Fortificacion.

Fortification.

M. Moñz Dr. Forcada

Tratado de fortificacion o Arquitectura Militar, dado por el capitan de Infanteria D. Matheo Calabro Ingeniero en 2.º de los EE. de Mg. y Director gral. de esta R.l Academia de Mathematicas de Barcelona

Abril V. de 1733

Tratado de Arquitectura Militar o sea de fortificasion

Difinision General de la fortificasion

La fortificasion o arquitectura militar es sienci, y Arte, Es sienci por que sus terminos propios, y reales, sus principios demostrables, y toda su formal Leccion, tiene sus fundamentos, en las Matematicas, las quales son siencias puras, y conocidas por sus demostrasiones sientas y Verdaderas.

La fortificasion o arquitectura militar es arte por que deve su Inbencion ala esperiencia de ofensas Vesinas de enemigos poderosos, sus Reglas nasen de la Vasion y Defesino, su unico fin es aquel que con pocos hombres bien gouernados puedan defenderse de muchos.

La fortificasion es sienci por q considera, y es ~~es~~ de Meditada, por que con Reglas sientas, y preceptos determinados proponen lo que se deve executar.

De esta difinision se Infiere lo nuesesa

Rio que aun militar es el estudio de los pre
ceptos de la Arquitectura militar ó fortificaçn
no solo para atacar al enemigo, pero tambien
para defenderse si le atacan, por que es constar
de que quanto mejor se extiende esta Ciencia ó
arte tanto mejor se conocerá lo flaco del sitio
en que esta fortificada la fortaleza ó Pla
sa que se quiere atacar, se conocerá tambien
de que especie son los materiales de que estan
formada; la figura que se le apropiò, y de
la Comparticion de todas sus Partes dejando
aparte las circunstancias del Valor, experien
cia Prudencia Razon, Sres de una misma
ley, o de diferias; mal contentos ó Vemune
rados, Pratudos ó Ricos del governador; oficia
les Soldados Vecinos; Municiones bastimentos
Armas Pertrechos, Maquinas Artificios, Instru
mentos, Dinero Medicamentos y todo lo de
mas que pide una plaza para su mayor Re
guardo y Seguridad —

La fortificacion se divide en ofensiua y defensiua, la fortificacion ofensiua es la que enseña aun General el modo de leuantar un Esercito, Mantenerle, disciplinarle, conduirle, Hampare, fortificarle, como tambien sitiar y sorprender Plazas.

La fortificacion defensiua tiene por objeto el disponer un Reinto, o muralla a una Plaza, ó Campo con tal Arte que todas las partes que le Componen puedan defenderse mutuamente las unas a las otras y que tenga toda la nesesario para su Defensa.

Ambas fortificaciones se dividen en Regular y Irregular a las quales se aplicara en el de tratado.

Tres Generos a personas ay en un esercito que presumen entender algo en Materia a fortificacion.

Los primeros son los que empiezan a Seruir, y que an tenido su poca a Academia

en la qual se an aprobechado a las lecciones
que el Mro. les dia.

Los Segundos son los Antiguos oficiales Sem
rates que con el probecho de la academia jun
dem una Continua y larga esperiencia en
las funciones de la guerra.

Los terceros son los que hordinariamente
se llaman Ingenieros en los quales se supo
ne una universal inteligencia en las partes
de Mathematica y artes subalternas a ella
y que a toda esto juntan mucha onrra
Valor Divisidad, y una Continua y larga
esperiencia en el arte de atacar, y defender
plasas, como en mismo en acampar, y Mar
char en esersito.

Los Primeros pueden Ablar en materia de
fortifica.

Los segundos saben ablar y mandar en mate
ria de fortificacion

Los terceros saben Ablar Mandar y Diri
bir una fortifica. desde los simientos hasta

su entera Perfecion.

Las partes de Mathematica absolutamente necesarias, aun buen arquitecto militar, o Ingeniero son las que se enseñan en esta Academia, en diversas Clases.

La Aritmetica numerica y literal ó algebra.

La Geometria especulatiba en Practica sobre el terreno que consiste en trigonometria, y Usage de los Instrumentos Geometricos, Longimetria, Planimetria y Estereometria.

2º estatica Maquinaria y Hidrostatica.

3º Artilleria

4ª Cosmografia

5 Arquitectura Civil que segun Vitrubio es la Ciencia a quien todas las Demas Sirven.

Todas estas Ciencias ó artes dan lugar aun arquitecto Militar ó Ingeniero de Generar formar ó delinear la planta de la fortaleza que quiere edificar.

2ª de delinear el perfil de toda la obra en Gral y de cada una de sus partes en particular

3.ª mente a formar el tanteo de su costo
y su Diseño hasta la perficion.

Parte 1.ª de la fortificn. o Arquitectura

En la qual se enseña el modo ó metodo de formar
la planta Ichnografica de qualquier especie de fortifn.
cacion, y la planta de cada una de sus partes, y
el que se hace de cada una de estas mismas partes
respecto al todo.

Diffn.

Plano Ichnografico ó Geometral de una fortifca.n es el Vestigio que quedaria de una fortifica
cion si se cortase ó Arrasase con un plano Para
lelo al orisonte.

De una plaza ó fortifca.n se suele hacer dos
generos de planos Ichnograficos ó Geometrales, en
el primero se señalan los Vestigios de los simientos
y es aquel q.e se delinea en el curso de esta pri
mera parte; el 2.º es el Vestigio que quedaria de
la Plaza si se Arrasase en el Cordon.

Capitulo 1.º de la escala ó Vestigio de medida reducida de grande en pequeña

Antes de hacer algun diseño de fortificacion es

menester formar la escala o pie; esto es 4
una linea recta dividida en partes iguales
como en 10, en 20, en 50, en 100, ó en 1000 partes
Estas partes son tuesas Pies pulgadas, o qualquier
otra medida conocida como vara Cana Palmos
segun lo que se necesitare, y para quitar todas
equivocacion se escribira sobre esta linea, así di
vidida en el nombre y en el numero de las partes
en que se dividió.

Problema V.º fig.º 1

Dividirse una linea recta como AB en 5 par
tes iguales.

Operacion

Tirese aparte una linea oculta, hagase adi
cion Algo mas larga que la linea AB con
qualquiera abertura de compas, señalense
5 partes iguales, sobre la linea oculta empe
sara el punto M y acabara en el punto N so
bre la linea MN describase un triangulo equi
latero como MNO desde los puntos de la linea
M y N al punto O tirense lineas ocultas como
EO, FO y Estara hecho un instrumento

para dividir con facilidad y exactitud una línea

Tomese con el compas la linea dada AB. Y con esta abertura de compas pongase el un pie del compas en el punto O y con la otra punta se señalese sobre los lados OM, ON los puntos X, Z, Y tirese la linea X, Z la qual sera dividida en 5 partes Iguales por las lineas OE, OF & se demuestra por Geometria que la linea XZ es igual a la linea AB. luego es evidente que las partes de la linea XZ cabran justamente sobre la linea AB. Si la linea que se quiere dividir fuere mayor que la linea MN del Instrumento. entonces sera preciso prolongar las lineas OM, ON & si se quisiere dividir una linea en 10 partes entonces la linea MN sera menester que sea dividida en 10 partes.

De otro Modo fig 2.

Para dividir una linea como AB en 5 partes iguales se operara como se sigue.

Operacion

Tirese una linea larga a discresion Tomese

sobre ella 10 partes iguales con qualquiera abertura a compas, supuesto que estas 10 partes iguales se terminen entre los puntos MN. levantese en cada uno de los puntos de la linea MN una perpendicular larga a discrecion cortese de las perpendiculares de los puntos MN una parte Igual a la linea AB acabese el Paralelogramo MPQN y trasse la Diagonal MP Y la linea AB sera dividida en 10 partes Iguales. se demuestra en Geometria E. I. es la Decima parte de la linea AB o de la linea EX: Si se necesitase de tomar las 3 decimas partes de la linea AB se tomara la Parte G.3. de la linea GZ, Y si para las $\frac{5}{10}$ partes de la linea AB. se tomara la parte de H.5. y por las $\frac{8}{10}$ partes de la linea AB. se tomara la parte L.8. Y asi de las demas.

Es deste modo q. una linea Recta como AB. se puede dividir en 100 partes iguales Y mas si es nesesario.

Capitulo 2.º

De los nombres de las Principales fig. 3.

Lineas y Angulos que se hallan en la delineacion Ichnographica de una de las lineas AB o bien AD se llaman lado esterior ó bien Poligono esterior, HV.

o bien HL lado interior o poligono interior
de la plaza EF La perpendicular BP o bien AQ lineas
de defensa Vasante BD o bien AZ o bien ~~AM~~ frente ó
Cara del baluarte ZP, XQ, MR.
Flancos Vectos PQ o bien RS cortinas, SL o bien PH o bien
HR Lemnigolas PHR la gola del baluarte.
Todo el espacio HPZAMRH se llama baluarte ó bas
tion. el punto donde se cortan las dos Diagonales q.
son AC. BD es el centro de la plaza o fortifica.n en el pun
to O ob ó bien OA se llama Radio mayor OV ó bien OH
se llama Radio menor.
AH diferencia del Radio mayor OA se llama linea
Capital la HA. La perpendicular trazada del cen
tro O sobre el lado exterior AB q. es lo mismo
q. la perpendicular EF q. continuada hasta el
Centro se llama Radio Vecto

De los Angulos.

El Angulo BAD se llama Angulo de la fig.
o del poligono. El Angulo BOH semiangu
lo de la figura. el Angulo BOA Angulo del
Centro o bien Angulo en el Centro; el Angu
lo BAQ ó bien ABP Angulo diminuido; el
Angulo ZAM Angulo flanqueado; el Angulo
PZA Angulo de la espalda; el Angulo ZPQ

Angulo del flanco ó flanqueante; el Angulo AFB Angulo de la tenaza; el Angulo ZFP Angulo del fuego.

Capitulo 3.º

De las maximas q. sean de observar en la fortificacion

Antes de entrar en el Arte de fortificar es menester hacerse Cargo y tener bien presente en la memoria, las magximas ó Preceptos Generales del Arte, a los quales deve ajustarse la Practica, estos preceptos se llaman Maximas por q. todos los Ingenieros convienen en ellas sin Contradicion Alguna

Maxima 1.ª fg.ª 4.

En todo el Recinto de una plaza fortificada no ade aver lugar q. no sea visto y defendido a lo menos dobro, y esto a de ser de una defensa lateral, por q. la defensa de frente no basta como la CD, EF q. en el frente de la se puede estar sin poder ser ofendida como se ve por las lineas q. parecen ser la misma q. dos tiros de fuil uno de un lado y otro de otro.

Maxima 2ª

Las partes al rededor de una plaza q̃ son hechas o que se construyen para defender las otras deben ser lo mas grande q̃ fuere posible para contener los soldados y Artilleria necesaria para la defensa de la parte q̃ se ha de defender

Maxima 3ª

Un Angulo flaqueado nunca sea menor q̃ de 60 grados ni mayor de 100. Luego el Angulo flaqueado mas proximo al Vivo es el mejor.

Nota fol. 5.

Que en la maxima 2ª se dice que las partes que defienden se an de aumentar quanto fuere posible, y en esta maxima 3ª se requiere q̃ el Angulo flaqueado no sea menor q̃ de 60 grados luego sera precisa q̃ los flancos AB, CD. q̃ defienden las frentes MN, XZ tengan una longitud determinada por q̃ si les aumentan la longitud como AR, DT resultara el Incomodo de q̃ el angulo flaqueado RVT sera demasiado Agudo y las frentes RV, VT demasiado largas.

Maxima 4.ª

Que los flancos o las partes de una fortificacion que defienden las obras no esten mas apartadas q el tiro de fusil q es de 140 a 150 tesas.

Maxima 5.ª

Dos Plazas fortificadas q ocupan igual terreno la q tiene menos baluartes es la mejor supuesto q en ella las lineas a defensar no exceden a 150 tesas.

Maxima 6.ª

Una Plaza deve ser igualmente fortificada por todas partes para que se pueda llamar fortificacion, regular, y desde el flanco se deve descubrir sin impedimento alguno mas de la mitad de la cortina, el flanco, la frente, el foso, contraescarpa, y entrada encubierta opuestas.

Maxima 7.ª

fol. 6.

La defensa menos oblicua es la mejor, y la horizontal mejor q la vertical, el Infeniero Monsieur Hezard, y el Barlecut quieren

quieres flancos CE DF sean perpendicu
lares sobre sus frentes BC, AD pero este me
todo no a sido seguido, porque la defensa q.
se saca al flanco CE por la frente DA es dema
siado obliqua

El Zufenicro Morotea quiere que los
flancos CG, DH sean perpendiculares sobre la cor
tina GH este metodo a sido seguido por los
olandeses y casi todas las naciones de la europa
hasta q. el conde pagan y Monsieur Mattet.
Introduieron los flancos CZ, DX. perpendicula
res sobre las lineas de defensa AZ, XB. de este
modo la defensa es Vecta pero Monsieur Bau
ban aperciviendose q. CZ, DX estan demasiada
mente expuestos a las baterias enemigas se de
termino q. los flancos hiciesen con la cor
tina Angulos de 100 grados.

Maxima 8.ª

Los Baluartes llenos deuen ser preferidos a
los bacios sobre todo en el Quadrado por ser
sus gotas demasiadamente estrechas.

Maxima 9.

Las gotas Anchas deven ser preferidas a las estrechas por q. en una gota ancha se puede construir una buena Cortadura q. es de grande utilidad en la ocasion.

Maxima 10

el Angulo de la tenaza quanto menos fuere obtuso es mejor por q. entonces se multiplican los fuegos

Maxima 11.

el foso profundo y medianamente ancho es mejor q. el muy ancho y poco profundo y la Razon es que quando el foso es muy profundo y poco ancho es mas trabajoso para el enemigo en Abrir brechas.

Maxima 12.

Es menester que las obras esteriores de una fortificacion sean mas bajas que las Interiores para que estas puedan defender y dominar las otras esto es q. la estrada encubierta deve ser mas baja q. el Rebellin y el Rebellin deve ser bas bajo q. la muralla princ.l

Capitulo 2.

De la construcion de una fortificac.n por el Poligono ô lado esterior de una plaza segun el metodo del mariscal de Boban.

Este ingeniero y Mariscal de Francia fortificando por el lado esterior hacia el centro de la plaza, hace distincion de generos de fortificac.n de la 1.a le llama grande fortificacion ô maxima fortificac.n quando el lado esterior es de 200 tuesas.

De la 2.a le llama fortificac.n mediana quando el lado esterior tiene 180 tuesas de longitud.

De la 3.a le llama fortificac.n pequeña quando el lado esterior tiene 160 tuesas Dado las 3 llama fortificacion R.l Dequalquiera fortificac.n regular cuyo lado esterior es menor de 160 tuesas le llama fortificacion de campaña

Este mismo Ingeniero fortificando sobre un lado Interior de una Plaza hacia la Campaña llama tambien fortif.n grande.

La Causa quando el lado Interior es de 130 tuesas en el Quadrado y de 140 tuesas en el ~~Pentagono~~ exagono y asi de las demas figuras

9

Fortificando sobre el mismo lado interior; llama fortifca.n Mediana al quadrado que tiene 150 tuesas de lado, 130 el Pentagono y lo mismo el exagono y asi las demas figuras.

El quadrado de la pequeña fortifca.n tiene por lado Interior 110 tuesas lo mismo tiene el pentagono y 120 tuesas el exagono

Problema 1.º

Para Delinear o trazar la linea Mastra o principal ó del cordon de qualquiera Poligono fortificado segun el metodo del mariscal de Bauban, Dado el lado del Poligono de 180 tuesas Antes de pasar a la execucion de este Problema es menester advertir que las obras de la fortifca.n se allan en el Vecindo de una Plaza

las primeras se llaman obras esenciales las 2.as se llaman obras asesorias, y las 3.as se llaman obras accidentales

Las obras esenciales en una fortificaçn. son los flancos, y por consequencia los baluartes foso Contraescarpa estrada encubierta con sus parapetos y Glacis ò esplanada.

Las obras asesorias en una fortificaçn. son tenazas falsabragas ò tenallon, Vebellin Media luna, Contraguardias Dupla o tenalla, Caponeras Veforeto ò Cuneta Corres, ò Podano Plazas d'Armas y cortaduras en la estrada encubierta.

Las obras accidentales son equalquier tenero d'una begue.

Suposiçones

Primeram.te se supone que la plaza se a de fortificar o delinear en un quadrado cuyo lado esterior sera a 180 huasas

Segundam.te que la fortificaçn. sea a trazar desde el lado esterior hasia el centro.

Operacion fig. 7

Sea la linea AB. uno de los lados del quadrado que se quiere fortificar.

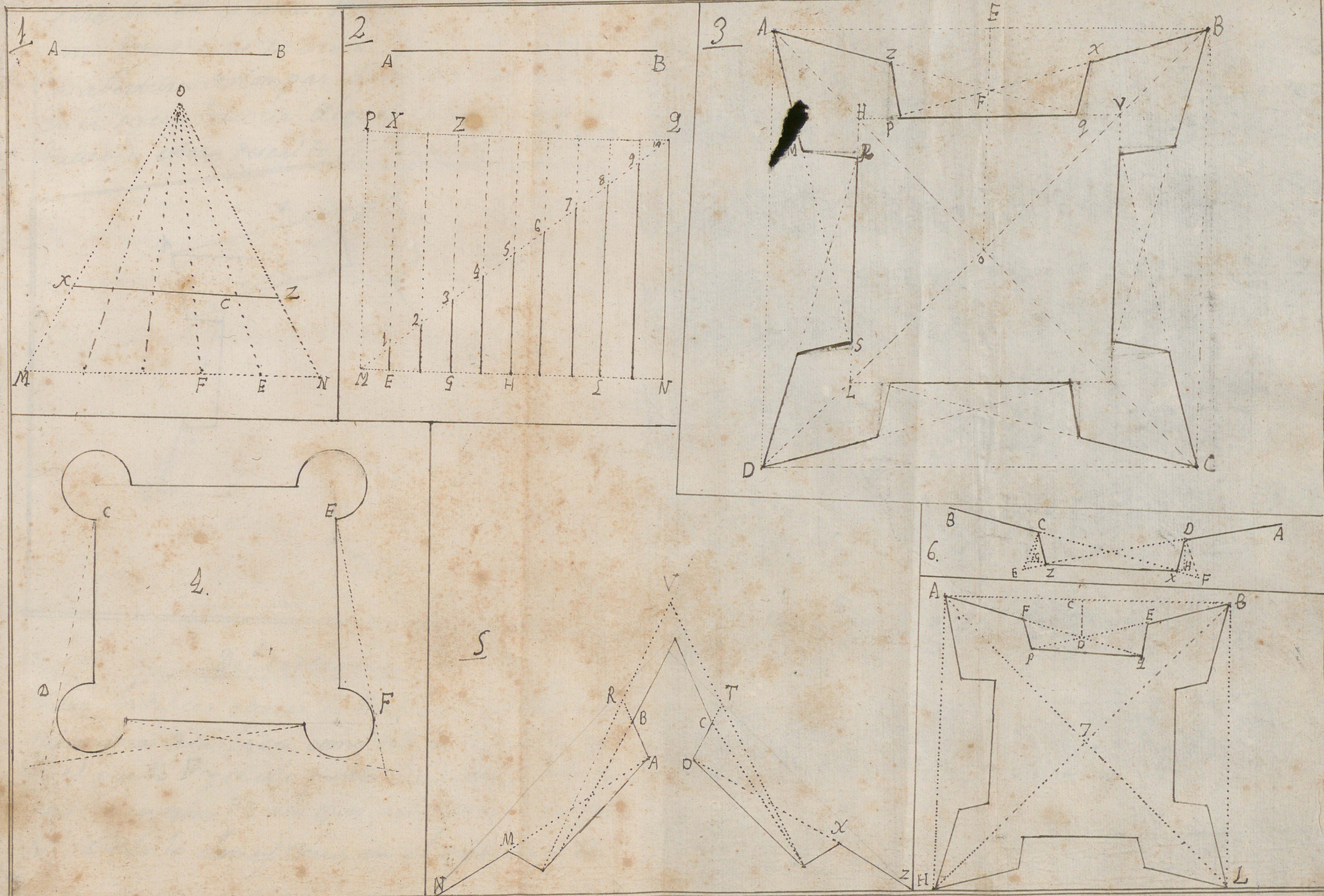
Dividase en dos partes iguales en el punto C y en este punto levantese la perpendicular CD. a la qual se le da 22½ tuesas por ser el lado AB. lado de un quadrado, si el lado AB no fuera de un quadrado. sino de un Pentagono entonces la perpendicular CD deve ser de 25 tuesas. si el lado AB fuese de un exagono la perpendicular CD haura de tener 30 tuesas. y la misma se entenderá en qualquiera poligono como en el eptagono, octagono, &c.

Supuesto que en qualquiera de los Poligonos el lado AB. tiene 180 tuesas desde los puntos AB. y por el punto D estremo de la perpendicular CD. tirense lineas indeterminadas, y sobre estas lineas señalense las frentes BE, AF cada una de 50 tuesas hagase centro en el punto E y con el compas abierto EF señalese el punto P sobre la linea BD y con la misma aber

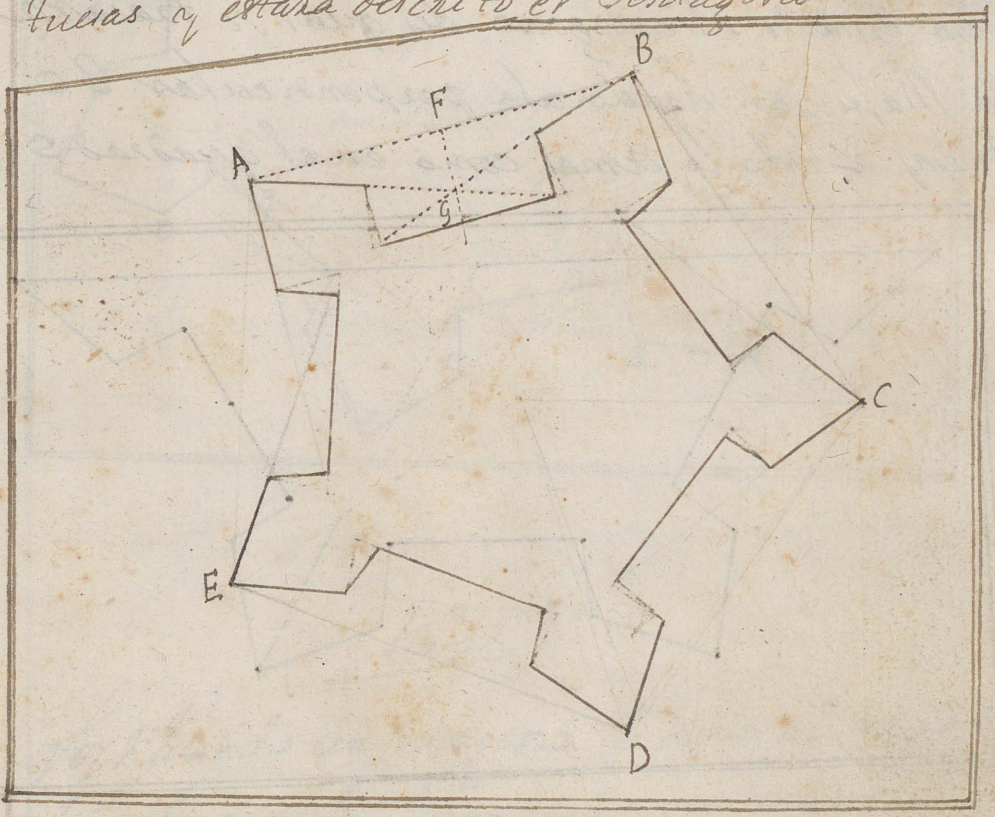
tura a compas haciendo sentar en el punto F señalese el punto Q sobre la linea AD. Enseguida la cortina PQ y las flancos QE PF y las frentes BE AF

Delineando sobre la linea AB el poligono propuesto esta es un Quadrado como AB. LH y operando sobre los lados BL, LH, HA lo mismo que se opera sobre el lado AB estara delineada una fortificacion propia por el Quadrado. Tabla para formar o trazar las linea Masistral de qualquier poligono de fortificacion Moderna.

Polygonos	Radio Mayor	Radio Menor.	Perpendicular.	Frente	Semigolas	Flancos.
IV.	127 T	82 T	22½ T	50 T	19 T	20 T
V	152	109	25	50	25	23
VI	180	130	30	50	27	27
VII	206	153	30	50	31	27
VIII	234	191	30	50	35	27
IX	262	217	30	50	36	27
X	291	244	30	50	38	27
XI	314	274	30	50	39	27
XII	346	304	30	50	40	27.


1
A
B
O
X
C
Z
M
F
E
N
2
A
B
P
X
Z
Q
1
2
3
4
5
6
7
8
9
M
E
G
H
L
N
3
A
E
B
Z
X
F
H
P
Q
V
M
R
O
S
L
D
C
4.
C
E
D
F
5
V
R
B
T
C
A
D
M
X
N
Z
6.
B
C
D
A
G
H
E
Z
X
F
7
A
C
B
F
E
D
P
Q
H
L

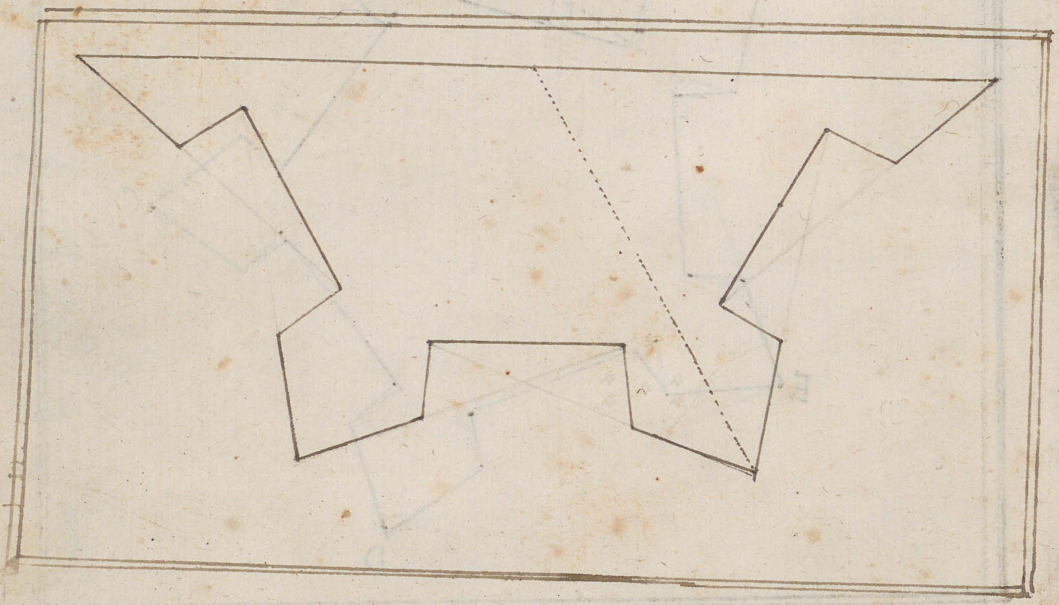
Para trasar la linea Mafistral Qun Pentagono Tomese sobre la escala 152 tuesas y con esta abertura Qlompas describase un sirculo; en la sircunferencia Qlqual Cabra 5 Veces 180. tuesas y estara descrito el Pentagono ABCDE.



Del pentagono.

Para fortificar otrasar la Mafistral dibidase qualquiera Qsu lados como AB en 2 partes iguales en el punto F y en este punto leuantese Una perpendicular como FG ala qual se le dara 25 tuesas Y todo lo demas como en el quadrado.

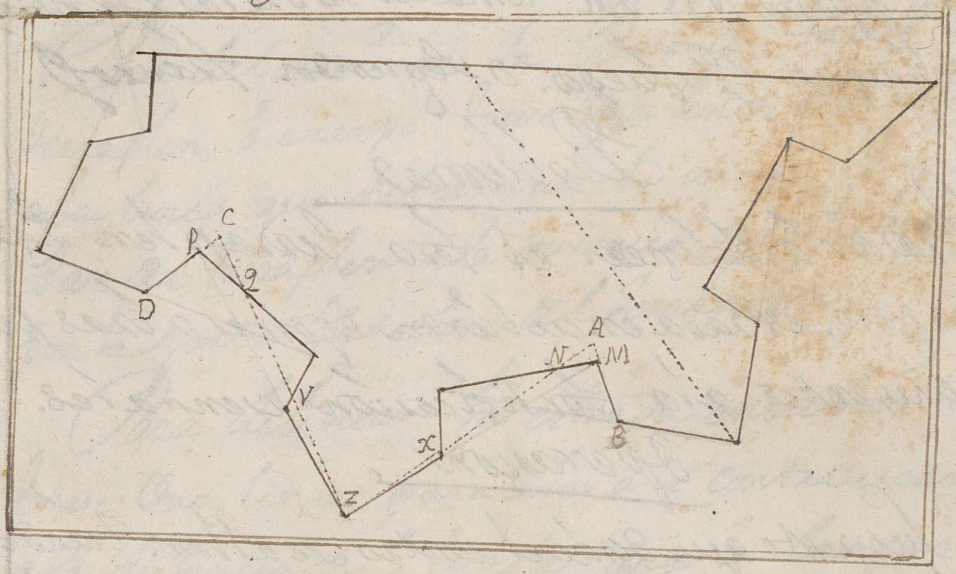
Por el exagono como se sabe la escala a 180 Tuesas y con esta abertura a compas describase un circulo en la Sircumferencia del qual cabra 6 veces su Radio, y tiradas las Cuerdas sera descrito el exagono del qual se trazara la Mastiral dando ala perpendicular 30. tuesas y todo lo demas como en el quadrado.



Por el Eptagono

Tomese sobre la escala con un compas ordinario el Valor a su Radio mayor 206 Tuesas con esta abertura a compas describase un circulo en la Sircunferencia al qual cabra 7 ve

les ha cuerda 180 hueras.
Descrito el epitagono EF se fortificara como el exagono. y demas Polygonos.



Nota.

Fortificando un eneagono Dr. segun el metodo dado los angulos franqueados son mayores q. rectos q. se contrario ala Magsima 3.a para remediar este Defecto es menester aumentar las partes q. defienden, Esto se puede hacer de dos maneras, la primera aumentando los flancos AB, CD, lo bastante para q. el angulo franqueado XZV se aproxime al recto.

la 2.ª tomando fuego de las cortinas MN
PQ lo bastante para que el angulo VIX se
aproxime al Vecto.
Los espacios NH GM tomados sobre las cortinas
se llaman 2.º fuego. o Segundos flancos.

Problema.

Trasar ó delinear el foso terraplen la
rapeto, estrada encubierta y otras obras per
tenecientes a la fortificacion cenitales.

Operacion

Supuesto que desde el centro se allan trado
los Radios mayores, y los Radios Vectos largos á
Discrecion hacia la Campaña tomese sobre la
escala 16 tuesas, y con esta abertura de compas.
haciendo centro sobre los Angulos flanqueados
escribase Arcos de Circulos, y desde los Angu
los de la espalda tirese tangentes a estos arcos y
estara determinado el foso y la linea abdefgh
se llama Contraescarpa.

Para trasar el parapeto de la plaza, ti
rese una paralela a la Mayistral a la Distan
cia a B tuesas

Para trazar el terraplen. tirense líneas paralelas a los lados interiores de la plaza o polygonos a Distancia de 12 varas. 13

Para determinar la Base del talud del terraplen ó escarpe tirese una linea paralela a la linea que determina lo ancho de la Base del terraplen a la distancia de 2½ varas por la parte Exterior del terraplen

Para delinear la estrada encubierta tirese una linea paralela a la contraescarpa a la distancia de 5 varas asia la Campaña

Para trazar una plaza de Armas sobre el angulo entrante de la estrada encubierta tomese desde el punto H sobre cada una de las lineas HR, HQ, 25 varas como HS, HN tirese la linea ED que sera cortada en el punto O en 2 partes iguales Los Angulos Rectos por el Radio Recto FE prolongado hasia la Campaña; Cortese del Radio Recto la parte OK igual a los puntos NO mitad de toda la linea NS y tiradas las lineas NK, KS estara formada la Plaza de Armas; la misma operasion se hara sobre qualquiera de los Angu

los entrandos a la estrada encubierta supu
esto que los lados del Angulo lo permiten.
Para trazar las cortaduras que an de
servir para defender la entrada de la plaza
de Armas desde los puntos N.S. se hase perpen
dicutares a la contra escarpa y a 3 tuesas de
distancia destas perpendicutares se tirense para
lelas asia los Angulos salientes y estaran trasa
das las plantas de las cortaduras, y lo mismo
se efecutara sobre qualquiera de las plazas
de Armas observando de dejar un camino en
tre la cortadura y el parapeto de la estra
da para poderse comunicar los que defienden
la Plaza de Armas con los q.s defienden el angu
lo saliente. este camino tendra de Ancho de
a 5 piés; Para trazar la explanada de las
sis, supuesto descritos desde el Centro F. de las
Plaza, y prolongados los radios hasta la Cam
paña se tira una linea paralela al pa
rapeto de la estrada encubierta a la distan
cia de 25 y 30 tuesas y para hacer de efe

cutar esto con facilidad dividase el
Angulo q.e esta sobre el punto P. y que pa
sa por el punto Z.

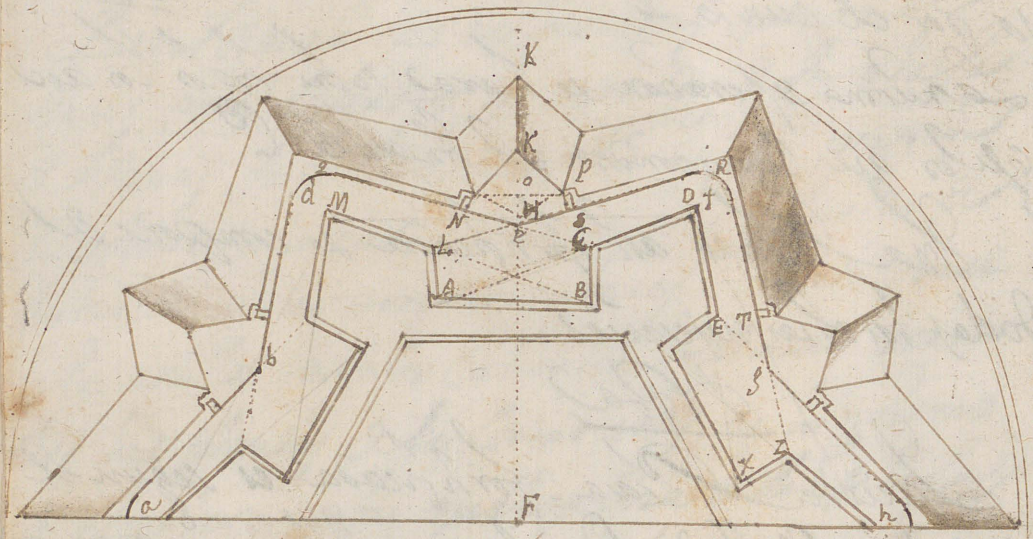
La misma operacion se hara sobre todos los an
gulos que corresponden al Angulo P.

Una Plaza asi fortificada se compone de
todas las obras necesarias

Nota

Luego Plaza fortificada es segun el
metodo de Mon.r de Vauban y todas sus partes
se ajustan alas maximas dadas

Primeram.te no ay parte Alguna que no
sea Vista y defendida como por ejemplo
Supuesto que la altura de la muralla, es corta
al lado de la plaza, es evidente q.e el flanco BC des
cubre sin embarazo alguno, y por consequencia
defiende la cortina AB todo el flanco AE. la
frente EM la contraescarpa, y la entrada en
trenta N.o 2 y Parte de la plaza de Armas



La plaza de Armas HK tiene su defensa por la cortina AB y de la mayor parte de los flancos BC, AS Z de las frentes CD, SM
el Angulo saliente R tiene toda su Defensa de los flancos AS, XZ y de las cortaduras S, T, supuesto q̃ el enemigo no es Dueño de la entrada encubierta.
Luego es evidente q̃ el Angulo entrante y su plaza de Armas HOK es mas bien defendida q̃ el angulo saliente R esto es al fuisit
Las lineas de defensas Rasantes AD BM ~~son de~~ de 130 tuesas de longitud.

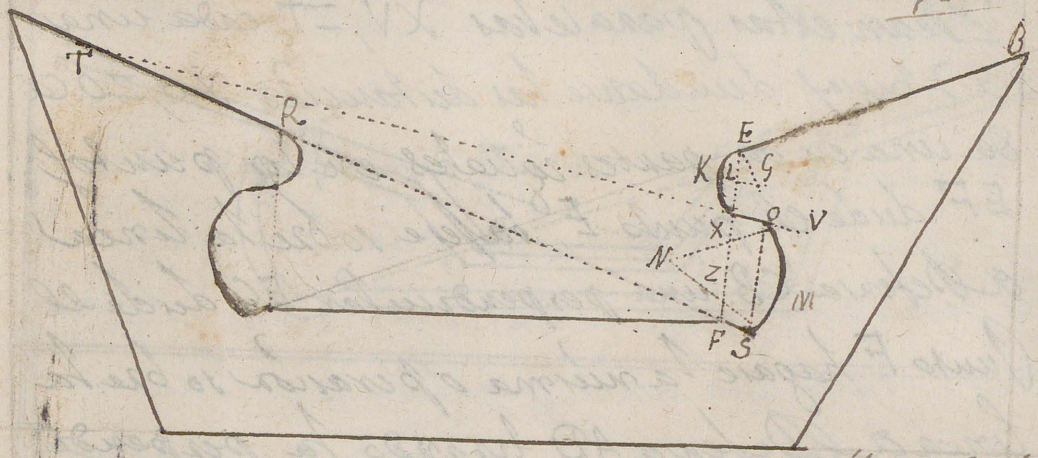
La Cortina AB. es de 76 varas luego las por
sion de la Cortina es buena pues q̃ son casi de
15
8 a 5.
Los Angulos Franqueados como CDE son de 84
grados luego es conforme a Magrima por q̃ se
aproxima al Recto
El Angulo Franqueante ABC ó bien ∠AB. se
aproxima a 100 grados y de esta manera el
flanco BC descubre bien la Campana; la de
fensa q̃ de él se saca es Recta ó quasi Recta luego
es conforme Magrima, pero si descubre bi
en al enemigo tiene el defecto de que el ene
migo tambien lo descubre y los tiros de la
parte ó baterias al enemigo q̃ se suelen po
ner en el angulo saliente R dando en el
flanco AL como en el flanco XZ el angu
lo Recto es el tiro capaz de hacer el mayor
dano Para evitar estos incombenientes el
mismo Mons. de Vaiban quita los flan

cos. Hecho y pone en su lugar oresones y el flanco curbo ó torre Concaba cuya delineacion es como se sigue.

Operacion.

Duidase el flanco hecho EF en 3 partes iguales en los puntos XZ. tomese desde el punto B. sobre la frente BR la Distancia BT de 10 á 12 hueras desde el punto T por los puntos XV, y desde el punto F sobre la linea de Defensa BE tomese la Distancia FS de 5 hueras tomese la misma distancia y desde el punto X parese á O sobre la linea XV hagase sobre SO Un triangulo equilatero ó Indiquese el Bastiñe N.

Para formar el oreson duidase EX en 2 p. iguales en el punto S levantese en el punto S. una perpendicular larga a Discrecion; levantese en el punto E y sobre la frente AE, otra perpendicular q. cortara la 1.a en el punto G. hagase centro en el punto G y con el compas abierto al Intervalo GE Describase el Arco EKX y esta ya descrito el oreson.



xo se llama Vibey
al orillon
es Brimura o que
bradura G g/ la cortina
esta quebrada en F

Capítulo 5.

De las obras Aserones

Problema V.

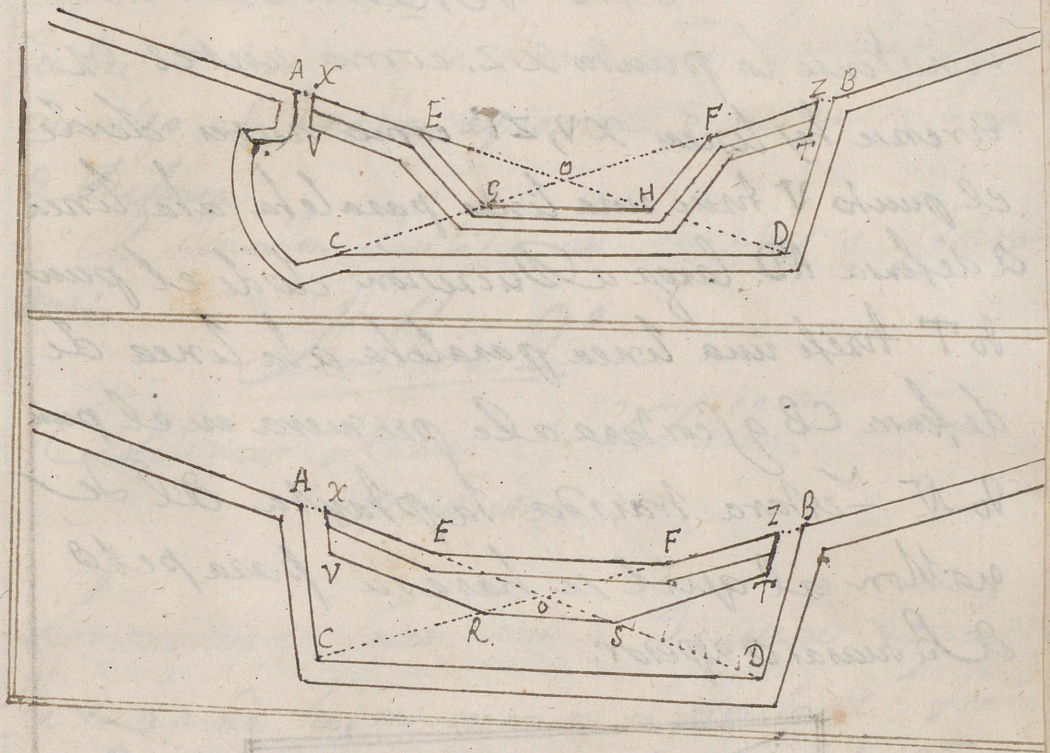
Delinear ó trazar el Senallon. Falsa Braga, ó Dama á la Baubana.

Operacion

Señalense los puntos X, Z. sobre las líneas a Defensa distantes a los Angulos de la espaldera AB. tres tuesas, si no ubiere orejon y si le ubiere á 6. tuesas. tiren se paralelas a los Flancos Vectos

Y sean estas paralelas XV, ZT cada una a 7 tuesas dividanse las distancias XO, ZO ca da una en dos partes iguales en los puntos EF desde el punto E, bajese sobre la linea a Defensa CB. una perpendicular EG desde el Punto F hagase la misma operacion sobre la linea a Defensa AD. tirando la perpendicular FH y tirese la GH y estara descrito o trasado la linea XEG. ZFH la Mas tiral del Tenallon se le hara un parapeto AB tres tas de espesor sobre la frente. XE, FZ y lo mismo sobre los flancos EG, FH y a dos tuesas sobre la cortina GH: Se tirara su Contraescarpa paralela ala Mastiral ala distancia a lo q permitiere VT, obsevando a dejar un espacio AD a 3 tuesas entre el tenallon y cortina ala plaza CD.

Otro Tenallon

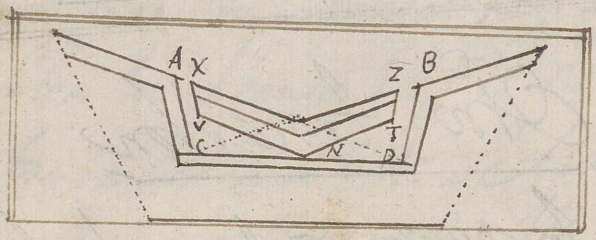


Otro terraplen

Señalense los puntos XZ tirense las lineas XV, ZT largas a fuera como antes desde el punto V tírese la linea VR paralela a la linea de defensa AO y asimismo se tirara desde el punto T la TS. paralela a la linea de defensa BC tirese la RS. Dividanse las lineas XO, ZO en dos partes iguales en los puntos E.F tirese la linea EF y estara formada la planta de un terraplen o Dama al qual se le hara su parapeto AB tras de espesor

Otro Tenallon

Señalense los puntos X Z. como antes XY tirense las lineas XV, ZT como antes desde el punto V tirese una linea paraleta ala linea a defensa AD. larga a Discreción desde el punto T tirese una linea paraleta ala linea de defensa CB q̃ cortara ala primera en el punto N Estara trazada la planta del Tenallon al qual se hara su parapeto A B tuvas de espesor.



Nota

Estos Tenallones ó Lamas son de grande Utilidad para la Defensa ala entrada encubierta q̃ sus plazas d'Armas, y para la parte Interior del Rebellin si le Vbiere por q̃ la Defensa que sale de estos Tenallones es oriszontal.

El Tenallon estrecha el foso delante de la cortina en donde es Demasiadamente ancho

respecto a las Maximas, este mismo Tenallon
Cubre la Cortina y los flancos a las Baterias del
enemigo el Tenallon aproxima ó acorta la linea
de Defensa

El Tenallon facilita las Surtidas y Retira
das:

Problema 2.º

Delinear o trazar el Rebellin.

Operacion.

Prolonguese el Radio Recto a Discrecion hasta
la campaña hagase centro en el Angulo del flan
co P. y con el compas abierto al Intervalo PF se
trate el punto Z sobre el Radio Recto; so bre
las frentes desde los Angulos a las espaldas Conse
las Distancias FN, EM cada una de 5 tuesas; por
los puntos M, Z. trae la linea ZV. y estara Deline
ada la planta del Rebellin cuya Magistral es la
linea XZV y la linea XOV es de la contra escarpa
del foso de la plaza.

El foso del Rebellin sera de 12 tuesas
de Ancho, o los $\frac{2}{3}$ de la Altura de la plaza.
la contraescarpa del foso del Rebellin se

ra paralela alas frentes del Rebellin
XZ, ZY

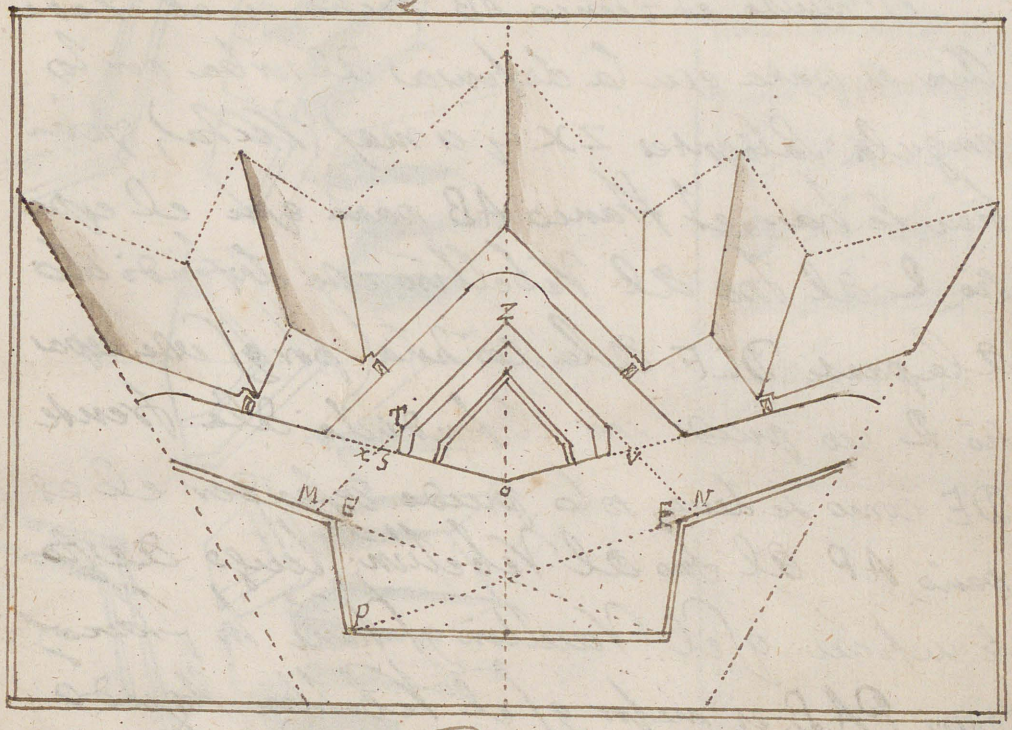
Para formar flancos al Rebellin deui
dase cada una de sus hendas en 6 partes iguales
Supuesto q. XT es la una de las 6 partes
de la una frente bajese del punto T una per
pendicular como la linea TS. sera el flanco
al Rebellin la misma operacion se hara
sobre los demas Angulos.

Nota.

Los flancos del Rebellin se hacen por
dos cosas la 1.a es para que la defensa de la
estrada encubierta sea Rasante.
La 2.a para que el Rebellin tenga mayor
resistencia contra las baterias del enemigo q.
que mas dificil es el Vamper el Angulo de
hizo ZTS. q. el agudo ZXS. el Parapeto del
Rebellin tendra 3 tuesas y su terraplen 8 tu
esas y todo deue ser paralelo a la linea
Mapitral

La estrada encubierta sera de 5.
tuesas por todas partes y sobre todos los an
gulos entrantes de la estrada encubierta

Se le construira una plaza a Armas a 15 tuesas de semigola y juntamente se le hara sus cortaduras al hordinario. 19



Nota

La dicha construccion al Rebellin se be primeramente para cubrir la puerta segundamte. el Rebellin cubre el flanco FD. ala bateria enemiga TV la qual esta construida para quitar los fuegos ala frente RQP al Rebellin para arrimarse en el parapeto ala estrada encubierta PHX ala qual apoderado el enemigo construe

de la bateria MN. sobre la misma estrada
en cubierta para derribar el flanco FD. y
poderse Alojar en el foso ZK.

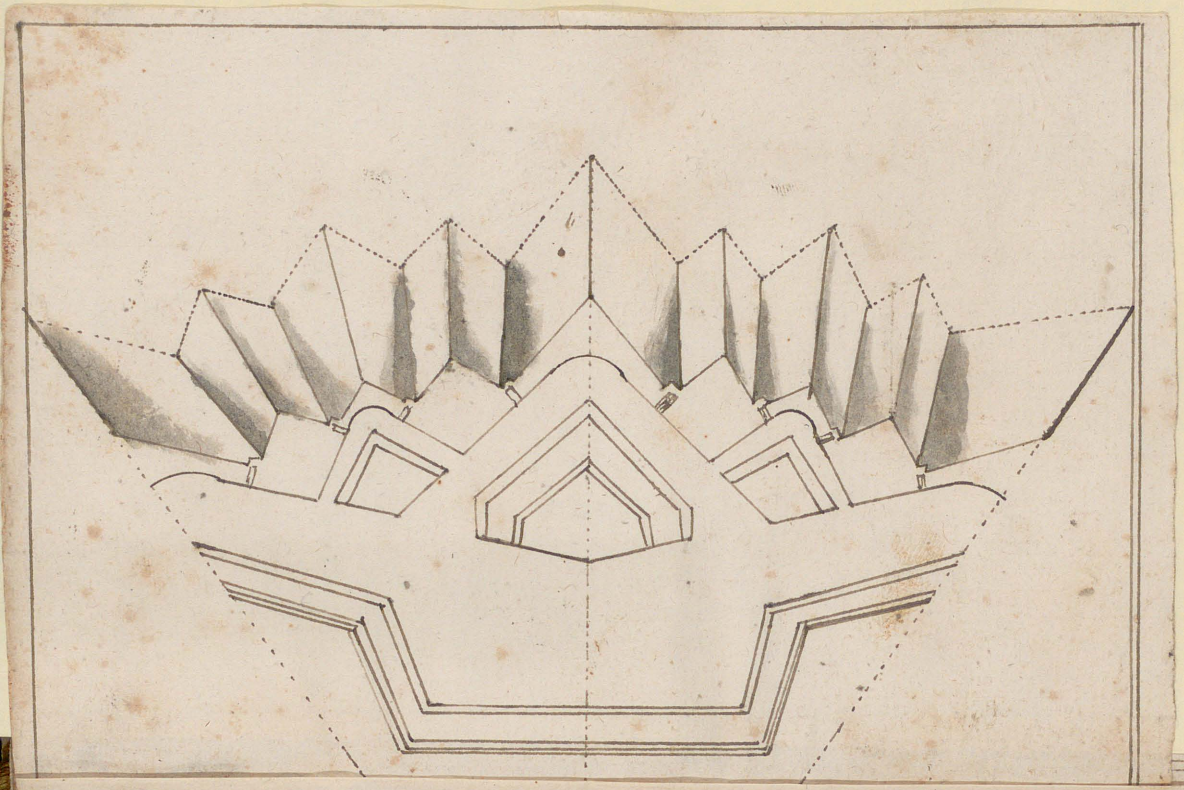
3.ª Simente el flanco AB. hecho en el Rebe-
llin es para que la defensa del riba por los
angulos salientes ZX. y es mas Vecha, y tam
bien se hase el flanco AB para que el espa
sio R del foso del Rebellin este defendido
de la parte DCF de la cortina por q.e este espa
sio R no puede ser defendido de la frente
DE como se deve, solo puede defender el es
pacio AP del foso del Rebellin; luego de esto
se infiere q.e el Rebellin q.e tiene los flancos
como PAB. es mejor q.e el Rebellin Aguado
2.º Quando el Rebellin tiene flancos se
llama baxon dilatado si esta situado de ma
nera q.e tome todo el frente de una cortina

Problema 3.º

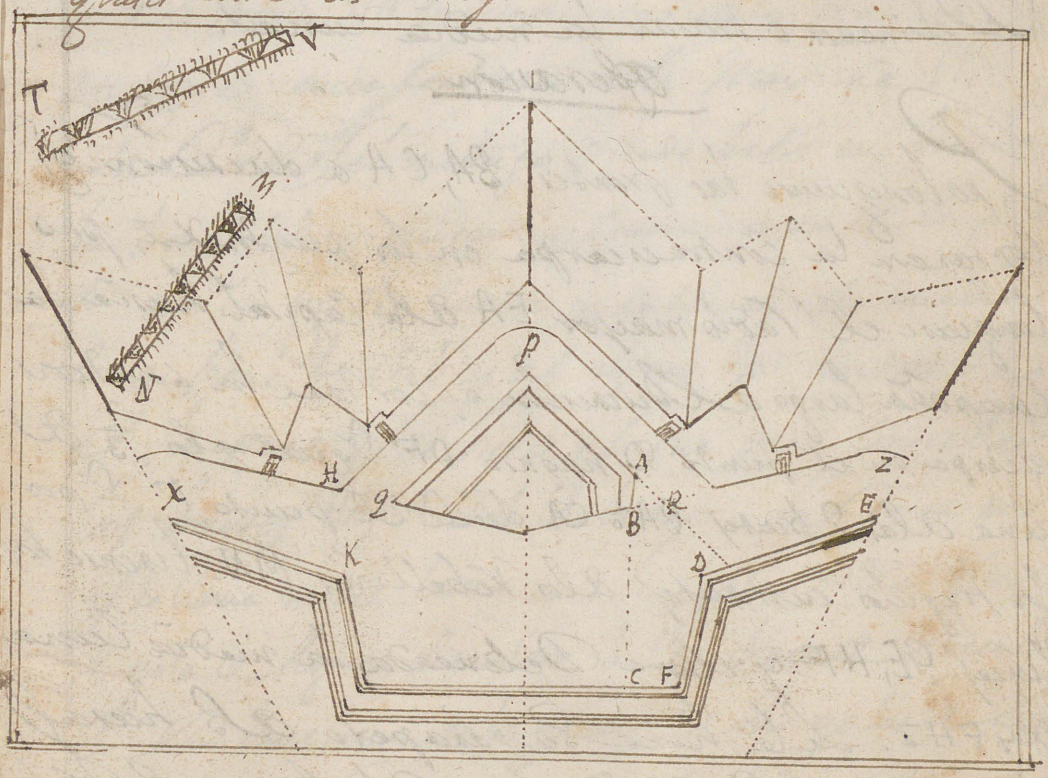
Delinear y trasar Lunetas.

Operacion

Tomese a cada lado de los Angulos entran



tes a la contra escarpa A y B. 15 varas: señalen se los puntos X Z T V, y con el compas abierto al Intervalo de 20 varas hagase venir a en los puntos X Z y T V. Y hagase las interse ciones M y N. Tirense las lineas M X, M Z. Y tambien las N T, N V Y estaran trazadas las lu netas. Su parapeto A B varas 2 su fosa de 2 varas de Ancho su entrada en su bcerta y glacis como los demas



Nota 2

Las lunetas tienen su Defensa de las frentes de los baluartes y de las frentes de los Rebellines. la luneta es propiamente una plaza de Armas atrincherada, su Frente es de cerbon el flanco y la espalda al Rebellin pero apoderado el enemigo al Rebellin la luneta tiene contraria ala plaza.

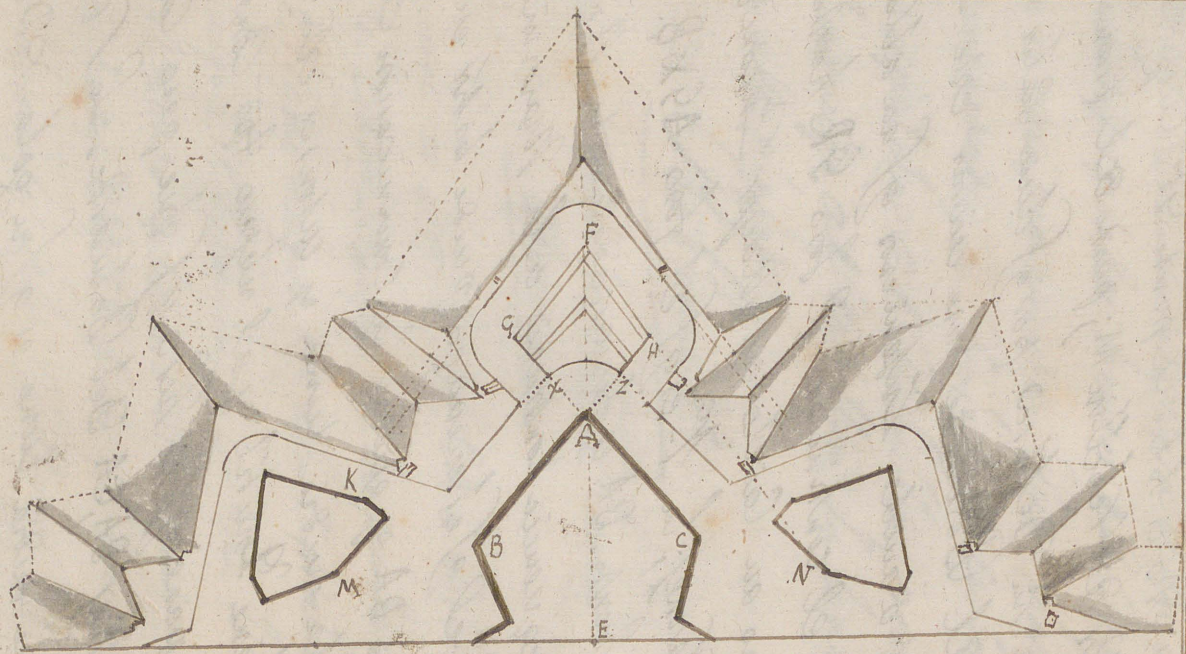
Problema 4.º

Delinear o traiar la media luna.

Operacion

Prolonguense las frentes BA, CA a discrecion y cortaran la contraescarpa en los puntos XZ, prolonguese el radio mayor EA ala capital hasia la campaña largo a discrecion y cortara la contraescarpa en el punto D. hagase DF Igual ala $\frac{2}{3}$ de una dela 2 frentes BA ó CA desde el punto F. Por los Angulos entrantes de los Rebellines MN. tirense las lineas GE, HF y estara Delineada la media luna XGFHZ. Se le hara su parapeto de B. hueco Igual al mismo Ancho y Set foso al Rebellin Paralelo ala flancos y frentes como FHV.

Pero como este foso tiene su mayor parte sin
defensa esto es lo que la frente GF cuya Defensa 21
es de salir del Rebellin M; parte al flanco XG es
de tambien sin Defensa por q se deve salir a la frente
de AB. al Baluarte para evitar este Inconve
niente a avido Ingeniero q se avia atlado a
proposito el continuar el foso GR hasta el punto
K pero ay caido en Mayor Inconveniente
por dos Razones; la 1.a es q el foso AGXB. delan
te de la frente BA es demasiadamente Ancho y
por consequencia contrario a la Marina M.
La 2.a es q el enemigo puede batir en brecha
su frente BA y quitar la comunicacion a la pla
za con la media luna y entonces esta media
luna tiene Inutil y al mismo tpo. contraria
al fin para q se hizo q fue para conservar
las frentes BA, CA del Baluarte. La Razon por
q se llama media luna es q su gola XDZ de
la gola a figura Circular ó en Arco a Semicir
cu. Diferencia es la q ay, de las golas a los
Rebellines q se forman de Dos lineas Rectas


F
G
H
Z
A
K
B
C
M
N
E

Problema 5.º

Delinear las contraguardias delante de los Baluartes y Rebellines.

Los incomvenientes q se an reparado en la construcion de las medias lunas an dado lugar á la construcion de la contraguardia cuya Delineacion es como se sigue.

Desde los Angulos entrantes X.Z. de la contraescarpa tomese contra la contraescarpa de los Rebellines las Distancias XV, ZT cada una de 6 hasta 8 tuesas por los puntos VT tirense lineas VO OT paralelas cada una por sí a la contraescarpa de la plaza que le corresponde y estara trazada la contraguardia a la qual se le hara su parapeto de 8 tuesas y su foso como a los Rebellines.

Si fuere menester hacer una contraguardia delante de los Rebellines se tomaran las Distancias ZF.GH sobre la contraescarpa de la plaza cada una de 6 á 8 tuesas, y tiradas las dos lineas FK HK paralelas a la Contraescarpa del Rebellin Zestara trazada la Contraguardia á quien se le dara su parapeto y su foso como esta deline

ado lo que defiende el baluarte a la plaza.

Nota

Los ingenieros hauiendo esperimentado lo defectuoso que era la media luna delante del Angulo flanqueado al baluarte y su poca utilidad construiendo delante al mismo Angulo flanqueado D hacen obra XOZ que se llama Contraguardia, y algunos le llaman heradura, esta obra ó Contraguardia se construhe p. conuerbar el Angulo flanqueado D y sus frentes DE DB porq se euidente que la Bateria MN. a de ganar la frente OV. de la contraguardia antes q se poder batir la frente DB. del baluarte y a de ganar y apoderarse de la contraguardia XOZ y en ella trabar y construir baterias para batir el baluarte D y los dos flancos RS. de lo dho se infiere q en la construcion de la contraguardia hue entrar el uuno terreno q se pueda

Lo que se adho de la contraguardia prueba delante del Angulo flanqueado del Baluarte se deue entender tambien de la Contraguardia pues esta delante del Angulo flanqueado del Rebellin Las frentes YO, OT de la contraguardia Puesta delante del Angulo flanqueado del Baluarte Sacan las Defensas de los

frentes a los Rebellines co la derecha, las
frentes de la Contraguardia puesta delante del 23
Angulo Flanqueado al Rebellin sacan sus
defensas de la frente a los baluartes co la derecha
Suponiendo la contraguardia del Rebellin en
dera y si fuere cordada por los dos lados en
donses sus frentes sacan sus Defensas de las
Contraguardias.

Problema 6.

Delinear las Caponeras.

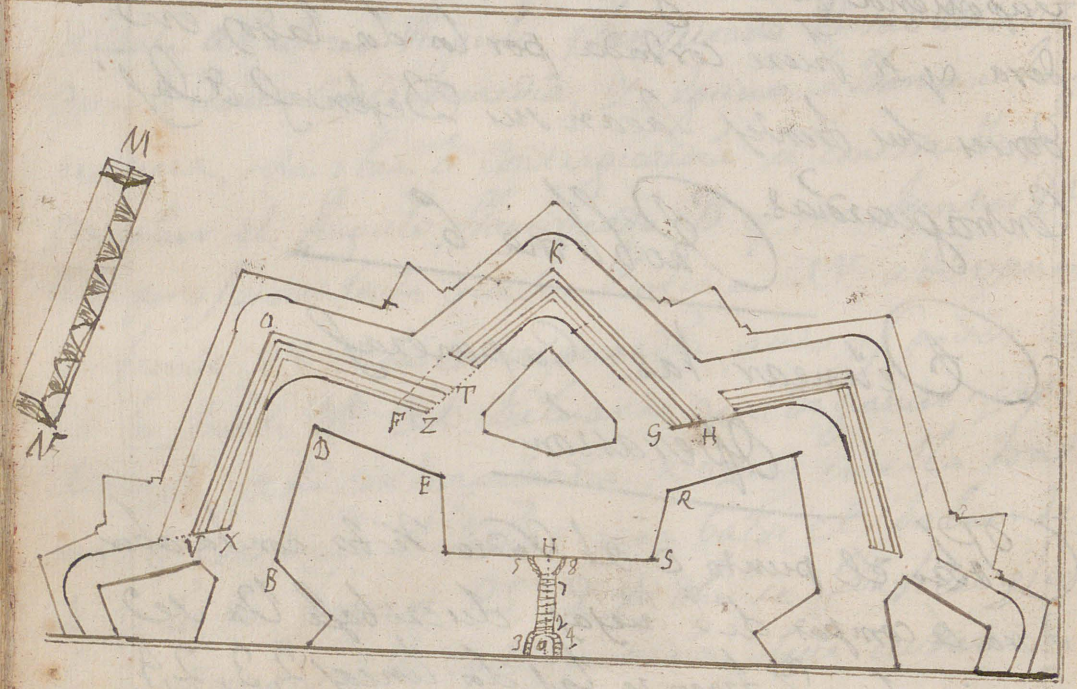
Operasion

Sobre el punto O del Radio Recto con la abor
dura a compas de 5 hueses describase Un se
misirculo Y tirense las dos lineas 2, 3, 2, 4
Y con la misma abertura de compas hagase centro
en el Punto H y dresse las dos lineas 5, 7, 7, 8.
Y despues tirese el Radio Recto de cada lado y
una paralela a la distancia de una hueso y
asi el ancho de la Caponera tendra dos hueses

Nota

La Caponera no es otra Cosa q sun Camino
Cubierto ordinariamente enterrado de 4 a 5 pies

Obras bajo q̃ el plano del foso y Sali so bre el mismo Plano como dos piés Geometricos y tiene sus tronera para incodmodar a los enemigos quando se quieren Ho par en el foso.



Capitulo 6.

De las obras acidentales.

Obras acidentales son las q̃ en un acidente obligan a construir al Redor ó delante de Alguna fortifica.n asesoria ó esencial como

por ejemplo para cabrir un rebellin q/ es
de Inmediato al un barranco, como tan breve 24
para poner a Subierto algun Arrabal o los
Insultos a los enemigos, o bien para encerrar
alguna eminencia o Padrasto al qual el
enemigo puede tener Alguna bentaja p.
la Sorpresa a Aquella plaza quando al
Vedor ay algunas eminencias algo distan
tes entorno le construyen dentro los bala
artes unas obras asesorias como Caballero
o bien Macho para poder Dominar los
padrastos. Siestos Padrastos son muy Alto
entorno se forma dentro los mismos ba
luartes, y tambien sobre las Cortinas re
vellines, y Plazas a Armas con las cor
daduras o espaldones.

Problema N.º

Delinear un rebellin o tenaflen.

Operacion.

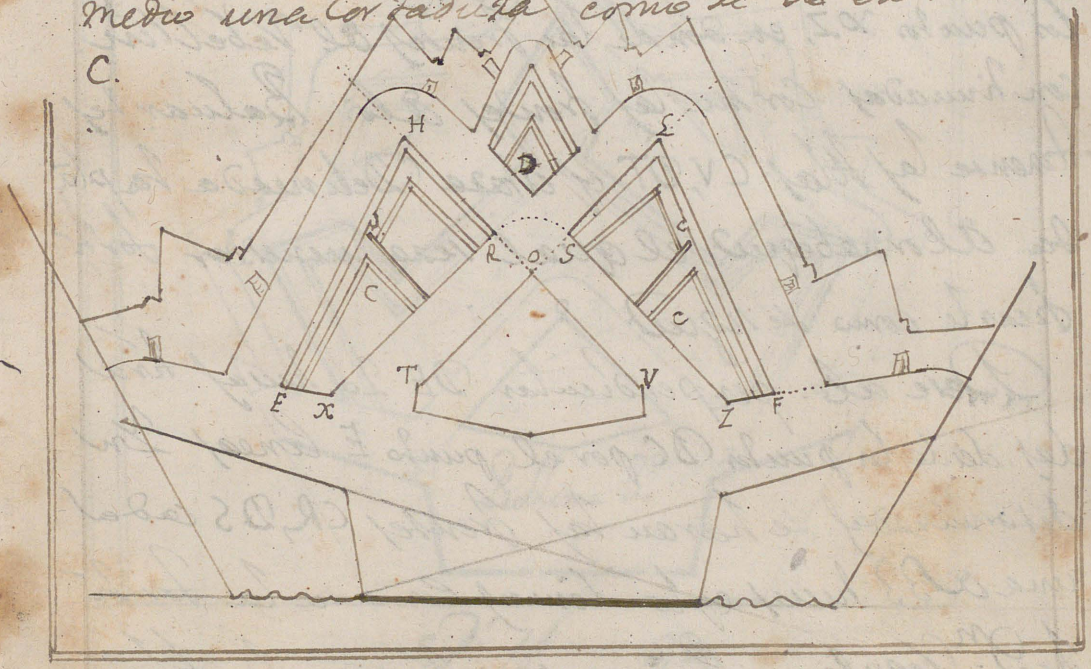
Prolonguese las frentes TO, OV del rebellin
TOV a Discrecion y estos prolongamientos cor
taran la contraescarpa al rebellin en los
puntos RS. hagase las RH. SL ABo hueras

cada una y las XE, ZF de 60 varas cada una
hacense las lineas HE, LF y estara trazada la tes
nasa delante del Vendellin que por ser cortada en
2 partes se llama tenasca ó Corno; se le ara
el parapeto de 3 varas en las partes que hacen
frente al enemigo que son FI, ES, EH HR. y su
terraplen de 5 a 6 varas si el terreno lo per
mitiere su foso sera como el de el Vibellin
y su entrada encubierta como el de la plaza
Sobre el Angulo interior de la contra
escarpa de la tenasa se suele construir una
lunetta a la qual se le da 15 varas de semi
gota y 20 varas a cada una de sus frentes
su Parapeto de 3 varas y su foso de 4 a
5. varas y su entrada encubierta como la de
la plaza.

Nota

De la construccion se supone el Angulo
TOV flanqueado al Vendellin proximo al Vecho
por que si este Angulo flanqueado TOV fuere
menor de 20 grados los Angulos flanqueados
H, S de la tenasa serian demasiadamente
agudos y por consequencia muy faciles de
Vomper.

La linea D. se construie delante de la Tena
La para Conservar las frentes de la Tenaza ES. 25
HR Destruida la luneta D. Y aumenta brecha
en las frentes de la Tenaza ES. HR Toda la obra.
EF, ZS. Y su semejante se alla en filada de las da
dezas de los Situadores y para Conservarse en
ellas algun poco demas tiempo se hase en el
medio una Cordadura como se ba en la obra
C.



Problema 2.

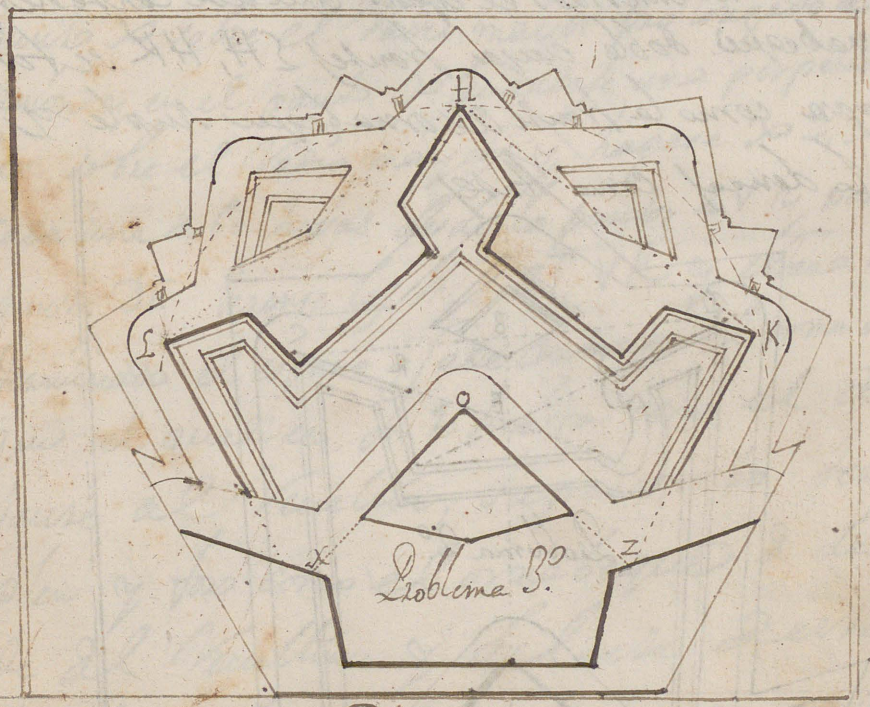
Delinear Una ornabequa delante de
la Cortina.

Operación

Prolongue el Radio Recto a Discreción desde el punto A a la cortina cortese del mismo Radio Recto la parte AB igual a 10 hueras, tire se por el punto B una paralela a la cortina ó bien al lado exterior de la plaza larga a Discreción cortese de esta Paralela las partes BD, BC cada una de 60 hueras desde los puntos C, D y por los puntos DZ, en donde las frentes del Rebellin continuadas cortan las frentes de los Baluartes tirense las Alas CV, DT y estara Delineada la plaza de Alorrabequi el qual sera menester fortificarle como se sigue

Dese a la perpendicular DE 20 hueras tiradas desde los puntos DC por el punto E lineas Indeterminadas se harán las frentes CR, DS cada una de 33 hueras y lo demas como en la fortificac.n Regular. Si se quiere hacer los flancos Cerbos sera menester dar al orejon 10 hueras y 7 las Brineras de 3 a 4 hueras se hara su parapeto de 3 hueras Su Cerra plen de 8 hueras su foso como el del Rebellin

Paralelo alas Alas, y en las frentes como en la fortifica.ⁿ ordinaria. el Rebellin de la 2.ª de de este ornabequ. se construlle como el Rebellin ala plaza. Y su Parapeto terraplen Zerrada en cubierta como en el Rebellin Ala Plaza como tambien su foso.



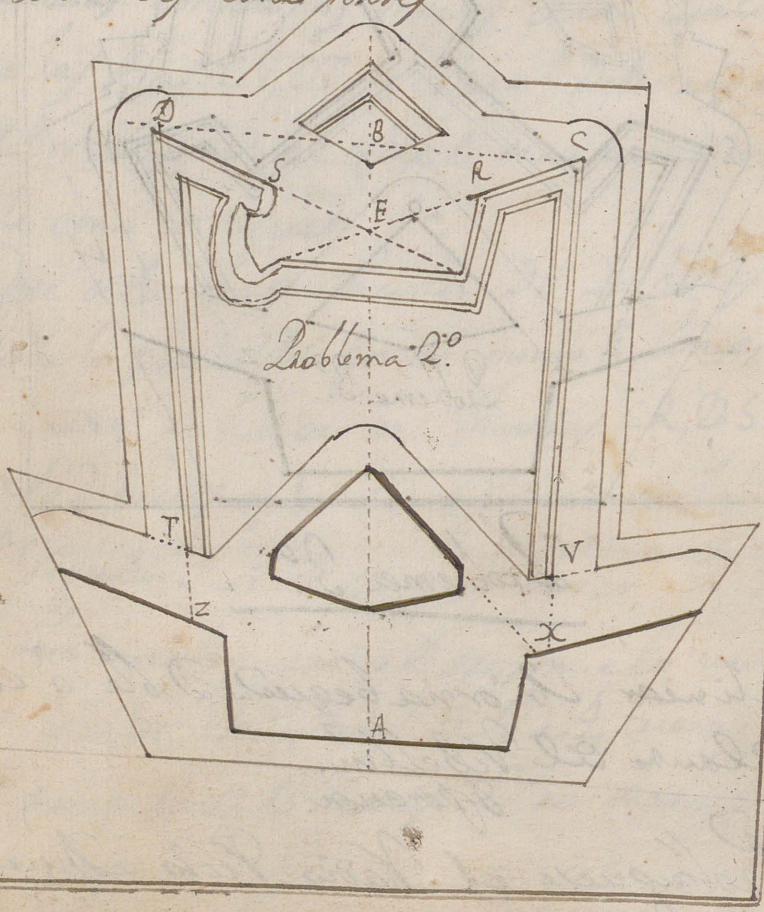
Problema 3.º

Delinear Un ornabequ. Doble ó corona alante al Rebellin.

Operacion.

Prolonguese el Radio Recto a Discrecion

Y con el compas abierto a la distancia de 100. Ha
ciaz hagase centro en el punto O. Angulo Han
grado el Vuellin y agase un arco a Discreson
Y con el compas abierto ~~a la~~ Distancia de 120 Ha
ciaz Y desde el punto H señalense los Punto LK
por los puntos DZ a los Baluartes Frente las
Alas Y estara encerrado el espacio que ade contener
el ornabeque doble cuyas frentes EH, HK se for
ificaran como la frente del ornabeque simple y
todo lo demas como Antes

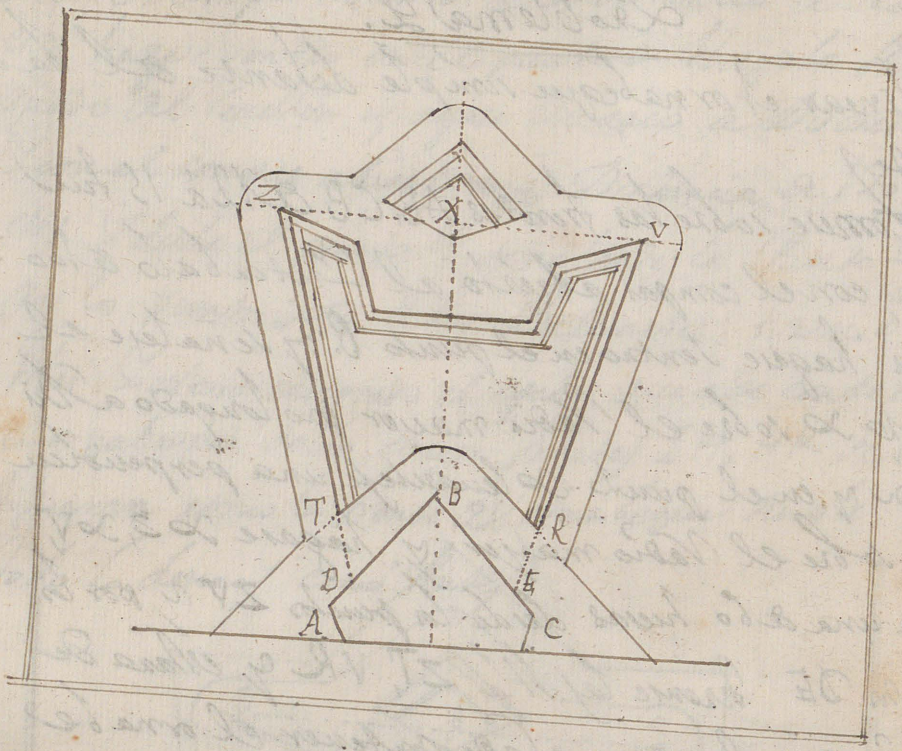


Problema 2.º

Problema 2.º

Delinear el ornabeque simple delante del baluarte.

Tomese sobre las frentes AB, CB de 12 á 15 tuesas y con el compas abierto al Intervalo de 60 tuesas hagase Centro en el punto B. y señalese el punto X sobre el Vadio mayor prolongado a Dirección y en el punto X levantese una perpendicular sobre el Vadio mayor y hagase XZ, XV, cada una de 60 tuesas desde los puntos ZV y por los puntos DE tirense las Rectas ZT, VR y estara determinado el espacio q.e debe contener el ornabeque el qual se fortificara como el Baluarte al Vuelltin, su parapeto terraplen y foso como el ornabeque de delante del Vuelltin y delante de esta defensa o frente del ornabeque se construira un Vuelltin como al ordinario



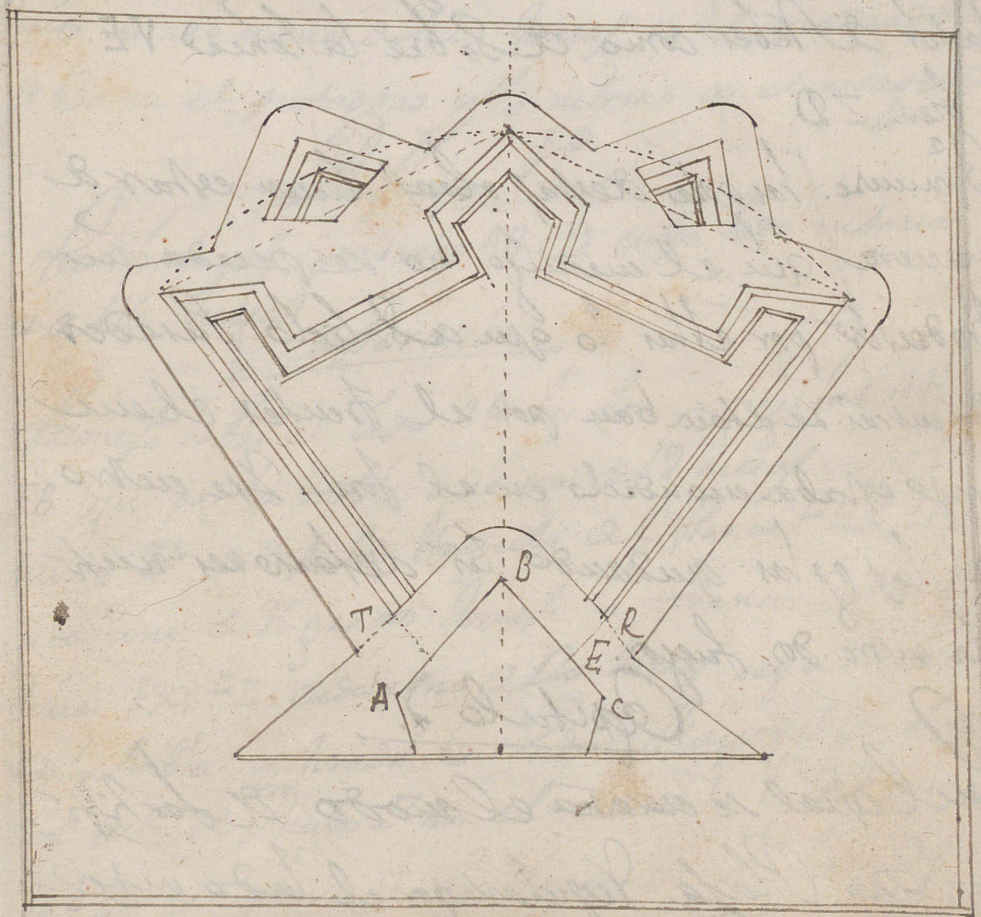
Problema 5?

Delinear el ornabeque Doble o coro na delante el Angulo Ranqueado.

Operasion

Tomese como antes la Distancia ADCE ca da una a 12 a 15 hueas prolongue se el Ra dio mayor a Discrecion y con el compas

abierto a la Distancia de B.O hasta asien
do centro en el Angulo Flanqueado B de
scribase un Arco de 60 grados y desde los pun 28
tos ZV por los puntos DE tirense las alas ZT, VR
Zestara determinado el espacio de ornabeque
Doble ó corona el qual se fortificara sus fren
des como el ornabeque doble delante del Re
bellin Le hara su terraplen y foso como
a los demas.



Nota.

Los quando en una plaza es preciso construir semejantes obras accidentales es menester reparar en 3 cosas.

La primera es que su fortificacion no deve ser hecha inferior ala dela plaza.

2ª que la situacion de la obra a de ser de tal manera que el enemigo no la pueda batir de Rebes como de sobre la linea VE o bien ZD.

3ª mente. las gotas destas obras deven estar de manera que el enemigo no se pueda ir rodeando por ellas lo que a solido suceder mientras se atacaban por el frente el enemigo estaba escondido en el foso. y se entro por las gotas quedando los defensores metidos entre dos fuegos.

Capitulo 2.

En el qual se enseña el modo de fortificar una Plaza regular por el lado este

rior al exterior.

Puede suceder que sea precisa fortificar una Ciud. cuya muralla antigua forma la planta de un poligono regular y esta forma de Muralla es bastante p.r Exterior a Fortina y asi segura Tpo, y se ahorra Dinero, y supuesto que el poligono es capaz de una fortifica.n mediana y al.to esto es q.e en uno de sus lados que llamaremos interior es alo menos de 120 hueses en el quadrado de 130 en el pentagono y lo mismo en el exagono.

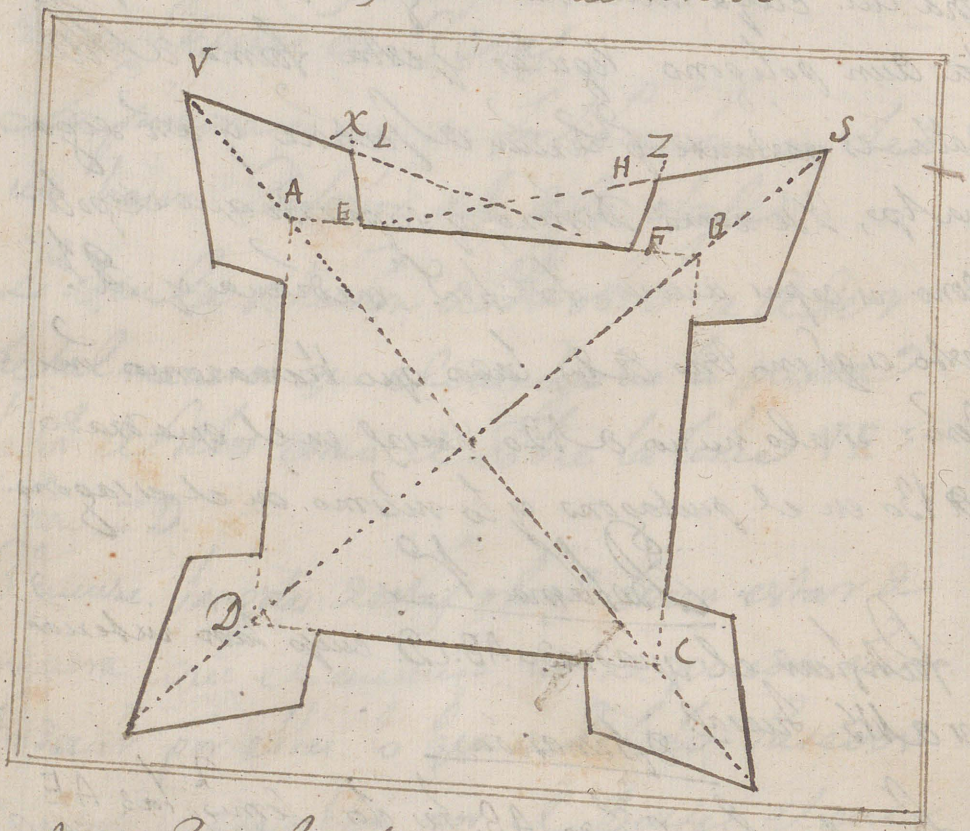
Problema 1.o

Fortificar el quadrado AB.CD. cuyo lado interior es de 115 hueses.

Operasion

Formese sobre el lado AB. las dos semiglas AE FB que por la tabla ade ser de 12 hueses en los puntos EF tomese los Angulos de flanco FEX, EFZ cada uno de 95 grados tomese los flancos sobre las lineas EX, FZ cada uno de 10 hueses segun enseña la tabla y tiradas las Radios Mayores se tiran desde el Punto E por el punto L y del punto E por el punto H las lineas de Defensa DFV

EPS y estara fortificado el lado AB del qu
adrado Y de la misma manera se operara sobre
cada uno de los otros lados, el Parapeto serapleno
foso, Y todo lo demas como se demuestra.



Si se quiere fortificar un pentagono regular cuyo lado sea de 125 varas se operara de la misma manera formando por las tablas las semigolas y flancos que le pertenesen y lo demas como en el quadrado.

Si se quiere fortificar un exagono regular cuyo lado sea de 130 varas, le dara de semigola y flanco lo que la tabla señala

Si se quiere fortificar qualquier otra figura regular cuyo lado exterior fuere demas de 180 varas se atendera a lo que señala la tabla y en todo lo demas como queda dho.

Problema 2.º

Por fortificar una linea interiormente se tiene 160 varas y q.e esta fortifica.n sea lado de un Pentagono

Operacion

Ya se adhio q.e el lado exterior de la fortifica.n grande a de tener 200 varas y q.e la fortifica.n me drana 160.

La frente a lado exterior propuesto AB. tiene 160 varas luego pertenece a la fortifica.n me drana

Para determinar qual a de ser la perpendicular es menester hacer una Regla de 3. Diciendo si 180 varas en el pentagono dan 25 de perpendicular q.e daran 160 que tiene esta frente lo primero. hecha la Regla de 3. tiene 44 mas de 22 varas de perpendicular como CD.

Tirense las lineas indeterminadas de los puntos A, B, por el punto D. y despues se determinaran los lados de las frentes formen

de otra Regla AB. Diciendo si 180 huesas dan
50 a frente. q.e daran 160. hecha la Regla
tiene Lerca de 44½ q.e las dentes AE, BF y dado
la dentes como se acostumbrado se Forhiciera.

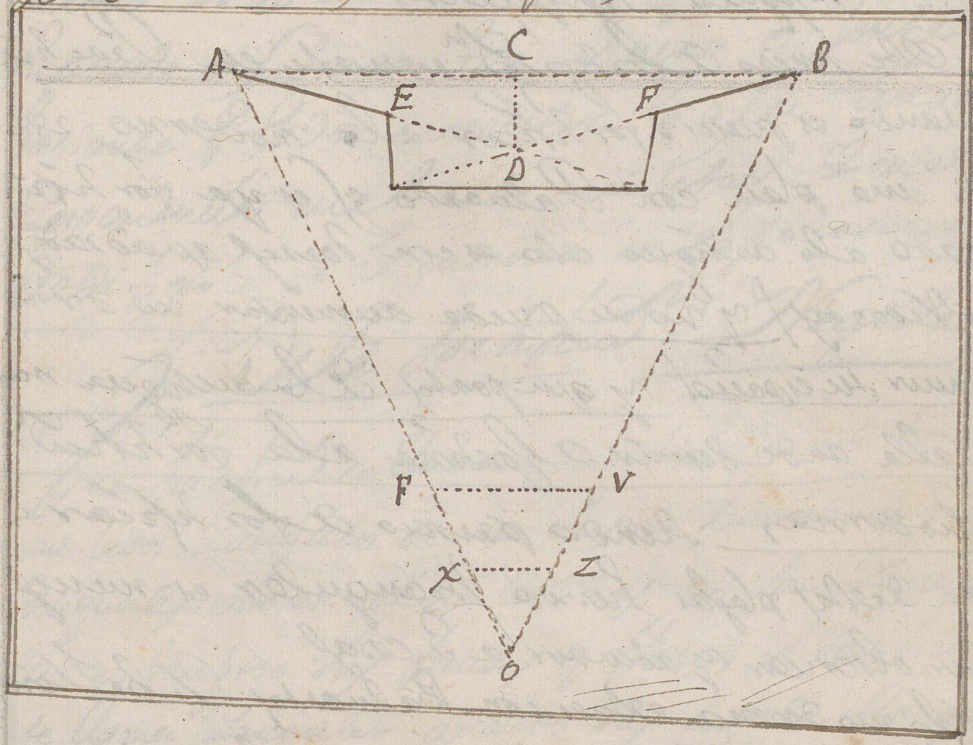
Lo ancho del foso se hara tambien con una
Regla AB. diciendo si 180 huesas dan 16 huesas
de Ancho al foso quanto tendra el foso AB 160.
hecha esta Regla tiene 12 huesas por lo ancho
del foso y todo lo demas como al ordinario esep
to al terraplen q.e abra de ser menos Ancho.

Para hallar la proporcion que debe tener
la perpendicular CD, la frente D. y lo ancho del
foso sin necesitar de la Regla AB es como se sigue

Operacion

Con el compas abierto al Intervalo de 180 huesas
hagase sobre el lado AB. o qualquiera otra linea
se Igual un triangulo Isoscelez y para altar
la perpendicular que le pertenece al lado AB. Po
nese con el compas 25 huesas y con esta aber
tura de Compas hagase centro en el punto D y
señalese sobre los lados DA, DB los puntos D. Za se
rala perpendicular CD q.e pertenece al lado AB

Para allar lo q.ñ toca de frente al lado AB.
Se hara OF OV cada una de 50 hesas y hrada la 31
linea FV esta sera la frente q.ñ pertenese al lado AB. Y asi de las demas. partes se hira operando.



fortificacion irregular es la cuyas partes
de una misma denominacion son desiguales es to
es que tiene sus cortinas desiguales y lo mis
mo sus Angulos flanqueados

Abe genero de fortificacion se nuebe en Practica
quando es preciso fortificar alo moderno esto
es una plaza con Baluarte q se ya fortificado
alo antiguo esto es con torres quadradas
o redondas / y no se puede aumentar ni dismi
nuir su espacio y que partes de la antigua mu
ralla aude servir a forma ala fortificacion
moderna, siendo preciso de fortificar u
na destas plazas siendo triangular es menes
ter observar y atender a 3 cosas
alo moderno esto es con Baluartes y Rebellin
una plaza q se ya fortificada alo antiguo
esto es con torres quadradas o redondas y no
se puede aumentar ni disminuir su terreno
es preciso servirse quanto fuere posible
de las antiguas fortificaciones
Son tantas las dificultades q se obrecen
en la fortificacion de una plaza Irregular
q es Imposible dar por escrito las

Reglas necesarias para en ellas Venir
dar las Tres obstante el Ingeniero deve
por su abilidad Vencer qualquiera dif-
cultad sino en todo a lo menos en parte
supuesto q. se tenga tpo Dinero y gente
bastante p. poder executar lo q. su Ciencia
Experiencia en el arte militar y en el
Dedificarle se le enseñan en las ocasiones

De la fortificac.n Regular

Una fortificac.n se llama y regular quando tiene
sus lados Angulos de una misma Denominasion
desiguales esto es que sus Cortinas no son Igua-
les ni tampoco sus frentes y Flancos Tambien
se llama Irregular quando sus angulos flanque-
ados, y los de las Tenazas son Desiguales, quan-
do esta fortificac.n es de Plazas de Ciudades q. tan
figuras cuyos Mapas o plantas forman una fi-
gura Irregular, y estas Tales es precisa fortifi-
carlas sin anadir ni quitar Cosa Alguna de
sus Dimensiones, o espacios. Para acertar en
la fortificac.n de una Plaza Irregular es
necesario tener Presente 3 Cosas la prima

el tpo que sera necesario para perfeccionar la fortifica.n proyectada. La 2.a el Dinero necesario p.a su construccion. La tercera los fondos q.e se necesita o q.e en ella se ade emplear

Destas tres cosas nace siempre casos Diferentes p.a la combinacion destas 3 cosas se entiende todas Diferentes

Cada una destas merece toda atencion clara q.e se debe en dar su parecer en materia de fortificar plazas

Las Dificultades q.e se encuentran en fortificar una plaza irregular a Dado lugar a algunos allegar acesta fortifica.n la piedra de toque de los ingenieros con que es en ella en donde el ingeniero hace aparecer y Ver a todo el mundo qual es su abilidad en el arte militar y su experiencia en edificar

La situacion de una plaza Irregular puede estar sobre un terreno llano y perfectam.te a nivel; sobre una montaña, ó en su falda; dentro de un valle, a la orilla del mar, sobre un Rio Caudaloso; dentro de un pantano ó laguna ó en otros parajes Vernos dos deste genero, de manera q.e no es posible dar

Reglas rectas de lo que deve executarse, y las irregularidades q. se encuentran en los terrenos

Como puede ofrecerse q. absolutamente es 33
necesario fortificar semejantes parajes es menester
antes de empezar observar lo siguiente si se quiere
acertar.

Primeramente es menester medir los lados y angulos de la plaza y formar de ella un plano ó Mapa

Segundo antes q. trazar sobre el terreno la fortifica. que se proyecta es menester sobre el mapa Reconocer con mucha atencion, si el terreno q. queda al rededor de la plaza a la distancia de medio tiro de cañon alomenos, y hacer de dho terreno Diferentes Perfiles que den á conocer las eminencias Profundidades desfiladeros, y otras muchas cosas q. se pueden encontrar en tales parajes

3 es menester considerar bien si sera mejor salir de la muralla antigua a la Campaña para cortar un angulo entrante, o bien para pasar alguna eminencia o arrabal inmediato a la Plaza, o bien si sera mejor entrar

con la muralla nueba dentro de la más
plaza para evitar de fortificar la Pregun
ta. es menester sobre toda tener un especi
al cuidado del daño q. puede resultar al
Rey asiendo gastar malamente el Dinero
en la multiplicacion de obras, y destru
iendo a los naturales sus Casas; pero si se
conziene ser de absoluta necesidad entrar aden
tro o salir fuera con la muralla nueba.
sera menester hacerla sin q. algun respeto
obligue en Contrario.

4 se debe hacer la Dantea de la tierra que
necesita en la fortificac.n prottectada, si no ay
tierra y ber si del foso o de las Cercanias de la
plaza se podra sacar la q. se necesita.

5. es menester arreglar el prottecto a la for
ificac.n, no solamente al tpo, al Dinero y
a la gente q. tienen para la Construccion si
tambien tener presente la Guarnicion q.
en ella se ade poner, los víveres q. necesita
la para su subsistencia, los pertrechos de

guerra que se necesita para un Defensor
Sea Respecto el ataque. esto supuesto se
passara a fortificar la plaza observando las
maximas siguientes.

Maxima 1.ª

La fortificac.n Irregular deve aproximarse
quanto fuere posible ala Regular por que este
es el modelo sobre q.e se ade Arreglar la forti-
ficacion Irregular; Y para esto es necessario
en tener presente en la memoria las maximas
q.e se dan en la fortifica.n Regular.

Maxima 2.

La Plaza ade tener Uniforme su Defensa q.e
pasando con el Arte lo que de xo mal defendi-
do la naturaleza; esto es q.e deso quitar al mas
fuerte para dar al mas debil, Como por exemplo
la Una frente se alla mal defendida, Y las dos
frentes Colaterales lo estan bien el de la defen-
sa Esta se quitara para dar a la otra.

Maxima 3.ª

El angulo de una Plaza q.e es menor de 30

grados no se puede construir un baluarte, si fa-
ta a las maximas por q. los flancos an de ser muy
pequeños, ó bien las frentes seran menos largas
y el angulo flanqueado sumamente Agudo.

Maxima 4.a

Los Baluartes enteros deben ser preferidos a los mu-
chos, esto es que en una Plaza Irregular no de-
ve hacer semejantes baluartes si no por nece-
sidad.

Maxima 5.a

Los flancos quando son menores de 12 á 16 ~~ya~~
~~de~~ toesas pudiendolos hacer mas grandes sera
mejor si se pudiere hacer sin inconveniente.

Maxima 6.

Si formando un baluarte el Angulo flan-
queado fuere Mayor q. de 90 grados se podra dis-
minuir haciendo que las frentes saquen de tenaz de
las Cortinas Colaterales pero esto ade ser sin disminuir
los flancos.

Maxima 7.

Los lados de una plaza menores de 60 toesas no
se pueden fortificar, esto es q. sobre semejan-
tes lados no se puede construir una Cor-

Fina con dos Lenguetas, ni tampoco pue
de servir de gola aun Baluarte, supues
to q. sus Angulos Colaterales, no exceden
Cada uno de mas de 110 grados, pero el lado
de 60 varas podra servir de gola en el ba
luarte supuesto q. los lados Colaterales ti
enen bastante longitud, y que construidas
forman a lo menos un Angulo recto.

Maxima 8.

Las frentes ó Caras de los baluartes an de
ser largas lo bastante para defender las
obras exteriores si fuere Preciso.

Maxima 9.

Las Cortinas no an de ser menores q. las fren
tes que les corresponden.

Maxima 10

Las golas sean lo mas anchas q. sean posible

Maxima 11.

Las razones nunca deben ser menores
de q. 2 varas de espesor

Maxima 12

Si el lado que se ade fortificar fuere tan largo que los Dos Baluartes estuvieren mas distantes de lo que previenen las buenas Maximas, de manera q si sobre este lado no se se capaz de Mantener los sitiados de competente magnitud entonces mas vale hacer Dos baluartes grandes ó uno q este algo fuera de Maxima q tres pequeños, porq el defecto que se halla en los dos Baluartes muy distantes se puede remediar con un tenallon, o un buen Rebellin El defecto de los baluartes pequeños es irremediable: a lo dho. quieren Algunos que los baluartes grandes prefieran a los pequeños.

Remarqs. todas las plazas que se dan a fortificar en este estado se suponen estar situadas sobre un terreno mediano como el papel 2º que si el lugar que se quiere fortificar tiene una muralla antigua y fuerte lo bastante de para sustener un terraplen sera preciso servirse de ella para cortina

3º aun absolutamte. no se puede mu
dar la figura que tiene la Plaza: esto
supone q no ay tiempo para ello. 36

Problema 1º

Fortificar una plaza Irregular como ABCDF
en la qual se supone lo siguiente. Primeramte.
que todos los lados AB, BC, CD, DE, EF sean apto
para fortificarse, esto es que ninguno sea me
nor de 60 toesas ni mayor de 200, toesas
por q. ninguno de estos lados se puede forti
ficar con la Debida perfection; 2º que ni
guno de sus Angulos sean menores q. de 90 gra
dos: 3º q. parte de sus lados puedan servir de
Cortinas: 4º que al rededor de la plaza no aya
Impedimento por trazar la fortifca.

Operacion

Supongase que los lados q. la suma seran 804.
toesas partase la suma de los lados por el nu
mero de los lados y el cociente sera de 134
toesas: lo que de auer de la media gola de

en Baluarte ocho Baluarte sera el
Valor a una media Cortina, y a una
semigola alta qual se le da la 5ª par.
de 134 varas esta es 26. varas. que de
ue auer en cada uno de los lados seis
2 partes Iguales en el punto Leva
lado.

AB	100
BC	153
CD	138
DE	132
EF	126
FA	155
	804

804 (134
666

De cada lado al punto X. la distancia XV, XS
Cada una de 67 varas haga las semigolas VR.TS.
Cada una de 26 varas o bien la 5 parte de la dis
tancia VS. se levantan sus flancos en los Puntos
RT formando con la cortina Angulos de 95 grs.
hagase la misma operacion sobre cada uno de los
otros lados, y si el lado sobre q se opera es me
nor q de 134 varas como sucede en el lado AB
se prolongara este lado por ambas partes despues
de auer diuidido todos los lados en dos partes iguales
en el punto X. y determinando sobre la BC.
la Cortina RT se tomara con un Compas la
media Cortina XR o bien XT y se pasara esta
abertura al Compas de cada lado del punto X.
sobre los otros lados y se tendran los puntos
RT a Iguales distancias. Levantados los flan

cos es menester determinar las longitu-
des y supuesto q. cada una puede te-
ner 25 huesas de longitud se trasa las 37
líneas de defensa largas à discreción las
quales formaran los Angulos flanqueados
de esta plaza, y por consequencia de ter-
minaran la longitud de las frentes, y te-
niendo con tinta la linea Magistral es
menester hacer lo q. se sigue

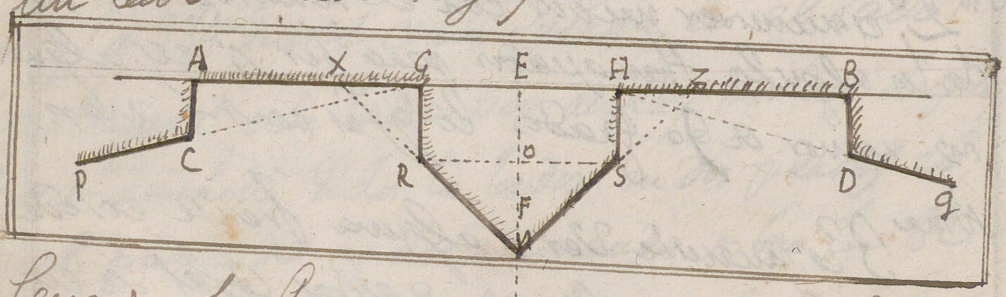
Primeramente es menester hacer medir todas
las lineas de defensa para ver si alguna exce-
de de 150 huesas

2.º es menester medir con el semicirculo todo
los angulos flanqueados para ver si ay algu-
no menor de 90 grados lo q. es contra mas-
sima. 3.º es menester ver si alguna frente excede
a su cortina, y si alguna de estas cosas se en-
cuentra en la fortifica.n es menester corregir
la pero a de ser con gran cuidado por q. si
corregir uno no se hiche a perder otro
como exemplo en esta plaza ay un bate

arte q/ el angulo flanqueado es obtuso y por consequencia mayor a 90 grados alargando los flancos a una proporcion y tirando una nueva linea a Defensa se tendra un baluarte mayor q/ el primero porq/ se aumentaron las partes q/ defienden, y se hace un baluarte de mayor mag.o pero es menester reparar q/ las lineas no sean demasiadamente largas y si el angulo flanqueado a quedado proximo al recto es bueno.

Problema 2.º

Construir un baluarte. y angulo sobre un lado de 250 hueses.



Levantense los flancos AC BD de 25 hueses de los extremos AB señalese el punto E levantese en el la perpendicular EF larga a discrecion tomese de cada lado del punto E los lienzos EG, EH cada uno de 20 hueses levantese los flancos GR HS dan

dole a cada una 30 tiesas desde la linea
RS. q̃ cortara la perpendicular EF en el
punto O: hagase ON = RO o bien OS y tiremos
las frentes RN NS. q̃ estara tirada la lin
tiral al Baluarte Llano este bala
arte plano por estar construido sobre la
linea Recta se llamara tambien Bala
arte R.l por ser mas fuerte q̃ su a cau
sa al espacio tan grande q̃ ocuiera
el qual permite de hacer en el cortes
duras bien defendidas; la fortaleza
deste baluarte consiste tambien en la
mucha defensa q̃ saca de los flancos AC
BD a los Baluartes Colaterales; en prolon
gando las frentes NR NS como se aperciibe q̃
este baluarte saca tambien la Defensa
a las partes ZB XA a las Cortinas Colate
rales GA HB.

No es Regla General que este baluarte
este pegado a la muralla por que se be que en
muchas plazas esta despegado dellas de 4 a 5 tie
sas Comunicandose con la plaza por un tunel

no subterraneo o bien por una puente le
que la Situacion del lugar lo requiere al
guna veces este fuerzo de Baluarte tiene su
gola sobre la misma Contraescarpa del foso de la
plaza; el haverse dado 80 hesas a la gola
GH no se ade tomar como Regla General y
que el ancho que ade tener la gola de tiene
saute baluarte es dependiente de la Capitad
del lado AB y asi esta gola GH puede ser de 100
a 80 hesas L. Lequin se necesitare de mas flan
cos GR HS. para defender las frentes PC DL es
da gola GH nunca ade ser menor de 50 hesas
esto es de R.S. por EH y lo mismo por EG

Problema 3º

Fortificar una Plaza como ABCDEF de la qual
ninguno angulo es menor de 90 grados pero en
dos de sus lados ay 3 como DC, CD, AF los quales
no se pueden fortificar por ser el 1º menor de
60 ~~grados~~ hesas y los dos otros cada uno por
mayor de 120 hesas

Operacion

el lado DC es de 150 hesas y de uno se pue
de hacer una Cortina respecto q. de dos lados

colaterales el uno como CB no se puede
fortificar por q es mayor de 200 tuesas: tue
go me determino a construir sobre el lado
DC un baluarte aquien el lado DC servirá 39
ra a gola y para esto en los puntos D, C se le
bantaran flancos formando con C, lados Co la
terales angulos de 95 grados pero antes de to
mar esta determinacion es menester pro
longar los lados Colaterales ED, BC, los
quales se cortaran en X y formaran el
angulo EXB. y si este angulo fuere menor
que el recto entonces no se puede formar
sobre DC un baluarte conforme de lo dho en las
Maximas; sin repasar en la constitucion de
la linea CB. se formara sobre el angulo
B. un baluarte haciendo la semigola BZ de
40 tuesas y la semigola BT de 20 tuesas
y despues los puntos Z, T se le bantaran flan
cos y la misma operacion se hara sobre
el angulo E tomando por las dos semigo
las 60 tuesas

Nota

9 Es indiferente que las dos Lenguetas sean Iguales y algunas veces es conveniente que sean desiguales tomando la mayor sobre el lado mayor, Determinadas las Lenguetas EV, FS. se levantaran flancos. Y hagase la misma operacion sobre los otros angulos FA extiendase los flancos cada uno de 25 varas y tirense las lineas de Defensa señalada con tinta la Masizo y con puntos las Lenguetas se haran los Reparos siguientes.

Primeramente la frente o el Lado AB. parece q esta bien fortificada por que todo esta con maxima, y lo mismo se Repara de la frente o lado EF

2º. las 3 frentes ED, CB, AF no estan bien fortificadas por q sus Lineas de Defensa exceden de 150 varas y sus Cortinas muy largas quando la mayor no deve exceder de tener mas q 100 varas.

Para remediar el Defecto FA es menester formar sobre esta misma frente Pe baluarte llano cuya gola no sea menor de 50 hesas y mayor todo lo que conbiniere para que las lineas de Defensa que an de ser recíprocas entre el Baluarte llano y sus baluartes colaterales HL sean de Parable consistencia y contornes de Maxima

Para determinar qual a de ser lo ancho de la gola deste baluarte llano es menester hacerse cargo que de la frente FA q̃ tiene 340 hesas se quito las semigolas FG, PA luego resta GP 260 hesas y pues q̃ construido el baluarte llano a de auer dos cortinas las quales han de tomar sobre la consistencia GP es euidente q̃ dando a cada una 80 hesas, sumadas con la gola al Baluarte llano 100 las mismas consideraciones se haran por el baluarte llano q̃ se a de construir sobre CZ teniendo presente q̃ ninguna cortina a de ser menor de 50 hesas y la cortina q̃ se encuentra entre 50 y 100 hes. es la mayor

Problema 2.

Fortificar una Plaza como ABCDEF &c. en la que al se encuentra angulos entrantes.

Operacion

Examinados todos los Angulos salientes es menester hacerse Cargo al valor a Cada uno y acordarse que los angulos agudos no se pueden fortificar; a los Angulos entrantes es menester determinar qual es la Cortina de su Cada dos, y Conocido esto se pasara a fortificar el angulo entrante KIH operando Como se dirá que. ~~tirese~~

Tirese una linea oculta desde K en H y tomando desde H a L una semigola Como HX a 30 de esas y por ser KL a 120 huesas se tome la semigola KZ a 45 a 50 huesas: a los puntos XZ tirense los flancos perpendiculares a la linea oculta KH formesse desde L en K la semigola LT a 65 huesas y desde L en H tomese la semigola LV a 55: levantese en los puntos TV flancos perpendiculares Cada uno sobre sus Cortinas y dando estos 4 flancos 30 huesas a Cada uno, y tirando las lineas de

defensa quedara un baluarte, dentro al an
gulo entrante, cuyas frentes forman casi una 41
linea Recta, lo qual es de ningun mon be
niente a la fortifica.n solo en lo que se ade
Reparar es, si los flancos Colaterales defen
den bien las frentes d este baluarte q.e
se puede llamar plataforma q.e no es otra
cosa q.e una especie d baluarte q.e no tiene an
gulo flanqueado. Nota.

Que quando las Distancias ZL, XL son o no
ceden a 150 tiesas este baluarte ó Plataforma
puede construirse desatado d la Muralla si
se quisiere formar angulo flanqueado en este
mismo baluarte no ay mas q.e tomar la De
fensa d la Cortina, ó bien hacer sobre este
mismo baluarte lo mismo q.e se a hecho en
el baluarte llano

Para fortificar el Angulo entrante
N formese un baluarte solo en el Angu
lo M tomando d cada lado las Cuigolas
MP, MQ cada una d 36 tiesas Y hagan la
Cuigola KS d 10 tiesas y en los puntos PS. Se
tendese flancos al ordinario dando les

a longitud 25 varas y tírense las líneas de defensa. hagase la semigola OR a 30 varas y a los puntos Q, R tírense flancos sobre la línea oculta MO dandole a cada flanco 30 varas y despues examínese el angulo A el qual por ser agudo no permite alojarse en el Ba baluarte y por ser este mismo angulo casi de 60 grados no permite ni un semibaluarte; pero se tandeara ber si ay posibilidad, y si esto puede ser sin Inconbeniente y de punto q no se aya prolonguese el lado AB. adiciones asia la campaña haciendo la semigola A2 como a B, a 40 varas y en el punto 2 levantese flanco como al ordinario dandole 20 varas, hagase la semigola O3 de 40 varas y levantese flancos en el punto 3. de 25 varas tírense todas las líneas de defensa advirtiendo que las que an de pasar por los flancos R, Q an de salir al punto N

Capitulo 2º

Nota.

De las Ciudadelas.

Por dos Cosas se suelen hacer las Ciu

da de las en las plazas, la primera es para ao
rrar el Dinero que se avia agastar para 42
fortificar la Plaza siendo ella muy grande
como por exemplo Madrid Saragosa Milan.

La 2a. es para que sirba a Sena a los ainta
tes o Ciudadanos nuevamente conquistados de
quien se duda la fidelidad

Las Ciudadelas deven ser Proporciona
das al Ciudades en q se an de construir, y a una
pequeña Ciud. le basta un quadrado a una Ciu
dad mediana sera menester construir un Pen
tagona, a una grande Ciudad muy poderosa
sera menester construir un exagona o bien un
eptagona

El Parape q se ade escoser para situ
ar una Ciudadela ade ser entre la plaza y
la Campaña y este parape ade ser el mas
fuerte en situacion a todos los que estan en
la Circunferencia de la plaza y a de dominar a
todo lo q esta al Rededor

Una Ciudadela Deve tener agua
Independiente de la plaza y de la Campa
ña con todo lo demas nesesario para mantener
un sitio

La Ciudadela ade ser de difícil ataque
o bien que su situacion sea tal (si posible fuere
que el enemigo se bea precisado de atacar y ha
serse Dueño de la Plaza ó Ciud. antes) de atacar
la Ciudadela y para esta es menester q. las
partes de la fortificac.n de la Ciudadela e
ran ala Campaña sean Mayores q. los de esta
Plaza

Si al Pie de la Ciud. como anteriormente
ha a Ramon ubiere algun lugar conveniente
estaria muy bien Puesta la Ciudadela y que
por si esta eminencia estubiere aun tiro de
fusil de la Muralla

Una Ciudadela esta bien situada quando
se alla entre un Pantano y la Ciud.

Quando q. la Ciudad para su Rio Considera
ble, nabegable entonces la Ciudadela se Construi
da en la entrada del Rio hacia la Ciud. y al la
do della el mismo Rio, por q. esta situacion
dara lugar de hacer la Ciudadela mas fu
erte q. la parte de Afuera Menando su poca
de Agua y aumentando obras q. aquella

parte por q por la parte al Rio no la ne
cesita

Si la Ciud. esta breve situada ser cas 43
ala orilla al mar como aunque en
donde la Ciudadela ade estar situada ala
Salida al Rio en la misma Conformidad q fal
tes para embarasar los socorros q pueden entrar
los enemigos y el Rio por el Rio abajo en la Pa
situación y por el Rio arriba por la Pa. si
tuación La Ciudadela en una plaza Ma
ritima a de dominar no solamente la Ciud
pero tambien sobre el puerto ó Baia y
si la Ciudadela se allare sobre un lugar emi
nente ala orilla al mar, sera menester
añadir una Fortificaon. dos ó tres ornabeques
q se ballan basando por grados hasta q el ul
timo este ala orilla al mar

Nunca la Ciudadela deue ser situ
ada en medio ala Ciud. aunq se Ubiera lu
gar a Dasle una situacion bueta sofa
per los incombenientes q pueden acontecer
su berdadera situacion es parte dentro
dela Ciud. y parte afuera con esta

Condicion que los dos baluartes de la plaza Colaterales a la Ciudadela no an de estar ante dos, esto es q/ sus tendran flanco por la par de la Ciudadela

La Plaza ade sacar alguna Defensa a la Ciudadela, pero la Ciudadela no ade sacar Defensa ninguna a la plaza.

Modo a situar la Ciudadela

Levantando y sorhpcando el Plano de la Ciud en Capis. y determinado el lugar mas apropósito de la Ciudadela, es menester Dibujar por la misma escala la Ciudadela q/ se a determinado de construir sea por exemplo un pentagono de 180 hesas de lada esterior y cordado todo lo q/ no es de la situacion de la Ciudadela y despues metiendo en el sentro de la Ciudadela un alfiler se ha buscado sobre el plano de la Ciud. y de el pasate determinado el sentro de la Ciudadela q/ se a de construir.

Capitulo de los Vedientes ó Vientes a Tierra.

La peor de todas las obras que se construyen para la fortifica.n de una plaza, son los Vedientes ó Bien des a Tierra, los quales se construyen para defender las murallas situadas a la orilla del Mar, o de un Rio ó bien al extremo de un barranco, ó otro paraje Cari inaccesible porque estos Vedientes suele ser un Angulo entrante el qual esta sin defensa si la Muralla tiene una razonable altura y es por esta por que estos angulos entrantes se llaman muertos

La Distancia que se da de un Vedente a otro es de 80 a 120 hiesas. Cari el Vedente se compone de una cara de 80 a 120 hiesas y de un flanco de 40 a 12 hiesas perpendicular sobre la misma hiesa.

Problema V.

Fortificar la orilla de un Rio sirviendose de Vedientes

Operacion

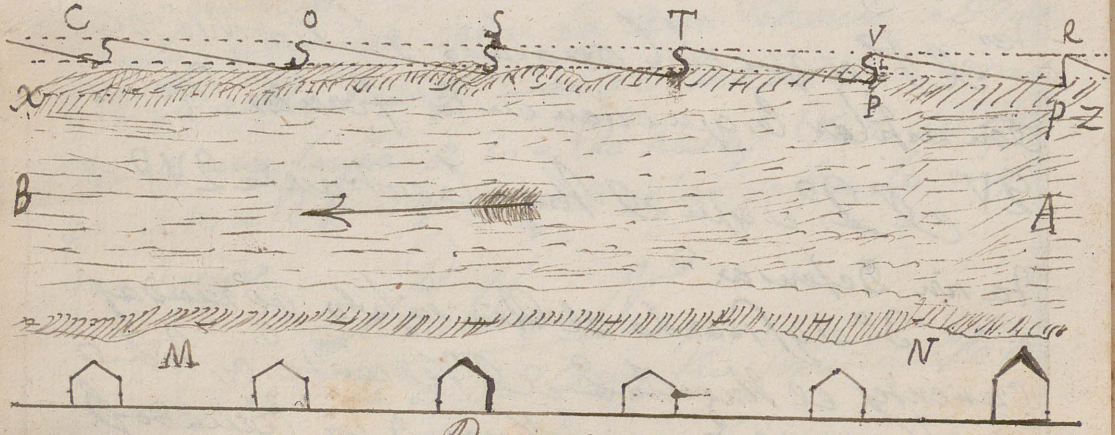
Sea XZ. la orilla del Rio AB. cuja Corriente va desde A en B y sea la Distancia XZ como de 500 hiesas dentro de Vedente a Vedente los hiesas se podran construir sobre XZ. Para construir los se tire una linea de cuelta

Z paralela ala orilla del Rio a una distan
cia como de 12 varas y siguiendo esta linea
dividida en 3 partes en los puntos 2.3.T.V.R. Z 45
traere la linea ZK ~~haciendo la RP~~ Z en el pun
to R de la linea CR lebantare la perpendi
cular RP. sobre la ZK haciendo la RP de 10
V 12 varas y despues tirare la PV Z haga
se la ZV como la RP y continuando la misma
operacion estara fortificada la orilla de
Rio ô mar, ô Barranco con Vedientes.

Nota

Las estas Vedientes tienen 3 incomberien
des el 1.er es que del costado del Rio MN pue
den enfilar los que estan en los flancos Vecinos
ZV el 2.do es que el Angulo entrante ZVR es
ta sin Defensa.
3.o es siendo el Rio rapido agrandas
cientes el Angulo Z del Vediente y todo
el flanco VZ Corren Riesgo de ser llenados
por el mismo Rio; para quitar estos 3 in
comberientes se divide el flanco Vecho VZ
en 3 partes iguales de las quales se dan dos
al flanco Cuerbo VL y una al otro por LZ
Algunos Zapateros son de Parecer

que es menester fortificar la orilla de un Río
mar ó barranco con unos pequeños Baluar
tes Planos cuyos centros distan a 80 a 120
tiesas y sus flancos son de 8 á 10 tiesas y
sus gotas de 15 a 20 tiesas y sus frentes como
cual baluarte llano como los que se ven al
lado MN Los Parapetos en los Redientes como
en los baluartes tengan 3 tiesas de espesor y
terraplen el muro y se pudiere.



Parte 3ª

Que se trata de la fortificación de Campaña Ataques de Plazas y de sus Defensas.

Capitulo 1º

De la fortificación de Campaña

La fortificacion de campaña es la que se ense-
ña el modo de construir y levantar hertas o obras
que son menester para que un esercito menor
pueda defenderse de otro mayor y embarazarle
la entrada de un Reino o provincia 46

Estas obras se llaman fortines o fuertes
de campaña por que no son tan fuertes ni tan
grandes, ni de tanta resistencia, como las plazas
cuyas fortificaciones son R.s esto es que son de
compendiosa magnitud para hacer toda la de
fensa posible, y esta fortines, o fuertes son
suficientes para el fin que se construyen, en lu
llamase fortificac.n de Campaña qualquiera que
tiene menos de dos hileras de linea de Defen
sa Los fuertes de Campaña tienen diferentes
figuras y diferentes mag. por que el uno y el
otro es sujeto al terreno sobre que han de cons
truir, segun el motivo por q.e se construyen
3.o el tpo q.e es menester para perfeccionarlos
y luego tiene que los fuertes de Campaña se
clasifican triangulares, Quadrados, Quadrilar

gos y algunas veces pentagonos, tambien se ben algunos fuertes de campaña que se llaman estrellas estos se suelen formar sobre el quadrado pentagono exagono &c.

2.º la fuerte q̃ tiene q̃ construirlo.

Los fuertes de campaña se construien para que sean permanentes, ó bien para por acidente.

Quando los fuertes de campaña se construien para que sean permanentes se le zaplen será reberido de murallas ó de piedras y en su muralla exterior tendra en lugar de cordon unas estacas que por ser puestas orizontalmente se llaman frisa. las quales sirben para asegurarse sobre la rosa presa y detener la escalada, estos fuertes o fortines no deben tener menos de dos fuerzas de línea de defensa. tendra su foso cuya anchura y profundidad se determina por las tierras de q̃ se reserida para su terraplen y parapeto.

Estos fortines ô fuertes a campaña
quando son permanentes no son para
guardar alguna abenida ô bajada de
un Rio, Algun desfiladero, o para descu
brir dentro dun barranco ô para guar
dar alguna entrada d Algun puente.
4)
Y otros pasajes.

Los fuertes de Campaña q no son
permanentes son los que se construyen en
las líneas de circunbalación, y Contra bala
ción ô en Algun Paso estrecho por donde
deve desfilar el exercito, como tambien
para facilitar el pasaje dun Rio aun
exercito q sulle d otro mas poderoso Y
estos fuertes o fortines, duran o se man
tienen mientras dura el sitio y para
conseguir el fin por el qual se construye
ron y por esto se fabrican solo con tie
rra y fajina, y sus líneas de defensa
no pasan de 40 ô 50 Tuesas.

Entre los fuertes Campales se in
cluien tambien el Veducto, esto es un pe

quinto fuerte de 4 lados cuya Defensa es
solo de frente y se construille como los demas
con la linea de Sorcumbalacion y Contra ba
lacion, o bien en qualquiera otro puesto
que los demas, otra vez los Reductos eran
muy en Uso en el ataque ó trinchera
y se construian en los estremos de las pa
ralelas para franquearlas pero oy no se
dan en Uso por los defectos q̃ en ellos
se an Reparado.

Los Reductos q̃ se construyen en los
ataques tendran de 15 a 20 hesas de lado.
y los que se construyen en las lineas de sor
cumbalacion y Contrabalacion tendran de
25 a 30 hesas de lado

en los ataques como en las lineas de
Sorcumbalacion y de contrabalacion, como tambien
en las lineas q̃ se construyen para embarazar
un exercito enemigo de entrar en una provin
cia se construyen unos angulos salientes y
estos son como unos medios Reductos y estos

Le Pertenecen a los mismos Vedutos porq/
aunq/ que el merúgo alguno de estos angulos
Salientes no le sirbe aprobecho algu 48
no, y ganando un Vedueto entero es de
fácil el sacarle el

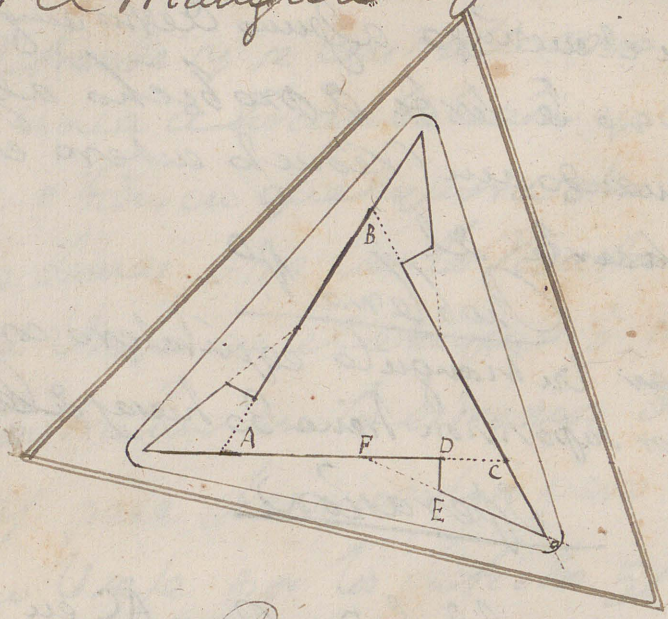
Problema V.

Fortificar un triangulo equilatero como
ABC q/ por suposicion tiene 30 tuesas de lado

Operacion

Quidase Un lado como AC en 10
partes Iguales l de las quales servirán
para la semigola CD levantese en el
punto D una perpendicular que vera al
flanco al qual se dara desde D en E
una de las 10 partes al lado AC tirese
por el punto E la linea EF larga a Discre
cion y prolonguese el lado BC hasta q/ cor
te la EF en el punto O y se tendra el
semibaluarte DEBC, y operando a la
misma manera sobre el lado BA y
sobre el lado BC estara fortifi

cado el triangulo equilatero.



Del Perfil de esta fortificaçn.

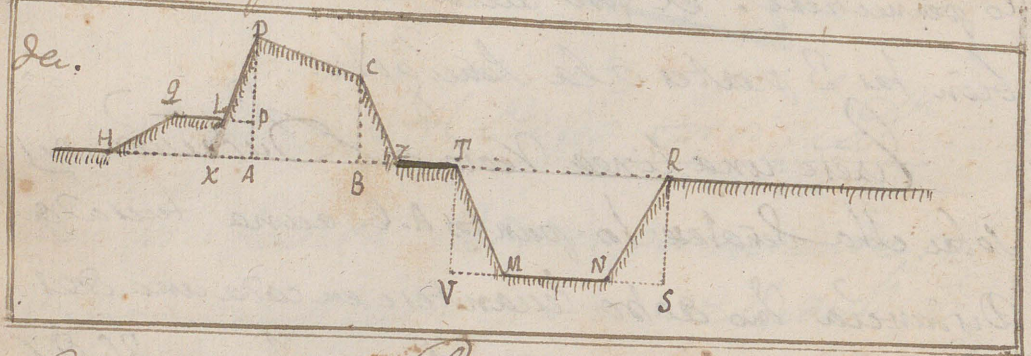
esta fortificacion si a de ser permanente su muralla sera de cal y canto o de ladrillo, ô fesper ô Espedes, pero si a de ser de paso se hara de tierra rebestida de fasina esterior y interior mende y piquetes dandole de espesor en la parte superior como 6 piés y su altura por la parte esterior 5 piés ~~de talud~~ y por la parte interior 7 piés dandole por una y otra parte 2 piés de talud y por la parte interior tendra su banquete de un pie y medio de altura luego esta fortificaçn aura de tener un

foso que la Circunde, y este le aura de sacar las
tierra para la Construccion

El foso haura de tener de ancho en la parte
superior como 12 piés y en la parte interior 6. y su
altura de 6 piés, y la parte del foso la mas inme
diata de esta fortificacion; estara apartada de
la misma fortificacion una berma ó banqueta
de 3 piés y en fin todo se regulara segun el lugar
lo permitiere. El foso aura de tener 12 piés ó
bien las 3 partes de la semigola.

Tirese una linea recta Bucrecion y
sobre esta señalese los puntos A. B. a una tuesa de
Distancia uno de otro levantese en cada uno de
los puntos una perpendicular y hagase BC de
5 piés y la AD. de 7 piés tomese la Distancia XA
BZ cada una de 2 piés y se tendra el tal lud esto
rior tirense las lineas XD, DC, CZ. hagase la
Berma ZT de 3 piés y señalese al foso, o bien
tomese TR por lo ancho superior del foso 2 tue
sas, de los punto TR bajense las perpendicula
res TV, RS. dandole a cada uno 6 piés por la

profundidad del foso y hacer la VS y haciendo VM y la SN cada una de 3 piés quedará por la MN 6 piés por lo ancho del foso por la parte interior y tirando las lineas TM, NR estará determinado el foso, tomese la AP de $2\frac{1}{2}$ piés por la altura de la banqueta y sobre la pq. paralela a la AX tomese la 2L de 3 piés por lo ancho de la banqueta y hagase la 2H á Discreción para facilitar la subida a la Banqueta.



Construcion del Perfil sobre la linea AB perpendicular sobre la frente del Baluarte del evagorio de la Vª fortificaⁿ que se dio.

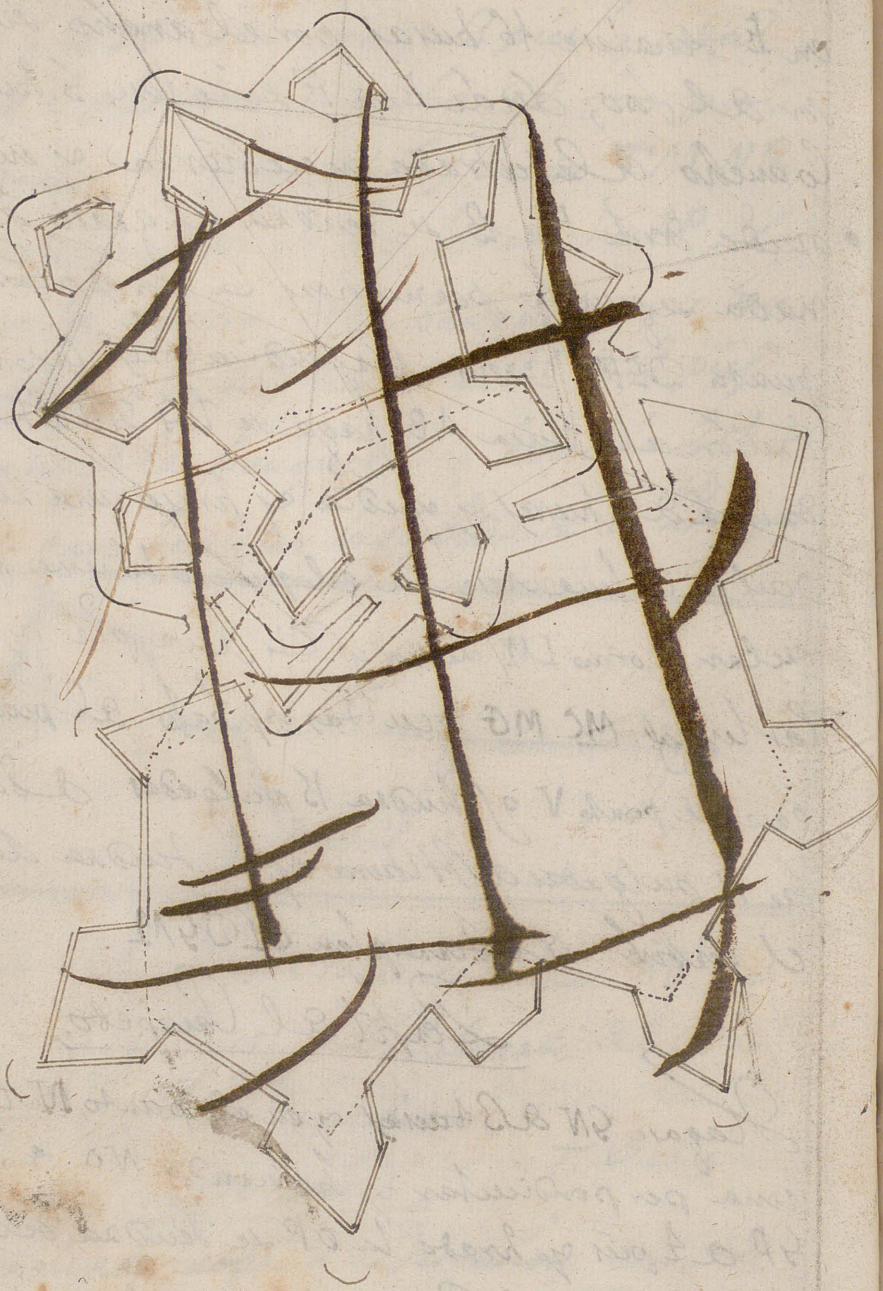
Operaciones

Tirese una linea larga á Discreción como AB que se llama la orizontal o bien la linea de nivel de la Campaña. Desde el punto C señale se la Distancia DC de 12 tuesas que se

presentara el ancho al terraplen como D
en E señalese 16 tuesas por el ancho en el pe 50
sor del foso; desde E en F señalese 5 tuesas por
lo ancho de la entrada encubierta y en lo que
queda desde F a B. se tendra el glacis ó esplan
nada segun lo permitiere la territorio en los
puntos DEF tirense perpendiculares largas a Dis
cision ala linea AB haga se DG DH EK y CL ca
da una de 2 tuesas y media y hrse una linea HK
oculta y levantese en el punto L una perpendi
cular como LM menor q CL dein pie y tirense
las lineas MC MG ocultas y bajo el punto G ha
gase el punto V q tendra 15 pulgadas de salida so
bre 12 pulgadas de Altura y se tendra delineado
el perfil del terraplen CLDGM

Perfil del Parapeto.

Hagase GN de 3 tuesas y en el punto N levan te se
una perpendicular y haciendo NO de 3 pies y la
GP de 4 pies y hrada la OP se tendra deleneado
el perfil del Parapeto cuya parte interior
tendra un talud de un pie y medio y se le ha
ra su banqueta de 2 pies de Altura 3. de ancho
y 6 de talud para facilitar la subida



Perfil de la Veberidura de la Muralla su estribo y fundamento.

La altura HG es la altura de la muralla? y se dandole un pie de talud por cada tesa? por la parte al foso se hara HQ de 5 pies y se tirara la linea QG debajo del cordon en el punto Q se hase una berma de un pie y medio y bajando del estremo de la berma una perpendicular se le dara la longitud que la muralla necesitare

La muralla tiene de espesor en el cordon 4½ pies y baja aplomo sobre el fundam.

Y en llegando a H se le hase tambien su berma por la parte exterior como en la parte interior.

La Nace del estribo empieza AB pies debajo de la NG tiene de largo 7 pies en la parte superior tiene un declivio de un pie hasia la plaza y baja aplomo sobre los fundamentos hasiendo su berma como el resto de la muralla

Formar el Perfil de la Cuneta o Vedorseto.

Dividase la Distancia QK en dos partes iguales en el Punto R y hagase RS de 2 pies y se

zense las líneas QS, KS tomen de cada lado al punto S. 2 piés y formese la Cuneta dandole de profundidad 2 piés y haciendose la estrecha mas por abajo que por arriba para que las hierras que forman sus lados se puedan mantener y no caigan dentro de la Cuneta.

Formar el Perfil de la contraescarpa.

La linea EK es la altura de la contraescarpa esta se ade rebestir de una muralla de a $2\frac{1}{2}$ piés de espesor o grueso; en su parte superior que sera sobre la linea EF se le dara de talud un pie por fuera ó bien 3 piés tomados sobre la linea KS. y tendra de cada lado su berma de un pie de Ancho, tendra su estribo cuya Vaís empesara desde su parte superior de la Muralla y tendra de Ancho 3 piés bajando a plomo sobre los simientos y se le hara su berma de un pie su parte superior tendra un tendibrio de un Pié.

Formar el Perfil de la estrada en cubierta y Glacis

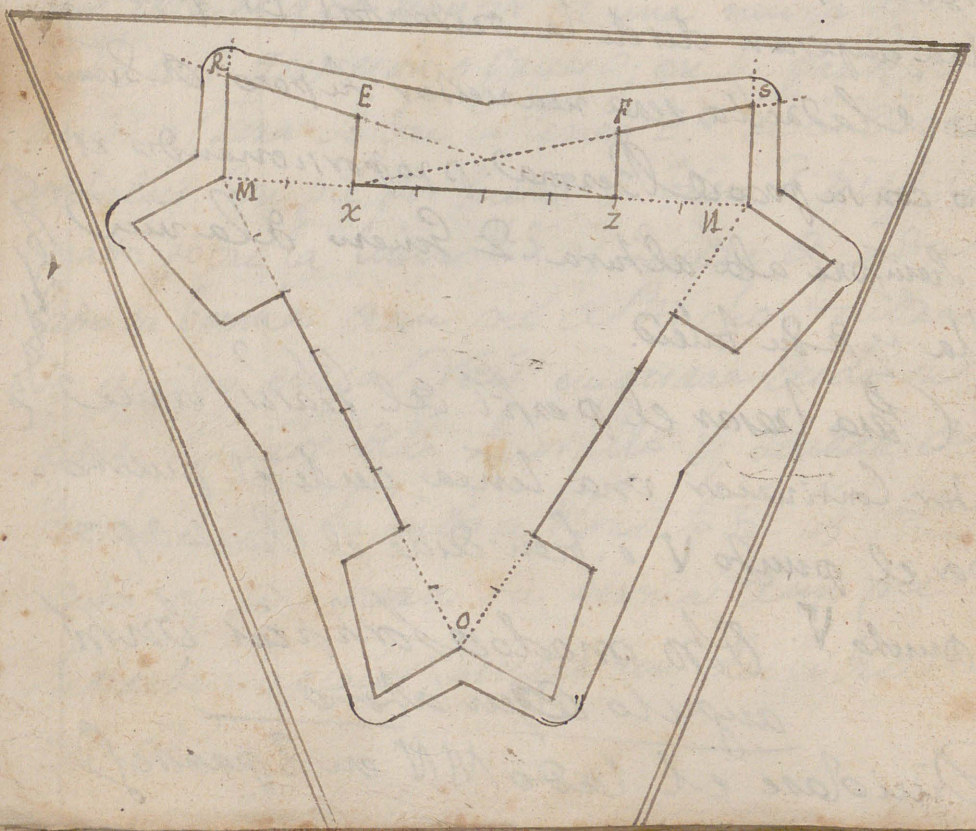
Tomese sobre la perpendicular F la altura FV de 7 pies y esto se ha la altura al parapeto de la estrada en cubierta este se suele Rebestir de tapia Zalgunas Veces de ladrillo dando a la Rebestidura un pie de grueso en la parte superior Zun pie de talud; se le hara su banqueta de 2½ pies de altura y todo lo demas como a la banqueta del parapeto de la muralla; si la Rebestidura del parapeto fuere de tapia se podra empezar desde la orisontal EF pero si fuere de ladrillo sera menester un poco de Simento con su poco de Berma: proporcionando es da siempre a la altura y Grueso de la muralla y de su talud.

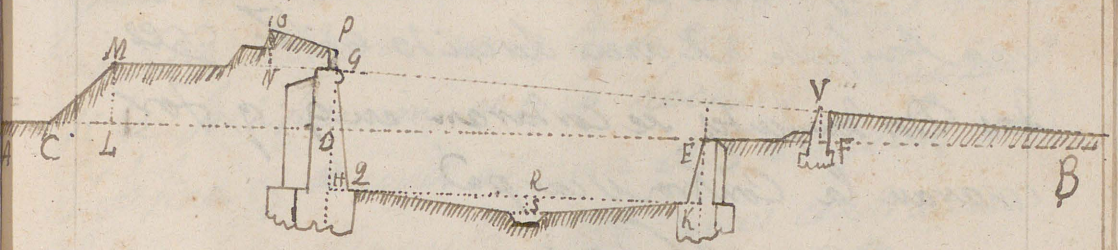
Para trazar el perfil del Glacis, es menester Continuar una linea desde el punto G por el punto V ó bien desde el Punto O por el punto V. Otro modo de fortificar un Bastion

angulo equilatero

Dividase el lado MN en 8 partes

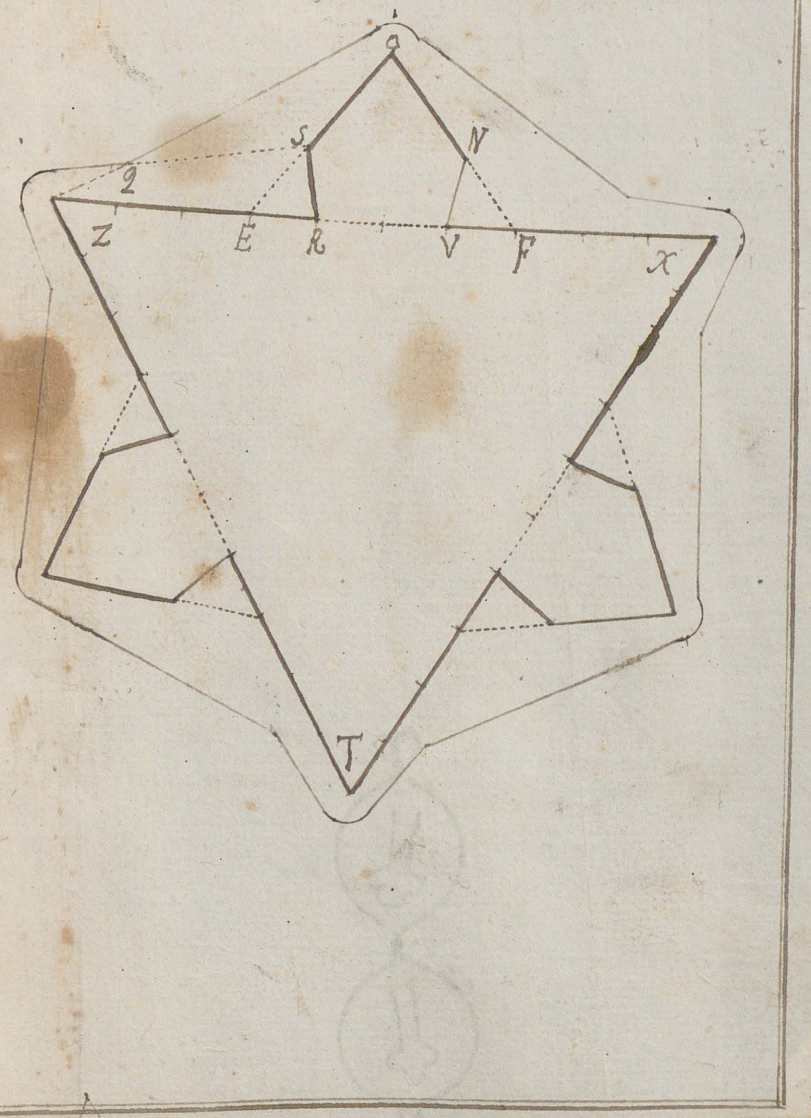
Iguales y tomare dos de estas Partes por las Semicuerdas MX NZ levantense en los puntos X, Z perpendiculares como XE, ZF y estas se han los Flancos alos quales se les dara a la Cortina una de las 8 partes de la MN en los puntos M, N, levantense perpendiculares sobre la MN largas a Discrecion, y tiradas las defensas XER ZFS. estara fortificado el lado MN con dos semibaluartes Y los demas lados MO, NO se fortificaran como el primero su Perfil como el antecedente.





Otro modo a fortifear un triangulo equilatero como XZT

Duidase el uno a sus lados como ZX en 10 partes iguales formando en medio a XZ un beluarte haciendo sus golas VR de dos Partes y sus flancos RS, VN cada una a una Parte, desde los puntos E, F distantes cada uno por si a los puntos RV, a una parte se tiraran las Defensas ESO, FNO y se dara formado el beluarte RSONV, en medio, al lado XZ y operando a la misma manera por el uno a los lados estara fortificado el triangulo equilatero XZT cuyo perfil sera como los angulos Dentes, para hacer el foso en esta fortificacion con una abertura de Compas a Dos Tuesas se hara Leuro en los puntos DZ y se describira un arco a Circulo y desde el punto



Z se tirara una tangente al arco descrito en O y desde el punto S. se tirara una tangente al arco descrito en Z y las dos tangentes se cortaran en q y formaran la Contraescarpa.

Nota

Sucede estos tres modos a fortificar un triangulo el primero se puede poner en Viage en una fortifica.n permanente se bisda a Cal y Canto. pero supuesta que su situacion la hace a Difficil ataque. esto es q. esta en medio de una laguna o pantano ó sobre algun lugar eminente difficil de subir entonces estaria bien el primer modo a fortificar.

Los otros dos modos a fortificar un triangulo solo pueden servir para fortificar una linea a Descumbalacion ó Contrabalacion haciendolos a tarana y tierra la Vason q. en el 2.o modo se encuentra el Angulo MRP que entonamos a for

tificaⁿ se llama angulo muerto ó an
gulo sin Defensa. si la fortificaⁿ tie
ne una Altura como de 2 a 3 tiesas, pero
si la fortificacion es solo hecha de tierra
y Zapina y de una altura de 5 a 6 piés en
donde este Angulo RMP no es contrario
a las maximas de buena fortificaⁿ

Lo que se adhio al Angulo RMP aun
2º modo de fortificar se deve tambien entender
al Angulo SRE ó bien NVF aun 3º modo de.

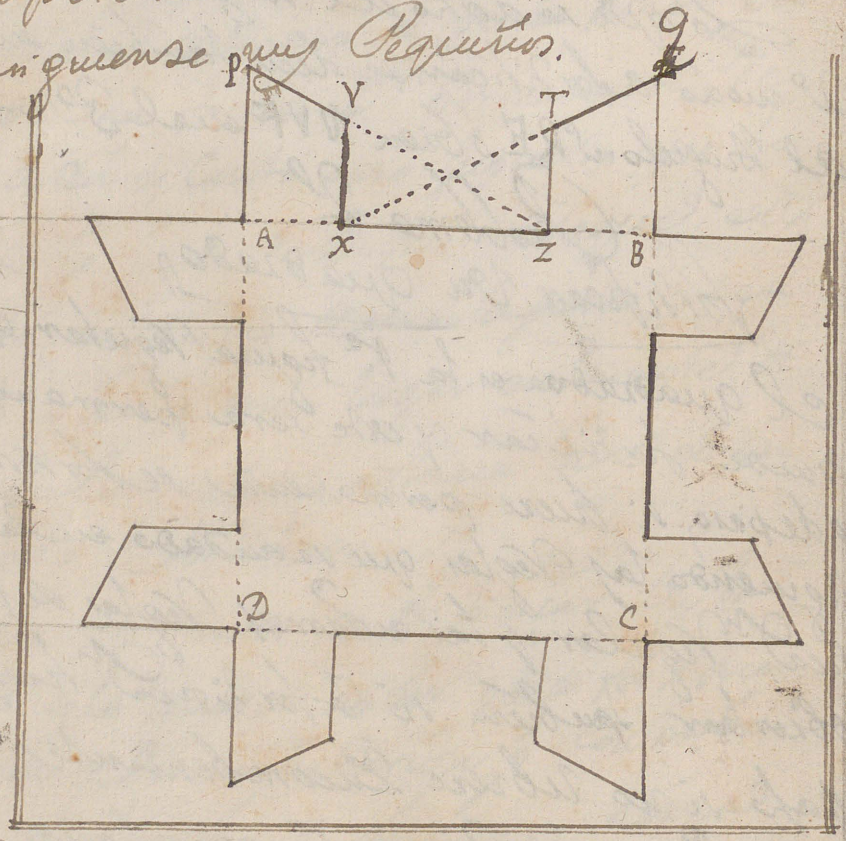
Problema 2º

Fortificar un quadrado

el quadrado es la 1ª figura Regular que se
puede fortificar y este sera permanente
o de paso, si fuere permanente se fortificara
siguiendo las Reglas que se andadó en la forti
ficaⁿ Regular y las mismas Reglas se podran
observar tambien si la fortificaⁿ fuere de
paso si no ubiere Incombeniente

El incombeniente q̃ pudiere haver forti
ficando un quadrado segun las Reglas da
das en la fortificacion Regular es, que

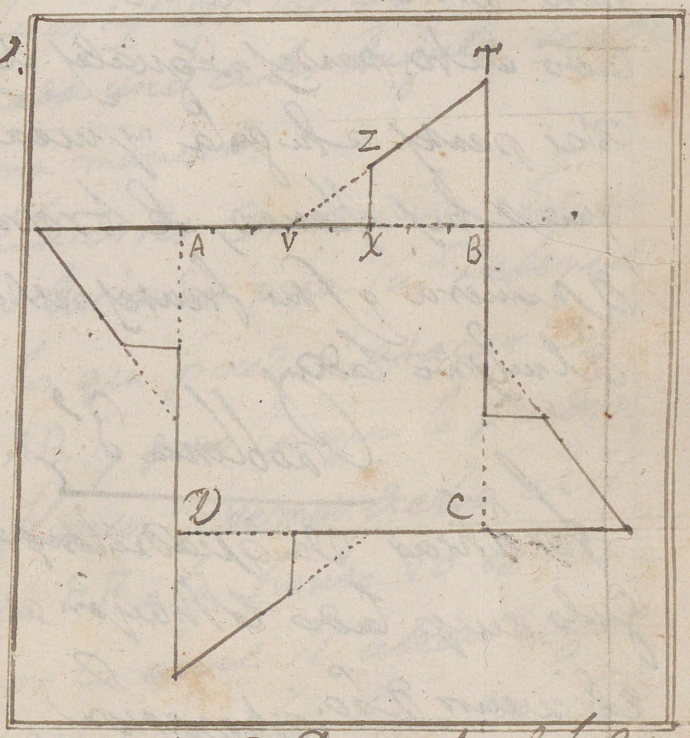
el lado al quadrado sera tan pe-
quño que los Flancos a los Baluartes
seran casi inutiles para la Defensa;
como por exemplo si el quadrado fuere
a Bo hueras a lado esterior, sera facil de
aporseruirse que los Flancos seran de B½
hueras operando como se a ensenado y
por consiguiente muy Pequeños.



Para fortificar el quadrado ABCD Diuidase
el lado AB en 4 partes y en los puntos X, Z,

levantase los planos XV. ZT dando les el
longitud una de las 2 partes y hrense las
defensas XT, ZV largarse Discrecion y prolon
gando el lado BA hasta P y el lado CD has
ta q estara fortificado el lado AB la
misma operacion se hara en los demas
lados.

Se puede tambien fortificar de qua
drado formando semi baluartes de modo
la siguiente.



Sea el quadrado ABCD. Dividase el lado
AB. en 8 partes Iguales y tomando 3 para la gola
ABX se levantara en X la Plaza XZ

al qual se le dara una parte y media y haciendo X V de dos partes se tirara la defensa VZ hasta en T cuyo cortara la CB prolongada hasia T

De esta misma manera se opera sobre los otros lados y su Perfil como los demas fuertes a Campaña.

El quadrado se puede fortificar dando su bien formado su baluarte dividiendo su lado en tres partes Iguales dando le dos de estas partes a su gola y una parte a cada una a sus flancos, se trazan las Defensas a manera q son frentes estan defendidas al mismo lado.

Problema 3.º

Fortificar un quadrilongo ó un Rectangulo cuyo lado lo Mayor es de 180 tuesas y el menor de 60.

Operacion

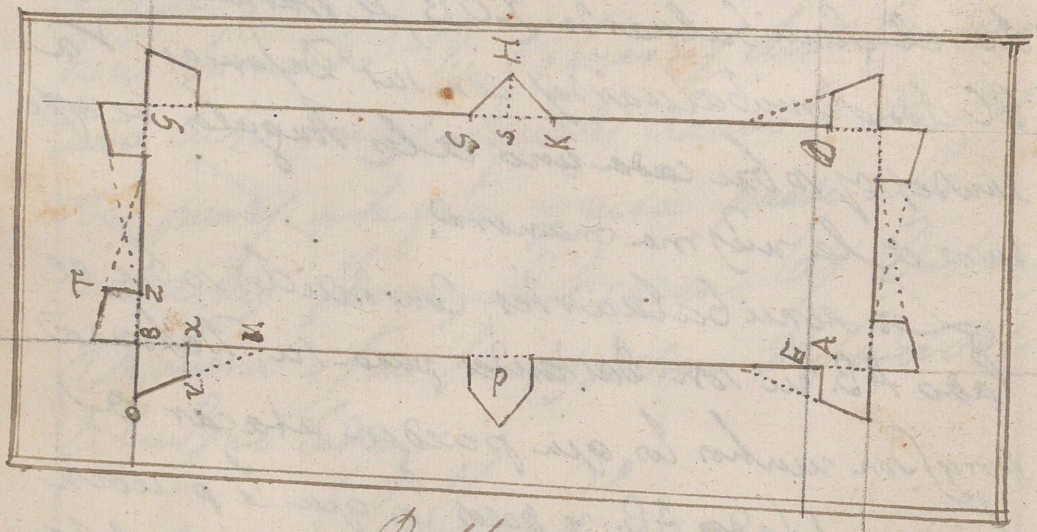
Si los lados menores AD, BC fueren Algo menos de 100 tuesas se podria formar sobre sus

Angulos A, B, C, D. Baluartes supuesto que el terreno lo permitiesse, pero supues to que no se fortificaran estos Angulos Como el quadrado antecedente en la figura 9ª haciendo las gotas BX, BZ cada una de 12 tiesas, y los flancos XV, ZT, cada uno de 8 tiesas hagase XN como a 20 tiesas y tirese la Defensa NV y estara formado el semibaluarte XOB, se hara sobre BC dos semibaluartes con sus Defensas. Y a sobre cada uno a los Angulos se operara a la misma manera.

Los semibaluartes construidos sobre el lado AB. no son bastantes para su Defensa porq son muchos los que pueden atacar a frente el lado AB. y pocos los que le pueden defender a los flancos, ademas desto el terreno desde el flanco EF a la frente VD es frisa al buenhro por lo qual si abiere lugar se hara entre EX una obra como un baluarte Plano como P. ó Ala menos un Angulo saliente como GHK cuya comunica

es como sigue.

Si el terreno lo permite en el punto S. levantese una perpendicular como SH de 40 varas hagase SG GK igual a la perpendicular Z tirense las lineas GH HK q estan formado el Angulo saliente, q Vectanguo en H. Le Perfil como los demas.



Problema 2.º

Por hacer la entrada a un puente

La entrada a un puente por la parte q pue de venir el enemigo se suele fortificar con uno ó dos fuertes de Campaña, Pues menes des haser dos fuertes se hara al modo ense

trado, procurando que la distancia
d uno a otro no sea menor de 100 tie=
sas ni mayor de 200 y q el uno este a la
derecha y el otro a la izquierda de la pu
ente sabiendo por la parte opuesta ser
viendo el Rio de Muralla

Si la entrada de la puente ade ser
fortificada por un solo fuerte este se cons
truira como se sigue.

Operacion

Supuesto q el ~~enemigo exercito~~ exercito Amigo este en
A al Rio BC. y el exercito enemigo en
la parte D. del mismo Rio, sea AD una
de las puentes q sirvieron al exercito Amigo
q esta en A para pasar el Rio BC Vien
do el exercito enemigo. y no apodido Pa
ser la puente AD. ó bien la dejo entera
por Razones o Conbenencia y estas pu
eden ser dos. La 1.ª es p.ª conbidar al
enemigo aque le pase, y la 2.ª por q
el exercito que este espera en pronto

Socorro.

Quando las puentes se defan por es
ta ultima Razon es menester fortificar
su entrada en D. y si esto se hare con una
sola fortifca.n se operara como se sigue

Operacion

Supuesto q.e el exercito Amigo este en A del
Rio BC y el exercito enemigo en la parte D de
el mismo Rio, Sea AD una de las puentes q.e sir
vieron al exercito Amigo q.e esta en A para
pasar el Rio BC Siendo el exercito enemigo
Dueño apodado romper la puente AD ó bien
la dejo entera por Razones o Conbeniencia y estas
pueden ser dos. como esta dho.

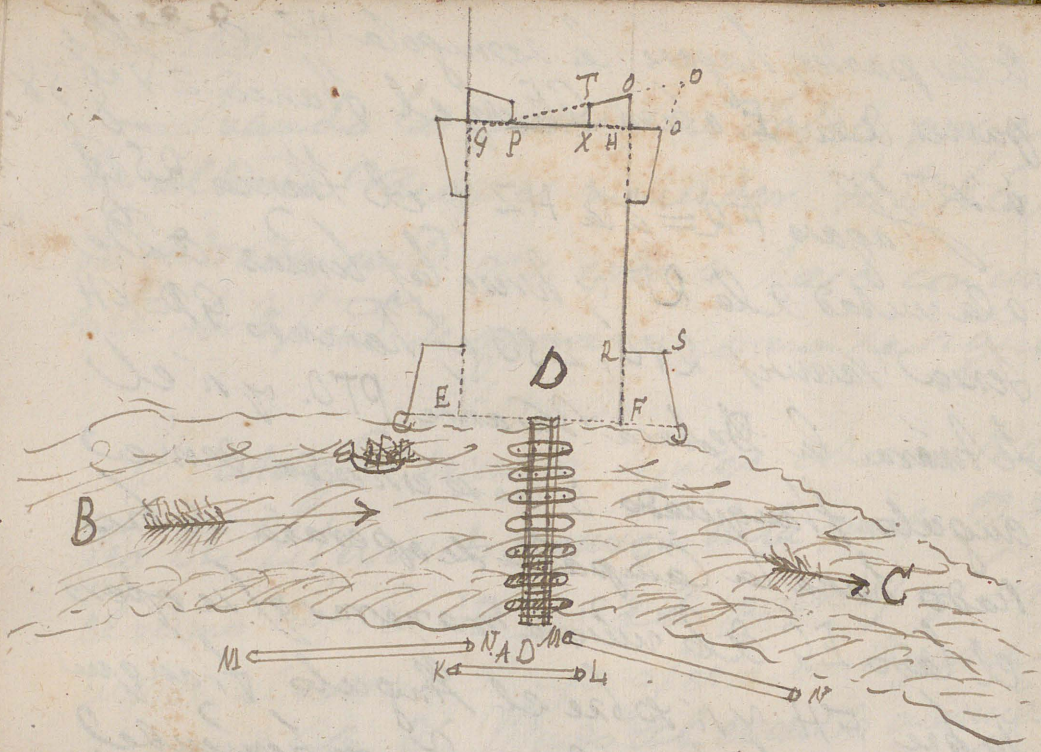
Tomese sobre la orilla del Rio una dis tan
cia como EF de 50 hasta 100 tuesas y supuesto
q.e EF es de 60 tuesas hagase el Rectangulo
FHGE de modo q.e el lado EG sea de 120 tu
esas se dividira EG en 8 partes y lo mismo
se hara al lado GH. y sobre el Angulo H se
hara un baluarte haciendo la semigola XH de
2 ~~tuesas~~ partes de la GH y los flancos 20.tas de una

de las partes, hagase la semigola HZ de dos partes de la HE o bien GE: y el flanco ZV de 58 ó 20T

Hagase FR = á la HZ y el flanco RS de la mitad de la RF y tirese las lineas de Defensa Varantes RVO, ZSO. y haciendo GP = XH se tirara la Defensa Varante PTO. y si el angulo flanqueado o no se extiende demasiado hasta la Campaña se operara sobre el lado EG de la misma manera q se opero sobre FH y si sobre el Angulo flanqueado o hubiere algun Incombeniente se operara como en el quadrado del Problema 3.º

Nota

Que por la Parte FE se adesado abierto esta fortifica.n para que aunque el enemigo se apodere della no pueda mantenerse sin cubrirse del fuego del Parapeto MN y del fuego KL que se hase por la Varon Za dha y para defender el Parapeto de la Puente AD.



Problema 5.º

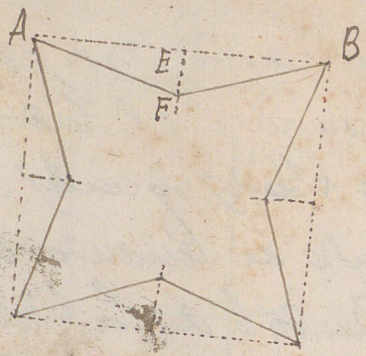
Construir una estrella sobre el quadrado ABCD.

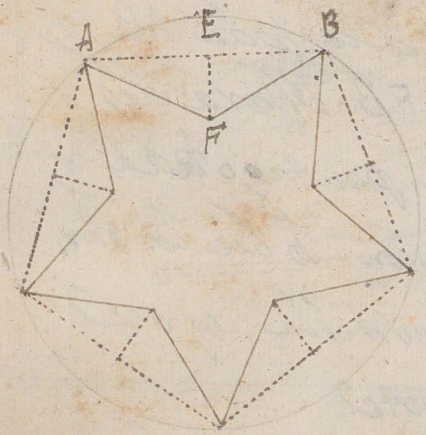
Operacion

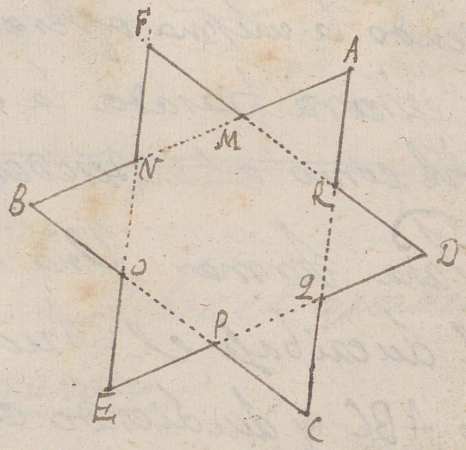
Divídese el lado AB. en dos partes iguales en el punto E y en este punto levantese la perpendicular EF Dandole de longitud la sesta parte del lado AB. tirense las lineas AF, BF, y estara formado el lado AB. haciendo la misma operacion por los otros lados estara descrita la estrella en el quadrado cuyo perfil es el mismo q el de las demas dos lineas.

Si se quisiere hacer una estrella pen
tagonal se dividira el lado AB. del pen
tagono en Dos Partes iguales en el punto
E y en este punto se levantara la perpen
dicular EF Dando le a la fineda la mitad
de BE ó la Quarta parte de la toda AB. y
tiradas las dos lineas FA FB. estara des
crito el lado de la estrella pentagonal y
haciendo la misma operacion sobre los otros
lados estara trazada la estrella, y su
perfil como el antecedente.

Para formar una estrella exago
nal describase el triangulo equila
tero ABC y dividiendo cada uno de sus
lados en tres partes iguales como MNO.
PQR, tirese la MR QP NO q se cortaran
en los puntos DEF y estara descrita la
estrella exagonal cuyo perfil es
como los antecedentes.







Nota.

Que estos fortines llamados estrellas, son muy cómodos para campaña pues su construccion es muy facil Se acomoda a qualquier terreno

Estos fortines o estrellas, nunca se deben construir para que sean permanentes por lo

contrario que son ala buena fortifica.n a causa de sus Angulos entrantes de manera que an dos liga do aun ingeniero frances muy afamado alta marles estrellas fatales a quien toca a Defen derles.

Capitulo 2.º

Deles Reductos.

Las dichos que los Reductos son los fortines de campaña de figura quadrada que no tienen mas de Lenia que la de la frente y estos se suelen cons truir en las lineas de Sircunbalacion y Contra balacion, y tambien en los ataques, y en las lineas q.e se suelen construir para embarazar la entrada de un exercito enemigo en una pro uincia. el Reducto saca toda su Defensa de las lineas y el defiende Reciprocamente las mismas lineas.

el Reducto como los demas fortines de ben ser Separados de las lineas por un fos para que ganada la linea por el enemigo se puedan retirar a los fortines, y Reducto fos

los que la defendian, luego se infiere que
los fortines y Veductos deben ser mas elevados
que las mismas lineas.

La Capacidad ó la mag que los fortines
an de tener Depende del terreno en donde
se construyen, pero es Regla gral que quando
se quieren hacer grandes los Veductos, se suelen
construir en 3 diferentes Pasajes, y suelen
tener Diferentes Mag. las que se construyen
en los ataques. Suelen tener a 25 a 30 pies
de lado.

Quando se construyen por la línea
a Circunbalación y Contrabalación podran
tener a 35 a 60 pies. Si el Veducto se construye
hiera a las lineas como para guardar
un desfiladero ó bien una aguada q se pue
de ser a Alguna utilidad al enemigo
Su perdida es perjudicial a los que estan
en la línea se le dara hasta 100 pies a frente
Su Construcion Cera como se sigue.
Supuesto q el Veducto a de tener 100 p.
a frente su Perfil sera como se sigue

Sea la linea AB. la orisontal CD. la altura exterior de su parapeto G1

CE es peser de su parapeto ---------- 8 pies

EF Altura Interior del Parapeto ---------- 11 p.s

CX talud esterior ---------- 3 p.s

ZE talud interior ---------- 3 p.s

ZV. Base de la terraplen ---------- 20 p.s

VR altura del terraplen ---------- 4 p.

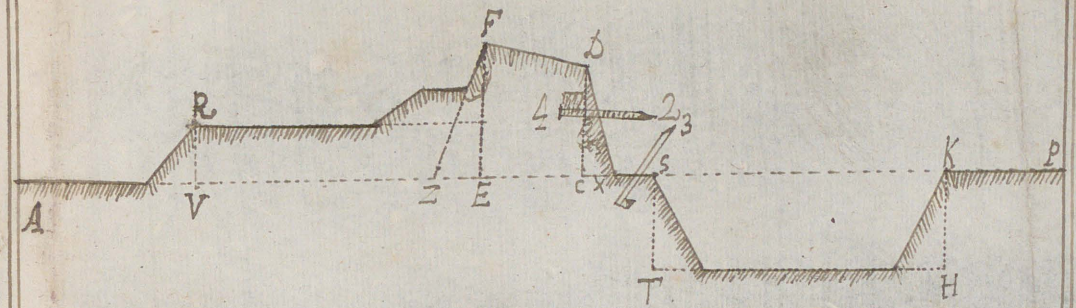
Sobre el terraplen se le hara Una banqueta a 2½ pies de Altura y de 8 pies de ancho Un talud a proporsion que la derreno lo permitieren, y ala Altura del terraplen se le dara el talud q se necesitare.

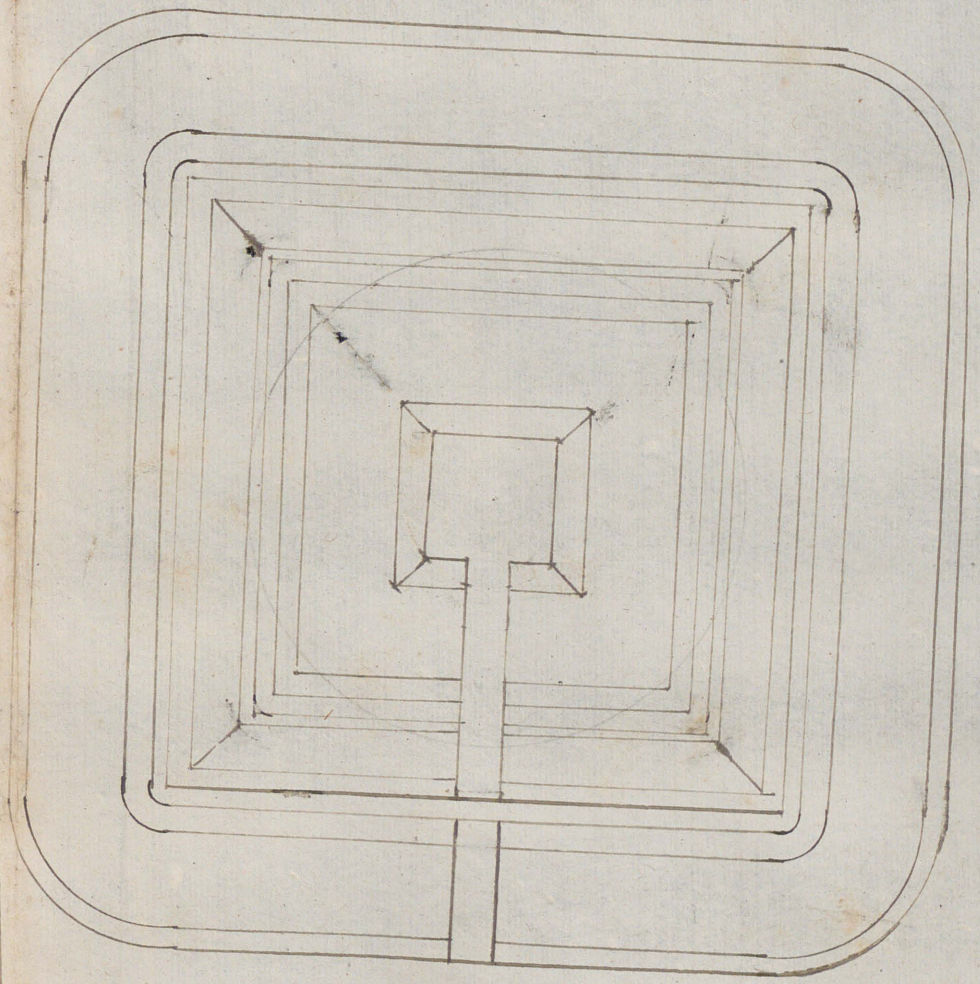
XS. berma de ---------- 4 p.s

ST, KH, Profundidad del foso ---------- 8 p.s

SK, o bien TH ancho del foso ---------- 24 p.

Se dara a los lados del foso el talud que el derreno permitiere q ordinariamt. es la mitad de su altura; el parapeto de este Vedrucho se Vebestira Interior y esteriormente de Lalchichones, y para evitar las sorpresas se pondran estacas como se inclinando las un poco hasia el foso y estas estacas ten





dran 6 pies hueca a tierra, y los 3 pies
dentro a tierra y clavadas todas por un
pie en un madero.

A 5 pies sobre la berma se pondran
dentro al parapeto una estacas dispues
tas orizontalmente como 2, 2, fuera ten
dran como 6 pies y seran clavadas por
supu por un Madero por que el enemi
go no pueda arrancar una sin mover
las todas.

Reglas q se an de obrar en los Ataques a las Plazas

El fin que uno se propone sitiando una
plaza es, rendirla para que esto suceda
indefectiblemte es menester 5 cosas.
La primera es el saber.
La 2a el Poder.
La 3a la Diligencia
La 4a la Buena Disposicion
la 5a el obrar bien.
Muchas cosas a de saber el Gral

antes que emprender el sitio de una plaza 62
Entre ellas Algunas an de ser las siguientes. 1.º Debe tener un portefeo conocimiento de todos los individuos del exercito que ha mandado y esto supongo que son 2.º los Inferiores. 2.º la qualidad de las tropas que componen el exercito y las buenas o malas qualidades de los fefes subalternos. 3.º la Artilleria y todo el detall ó todo el tren de Campaña. 4.º la Municion y los espidites.

2.º es menester saber si el enemigo tiene exercito en campaña qual es su fuerza. y las qualidades buenas o malas del que manda, y tambien deben saber si el exercito del enemigo que esta en Campaña se compone de una misma nacion ó de Buenos, y los intereses particulares que los Vefes ó Principes aquien pertenesen tiene de la Buena properidad de la Guerra Presente.

3.º Ha de tener el Mapa de la Pasad.

Y demas Arcanas, y esto a de ser con toda
exactitud, y con toda individualidad, este
plano no a de ser dan solamente, bien Dem
fado, pero a de ser acompañado de una Vele
sion por escrito de la calidad de su fortifica.

4a

Deue estar advertido del estado de la guarnicion
de los pertrechos de Guerra. y bienes que ay
en la Plaza.

5a

Deue informarse de las buenas o malas Cali
dades del que Gouierna.

6a

Si el gouern.r su Guarnicion y los Vecinos son
de una misma Religion o de Diferentes y sam.
bien si Arben de buena Intelijencia; si la
dha plaza es nuebam.te conquistada, y si el buen
Gouierno les Agrada.

7a

Deue saber si el agua que Ariene en la Ciu.
dad le podra tomar.

8a

Si por la situacion de la plaza y sus Contor
nos le podra embarazar q entre en el ataq
como lo que Conoserá respecto al ex.to q llena.

9.a

Si en el contorno ala plaza ay agua la Comodidad del exercito, si ay bosque para poder sacar la madera que pueda ne sesitar la Artilleria y para hacer sesto nes y Tapinas.

10

Si del pais mas inmediato ala Plaza se podra sacar Alguna contribucion sin poner el exercito en compromiso.

11

Si la Gente del Pais es Armada y Belicosa. y aficionada al principe Nuevo

12

Si ay algun Rio Caudaloso que pase de dentro o fuera ala Ciud.

13.

Si el Veedor ala plaza es sujeto a Enfermedades naturales o Artificiales.

14.

Deve determinar el Parage por donde se podra atacar y los Puestos ataques que seran menester. y la qualidad del terreno por donde auran a Zar Endurido.

Cada una de estas Cosas se ade considerar y saber con seritud y entonses el capitan Gral. hara Veftuerion si en el exercito Artilleria, Dinero, y tpo que tiene pud de emprender el Sitio y determinandose a ello observara lo que se sigue.

1º

Hara Marchar su esercito a marchas grandes procurando que lo sepan su Intencion, por que si lo sacan es evidente que procuraran meter dentro de la plaza los bueyes que tubieren serca de ella y procuraran tener socorro, Dinero y tropas.

2º

Ordenara Antes de llegar a la vista de la plaza esto es como a 2 a 3. leguas de Distancia de ella se embiara un Destacamento de la cabaleria y Dragones para ocupar los puertos bentajosos, y se procurara Quitar a los de la plaza el Ganado q. en semejante tpo se elen tener en su Serrania; Se le que

mara ó gastara el forraje que pu
diere ser a Algun Provecho a la pla
za y se les embarazara el socorro de bi 64
veres q.e podrian sacar a los lugares ci
cunbesinos

3.º

Un poco antes que el exercito empiece a ll.
gar el quartel Maestre Gral, Junto con
el Ingeniero Director del sitio, y dos Ofi
ciales - y algunos Cavos al exercito, como
tenientes Generales Mariscales de Campo &.
Un pequeño destacamento se adelantaran
para reconocer los puestos q.e el exercito ha
ura a ocupar, los diversos caminos por don
de el exercito aura a marchar para apode
rarse de los mismos puestos, y medir el terre
no q.e cada Cuerpo a de ocupar, señalar
el parque para la artilleria, en el terreno
señalado se acampara el exercito para el
sitio, este a de ser distante de la pla
za de Armas hasta la Campaña y la

abertura de las bombas asia la plaza.

Dispuesto asi el exercito se trabajara
a la construcion de las lineas de contravalacion
y circunvalacion observando lo que se sigue

De las lineas de circunvalacion y contravalacion

Si el enemigo tubiere un exercito en Campa
ña capaz de socorrer la Plaza y que segun la
apariencia esto sucederia antes que la Plaza se
rinda, entonces se debe trabajar una linea
de circunvalacion observando lo que se sig.

V

Haviendo el quartel Maestre Gral. seña
lado el alojamiento ó Campamento al exer
cito. el Ingeniero Determinara los para
jes por donde pasara dha linea.

2º

La linea de circunvalacion ó de cir
cundar todo el Vedor de la Plaza a la menor
distancia que se pudiere, la qual a de ser me
nor como se a dho del Alcance de mayor ti
ro de Canon, o bien la linea de circunvala
cion a de pasar por unos parajes que no
sean molestados de canon, y bombas de la Pla
za. y que el exercito enemigo biniendo

Para Vonpenla no tenga lugar a Do
minarla. 3.º

Si por donde a de pasar la Linea se en 65
cuentra Cerca algun lugarillo, monasterio
o casa Principal se incluira haziendo pa
sar por ellas la linea para alojar los oficiales Generales y para que sirvan tambien a fuertes para defender la misma linea y si no Vbiere tales lugarillos o Mo
nasterios se haran Unos quartetes, para el mismo fin, y estos quartetes se hasen tambien, tomando Una porsion a la misma linea formando en ella Un fuerte o Una figura Quadrangular en su defensa por la parte a la Campaña sera la misma q.e la linea a Sirvan balanon

4.ª

Si cerca de la linea Vbiere Alguna emi
nencia se Vira dentro o bien se pondra toda dentro de la linea, o bien se hara pasar la linea por ensima, y si esto no se pudiere

escutar sin Incombenientea se ocupa
ra esta eminencia con un fortin proporcio
nado al parage haciendo una Comunica
cion al fortin ala linea.

Si por la linea atrabesa algun Rio
Caudaloso que balla hasta la Plaza se for
tificara su abenida con dos fortines uno
al lado tado, y lo mismo se hara si se en
cuentra alguna abenida forosa entre dos
Alturas.

6a

Si parte a la linea Ubiere a pasar serca
dun bosque y que por el baya alguna abeni
da, se Construira un fuerte ala entrada y
otro a 500 ó 600 tuesas mas a dentro
al bosque y si la linea pasare por medio a
el Bosque se cortaran Arboles atrabesando
nos en sima de otros añadiendo Algunas fas
nas, escusando asi el trabajo ala linea pe
ro no los Quarteles a Cavalleria y Infan
teria, si esta 1a fuere menester.

Si el Bosque fuere tan espeso
y no permitiere el uno ni el otro, entonces

ser la linea se acabara, ala entrada
del borque y se boluera a empesar ala sa 66
lida, pero la esperiencia deste borque a de ser
tal que no permita de pasar un hombre
por q si pudo el enemigo podra dar noticia
ales suyos del estado de la plaza y los de la
plaza podran saber el tpo en q les po
dra llegar el socorro.

9°

Toda la linea de circumbalacion ade
ser fortificada con Angulos salientes ha
cia la Campaña distante a 100 a 130 varas
Encontrando Algunos lugares eminentes, se le
hara fortines segun q lo permitiere el pa
raje, se construira tambien sobre la misma
linea algunos Redentos distantes los unos
delos otros como a 80 varas.

Las entradas de la linea seran Cubiertas
de Un Angulo saliente y se cerraran con
Un Rastrillo.

Construccion o Perfil de la linea de Circunvalacion.

Alojado el exercito se trazara la linea de Circumbalacion a Distancia de 50. a 100 tuesas de los quarteles o tiendas hacia la Campaña, dejando este espacio para Plaza de Armas.

El Perfil de la linea es el mismo que el perfil de las fuertes Sencillos de Campaña.

Construccion de la linea de Contravalacion.

En la construccion de esta linea se observa quasi lo mismo que dicho en la linea de Circumbalac.n solo que en esta linea no se fabrican fortines pero no se deja de construir en esta algunos Reductos Tornabeques, Angulos salientes observando en todo las maximas dadas en la fortificac.n y que los Reductos o tornabeques y Angulos de tenaces esten a la Plaza.

El fin por el qual se construye esta linea de Contravalacion entre los quarteles y la Plaza y distante de ellos lo bastante para que el exercito sitiador pueda ponerse en Batalla

para Veisitar a los enemigos q. salen de
la plaza Supuesto la linea de Sentinbala
sion La Perdida

Delos Ataques

Los ataques o trincheras que se hasen li
tando una Plaza son los trabajos ó obras
que el exercito sitiador construelle para á
proximarse ella, estas obras consisten
en Paraletas Cortaduras Plazas de Armas.
Comunicaciones, Reductos, espaldones, Zapas
Medias Zapas, Bajada del foso, Galerias y
otras muchas obras a las quales se les dan
diversos nombres segun el Vrase q. se aun
troduzido

Las Dimensiones de estas Diferentes
obras se construyen segun el terreno

todas estas Diferencias de obras de q. se
compone un Ataque. an de Aver 5 condi
siones para ser Perfectas.

La 1ª es q. por medio de Ellas puedan los
sitiadores acaimarse ala Plaza.

La 2ª Conservandose
La 3 dañando a los sitiados.

La 4ª ganando tiempo
La 5ª ahorrar Dinero

Se puede añadir otra q se q estan bien flan
queadas y que se defiendan las unas a las otras
recíprocamte.

el fin aque se dirijen todas las obras
que se construyen en un Ataque es a hacer
una Brecha ó dos segun el poder al exer
cito sitiador las quales se ande hacer sim
bre sobre las frentes de los baluartes o de los
rebellines, como partes mas defendidas ó
menos fuertes por su menor Defensa o menos
flanqueadas.

Para que en la construccion de un ataq.
se consigala perfeccion q es necesaria es menes
ter observar lo sig.

Primeramte. el Ingeniero Director de
los ataques sera a Dia a reconocer el para
le ó Parajes mas a proposito para abrir los
referidos ataques acompañado a 2 vs 3 Ofi
ciales Generales que Buscaran con el Inge
niero Determinaran las obras que se

habran a hacer y de ellas haran Dn.
mapas el mismo Ingeniero, y en la con 68
tinuacion de ellas procurara servirse de todas
las ventajas q. le permitieren la comodi
dad del terreno, y tendra gran cuidado
de no multiplicar las obras sin necesi
dad para la mayor brevedad tan impor
tante en estas ocasiones

2º

La abertura o cabeza de la trincheras o ata
que se empezara al tiro de fusil o a 100
pies de la estrada en cubierta de las o bro este
nores de la plaza excepto si hubieren mas
inmediato a la plaza algun Barranco o des
filadero capaz de favorecer los que trabajan
en la abertura de la misma trincherea

3º

Ultimo tipo que se trabaja en la linea
de circumbalacion o bien antes de empezar a
abrir los Ataques es menester aver prevenido
todo lo necesario para ello q. son Pa
las Picas Azadas, Arquetes a lo menos

a 12 pies a lo sitio, y tajinas mucha
Cantidad a quatro pies a lo sitio. o a 3.
pies a lo menos y su espesor a pie y medio
atadas fuertemente; en 3. y 4 parapetos
a hacer sestones Gabiones hechos ó Ma
dozales para hacerlos y otras muchas Cosas
Cuyo detall pondre a los que Mandan en
Cabezia Artilleria

4.

Al medida q se van adelantando el Ataque
se van Construyendo Baterias para quitar
los fuegos al enemigo, y la Situacion de
las Baterias a de ser a Manera que
el enemigo saliendo a la Plaza no pueda
venir a ellas a frente ó a lado sin encon
trar sin encontrar con los ataques.

5.

Determinado el lugar a la Cabeza al
ataque se empezara a hacer en ella una
Plaza a Armas, y al mismo tpo un Pedaso
a trinchera, ó ataque dirijiendola a Ma
nera q no este enfilada a los angulos de la
entes a la estrada en cubierta, y en su
Construccion, como asi mismo en la de las

Plaza de Armas se operara como se
sigue

Desde que amanesca dene el Ynjeniero en tam
chera juento con sus ayudantes traza sobre
el terreno la figura de su Plaza de Armas
con piquetes y cordeles y abeses al rpa
señalando señalando la traza con la sorna y
cada uno procurara de Cubrirse lo mas expe
sa q puda hechando tierra sobre las
mismas faxinas por la parte del enemigo
y cada uno ha abriendo una Sanja por
que los ataques y Plazas de Armas y Re
ductos no son otra cosa al principio q sinas
sanjas de 2 a 3 pies de Ancho por la parte
de Arriba y de 2 a 3 pies por la profundi
dad y de dia se ha despues perfiionan
do dandole alto a 12 pies de Ancho p
por ella al Pasar Artilleria advirt
iendo que el Ynjeniero y sus ayudantes
an de estar Presentes Como an mismo los
Spiales Destacados con los trabajadores

los primeros q que la obra vaya bien Le
gun se a Delineado. lo 2.º para que Sea
presenciar. animar a la Soldada a trabajar

Ataque se empieza por una plaza de
Armas y esta como todas las demas que se
suelen construir Durante el ataque no
son otra cosa, que unos espacios cubiertos al
fuego del enemigo Algo mas espaciosos que
la trinchera ordinaria, esto es que la
trinchera tiene en españa a 12 pies
de ancho la Plaza de Armas tendra 24
y la trinchera ordinaria tiene 5 a 6. pies
de profundidad la Plaza de Armas tendra
a 8 a 10; su longitud se a de regular al
sitio q se Ella se quiere hacer; como por ex
empto, esta Primera se deve arreglar se
gun el numero de la gente q el Exercito
puede dar cada noche por el trabajo
y de las Demas Plazas de Armas se de
termina su Capacidad por la materia
les q se necesita q la construccion de Ar

guna obra, y a los hombres determi
nado para su efecucion, supuesto q el 12
punto A esta a 100 p. del Punto B es
menester hacer en este Punto A una Plaza
se a Armas la qual me parece estara bien
en segun la linea CD Paralela ó Casi Pa
ralela a la frente X.Z. a la plaza a la
qual se le dara a longitud como se hiciere
Zen sus estremos C,D, se le hara un Angu
lo saliente, y otro 2 Vedrucho, segun fuere
menester Dandole a longitud una Diago
Nal de 12 a 15 hiesas y el foso delante de
la linea CD, como delante de los Angulos Sa
lientes o Vedrucho se construirá a la derecha
Zala Disquierda en forma de Gancho y
la Comunicacion deste foso ahra la Campa
ña Zalgo mas profundo q en las otras par
des por q dentro destos Ganchos es donde se
pone la Caballeria; Zesto mismo se ob
serbara en todos los estremos de la hischa
ra, para que los que estan en ella pue
dan salir con facilidad para encon

trar con los que salen de la plaza, para á
sacar los q. estan en la trincherad.

Supuesto que esta obra se executa la
1.a noche se abrira la linea CD; en los puntos
V.T. se abraran las lineas VMTN en la Direc-
cion de las quales se procura aquellas obras
q. sobre ellas se han de construir no sean en
filadas de los Angulos salientes 4. 3. de la esta
da encubierta de la Plaza, y Supuesto q. las
lineas VMTN, tienen cada una 30 hueras se
tomara q. los puntos NM la Paralela PQ dan
dole como a 30 hueras de longitud observando
en sus estremos PQ lo mismo q. en la CD, hasien
dole sus Angulos salientes con sus garchos. y
esta PQ se llamara 2.a Paralela.

De esta 2.a Paralela se saldra
para formar la 3.a haciendo lineas a Nomen-
rica. 5.n como se hiso para Pasar de la 1.a CD,
a la 2.a PQ y de la misma manera se puede
operar hasta llegar al estremo del g. rasi. o
con la Paralela RS.

Que ademas de los Reductos o Plazas de Armas que se suelen hacer a los estremos de las Paralelas.

es menester hacer Algunos Angulos Salientes quando los Reductos del espacio es dan fuera del tiro del fusil, y si uno no basta se haran 2, 3, 3

Si los sitiados defienden bien su estrada encubierta entonces la ultima Paralela R.S. y los de sus antecedentes se trabajan a la media sapa esto es q. los trabajadores no entran primero en el trabajo y sin ser cubiertos de Gaviones y Sestones y entonces trabajan de dia y noche

estos Angulos salientes de las ultimas Paralelas suelen servir a Plazas de Armas

Perficionada la Ultima Paralela R.S. se Arran los 2 pedazos a Atrincherar G.A.G.A. hasta sobre el glacis de los Angulos salientes 4. 3. y en los estremos A.A. se fabrican Reductos a otra Plaza de Armas, despues

esto que antes se puso una fila a Derrote
como 5.6. Dela Paralela 2.5. se tale por los
puntos EF a Construir la Lapa E2. F7. es
do no es otra Cosa que Un pedaso a Trinche
ra que se hase muy hondo por dentro a Ti
erra para salir en los puntos 2.7. a la contra
escarpa, Y haser dentro al foso al Rebe
llin Un alo pavimento que llaman Galeria
la qual sirbe para facilitar el Parafe
al foso a los que son destinados para limi
piar la Brecha, y Tambien para los q.
son destinados para Montarla.

Este Alto pavimento o Galeria se
Construye en el foso quando es Seco ó bien
sobre Puentes quando es Vivo o Agua.
Y si con la Artilleria no se apodera
por Minar la Brecha estonses la Pale
ria sirbe a los Minadores para que hagan
lo que los Cañones podran haser.

Capitulo 7 a las Baterias

Las Baterias son de Dos maneras 1.ª Bateria sencilla, y la 2.ª Bateria Bateria Real La Bateria sencilla es la que se compone de pocos Cañones, esto es de 3. ó 4 hasta 6. Piezas y estas se hacen muchas en Diferentes parajes antes a Abrir los ataques y despues a Abiertos, las quales sirben para quitar los fuegos de la plaza. Vengiendo sus Defensas que consiste en lo entero de sus parapetos, y de las Cureñas de los Cañones

La Bateria 2.ª es unica y esta se pone a muchas piezas de mayores Calibres su uso es de Arrar en Brecha segun se dho sobre el baluarte ó Rebellin si le ubiere.

Todas las Baterias sencillas Deben tener la Direccion de sus tiros perpendiculares al objeto q. baten todo lo que fuere Posible.

La Batería Dt. conbiene que Aonga
parte de Su tiros perpendiculares al objeto q.
batten y parte de Su tiros q. se cruzen por q.
la Direccion Vista. de un tiro q. mudio la
Direccion de Lopez de los tiros Cruzados acabar
de Romperlo.

Suposicion

Supuesto q. la trinchera o Ataque. d.
de empezar ó empezo por la linea A.B. si en los pa
rapetos CDEF ubiere Algunos Lugares eminen
tes se les Construira otras baterias Senzillas
para batir los flancos 2. 3. 4. 5. y para d.
ruinar los Parapetos 2. 3. 4. 5. de los flancos
y la Cortina 3. 4. y los Fuegos de sus bate
rias Colaterales, si los ubiera, esto es q. con
estas Baterias CDEF se ade procurar de
truir todo lo que pueda dañar alos traba
jadores destinados para abrir el ataque.

Nota

Supuesto supuesto siendo estas Bate
rias fuera del ataque es menester q. es
tenvo rodeadas de una buena estacada

cada una por sí, esto es que por que
el enemigo en una salida no benga 13
a clavar las Piezas.

Si ay posibilidad se hara otra bate
ria como R Zotra Como S. para que ba
jan a Deber las trentes 3. 4. y estas ba
terias RS. pueden estar a una distancia de
300. hasta 700 y 800 tiesas por q. bate q.
sus tiros llegien ala trente 3. 4. por ele
uacion, y el usaje le llaman tirar ei
Neoche, pero si estubieran a 200 tiesas
a la Plaza serian mejor todauia

Si no Ubiere lugar a Construir las
baterias sobre dichas RS. se construiran las
CDEF y despues a auer llegado la Paralela
MN se construira la Bateria XZ, ó bien las
2 p.q y Llegada la Paralela HK se abar
laran las baterias como VTY y supuesto q.
llegada la Ultima Paralela 7. 8. se construi
ra la Bateria Ot. 12. Cuyos tiros se Di
rijen sobre el Venellon para abrir en el
Brecha Zenestre tiro se trabaja Lauer

bien a hacerse Dueño de la estrada en cubierta para abrir ala Sapa ó Basa da al foso.

De las Baterias de Bombas

Las Bombas parece que se hicieron para no Matar pero si no matan causan a los sitiados y es por esto que antes de Abrir la trinchera se suelen Construir las Baterias de Morteros, y el fin q se tiene, en esto es de Romper los quarteles Sencillos, pero a medida q las ataques se van adelantando se adelantan tambien las baterias de Morteros entre las que les dan algunos Pedreros q son de la misma hechura de los morteros, solo tienen esta Diferencia en ser menos pesados y de mayor Calibre q los Morteros y se llaman de Piedras y se arrojan de la misma manera q se hazen las bombas. Estas Baterias estando cerca de q la fa causan en la Plaza un Grandissimo daño por q las Bombas tiradas por mucha elevacion

sion son bastantes para Vencer los
Almarenes mas fuertes; Como son los
de la Polvora y los de los Biberes y
hasen mas Daño q/ la Artilleria.

De la Defensa de una Plaza

Entre los militares q/ por su nobleza o por
sus Servicios pretenden algun dia gobernar
una plaza se encuentran muchos q/ prevaleciendo a Valientes Desprecian la estima
ble ciencia de Defender una Plaza y piensan q/ Durante Un sitio Ningun Gobernador a cumplido muy exactamente con la obligacion de su empleo si le an hecho esponer su persona en las
acciones y casos peligrosos si se muestra con
la espada en la mano en la parte superior
de la Brecha, a la frente de un Batallon
que no pelea si no q/ esta aguardando lo
do el fuego de la artilleria y fusileria de los ataques y en lugar de Disputar palmo a palmo la subida

a la brecha al enemigo se retira el gover
nador con su tropa detras a una derecha
da cortadura para capitular, como si el gesto
ayuda fortifica. y el fin por q se construyo
fuera solo para conseguir una capitulacion
que pocas tropas consiguieron metidas dentro
de un pequeño reducto, y otras consiguieron no de
viendo mas reparo q sta muralla de un co
ral y se sacan tambien q otros consiguieron
una ordenada capitulacion en campaña rasa
despues de la perdida total del exercito de
q eran parte.

Por el gran numero de faltas cometidas
en las defensas de Plazas, faltas maximas
vistas entre el bulgo militar puede jus
gar cada uno quan rara y quan dificil
es de adquirir esta tan estimable, util y
necesaria ciencia de defender Plazas ha qu
al no se aprende con perfeccion en las le
ziones de la Academia ni leyendo libros
pero el probecho q se puede sacar
son algunos preceptos generales q se pue

ejer. Ser en el arte Prinbersal de
la guerra. los quales preceptos bien
entendidos, se hase dellos la aplica.
que conbiniere en los acidentes par
ticulares q se suelen ofrecer.
Todas las Acciones de Un Gouern.
una Plaza Antes de libro se reduzen
4 prinsipales.
La 1.ª es Poder.
La 2 es Disponer.
La 3.ª es Mandar.
La 4 es Ejecutar.
Para que todo esto el Gouern. lo haga
con asierto son menester 4 Cosas.
La 1.ª Ciencia =
La 2.ª experiencia =
la 3.ª Prudencia.
La 4.ª Valor.
La Ciencia de Un Gouern. es saber
bien la Historia la Arthica. y la Ath
Meria, Deue añadir otras Ciencias me

canicas y muy necesarias al Viage de la
Vida.

Por la Historia el Gouern.r tendra un
Conocimiento de la Nacion y de las Naciones q.e
Componen el exercito q.e viene a atacar tre.

Tendra Noticia de la Cara sucesidas hasta
los Años y Defensas a Plazas q.e aurran
corrido q.e se quienda y de las Cosas q.e se
Sedieron, y de lo pasado y de lo presente
podra Concluir las venideras; Informan
dose a Ante Segura podra venir al conoci
miento de las Buenas o malas Calidades del
Jefe Capitan Gral del exercito como asi
mismo de sus principales Cabos. Se ha Ter
nos. Por la Fortifica.n Conocerea si todas
las partes de sus plazas estan Igualmente de
fendidas, y aportiendose q.e algunas lo estan
menos q.e las otras, podra Concluir q.e sera q.e a
quella parte por donde el enemigo ataca
ra, y si el ataque fuera uno o dos o tres
B. ala vista del terreno Junto con el

numero ala Gente del exercito ene
migo Jugara al tpo que podra el
enemigo para llegar ala estrada en cu 6
biertas

Por la Ciencia ala artilleria podra
Jugar ala que el exercito enemigo po
dra llevar Con sigo y haser Un tanteo
alo que ussenita en su plaza y la Can
tidad y Calidad alos Pertrechos q le
deben Acompañar

Si el Gouern.r entrasen la Me
canica alas otras Cosas q concurren en
una buena Defensa como son ospital
Puentes Mantenas podra diminuyar lo
que Cada uno nesesitad; sin la Ciencia
Donde se adquiere la experiencia q esta
se alla siempre Un perfeta mente en Un Su
Jeto q ygnora las Facultades luego
Un Gouern.r Labio es en poco tiempo
muy experimentado y la Ciencia Sun

da con la experiencia les da lugar en las ocasiones Inprobisas a determinar en un instante que es el precepto Militar q se le conviene poner en practica en el lugar o parage en donde se ade executar lo q manda, la gente y el tpo q se necesita para executarlo.

El Sujto q se saca de la Ciencia y de la experiencia; es la prudencia; luego un Militar Labio, y experimentado nunca le falta la Prudencia en las Ocasiones Militares, y es de la Orden se desa conocer, en el porme dio de las Disposiciones que se para la mayor Defensa, sea en la Calidad y Cantidad de las Cosas que Pide, sea en las Cosas que Manda, Junta Gente q se cose el Gouern.r Sapiente esperimen dado y prudente es ordinariam.te sabien do por q la verdadera Ciencia esperi encia y Prudencia Militar se adqui

eren en las Fortalezas, Ni Militares
en las quales uno Cumple con la obli
g.n a su empleo.

De lo que un Governad.r a de
hazer antes al Sitio

Primeram.te procurara tener mucha Gu
arnicion y los Viveres necesarios para su
Manutencion, la Artilleria municiones
Instrumentos de Guerra cuya Deter
min.n Pertenece al oficial de Artille
ria. 2.o hazer Desarbolar y llevar todo
lo que pueda servir de Abrigo al enem.
go. 3.o antes q.e los desalojamentos del exer
cito enemigo pongan a Apoderarse de los Ca
minos q.e conduzen a la plaza, hechara fu
era de la Plaza todas las bocas inuti
les, y los bezinos q.e quedaren en ella
dran oblig.n de tener Viveres

4º Reconocera los Almacenes si son
a prueba de bomba y si estos las muni
ciones y víveres estan en buen estado
y si falta algo de esto procurara re
mediarlo 5º acercandose el exercito enemi
go hara introducir en la plaza todo
los víveres que pudieren hallar en
todo su Contorno como asi mismo Ma
deros y Tarimas.

Mandara quemar lo que no se pudie
re ó lo que no se necesitare de Conducir
a lo qual podria servirse el enemi
go, las Casas a los principales Templos
como asi mismo los Conventos podran
servir a Almacen ó por lo que convini
ere en su plaza.

De las Disposiciones q.e
se deben dar un Govern.r Durante 78
el Sitio

Primeram.te empezando a parecer el exercito enemigo, ó sus Destacamentos, haciendo muestra que quieren Atacarse, ó pasar la linea de Circumbalacion, Debe el Governador guardarse bien de hacerle Disparar ninguno tiro de Canon, p.r no es del fin de 3 y 4 dias que el exercito haya Plantiado su Campo, es lo mismo que descubrir al enemigo el Parage que deben ocupar para estar con seguridad.

El Daño que puede resultar al enemigo de no dispararle la Artilleria sera q.e si Campa Armadamente Lejos de la Plaza le sera preciso desacampar y con esto gana tp.o el Govern.r ya que Atraba par al enemigo; Si el exer

tiro enemigo Campa muy distante de la
Plaza. es menester q se de a su linea a Con
trabalacion un gran Circuito, y aun esta se
da mal defendida respecto la poca gente
de que Vienen.

2º quando el Real al exercito ene
migo Junto con Algunos Ingenieros y
oficiales Generales al exercito Gran a se
conocer por Lordo podran mandar abrir
los ataques, suele venir acompañando se
Algun destacamento de Caballeria, y Dra
gones el qual destacamento se suele po
ner en un Parage q no Lea Visto a la Pla
za, entonces el gouern. de la cura de te
ner gran Cuidado de q no le cojan persona
Alguna de los nuyos, por q no ay soldado por
Ignorante q sea q no sepa en aquella oca
sion dar avisos Importantes.

3º si el destacamento que se ha
de asercar a la plaza para la defensa
y guardia al General es Cordo el

Gouern.r a la plaza le hara atacar
por un mayor numero y asi les obli
gara ~~de esta forma~~ estar fuera del tiro
del fusil. Y en este Destacamento es con
siderable, se dejara fuera de la Plaza
un poco de Infanteria y Caballeria
los quales retirandose seran Persegui
dos de los enemigos, y entonces se les ha
ra venir a estos todo el fuego de la
Plaza.

Nota

Que el gouern.r de la Plaza deue auis
ar al oficial q.e manda la tropa q.e
sale de la plaza, en q.e por ningun pretexto
se Corra detras de la Guardia del Real
enemigo q.e huiere y q.e puede el enemigo
auer puesto mas tropas en emboscada
y de esta manera cortarles el Paso de la
retirada.

2.o Mandara a la tropa que se
lleue q.e hagan fuego sobre los Parti

cutarey que beran estar apartados de
la tropa, que seran sin Duda los quan
do conducir ó Mandar en el ataque; y es
tos son las Cabezas principales, y la perdi
da de una sola de ellos, causara mas Daño
al enemigo que la Perdida de muchos Sol
dados 5. La 1.a noche del ataque la guar
ni ronda de estar sobre las Armas, porq.
es en aquella 1.a noche quando el enemi
go procura apoderarse de Alguna obra
exterior, fauorecida de Algun Barraco. q.
por descuido se aura dejado allenar; y si ha
Cosa resultare, entonces el Gouern.or porqué
Jarseta al enemigo lo arruinara todo y
procurara destruir lo que el enemigo aura
Construido en dha obra para fortificarse
mejor: 6.a Reconociendo el lugar q. el ene
migo a escogido para el ataque el go
uern.or mandara trabajar con toda Di
ligencia, otros muchos baso de la esta

nada ô glacis como A, B, C; en los extremos
de los angulos salientes de la esplanada
mandara hacer unas obras enterradas en
forma de sotragguardia como MNO, con
sus orillas debajo del Parapeto y a dos pies
por la parte de adentro podra poner una
hila de estacas de un pie y medio mas
das que el mismo parapeto

Si en la estrada encubierta no hubi
ere cortaduras las mandara hacer para
defender la entrada de las Plazas de Armas
y en las esquinas o alas de Armas en el fon
gulo entrante de la contra escarpa Man
dara hacer un Ho sarnicito ô un Vetran
chamiento como RSV o bien TXZ Supuesto
que por aquella parte se puede bajar con
facilidad al foso.

Debajo de estos Vetranchamientos
RSV, o bien TXV se mandaran hacer unos
hornillos como asi mismo en medio de
la Plaza, ô bien en los espacios compre
hendidos en estos Vetranchamientos

de manera q se les pueda pegar fuego por la parte de adentro del foso, pero esto a de ser con tal precaución de que pegando fuego a los hornillos no se bue ele la contra escarpa.

Si ubiere obras exteriores como Contraguardas, ó Rebellin mandara luego el Gouern.r trabajar en ellas por debajo del terraplen trabajando hasta el foso, y se iran continuando todo al Veedor de las fuentes, y lo mismo se executara con las fuentes a los Baluartes &c

Si el foso estubiere seco mandara el gouernador hacer Caponeras en los angulos a las espaldas de los baluartes &c y lo mismo hara en las entradas del foso del Rebellin.

Estas Caponeras no son otra cosa q unos foos de Ratopies de Alnchos y

3 ã 4 a hondo Cubiertas con unos fa
blones dejando hacia los Angulos Flan
queados a los Baluartes hacia el Rebe
llin unas pequeñas troneras para poder
por ellas apuntar el fusil para Defen
der el parage del foso por aquella par
te; Mandara Plantar dos filas a
estacas en medio del foso, delante de la
frente de los Baluartes, y del Rebellin;
dentro del mismo Rebellin, se hara Que
dalo fuerte como en las plazas de Ma
nos a la entrada encubierta, haciendo
q. sirvan defensa de las Cortinas, hacien
dolo lo bastante Alto para que no
este Dominado del terraplen del Rebe
llin

Su capacidad sera bastante si
en el se pueden alojar de 20 a 30 hom
bres, por medio de la Contramina
se pueden construir unos hornillos den

tro al mismo terraplen, muy inmedia
do hará la Brecha q. podrán tener
asu tpo.

Para construir el Hospitalito de
Vemellón se podra sacar la tierra de
dos sitios q. estarán inmediato al Parape
to del Hospitalito, y el otro Inme
diato a la Batada al terraplen.

Mandara Arrabatar al Retranchamien
to, ó Cordadura al Baluarte y todo
aun tpo en la Cordadura Real.

El Dia despues a la 1ª noche de
la abertura al Ataque el Gouern.r de
la Plaza Deue desde la muralla se
conocer lo que el enemigo, se á Adelan
dado con sus ataques a la noche antece
dente, y Burgando q. el enemigo a la
noche siguiente, Podra adelantar sus
ataques, hasta el sitio de Publa

a la Plaza de Grais, Mandara q.
en la noche siguiente se trabaje en
dos lineas de Contra Ataques q. son co
mo se Sigue 81

Desde las Plazas de Armas 229
estan entre el Baluarte atacado y
el Tenellon no atacado tiene 2 lineas
P. 3 94 a 50 a 60 varas a lo sinuosi
dad no son otra cosa que unos peque
nos fosos de 4 pies de profundidad y de 5.
pies de Ancho

Su Defensa la sacan de los Para
petos de las Plazas de Armas de donde
salen, de los quales perapetos, se les puede
poner dos pequeñas piezas de Artilleria
lo mismo se pondra sobre los Tenelli
nes 5. 6.

Su Utilidad consiste en q. el enemi
go no puede adelantar sus Ataques
ni ser enfilados de los Contra ataques.

2ª

No podra venir a Apoderarse de hechar fuera los q.e la Defienden sin Perder tpo por la aumentacion de los ataques q.e se vieren

3ª

Supuesto q.e sean hechados fuera de las q.e defienden las lineas de contra ataques, es cierto que el enemigo no podra servirse de ellas por estar enfiladas de la plaza, y las Comunicac.n de los Ataques de los enemigos con las lineas de Contra ataques haren Zuzuhit su Caballeria en Apo de una sortida de la Plaza.

Perdidas las Primeras lineas de contra ataques el Gouvern.r mandara tanche despues a tirar otras mas largas y algo mas apartadas de las Primeras y quitamen su Defensa de los mismos Rebellines 5.6.

El Gobierno 4º hara Dispararse la Artilleria lo menos que pudiere, excepto quando el menoscabo de truiz algun Alojamiento del enemigo como por exemplo, una Bateria, ó bien otro q. le podria hacer tan grande Dano, y asi procuraran Guardar la Polvora para la Mosqueteria y Corrillos, por que pegando fuego a tres o cinco hace mas Dano al enemigo q. muchos tiros a fuil

El Gobierno procuraran tener espias en el exercito enemigo, para que asi tres le den aviso del estado en q. el mismo exercito se alla, y aunq. el aviso sea malo para el, y para su Plaza nunca lo de Comunicar a Ninguno, y si al contrario deben inventar mentiras q. tengan apariencias de verdad como por exemplo, q. el exercito enemigo tiene muchos enfermos que le faltan los viveres, y si son de diversas Naciones decir q. no corren de

buen acuerdo entre ellos: enseñar Cartas
aunq/ falsas q/ le aufan de un pronto lo como,
ni permitir q/ en su presencia ninguno pue
baya Discurriendo del tpo q/ la plaza se
podra mantener; tendra tambien espias d
entro de la misma Plaza para que le in
formen si ay algunos oficiales que Mor
muren sobre la carga Vencidencia, por q/
es bueno q/ el gouernador los Conozca y
abere.

5a

Desde la 1a. noche a la abertura de las
ataques, deue el Gouern.r disponer q/ se ha
ga alguna Salida, pero esto a de ser en
secreto, Diligencia, y Rigor: al ordenar
que deuen salir no se puede dar Regla fija
solo lo que se puede decir, es el fin por q/ se
hace, q/es es retardar las operaciones de los
Sitiadores, Inutilizar Pertrechos a fuera, y entro
duzir otros a Dentro para hacer Prisioneros
Desaser los Ataques, enclauar la Artille
ria, esto es metiendole el fogon con

clavo a Otero, si no se pueden arrasar
dentro de la Plaza.

Las Salidas no se hacen quando la
Guarnicion de la plaza es poca, y la Re
tirada es Dificil,

Se guarnece de Mosqueteria y arti
lleria todas las partes que Miran a la par
te de la Retirada. el tpo mas apropositho
para la Salida es a noche, y algunos
Quieren q se haga un poco antes de la Ba
Quando el tpo es obscuro y Malo, y en
acabando de Obrar. Algunas Salidas se
suelen hacer a Dia pero entonces es para
hacer alguna Cosa grande Y por sancia
Y para esto es menester que la guarni
on sea tan Numerosa q pueda arriesgar
la batalla con el exercito Sitiador.

Las Salidas se han de hacer como
mudo, y tan mas hacer Salidas para estorbar
los trabajadores y Cansar al enemigo.

La Cantidad de los hombres q fabran

a Salir a la plaza la determina el
Gobernador y esta a de ser respechiba a la par
de q. Buscar estan en los ataques para su
Defensa.

Solo diré que los hombres destina
dos para la Salida se an de dividir
en 3 clases. los primeros son Destinados
para atacar ó hechar fuera de las ba
ques, los destinados p.a su Defensa. Estos
deben ser armados con Pistolas, espadas al
fanes y otros Instrumentos, Los 2.os des tí
nados deben servir p.a Destruir los ataq.
estos an de ser Armados de Picos, Palas
Garfios, Marrasos, hachas, y fuegos, arti
ficiales para quemar lo que no pudieren des
baratar y asi mismo seran estos los que
llevaran clavos p.a clavar la artillería
Los 3.os destinados a socorrer los 1.os y
2.os sus Armas son el ordinario, y estos
se componen de Infanteria, y Caballe
ria el puesto q. han de ocupar es por la p.a de la
Vetirada

De la Defensa de la estrada encubierta.

La estrada encubierta se Defiende por medio de las Cortaduras y el Flo panco hecho en la plaza de Armas, en el angulo entrante de la Contraescarpa

Las Plazas bajas y los Fenallones son escelentes para la Defensa de la estrada encubierta, y para esta en el Fenallon se abriran troneras para Plazar en ellas la artilleria, Zen no pudiendo los de la plaza mandenerse mas en la estrada encubierta Pegaran fuego a los horrillos de su parapeto, y se retiraran en el alojamiento. al angulo entrante Zalojado el enemigo sobre la estrada encubierta se pegara fuego a los orrillos q se estan en la misma estrada encubierta q como se dicho se le comu

nica el fuego p.r la parte del foso.

No Pudiendo los de la Plaza mantenerse mas le pegaran fuego y se retiraran a la plaza, y procuraran de salir por lo que les faltare la tapada del foso. Puesto el fuego en este Hospitalito el enemigo tardara 2 y 3 dias para alojarse en aquel Parage Galopado se hara salir un hombre de la plaza que por la parte del foso pegara fuego a las horquillas q.e Ramas mano se aran construido en aquel Parage.

Dela defensa del foso del Ravelin

No aviendo podido embarazar la Construccion de la Galeria, y siendo tan drecha en estado de subir por ella el enemigo se Dispondra para montar

el asalto, y entonces el governador deue procurar defender, y haser defender es ta brecha, con todo el valor posible ha siendola defender por dos pequenas Cortaduras hechas sobre el terraplen, para flanquear a los que montan la Brecha, y en el mismo tpo. q son batidos a frente de la Cortadura del Vebellin hara hechar Gente la misma Brecha Algunos Caualos de frisa para detener el enemigo, y al mismo tpo hara pegar fuego a algunos ornillos que ha Contramina hasiendo de haser baso de la mesma brecha

Hauiendo hecho la fuerza posible para embarasar la Subida de la Brecha sera preiso abandonar el terraplen del Vebellin y en retirandose se deparan de los Bo hombres dentro del Retranchamiento. El mismo Vebellin Daentonses

el enemigo trabajando en alto para
sobre el terraplen del mismo Rebellin
habra de dar todo el fuego deste
Retranchamiento, y tambien el de la
Cortina y de las frentes de los Baluar
des de la Plaza.

En Retirandose la gente que
defendia la Brecha, se podra Pegar
fuego a la linea, y fuegos artificiales que
se aurran puesto en el foso.

Primeramente se pondra fuego al mas
inmediato al terraplen del Rebellin
Esto hara perder 6 y 8 dias de tiempo al
enemigo, que no podra emprender na
da sobre los que estan dentro del Re
tranchamiento del Rebellin.

Los que estan en el Retirado Re
tranchamiento tendran cuidado toda la
noche de hechar fuegos hacia los
enemigos para que de la Plaza los

Puedan ver, y de quando en quando
hayan hobar algunos hornillos q. se han
demano de habran construido en los
dos fosos. 86

Y no pudiendo resistir en este retran
chamiento se le pegara fuego y se ren
dira la gente a la plaza comprendo lo q.
les facilito la retirada, y entonces el enemi
go procurara de alojarse en el mismo
rebellin, y de pasar al foso principal de
la plaza construiendo en el trayectoria
como en el rebellin.

Hoda

Que lo que aqui se dicho supone q. el fo
so esta seco, pero si fuere lleno de agua
sera menester desbrar el agua y si no
fuere lugar sera menester llenarlo con fasi
nas y Piedras desde la contraescarpa
hasta la frente del rebellin o baluarte
lo que cuesta mucho tiempo y gente

Del Ataque

Supuesto que desde la 2ª noche del ataq.
el gouernador mandó empezar a trabajar
en los Retranchamientos, o Cortadeiras
C.B.A. D.E.F.G.H.I. y despues en la gran Cor
tadeira M.N.O. y hecho disponer tanto
orníhos como se pudieren se dispondra
a Reserúir el Ataque del enemigo el mes
do siguiente.

Toda la Guarnicion estara Pues
ta en Armas y se dividira en 6 partes
2 destas partes estaran Repartidas en el
Cuerpo de Guardia principal, para ser
Prontos a donde fuere mester, y destas
6 partes se dividira por los puestos mas
atacados las otras 3. seruiran para gu
ardar y defender los puestos atacados
Supuesto duerm 3. y se observara lo si
guiente en Cada Pto de los puestos atacados.

Supuesto que ay 500 hombres para Defen
der el uno de los Puestos atacados, se divi 87
diran estos 500 hombres en 10 partes dos
de las quales q/ son 100 hombres estaran
detras de la Cortadura C.B.A. para defender
la. Sus armas ademas de las de fusil seran
Pistolas, espontones, alabardas, y chafarotes
detras de estas 2 partes de Puente se pondran
otras 3. q/ son 150 hombres para llenar los
barios de los muertos y heridos puedan de
jar, y Veelebar los que necesitan de des
cansar. los 250 hombres que quedan es
taran formados sobre el terraplen, a la
izquierda, y a la derecha, y parte de los
detras de la Cortadura DEF y procuraran
estar de suerte q/ el fuego del enemigo
no les haga Dano, y lo mismo se observa
ra en todos los demas puestos atacados
Los Vecinos y habitantes
Destinados a la Defensa se Separa

ran con la misma proporcion, y los
otros se emplearan en hechar Piedras
y fuego artificiado en la misma brecha;
y delante de la misma brecha Vrere
algunos hornillos y sacos de Polvora
disparados se le dara fuego alos sacos
de Polvora y heridos, son de Degrande
uso en esta ocasion, sin olvidar los
Canallos de Brea y qualquier otro
embarazo ala salida del enemigo
en la brecha.

Si el Baluarte R.S. no estuviere
otro fuere de los puestos atacados el go
vernador procurara haser Vrir en
el Flanco R.S. algunas troneras mas
abajo del cordon, y no mandara abrir
o Desapartar hasta el tpo del asalto.

Como los enemigos son muchos pue
den embiar continuamte. gente de re
fuerzo ala brecha de manera q

Sera preciso a los que Defienden la Cor
tadura CBA Retirarse a la Cortadura
DEF dejando entre las Cortaduras DEF 88
CBA Algunas hornillas o fogatas a los
quales se les puede pegar fuego Estas
a la Cortadura DEF.

La Defensa de esta Cortadura
DEF y de la GHL se hara Como la pri
mera CBA.

Al tiempo que se defiende la Cortadu
ra DEF el gouernador mandara romper
el terraplen de la Muralla haziendo
los francos zx. y todo lo demas del
terraplen para hazer Cortaduras con
su foso hasta llegar al foso de la Corta
dura Real. MNO

Apoderado el enemigo de la
Muralla de la plaza que corresponde

a la cortadura principal MNO y su
fongo es construida con su Rebellines
a prueba a Señor, y elevada todo lo
que se pueda para que no este Domi
nada al terraplen a la muralla, sera
preciso q. el enemigo tome su exhite
rea sobre el mismo terraplen de la
muralla, y que haga el mismo me
nesto que antes hizo para hacerse
Dueño de la cortadura MNO como asi
mismo a la muralla de la plaza. y el
Gouernador de ella hara lo mismo D
el mismo modo q. antes hizo para
Defenderse.

Perdida la Cortadura MNO. el go
uernador de la Ciudad se retirara detras
de otra q. estendera como la primera y
asi hira continuando hasta no allar
terreno, ni Materiales para hacerlo

ó bien que faltando Materiales se ha
lle imposibilitado, a causa de la poca fuer
ze que le queda para executarlo; ha
lara de Capitulacion, la qual sera p.
el de grande honrra, y sabe bien para
sus tropas que en Combatido besa sus ho
dones, pues q. no le desa al enemigo si
no una Plaza por la mayor parte des
truida, cuyas Ruinas seran Una por
petua Memoria a la Gloria de lo
ver.

De la Capitulacion

Reducidos al extremo los defensores, el
Gover.r Juntara a los principales oficia
les a la plaza a Consejo de Guerra y des
pues de haverles Representado el estado
de la Plaza, Necesidades y la poca
esperanza q. tienen de Socorro unsa
ra quales son sus Pareceres Y.e con

tienen todos en Capitular se formara
un Papel de la Defensa hecha dia
por dia, sin haser mencion a los hechos
esto es sin Alabar, ni Bituperar los
hechos a los oficiales se hara Mencion
a los soldados Perdidos, y de las otra
mas cosas que obliguen a Capitular
y se hara firmar a todos los oficia
les, y Ciudadanos Principales. Se
tocara la llamada y hecho tregua
o Suspension a Armas se Enviara
desde la Ciud. al Campo enemigo
hombres de Consideracion y de Ciu
delidad para ajustar la Capitula
cion, y los del exercito embiaran
a la plaza hombres de Igual Carac
ter y entre tanto se Doblaran
las Guardias.

El Gouern.r no saldra de 90
la plaza por ninguna Cosa, y lo que
pide en la Capitulacion debe tenerlo
por escrito Y asi mismo los Capitu
los q.e subio al ataque.

Tendra Gran Cuidado q.e los
articulos de la Capitulacion que pide
como tambien los que le Concedan se
an claros y que en ellos no haga
la menor Cosa que Interpretar
ni Dudar.

Augustino