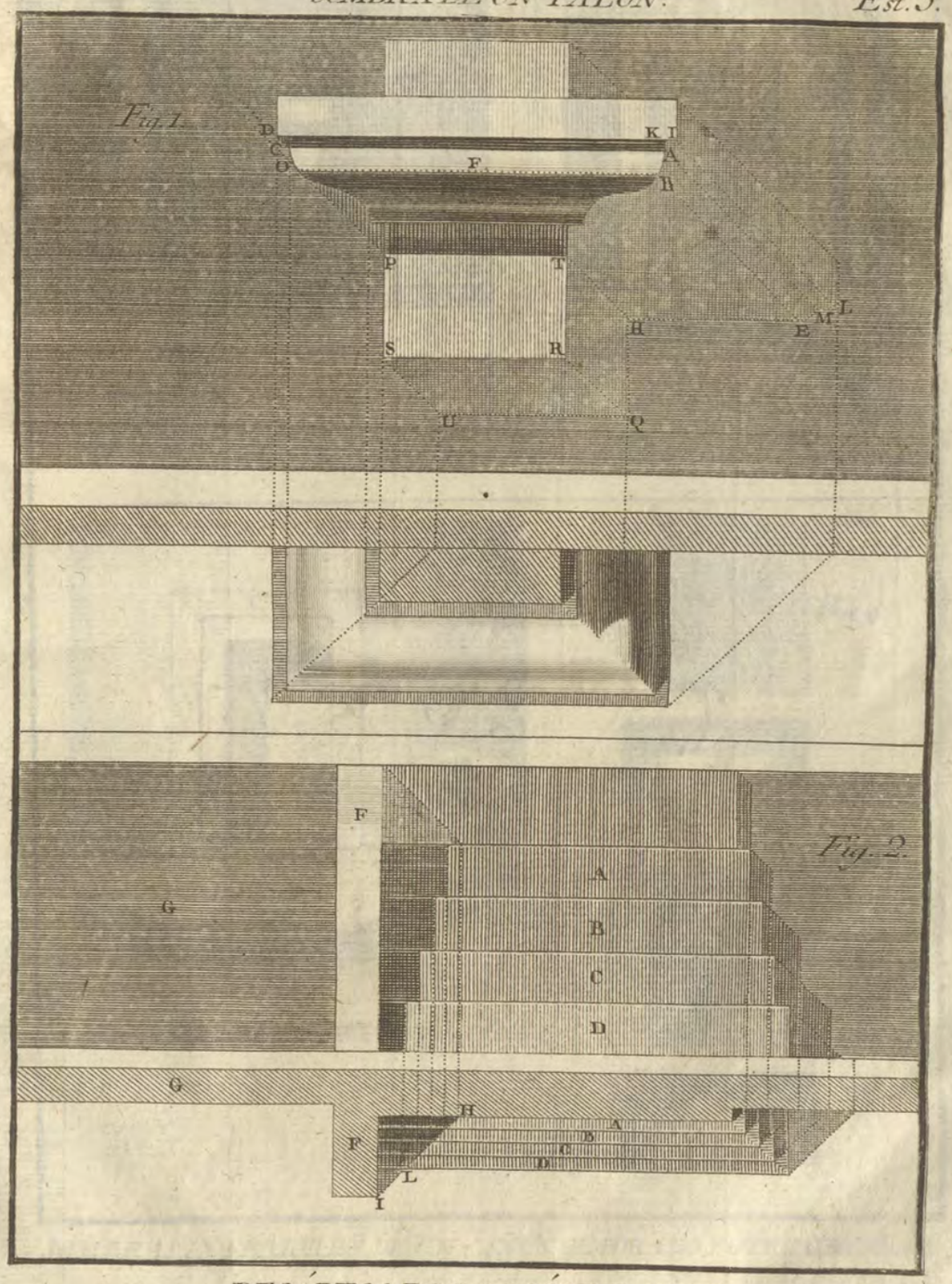
Los cornisamentos de este libro podrán tambien servir de exemplos para todos aquellos cuyas sombras quieran trazarse.



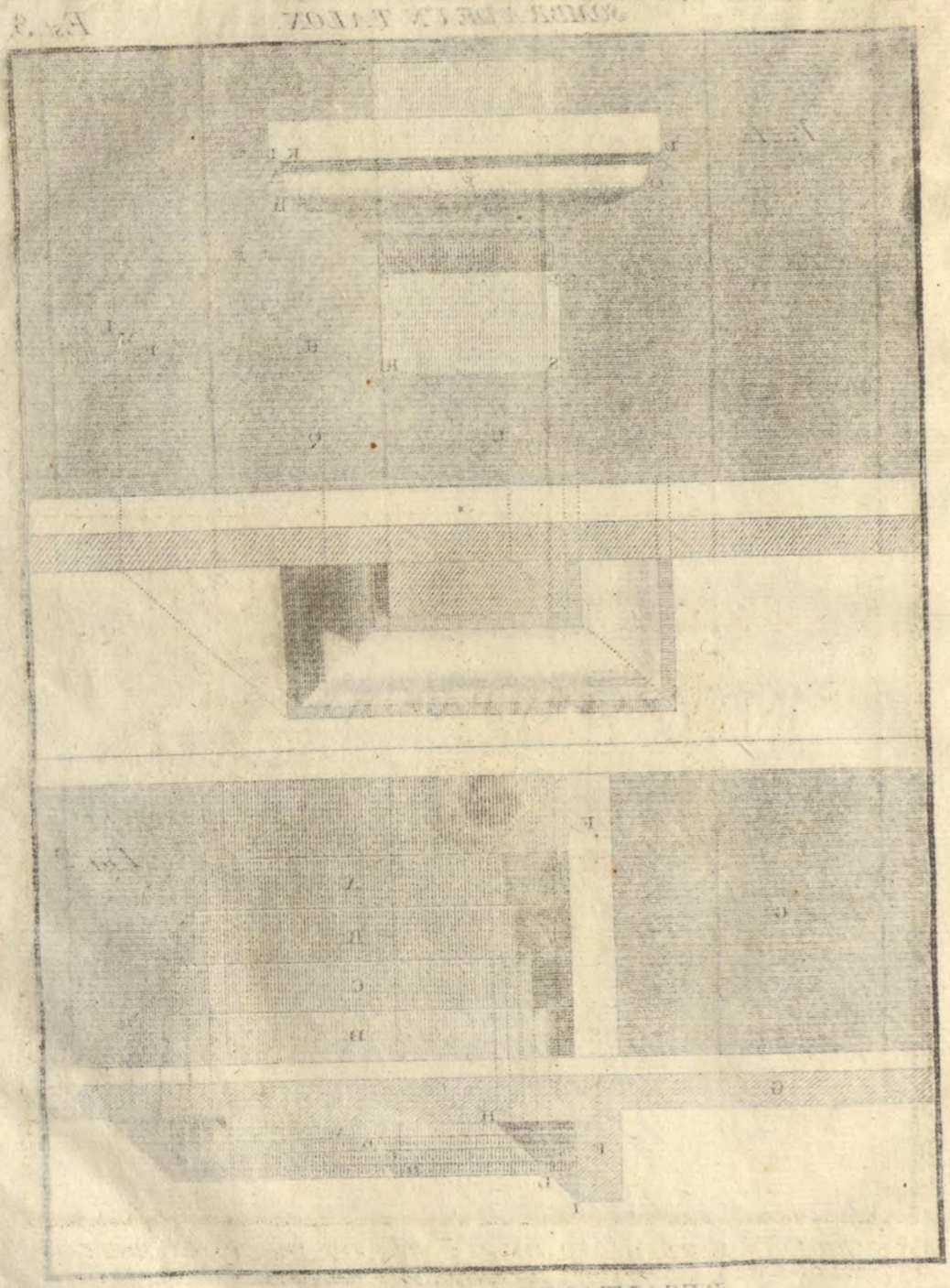
RAYO DE LUZ EN EL ÁNGULO DE 45. GRADOS.



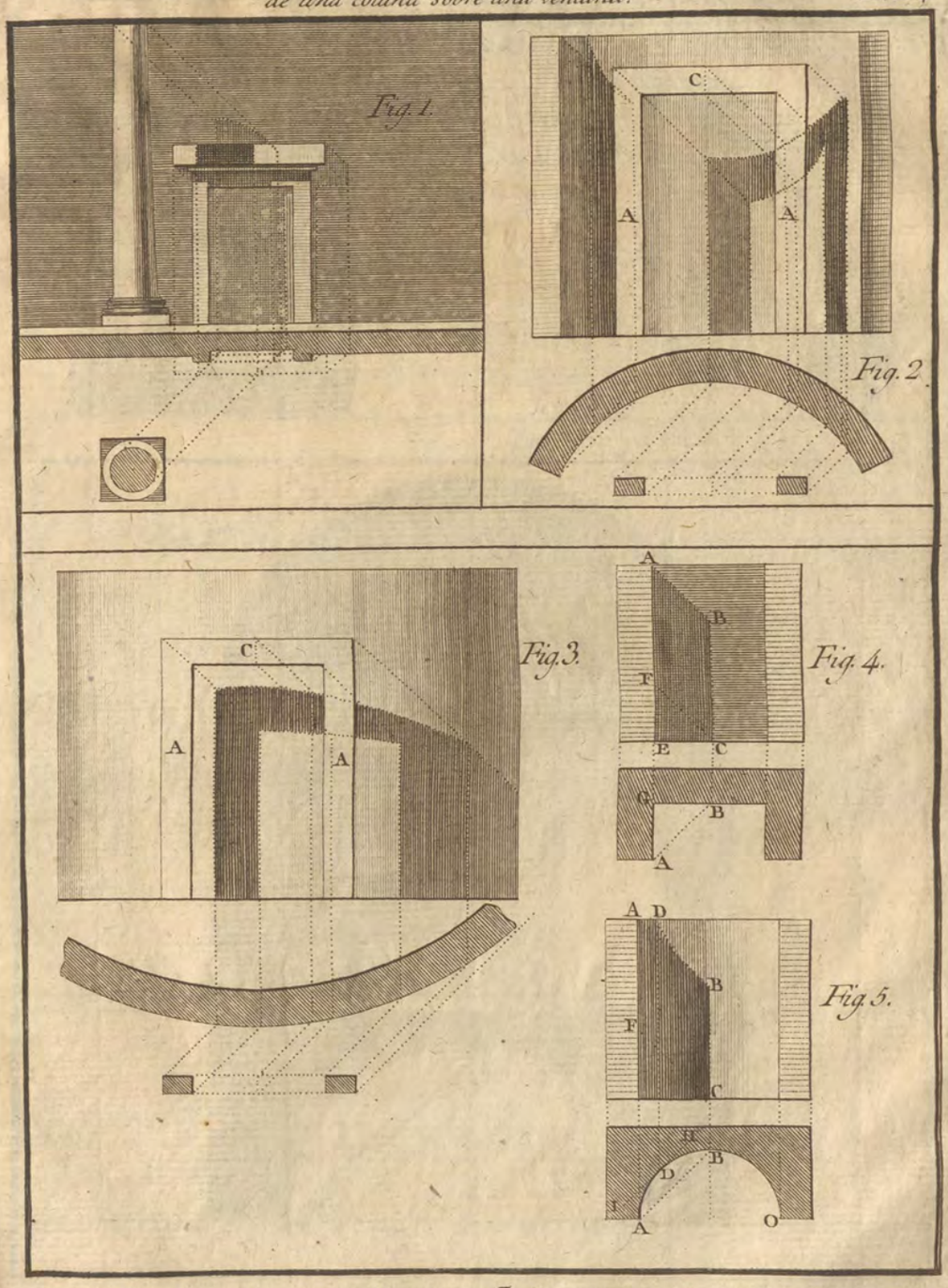
SOMBRAS DE UN LISTELO Y DE UNA GOLA.



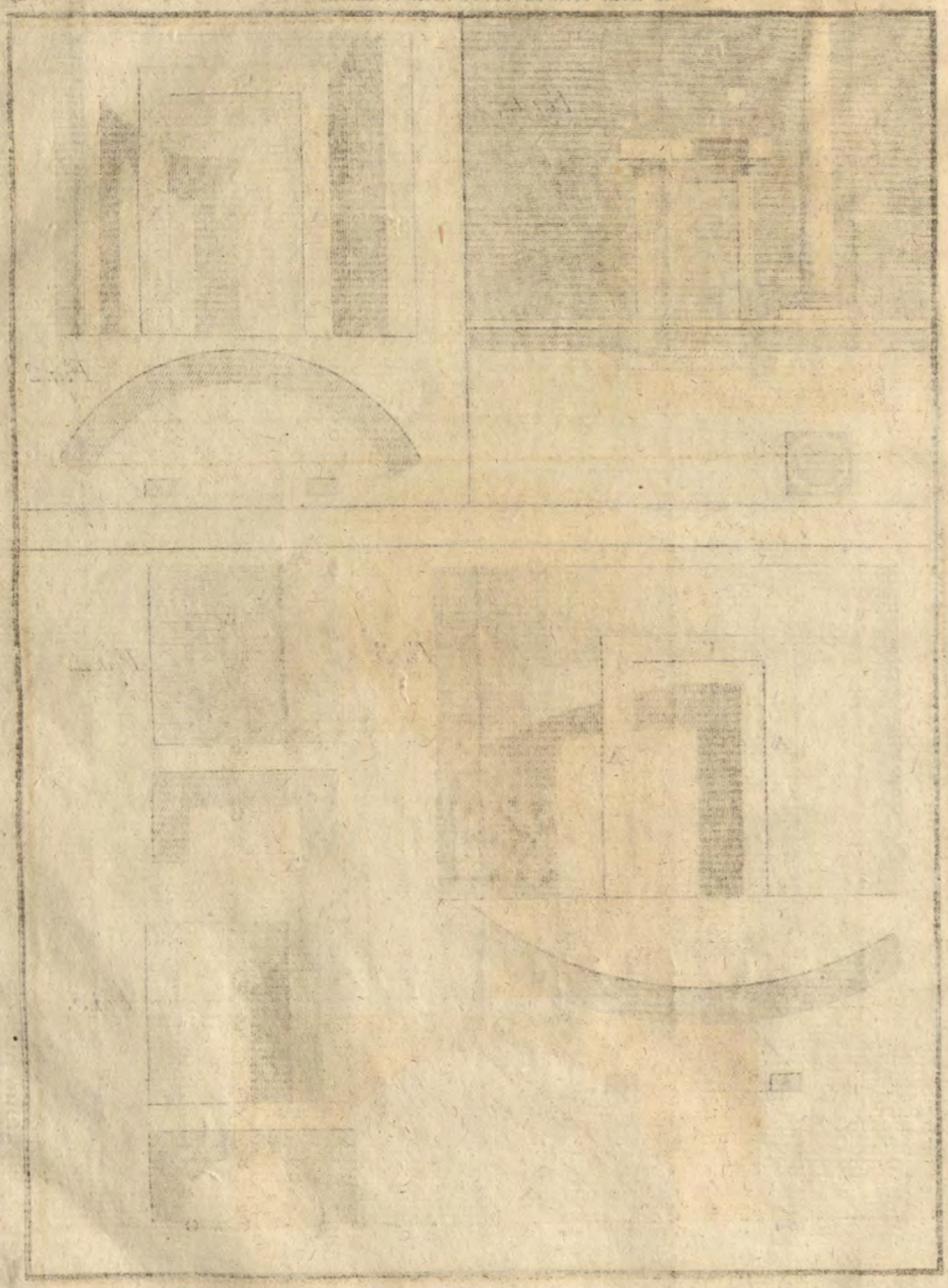
RESÁLTOS DE LAS SÓMBRAS.

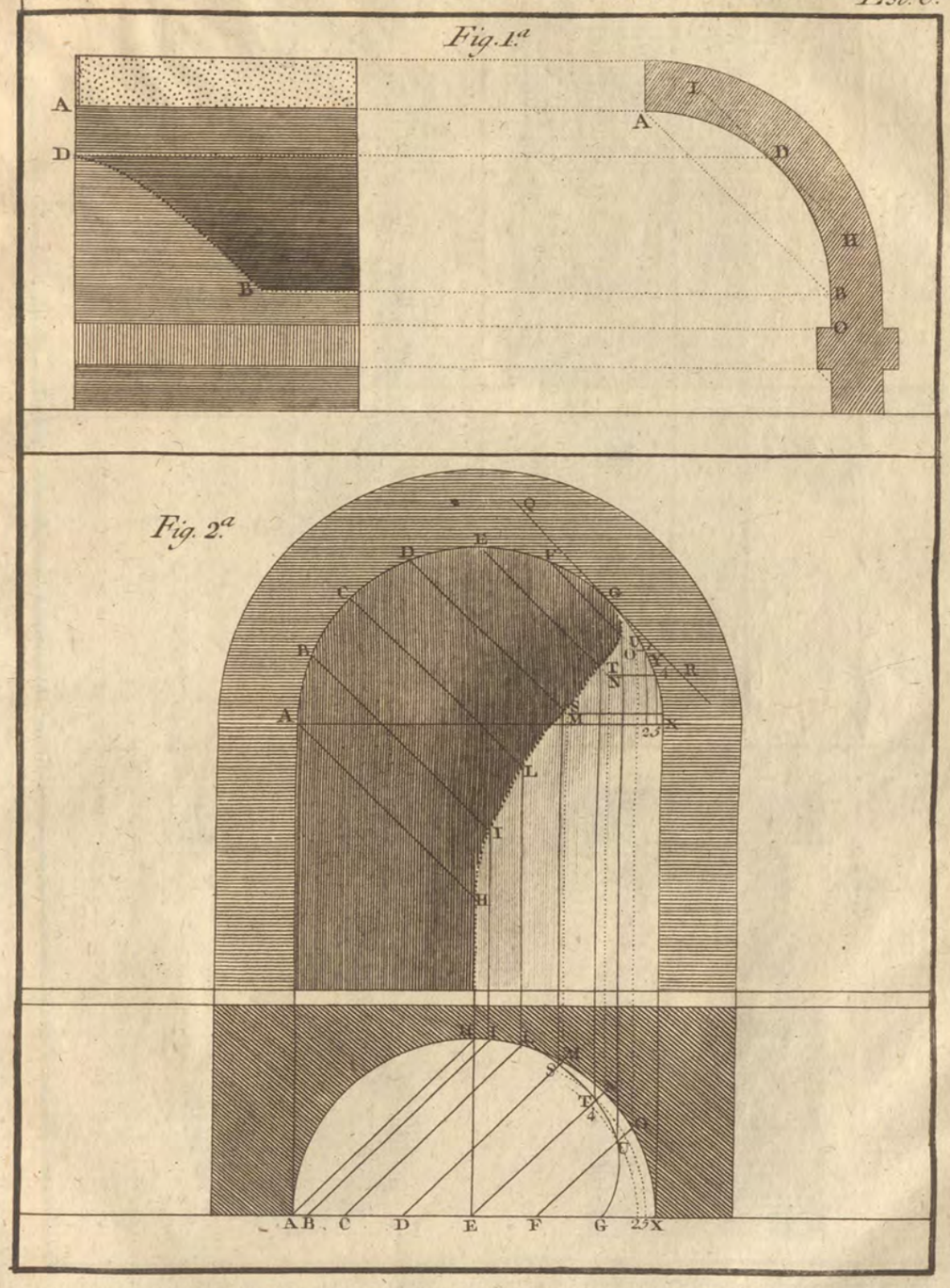


SOMBRAS PARA LOS CUERPOS CONCAVOS Y CONVEXOS. Y LA de una coluna sobre una ventana. Est. 4.

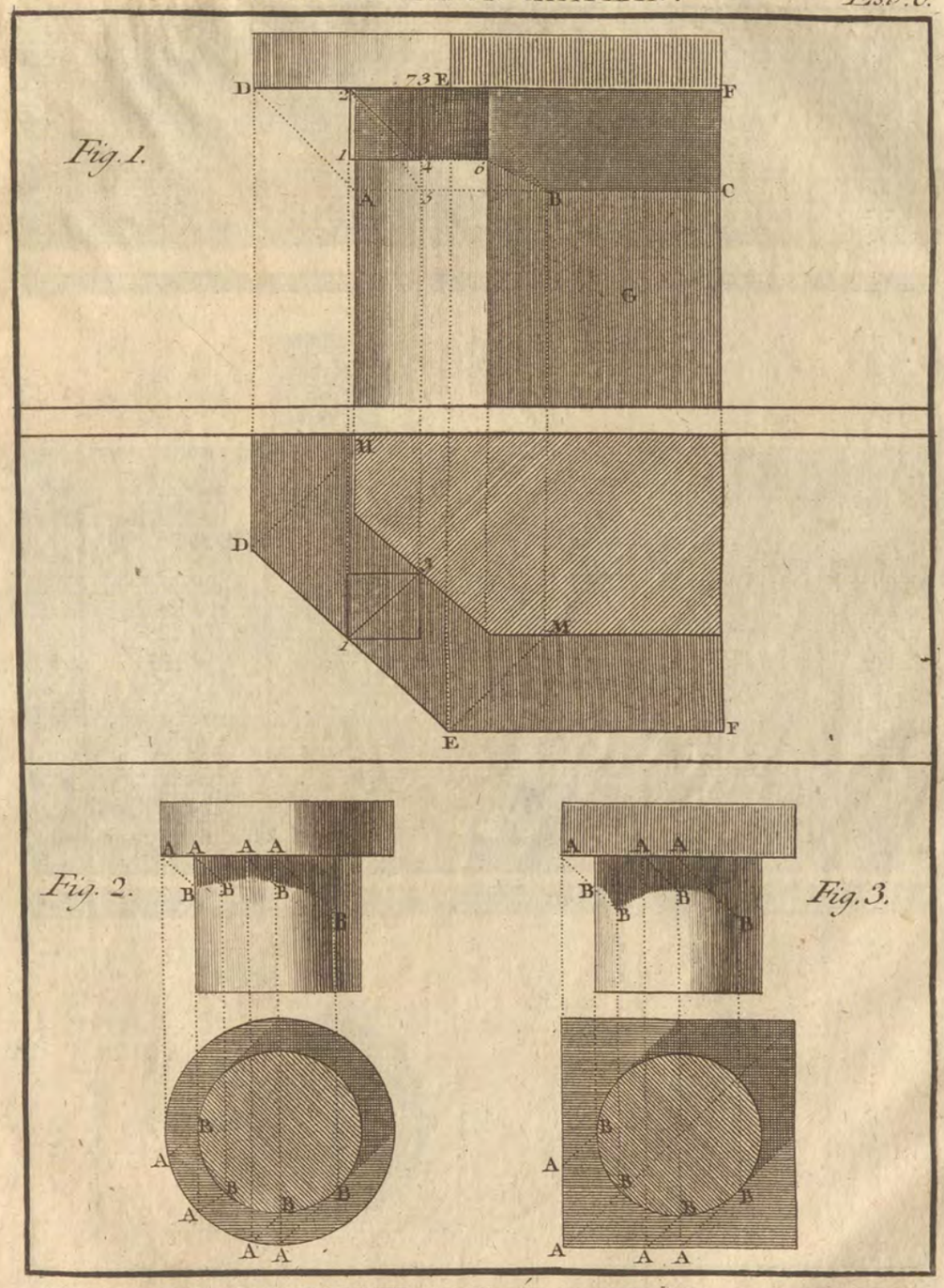


SOMBRAS INTERIORES DE UN CAÑON QUADRADO Y OTRO CIRCULAR.



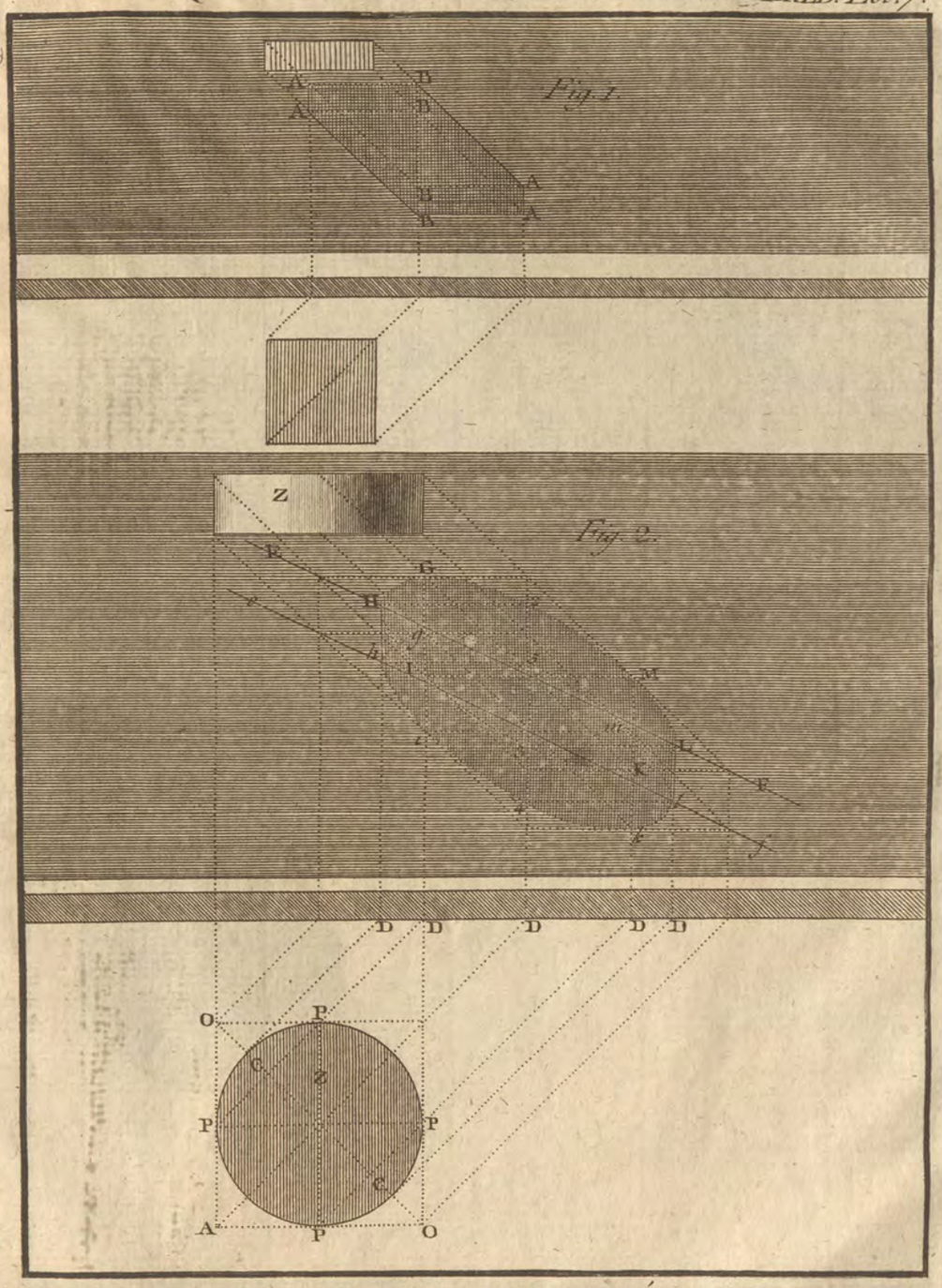


SOMBRA DE LOS NICHOS Y BOBEDAS ESFERICAS.

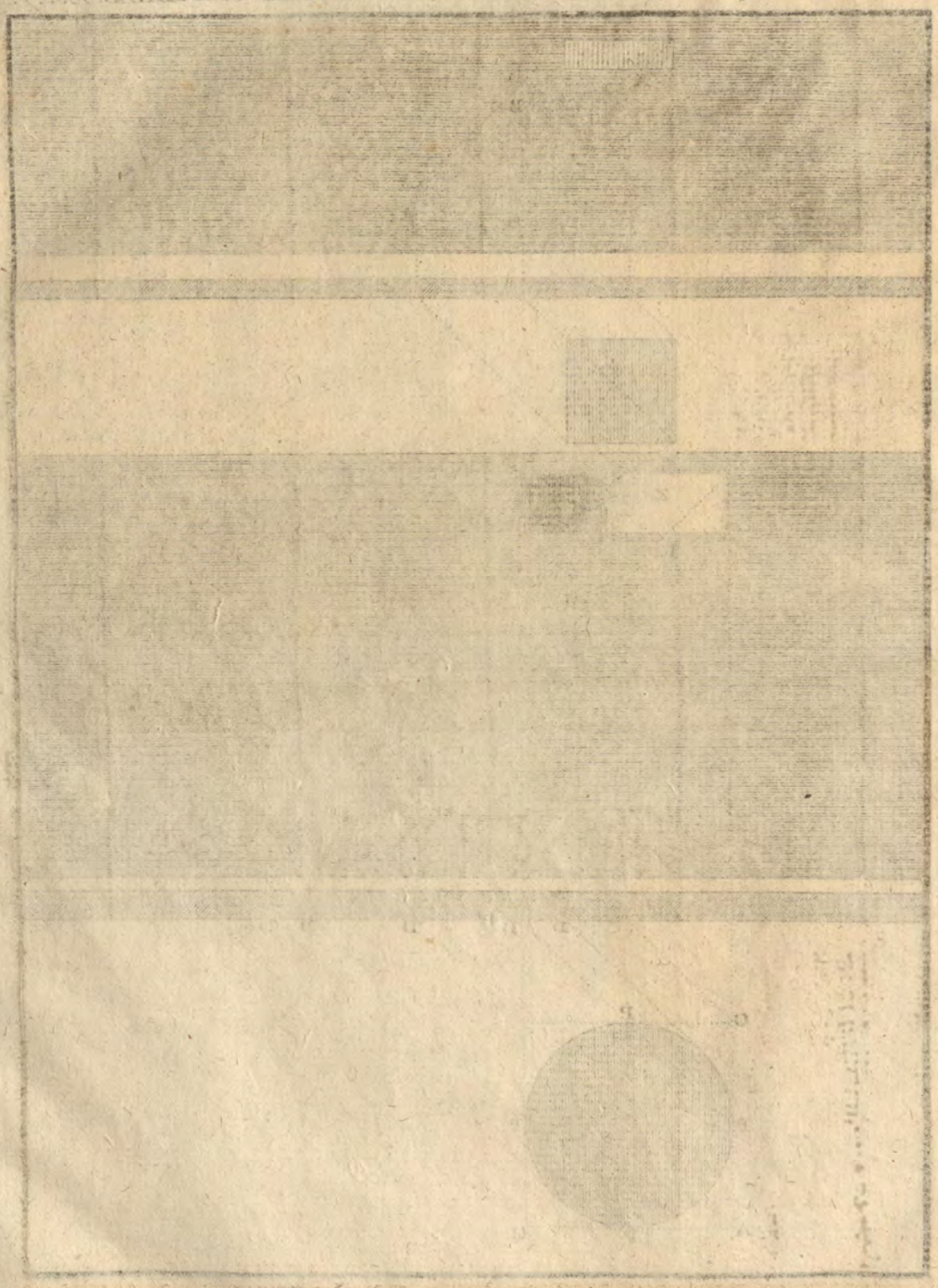


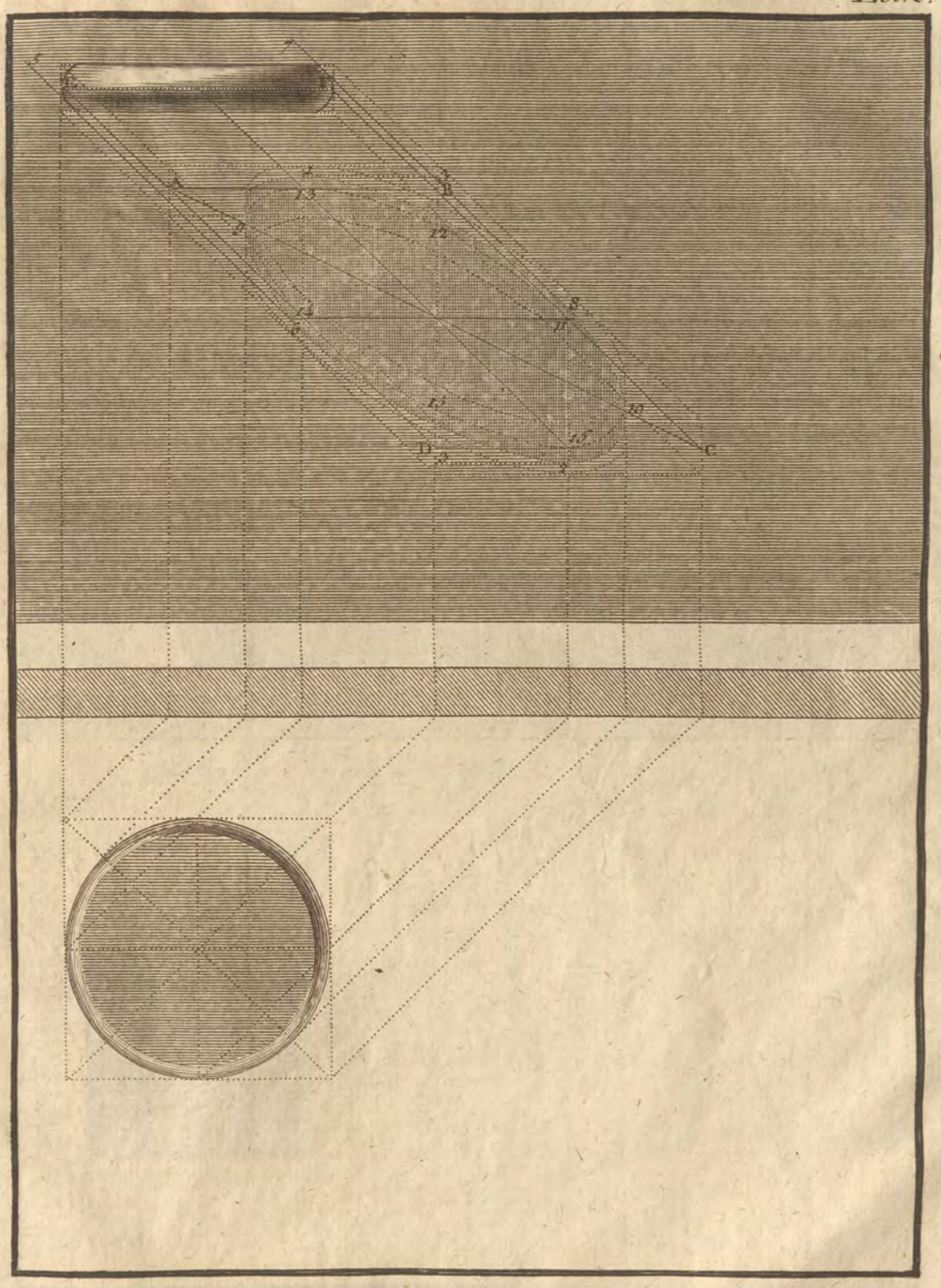
SOMBRA DE LAS MOLDURAS Y, ÁBACOS DE LOS CAPITELES.

SOMBRA QUE UN ÁBACO AISLADO PRODUCE EN UNA PARED. Est. 7.

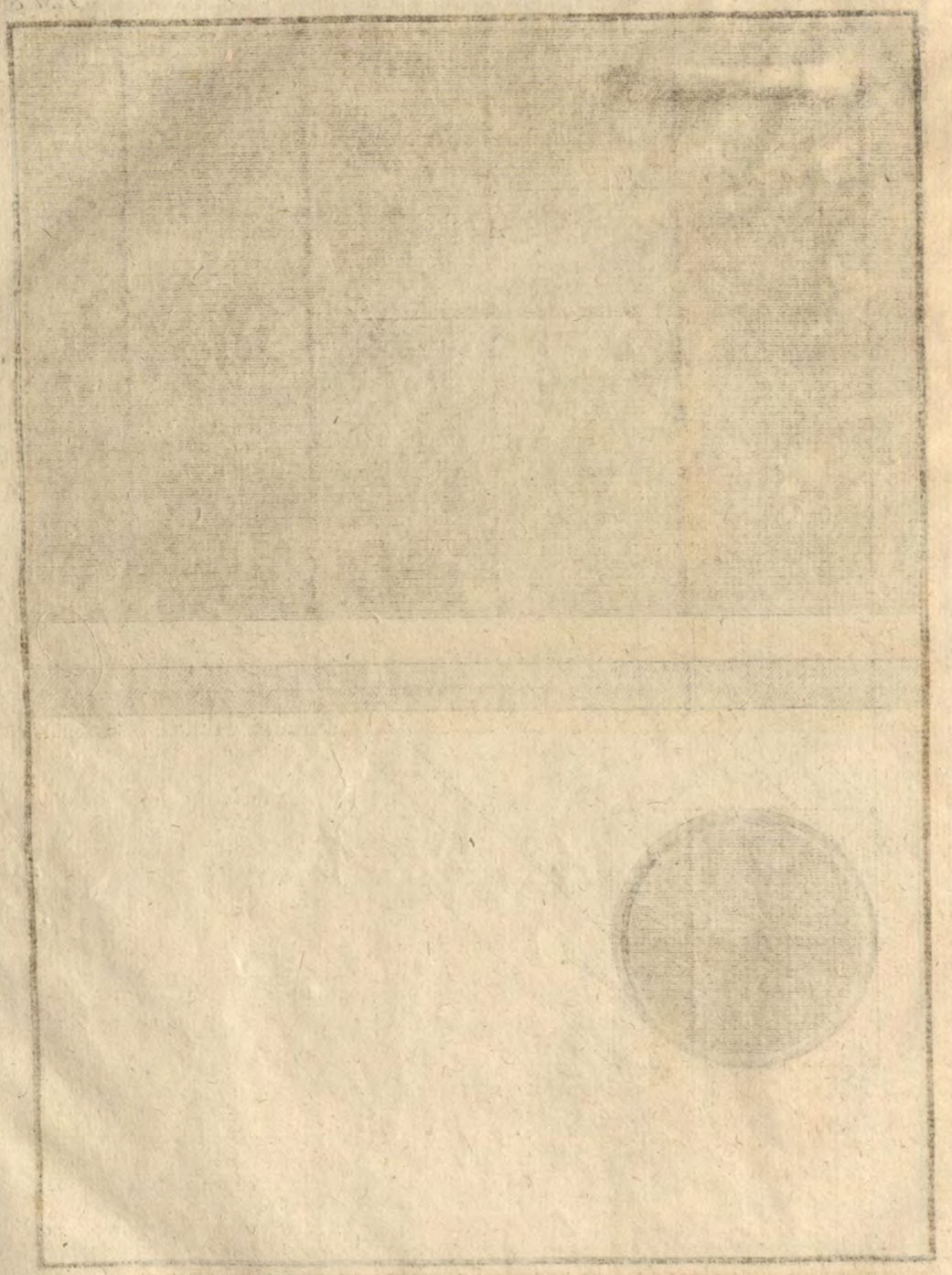


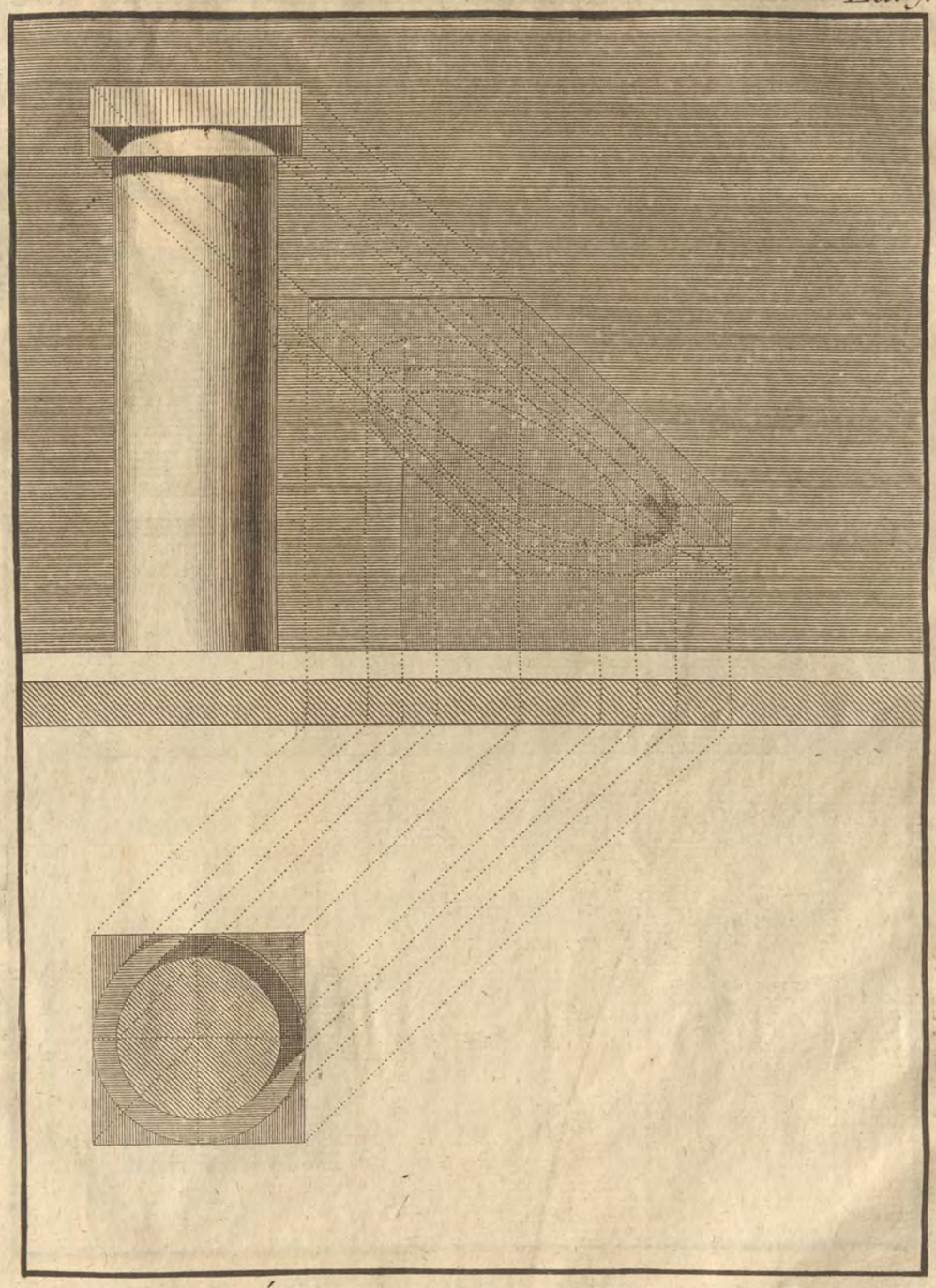
PRINCIPIO PARA LOS CAPITÉLES.



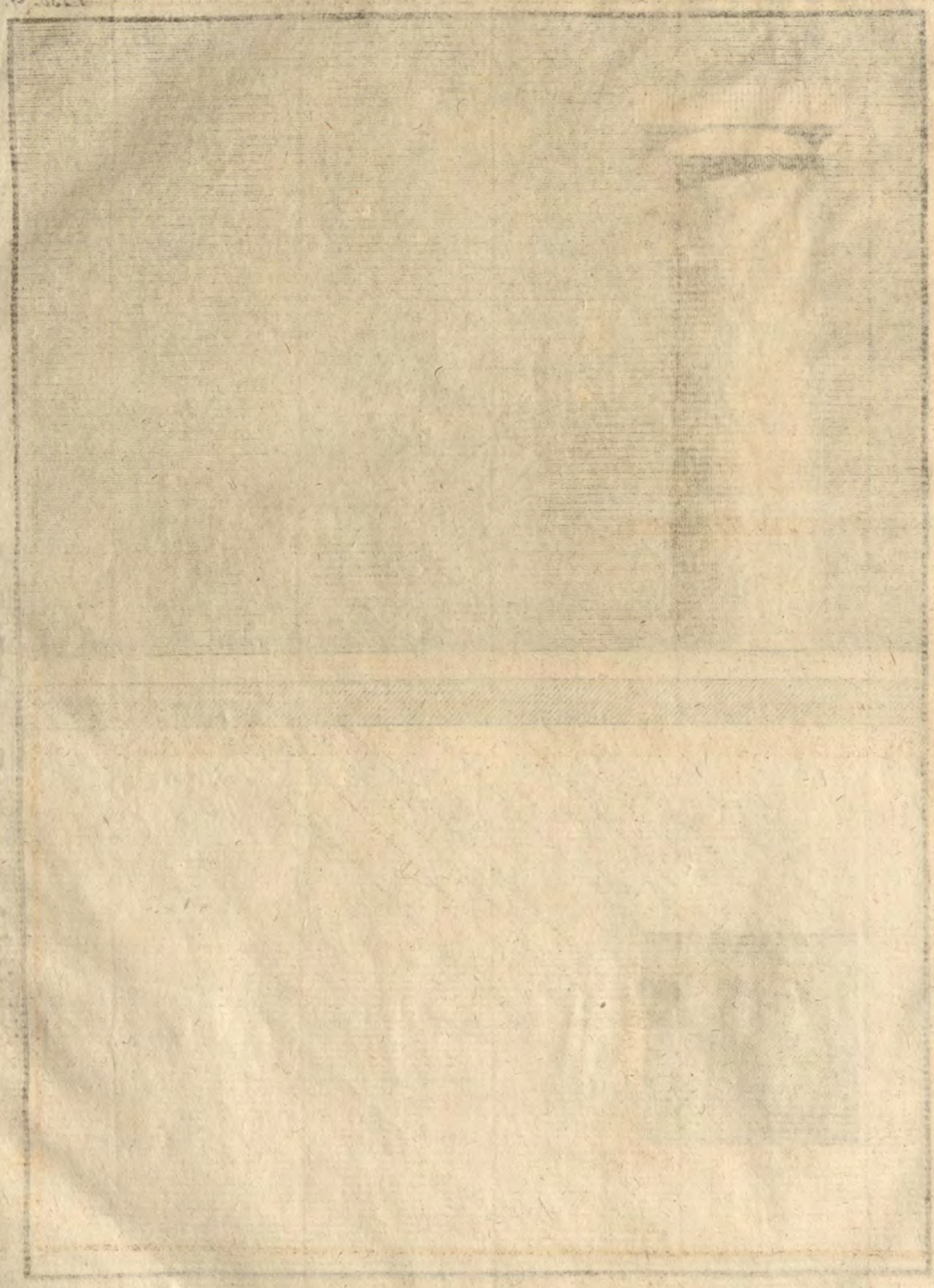


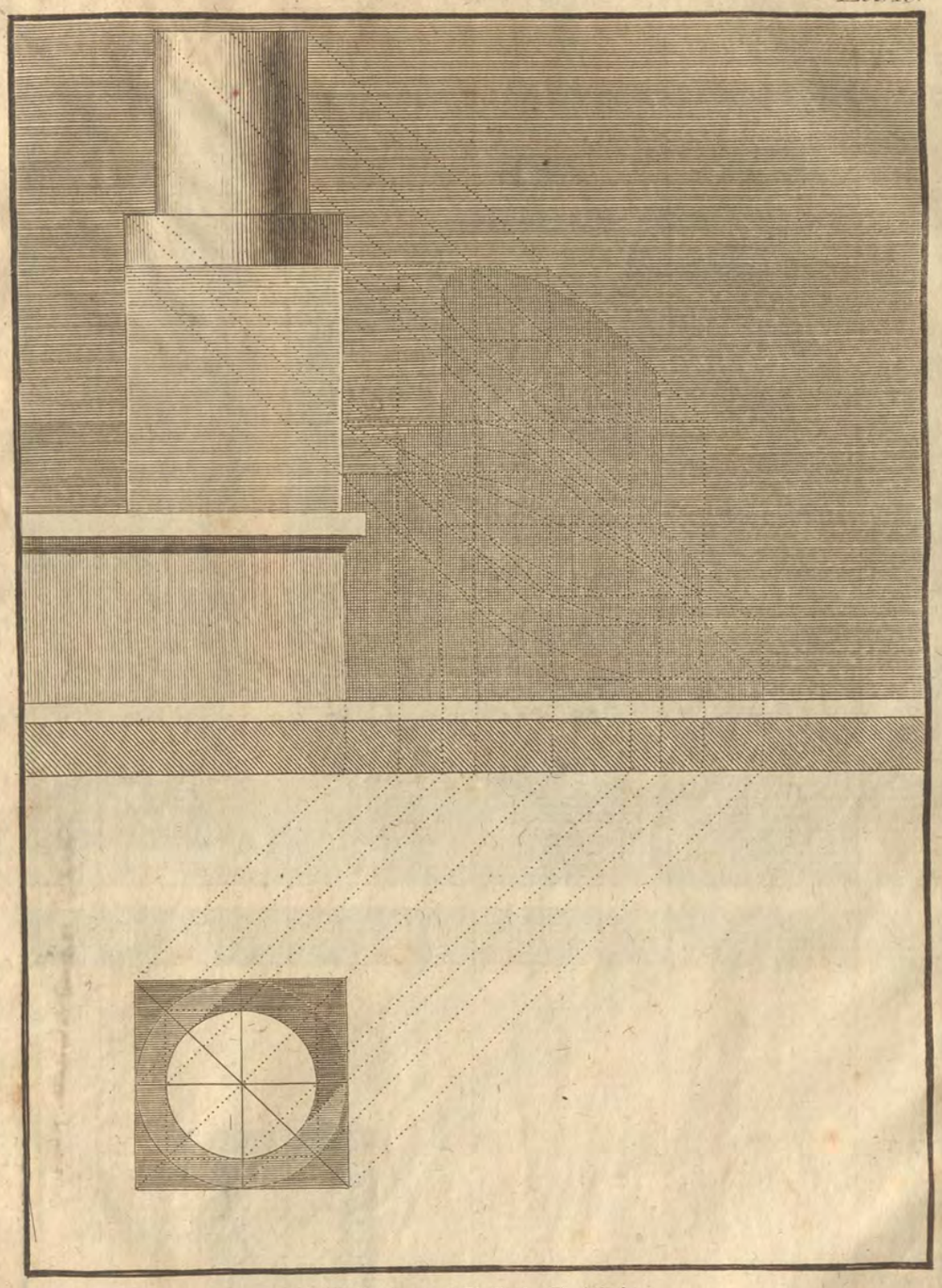
SOMBRA DE LAS MOLDURAS DE LAS BASAS Y CAPITELES.



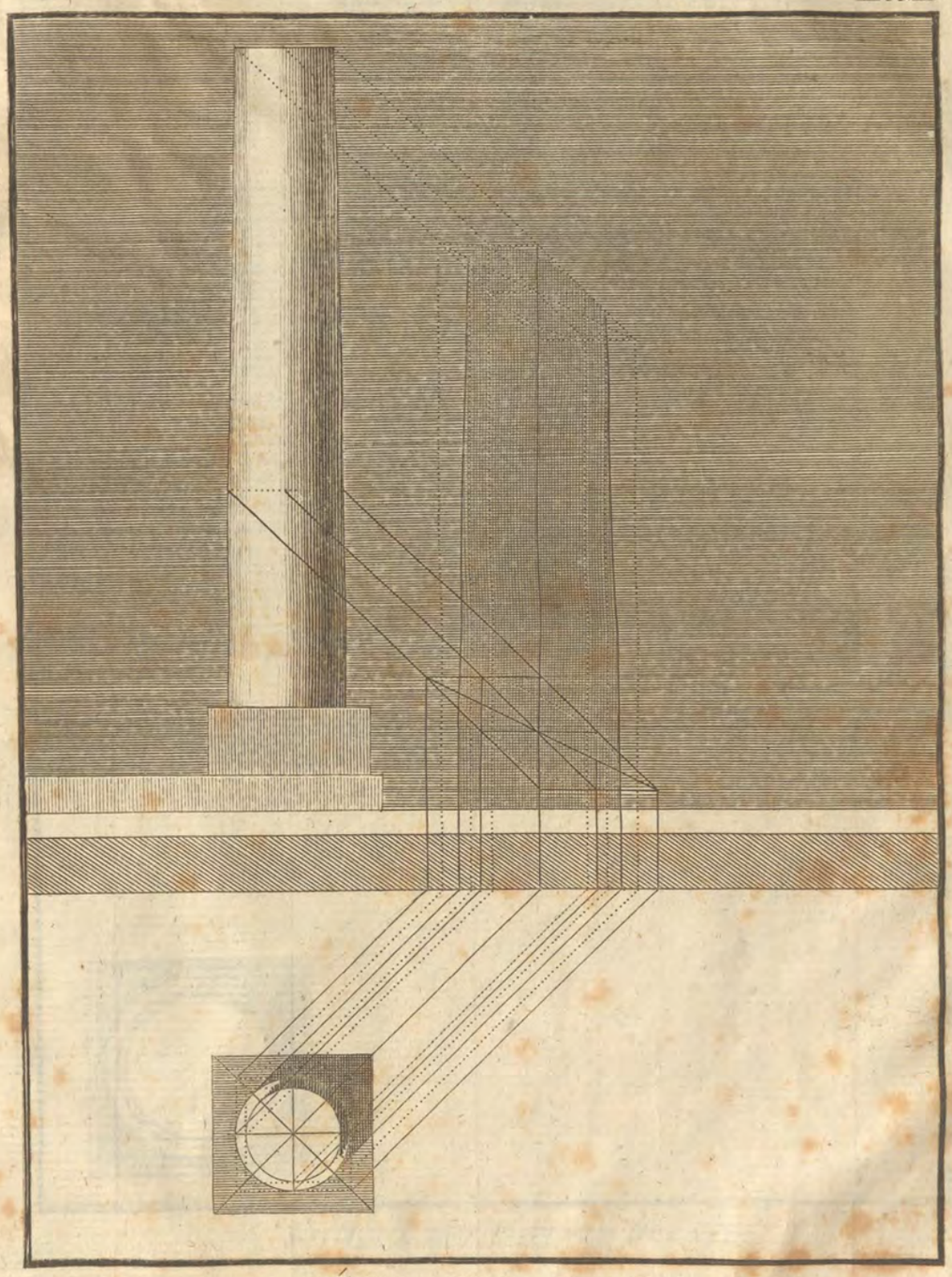


SÓMBRA DE LOS CAPITELES.

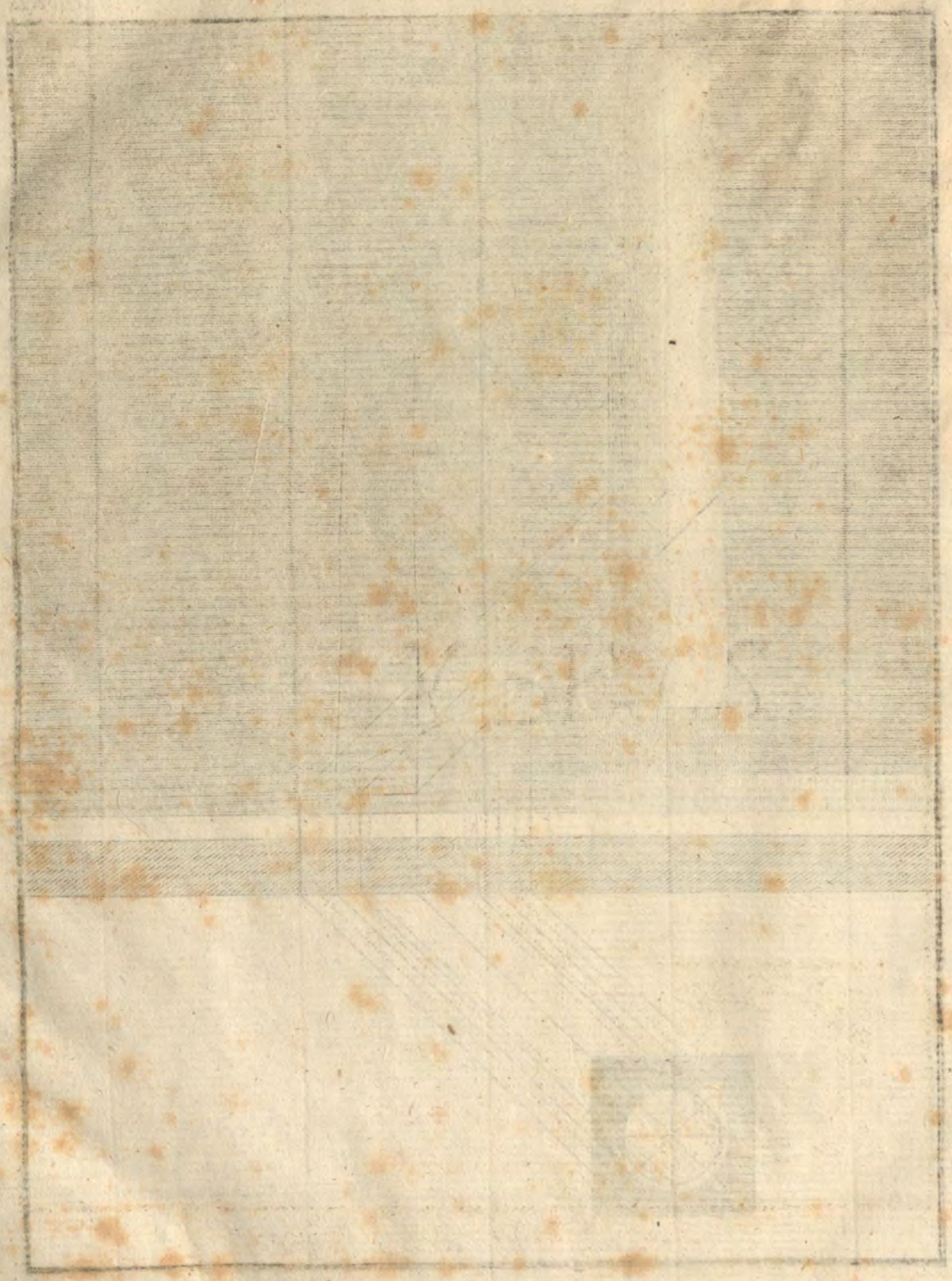


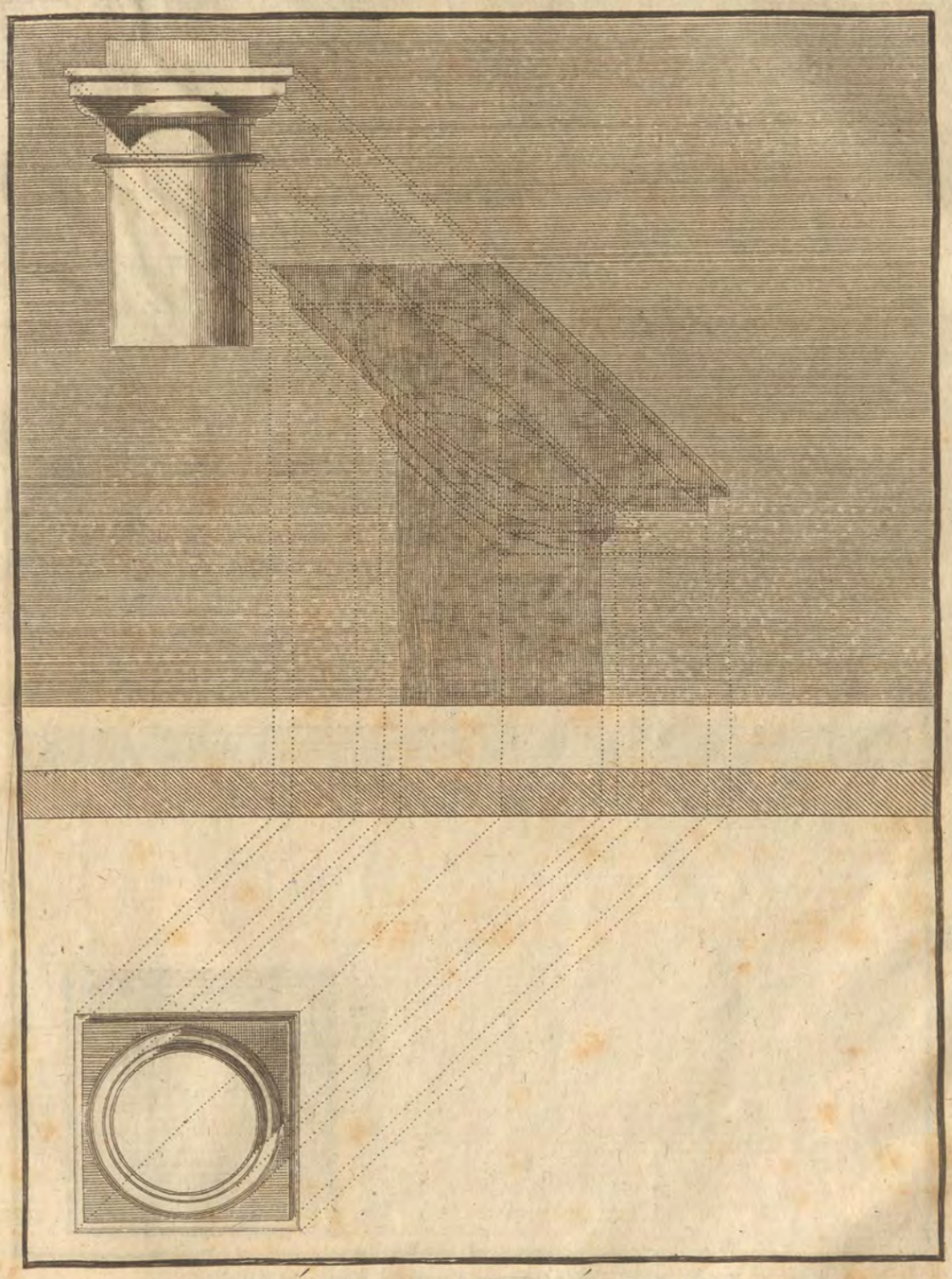


SOMBRA DE LA BASA.

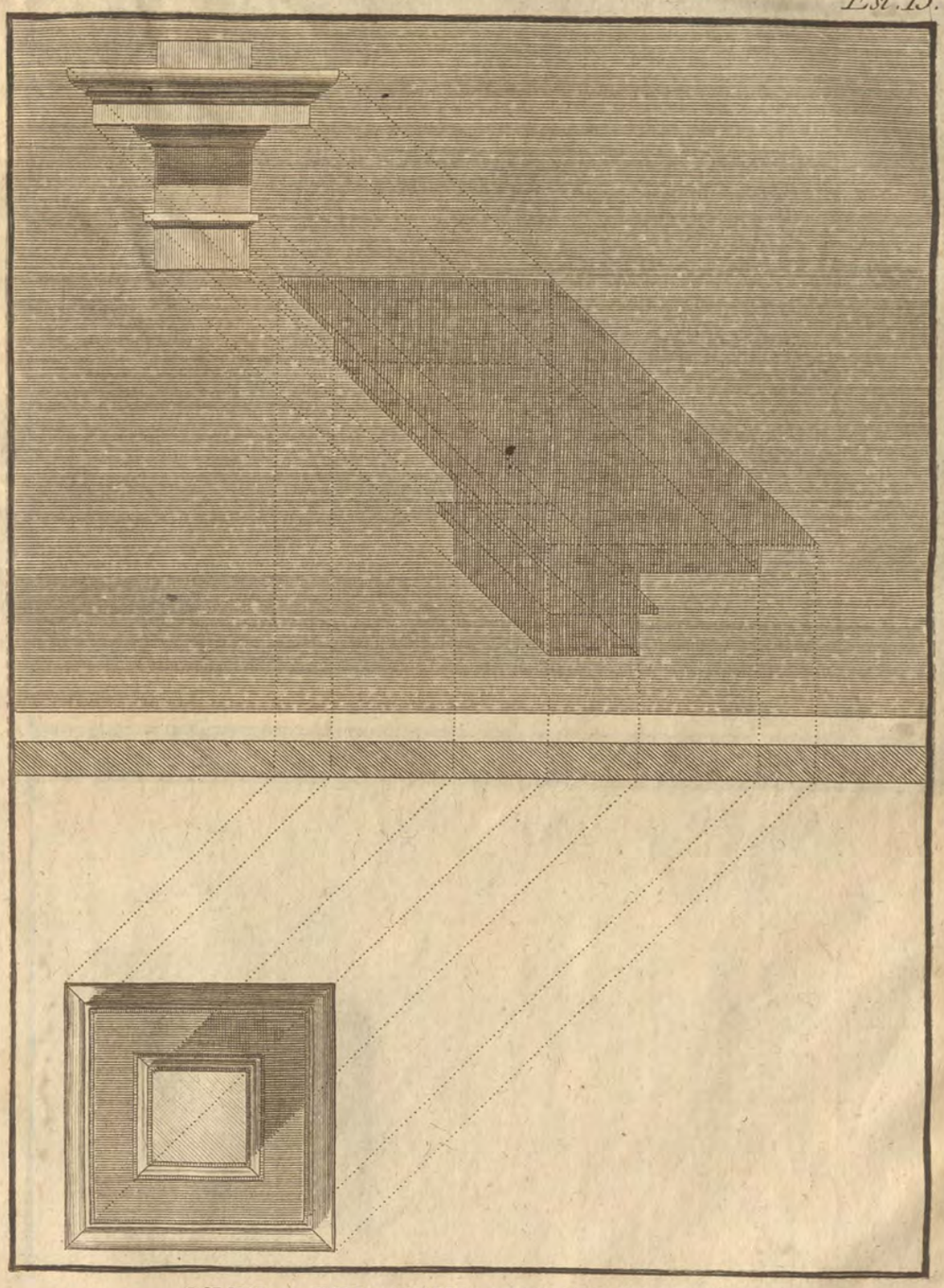


SÓMBRA DE LA COLUNA.

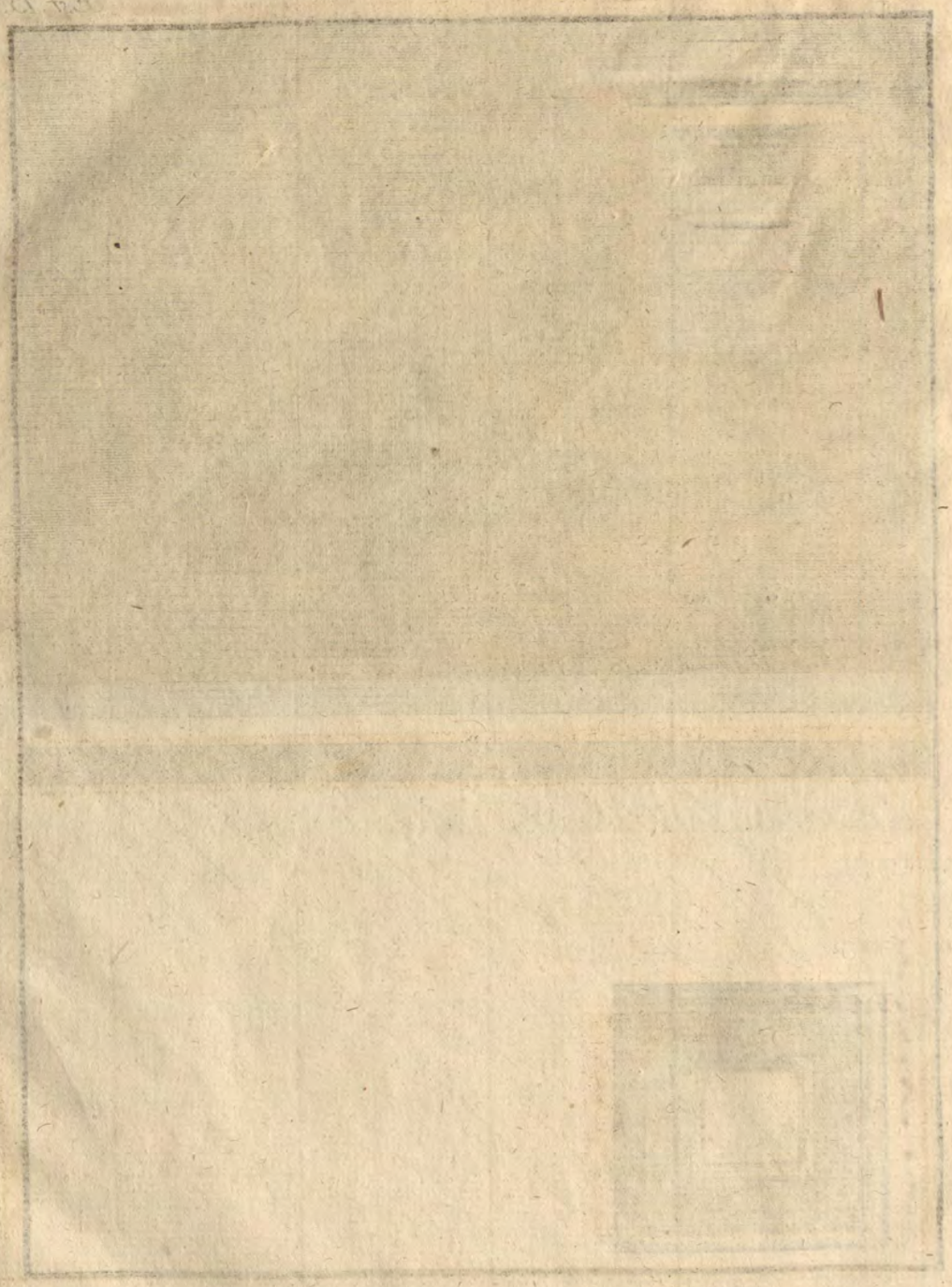


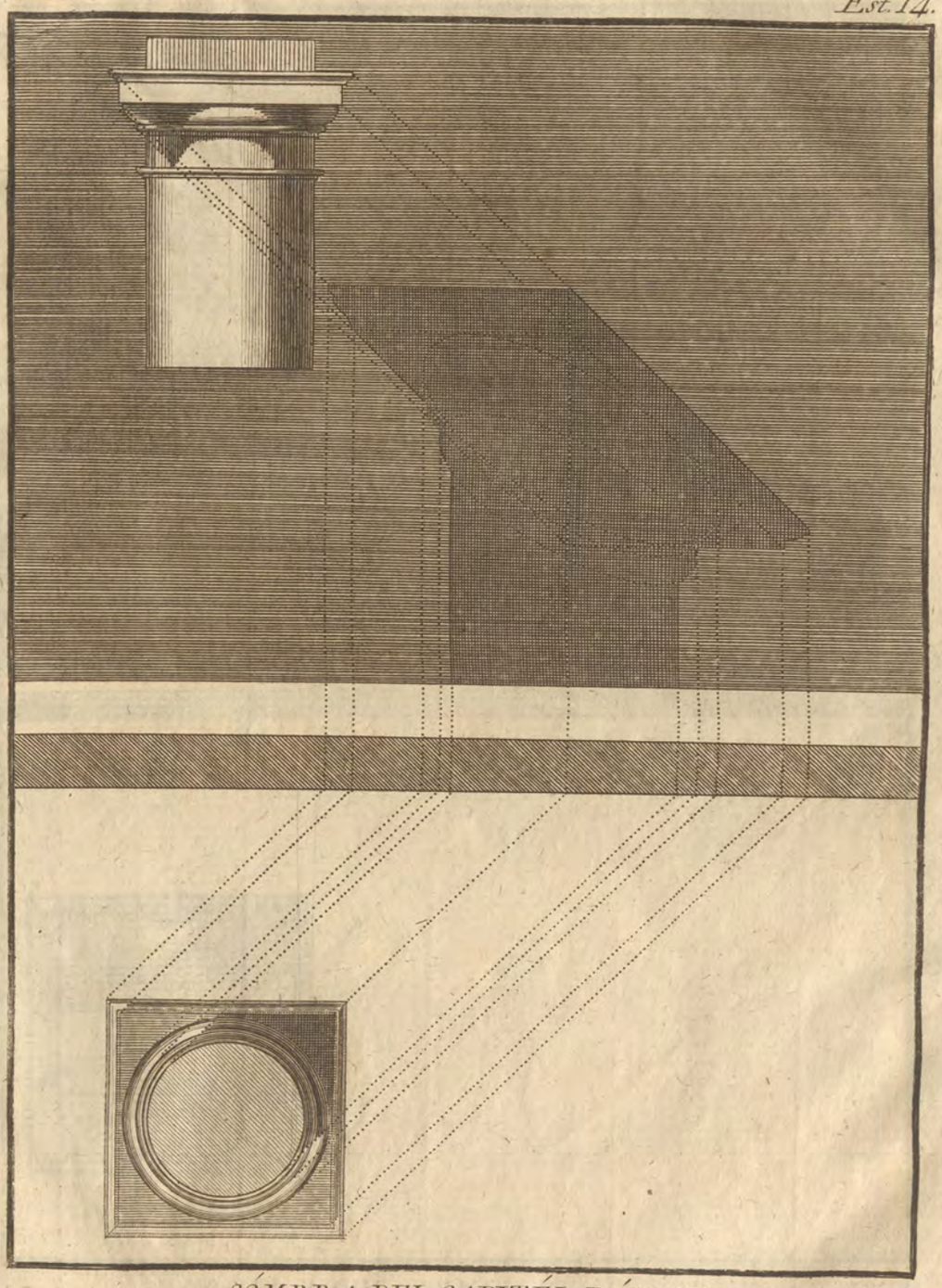


SÓMBRA DEL CAPITÉL TOSCANO.

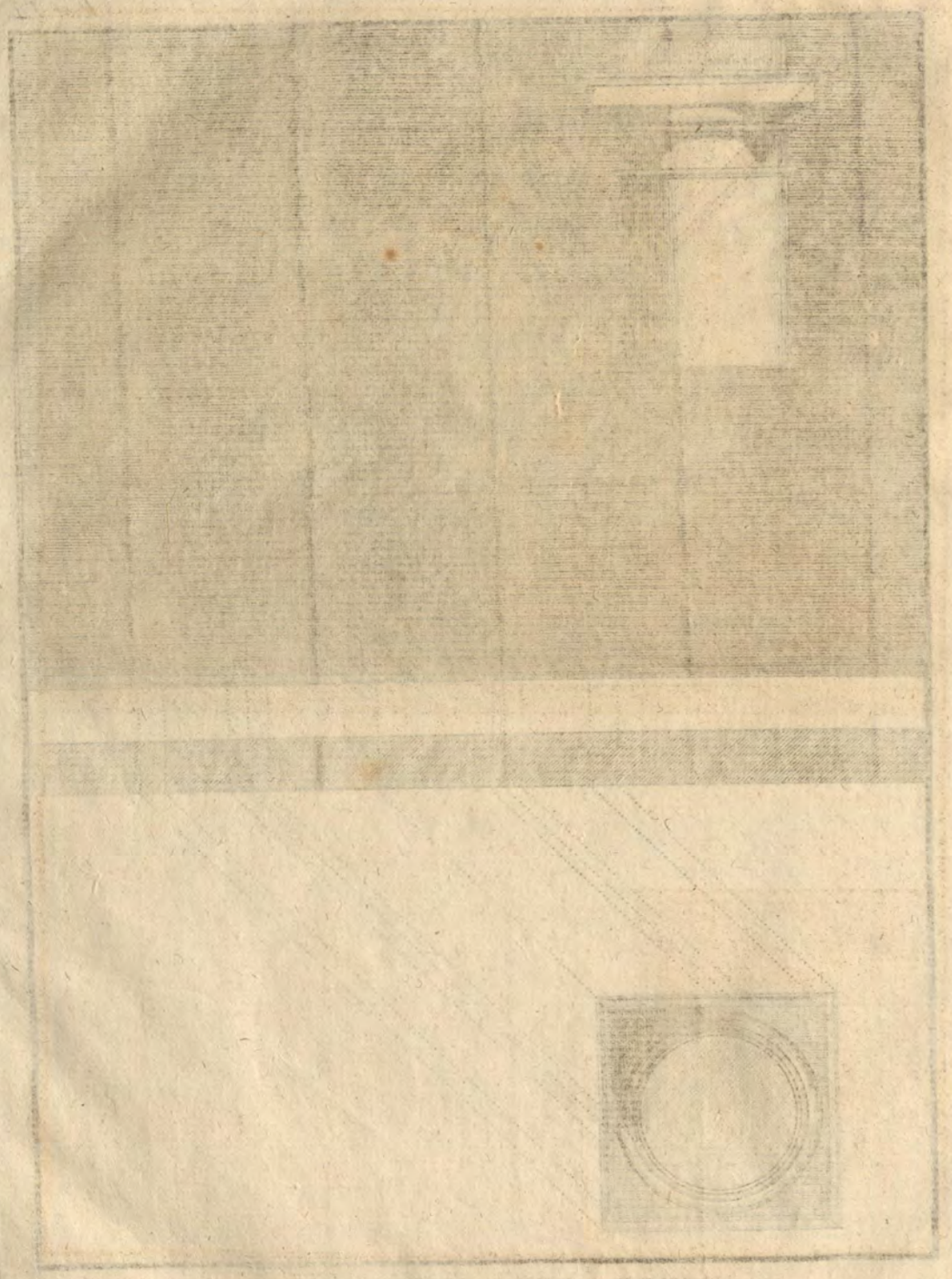


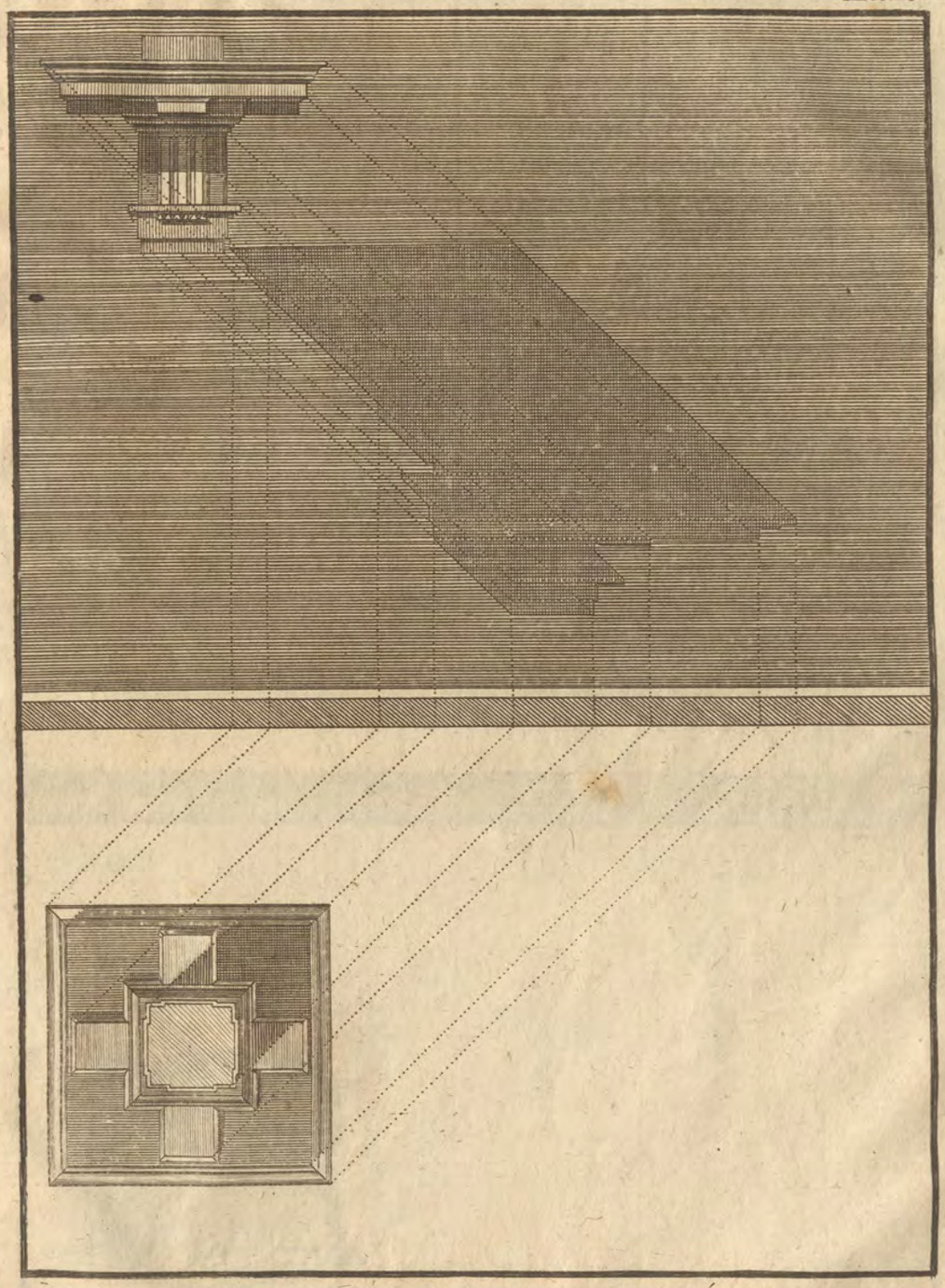
SOMBRA DEL CORNISAMENTO TOSCANO.



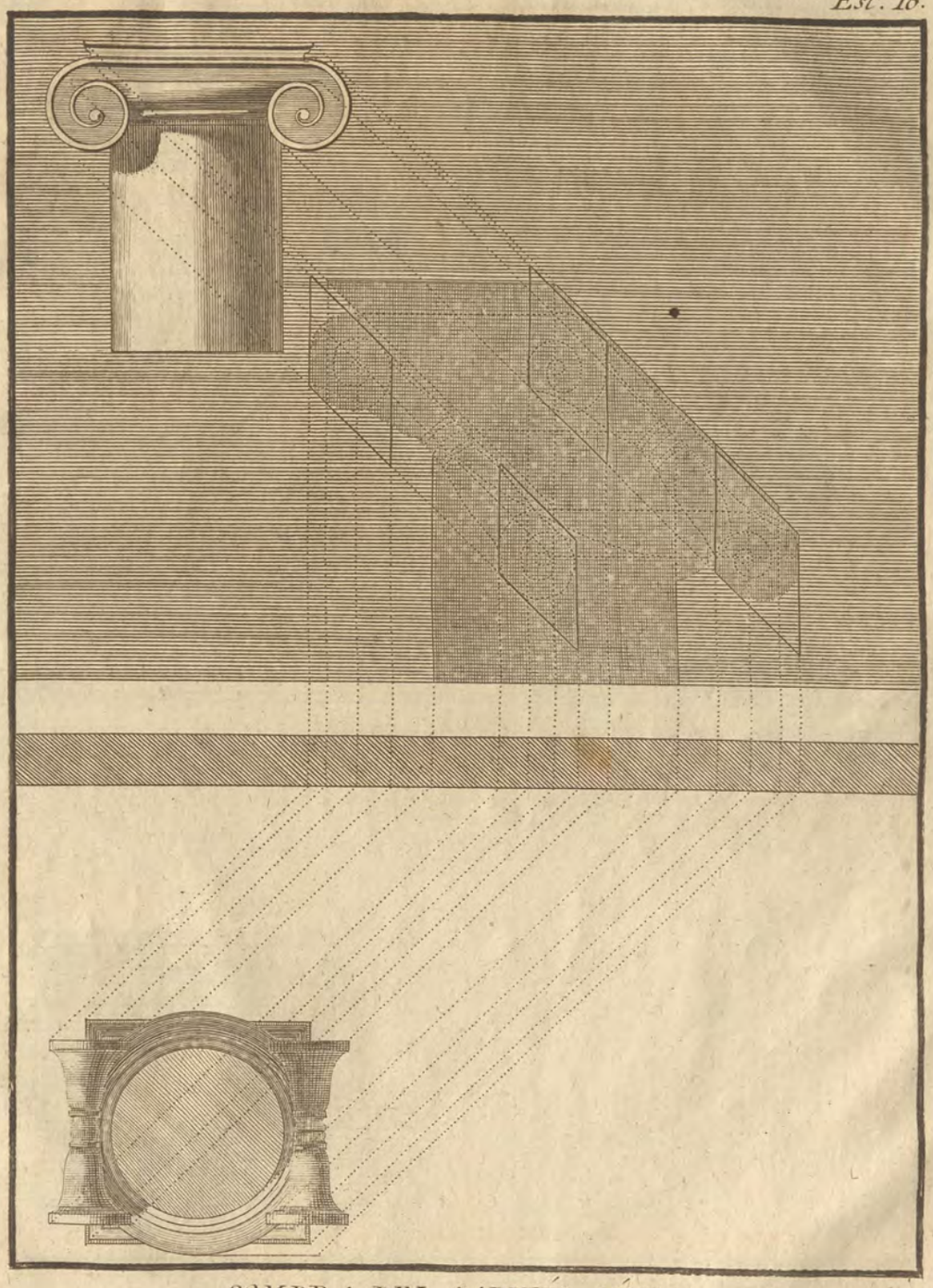


SÓMBRA DEL CAPITÉL DÓRICO.

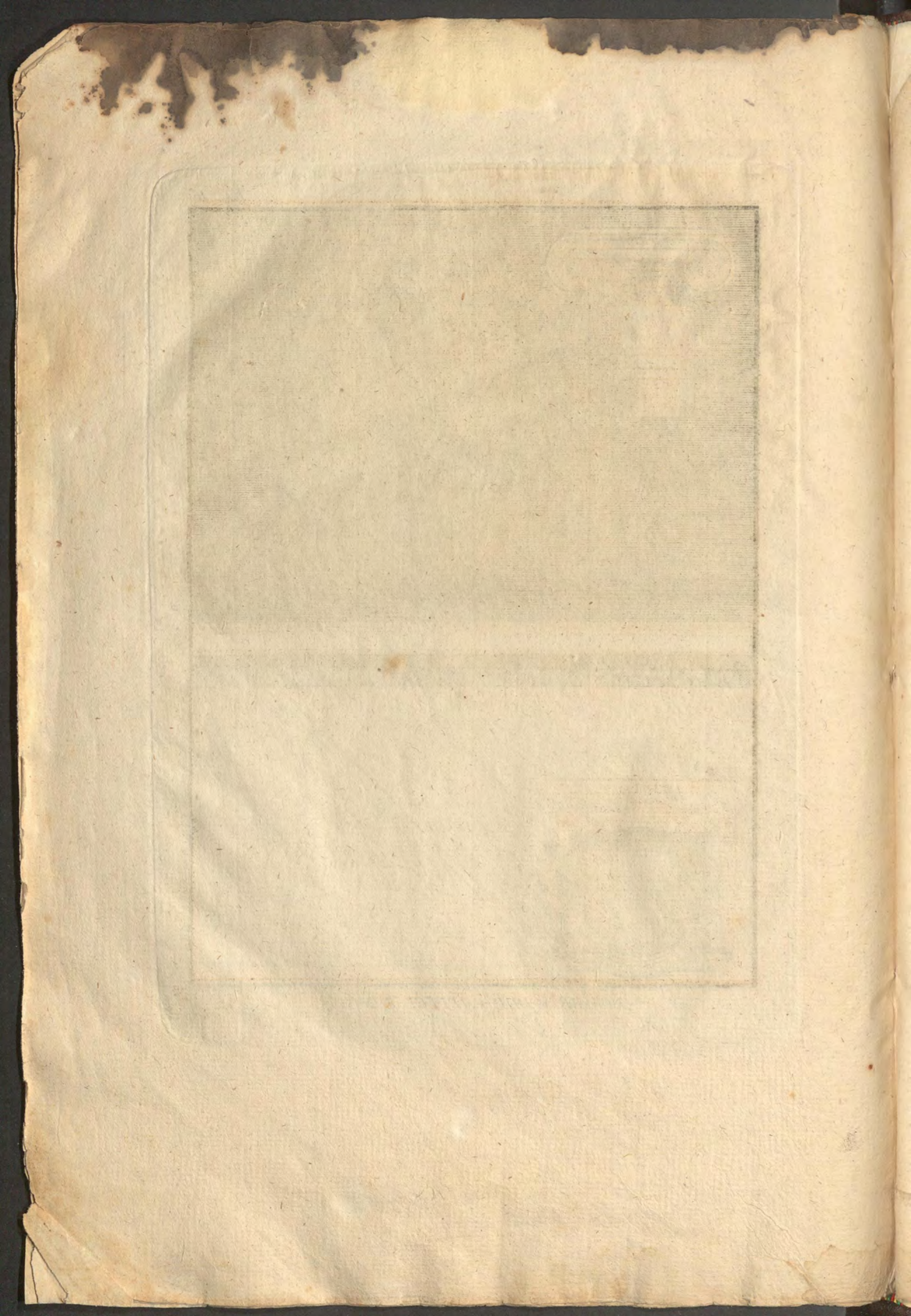


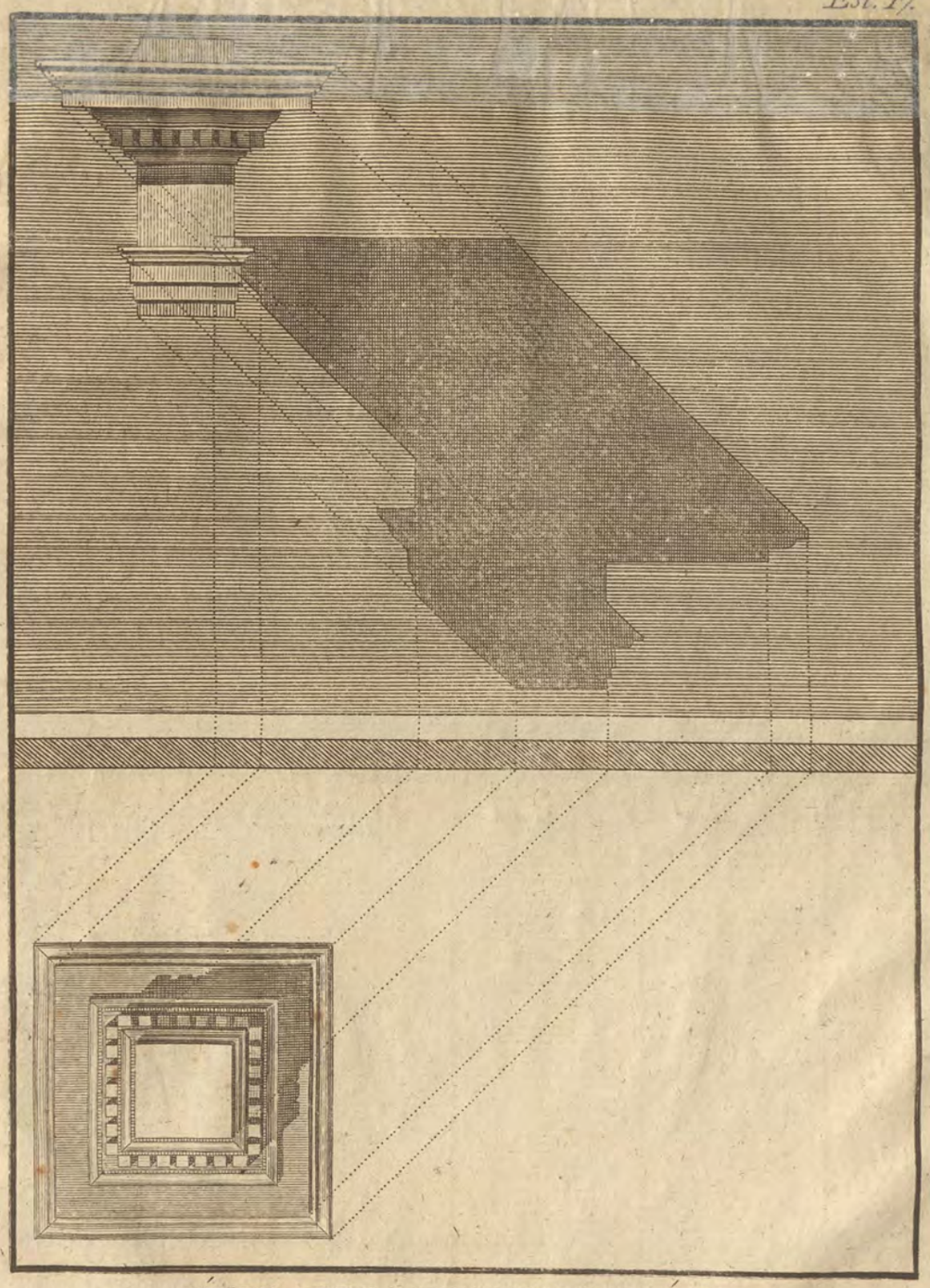


SOMBRA DEL CORNISAMENTO DÓRICO.

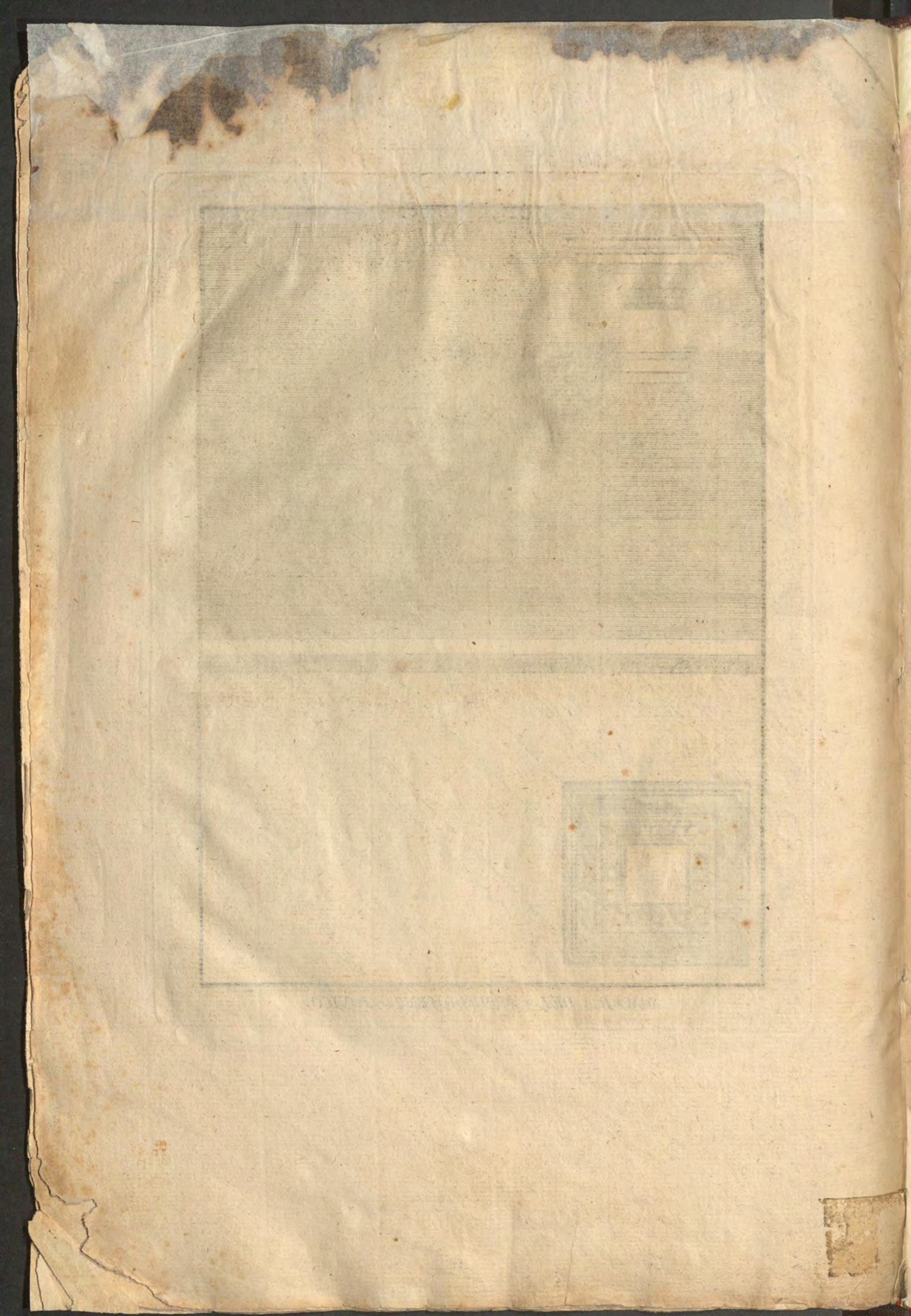


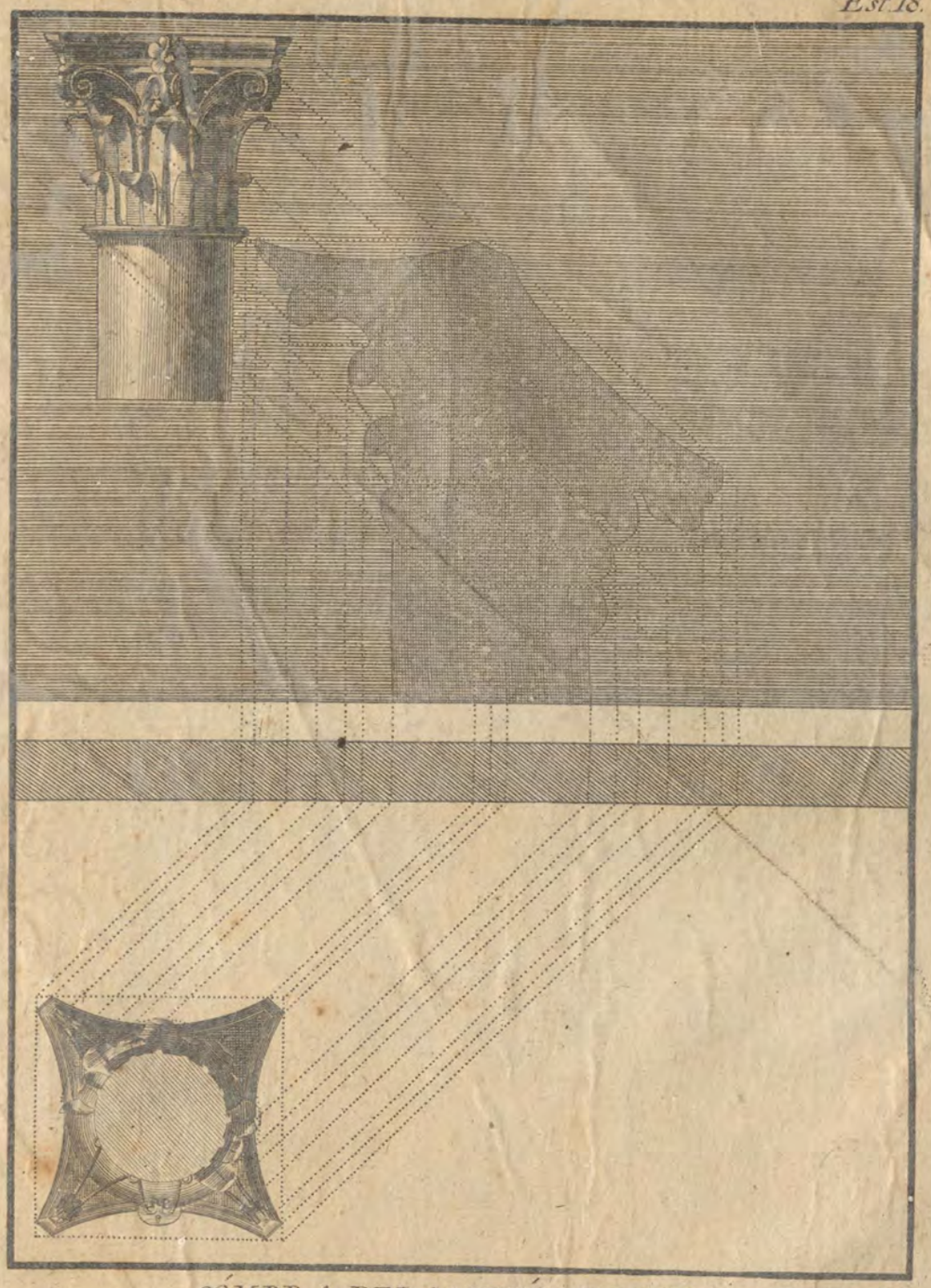
SOMBRA DEL CAPITÉL JÓNICO.





SÓMBRA DEL CORNISAMENTO JÓNICO.





SÓMBRA DEL CAPITÉL CORINTIO.