

ARTE DE LA MONTEA

TRATADO ELEMENTAL DE LOS CORTES DE CANTERIA, O ARTE DE LA MONTEA.

Obra en que se enseña á montar , y labrar las Bóvedas simples; los Capialzados; las Trompas; los Arcos adintelados con juntas á plomo; las Bóvedas de Claustro, por arista, esféricas, y elípticas; los Lunetos; los Cañones circulares, elípticos y espirales ó de caracol; las Pechinas; las Escaleras de ojo , y toda especie de Arcos.

Se dá tambien una idea del Arte de la Montea y su importancia ; de su historia y progresos; y de las obras que han tratado de los Cortes de las Piedras, con un extenso Diccionario de los términos propios del Arte , y otros de Geometría y Arquitectura empleados en esta Obra : se enseña el método que se ha de observar para trazar los Arcos rebaxados con tres centros, y la elipse; para determinar el grueso de los Estrivos de toda clase de Bóvedas ; y por último para trazar con la regla y el compas , los Arcos de once centros en dos supuestos diferentes con los cálculos necesarios para probar la verdad de estas operaciones.

ESCRITO EN FRANCES

POR Mr. SIMONIN PROFESOR DE MATEMATICAS.

DADO A LUZ

Por Mr. Delagardette Arquitecto Pensionado de S. M. Christianísima.

Y TRADUCIDO AL ESPAÑOL

Por Don Fausto Martinez de la Torre, y Don Josef Asensio Profesores de Arquitectura y Gravado.

CON LICENCIA : EN MADRID:

EN LA IMPRENTA DE LA VIUDA DE JOSEF GARCÍA.

AÑO DE M. DCC. XCV.

ADVERTENCIAS

DE LOS TRADUCTORES.

Amado Lector: la empresa de traducir á nuestro idioma el libro que de los cinco órdenes de Arquitectura con un tratado de sombras publicó en frances Mr. Delagardette, hablando con ingenuidad, nos infundió no pequeños temores antes de ponerla en execucion, porque si bien deseabamos darle á luz, por creerle necesario, nos hacia desmayar en nuestro proyecto la consideracion del crecido número de sus láminas y del excesivo coste que habia de tener la Obra aun quando procurásemos evitar superfluidades haciéndola parecer en el público con una mediana curiosidad.

Ningun sensato extrañará estos temores si es que sabe ó ha experimentado lo dispendiosas que son las Obras de esta naturaleza, y que quando tienen la circunstancia de ser facultativas no pueden prometer á sus Autores el réintegro de sus desembolsos sino en el discurso de muchos años.

Esta verdad es tan constante y poderosa, que tal vez hubiera hecho desistir de la empresa á otros que se tomasen menos interés en el beneficio de sus Conciudadanos; pero al fin pudo mas en nuestro afecto el deseo de servir al público que los temores de emplear nuestros cortos haberes con la incertidumbre de su réintegro.

Dimoslé con efecto á la prensa, y despues ha corrido y corre con una aceptacion, que ha dexado pagados nuestros deseos; y como el corresponder agradecidos es de pechos generosos, no podiamos menos de incurrir en la nota de ingratos, si al paso que dando las debidas gracias al público por un favor tan conocido, no sacrificáramos todos nuestros desvelos y tareas en su utilidad y beneficio.

Con este objeto hemos vertido igualmente en español este tratado de Cortes de Cantería ó Arte de la Montea, pues aunque es cierto que tenemos otras obras nacionales que tratan de la materia, ninguna que se acomode como esta á los conocimientos

*

que

que son de suponer en los principiantes, y que con una explicacion breve y compendiosa haga perceptible y de facil inteligencia quanto en el asunto necesita saber el que desea ser buen Arquitecto. Por este motivo y habiendo formado de ella en su lectura el concepto de ser util, la dimos sin embargo á inspeccionar por Sugetos de la mayor sabiduría en el Arte para que especulizándola con escrupulosidad nos informasen del verdadero mérito de la Obra por no exponernos á equivocacion llevados de pasion, ú otro fin que no fuese ordenado al bien público que deseamos, y en efecto ha merecido su aprobacion, sirviéndonos de la mayor complacencia el saber que deseaban que quanto antes la diésemos á luz.

En esta inteligencia y con la mira de que la obra sea de toda la utilidad posible, hemos incluido en ella el Diccionario del Arte de la Montea, y otros términos de Geometría y Arquitectura que al paso que sus definiciones la subministran mayor claridad, contribuyen á generalizar las mismas voces desterrando el abuso que de ellas se hace en acomodarlas á distintos objetos sin propiedad alguna, y puramente por una costumbre, cuyo origen es el capricho.

A la verdad no ha sido este el menor trabajo de la Obra, que pudieramos haber omitido á no habernos propuesto el objeto que llevamos manifestado de servir al público con quanto permita la esfera de nuestros posibles, pues sin embargo de que en el original frances esta incorporado el mismo Diccionario, nadie ignora las dificultades que rodean á un Traductor para hallar términos equivalentes á los del original quando en el idioma á que traduce no es tan abundante la nomenclatura.

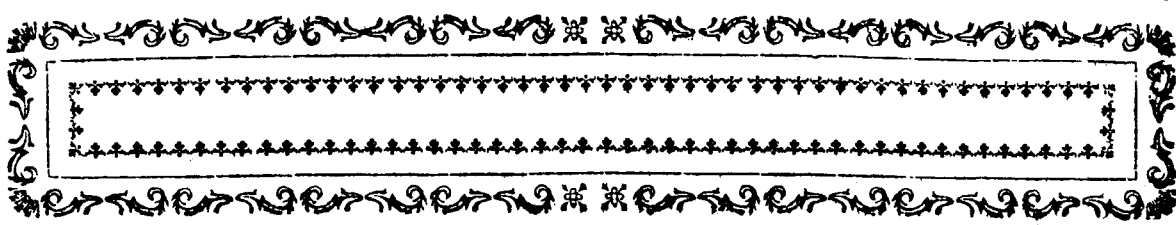
Por lo que respecta á las demas circunstancias de la Obra, ella misma las manifiesta á primera vista: sus láminas se han grabado con toda puntualidad y rigor; y su estampado asi como la impresion, y demas artículos, hemos procurado se haga en la forma mas conveniente y cómoda para su lectura y estudio, disponiendo que al frente de cada estampa lleve la explicacion correspondiente para evitar por este medio la penalidad que asi en el original como en otros libros se sigue á los Lectores de te-

ner que registrar la estampa en una parte y leer la explicacion al mismo tiempo en otra.

En esta consideracion esperamos , que los Profesores y Amantes de las Artes gratos á nuestros deseos y zelo por servirles aceptarán benignos esta obra como fruto de un trabajo que humildes y reverentes consagramos en su obsequio.

NOTA.

Un número arábigo dentro de un paréntesis como este (176) que se halla en el párrafo 186 al folio 48 dá á entender que el fundamento de lo que allí se dice está sentado en el párrafo 176.



TRATADO ELEMENTAL DE LOS CORTES DE CANTERÍA

Ó ARTE DE LA MONTEA.

CAPÍTULO I.

IDEA DEL ARTE DE LA MONTEA, SU IMPORTANCIA, su historia y progresos ; observaciones sobre las obras que han tratado del Corte de las Piedras, ventajas de esta obra sobre aquellas que la han precedido , Diccionario del Arte de la Montea y de los demas términos de Geometría y Arquitectura, &c. empleados en esta obra.

IDEA DEL ARTE DE LA MONTEA.

Considerándole en su objeto puede definirse, Arte de construir sólidamente y con elegancia las Bóvedas de los edificios: de aquí se puede inferir que su Teórica debe fundarse sobre la Geometría y la Mecánica, y por otra parte conformarse con las reglas de la bella Arquitectura. En efecto ¿ que importaría á un buen Artista saber executar Bóvedas sin otro mérito que vencer las dificultades si sus obras fueran desaprobadas por el buen gusto?

La práctica basta á los trabajadores, para quienes la Montea es un Arte poco menos que mecánico, y los conocimientos, que en ellos se deben suponer de la Geometría son bastante superficiales; mas contentarse con esto sería no satisfacer á la mayor parte ni cumplir con el objeto de esta obra, quando para el Arquitecto, que debe poseer con la práctica el conocimiento de los principios sobre que se funda, es el corte de las Piedras un Arte liberal.

SU IMPORTANCIA.

¿ Quien podrá dudar de ella en un tiempo en que el Arte de construir parece ser el gusto dominante de la Nacion? En Leon, en Burdeos, en Marsella, en todas nuestras grandes Ciudades, y sobre todo en París se erigen un sin número de edificios. La Europa suspensa nos mira, con razon, como sus modelos en esta parte. Los Italianos mismos desde la época en que su *Caballero Bernini* vió el *Columnario del Louvre* no osan disputarnos esta preeminencia; y que diría él mismo el dia de hoy si viera el *Puente de Neuilly*, el *Palacio de Salm*, la *Escuela de Cirujía*, y la soberbia Iglesia dedicada á *Santa Genoveva*! Monumentos en que se admira á un tiempo la nobleza y elegancia que nos distingue, y en donde el caracter magestuoso que su reunion estampa forma de ellos otras tantas obras magistrales y de execucion.

SU HISTORIA Y PROGRESOS.

Quantos mas son los términos de comparacion, tanto mejor se conoce la cosa que con ellos se compara. Regularmente sucede que si evitamos un defecto, es por la certidumbre que tenemos de haber otros caído en él antes que nosotros. Por este motivo, era pues necesario dar aqui un compendio del Arte de la Montea desde los tiempos mas remotos hasta nuestros dias, para poder comparar nuestras construcciones con las de los Antiguos y Godos, y hacer juicio de hasta que punto los hemos excedido en la perfeccion.

Las Cabañas y los Establos fueron toda la Arquitectura de los Pueblos cazadores y pastores: esta ciencia que para aquellos tiempos era suficiente, no lo es para estos en que los hombres entregados á la Agricultura y Comercio les ha sido preciso establecerse en Sociedades tan numerosas y ricas, para formar, excitar, y ocupar Artistas y oficiales, capaces los unos de concebir y dirigir los proyectos, y de ejecutarlos los otros.

Las cien Puertas de Thebas en el alto Egipto; y los arcos que sostenian los Jardines de Babilonia son las Bóvedas mas antiguas de que se hace mencion en las Historias, y los conocimientos que nos prestan son muy pocos, y solo por conjeturas. Aun de mucho despues se conoce que la construccion de las Bóvedas de Piedra habia hecho muy pocos progresos en el Oriente, porque los Arquitectos de Tiro que construyeron el Templo de Salomon diez siglos antes de la era christiana, y que despues fue quemado por los soldados de Tito, emplearon en él tanta madera como piedras: el arco de los Judios habia estado largo tiempo baxo una tienda de cuero; la habitacion de sus Reyes era de Cedro; el famoso Templo de Diana construido por aquel mismo tiempo debia ser sin duda tambien de madera, al menos en gran parte; y con efecto, en vano aquel insensato que lo quemó lo intentaria hoy con los Machones, Bóvedas, y Columnas, de San Roque, ó San Sulpicio.

Sin embargo ¿se podrá creer con razon que los antiguos no supieron absolutamente construir mas que las Bóvedas simples como las de las Puertas de Thebas, y de los Jardines de Babilonia? La linterna de Demostenes, el Panteon, el Teatro de Marcelo, el Coliseo, &c. nos prueban á la verdad que los Cañones de Bóveda circulares, los Nichos, las Bóvedas Esféricas, y las de arista no les eran desconocidas.

Ciertamente ellos ignoraron largo tiempo el Arte de construir los Arcos adintelados por medio de las Dobelas; pero es igualmente cierto que entre los Pueblos antiguos, los Egipcios, los Tirios, los Griegos, y los Romanos que habitaban un clima templado y benigno eran menos temibles los incendios, y por consiguiente les bastaba construir los Arquitraves y Pañones con gruesas bigas sentadas sobre los muros ó columnas, y hacer estas con piezas de madera labradas segun sus proporciones.

Al contrario, los Pueblos conocidos en la Arquitectura, baxo el nombre general de Godos, habiéndose esparcido por el Norte de la Europa ó de la Asia, tuvieron necesidad de construir habitaciones mas defendidas del frio, y menos expuestas á los incendios: fuéles pues preciso hacer uso de la piedra en todos los parages donde la hallaron. Algunas veces los antiguos hicieron los Arquitraves de gruesas piedras, especialmente quando los intercolumnios eran muy estrechos, pero los Godos por carecer de piedras tan gruesas no hallaron otro medio que el de inventar las Dobelas, y para contrarrestar su empuje inventaron tambien sus botareles que fueron desconocidos de los antiguos. ¿Podrá ser tambien que ellos los creyesen de mas utilidad que esta? porque como fueron los primeros en dexar vanos en los muros de los Templos, creyeron que debilitaban así los estribos de los arcos.

Yo no se si la mezcla de los Arabes con los Godos fue para estos motivo de ilustracion; pero lo cierto es que desde el noveno siglo se vieron levantar Templos bien superiores en el Arte de los Cortes de las Piedras á todos aquellos construidos despues de la destruccion de las Artes. Entonces aparecieron los Capialzados, las Bóvedas de claustro, las Pechinas, y las Escaleras de caracol. Las Bóvedas peraltadas fueron tambien transportadas á los edificios sagrados, porque hasta entonces solo se habian empleado en las construcciones rústicas, como se podia ver aun no ha treinta años en el Puente de Orleans, el qual fue construido en el tiempo de los Romanos.

No tardaron los Arquitectos *Godos* en conocer que los *Botareles* macizos eran de mal efecto, y sobrecargaban inútilmente los edificios; pero no atreviéndose á suprimirlos enteramente, pensaron en hacerlos servir á la decoracion exterior: para esto los substituyeron, ó transformaron en *arcos en rampa*, como se ve en quasi todas las Iglesias *Góticas* de alguna importancia. Sus sucesores pasaron aun mas adelante porque creyeron que pareceria bien executar *Bóvedas*, que no solamente estuviesen sin *Estribos*, sino que volasen fuera de la pared. Esto era pasar de un exceso á otro opuesto; pero sin embargo como todo lo que exige grandes exfuerzos en la execucion, parece tener algo de prodigioso, se apasionaron por estas novedades. Las *Trompas en el ángulo* fueron bien recibidas, como se dexa percibir en los edificios que nos restan de los siglos XV y XVI; en los quales pocos eran los que se construian de alguna consideracion donde no se creyese preciso su uso. *Philiberto Delorme* que nos ha dexado quarenta ó cincuenta exemplos de cortes canteriles, empleó quasi la quarta parte de su libro en tratar de su trompa ondeada: tan grande era su amor á esta produccion. Esta *Trompa* pasaba aun por cosa maravillosa en el siglo último, pero el dia de hoy no se practican porque no se sabe donde situarlas sin perjudicar las fachadas, fuera de las quales salen. A la verdad era menester que fuesen bien simples y necesarias para que el buen gusto permitiese su práctica.

Por todas estas invenciones de los Arquitectos *Godos* se conoce que tenían un espíritu industrioso, y un genio naturalmente creador. Tambien se dieron con ardor al estudio de la Arquitectura *antigua*, luego que se descubrieron suficientes ruinas para formar sistema de ella. La mudanza que de esto dimanó en la Arquitectura no fue de una vez, ni total, ni universal, porque fue menester mucho tiempo para instruirse en los principios de los *antiguos*. Aquellos mismos que los habían estudiado tenían sus preocupaciones y su gusto particular; era preciso romper la cadena de la costumbre, y pasar á la Arquitectura de los *antiguos*, lo que en la de los *Godos* habia ó parecia haber de bueno. De esta mezcla resultó un sistema de construccion que ni era el de los *antiguos*, ni el de los *Godos*, y el qual se llamó *moderno*. Los *Capialzados*, asi como las *Trompas* fueron conservadas; bien que haciendo en ellas alguna mudanza. Las *Bóvedas Peraltadas* no se atrevieron á suprimirlas porque tenían el empuje de las de *medio punto*. Los *Arcos de Claustro* tuvieron mas aceptación: se quitaron las *almas* á las *Escaleras de Caracol*, y en su lugar se substituyeron las de ojo, y otras colgadas como mas ligeras, mas suaves, y mas faciles en la execucion; los *Arcos Botareles* desaparecieron ó recibieron nuevas formas; se empezó á hacer mucho uso de los *rebaxados de tres centros*, que fueron perfeccionados, y lo mismo sucedió con los *Elipticos*. Se imaginaron, y construyeron *Arcos rebaxados* con 5, 7, 9, y 11 centros como se ve en los *Puentes de Orleans, de Tours, y de Neuillys*; y en fin se ha llegado á construir las *Bóvedas* con un solo arco escarzano de muy poca vuelta; tales son los *Arcos del Puente de Luis XVI*. en París, y los del Puente de San Maxencio.

A vista de esto nos quedará aun que desear? Siendo el vano de los ojos mas que doble, y conservándose el mismo grueso á los machones el Agua corre con mas libertad, y los Baxeles pasan sin trabajo y sin peligro por donde antes no podian hacerlo sin tomar muchas precauciones, y correr infinitos riesgos; Y quien sabe si todavía aun se adelantará mas en la materia haciendo *Arcos adintelados* de ochenta y noventa pies de abertura, y lo que es mas con las juntas exteriores á plomo! ciertamente que el espíritu se espanta á primera vista con esta idea, pero reflexionemos.

Supongamos á cada lado de la clave 47 Dobelas de un pie de ancho, cinco de tizon, y media pulgada de diferencia entre el ancho por el intrados, y trasdos, que en todo son quarenta y ocho medias pulgadas, ó dos pies de inclinacion al orizonte por la última junta á derecha é izquierda; en esta suposicion no es imposible ni muy difícil de executar un arco, pues aunque se me objetará puede ser diciendo que el peso mismo de la clave y contraclaves haria pandear el Arco, es cierto que para evitar esto se pueden hacer las cimbras de estos *Arcos* con cierta altura ácia la clave, para que luego que se quiten quede á nivel por su propio peso y asiento.

