

Proposiciones de las medidas arregladas... - Gaztañeta, 1712

Transcripción y notas de Cayetano Hormaechea

Atendiendo una orden del Rey de 12 de setiembre 1712, Bernardo Tinajero redactó un proyecto, firmado el 15 de enero 1713, para la construcción de diez bajeles y dos pataches en la Habana. El proyecto incluye al final un documento redactado por Gaztañeta con las características y medidas necesarias para la construcción de dos bajeles de 60 y 64 codos de quilla respectivamente y 60 cañones cada uno, documento que transcribimos a continuación.

Fol. 35

PROPOSICIONES DE LAS MEDIDAS ARREGLADAS a la construcción de un Bagel de Guerra de sesenta codos de quilla, limpias de codillo a codillo, esto se entiende en plano, y línea recta, contándose desde el ángulo que forma el codaste de la popa en la quilla de la parte interior, y alefriz de la tabla, hasta el punto que empieza a formar arco la roda de proa, o branque, y sobre este fundamento, y principio se irán declarando las demás dimensiones: advierto que esta medida de codo se debe entender, que es dos tercias de vara castellana (que llaman medida de Ávila) y un treinta y dos partes de las dos tercias más, que es repartir las dos tercias de la vara en 32 partes, y una de estas partes se le añadirán a las dos tercias, y quedará el valor de la medida del codo Real que su Magestad tiene en sus Reales Astilleros. Además este codo se reparte en 24 partes iguales, que llamamos pulgadas para más exacta inteligencia, como también el medio codo, llamamos Pie y así iremos declarando nuestras proposiciones con los nombres de estas partes del codo, siendo el codo entero 24 pulgadas, el medio codo, o nombrado Pie 12 pulgadas, el tercio 8 pulgadas, y el cuarto 6 pulgadas, y el 8• 3 pulgadas.

Codos reales Pulgadas	DECLARACIÓN DE LAS PARTES MAS NOTABLES Y SUS CANTIDADES
60 00	Quilla limpia de codillo a codillo sesenta codos largo
20 00	Manga en lo más ancho de la nao en la línea del agua, la tercia parte de la quilla, veinte codos, sin el grueso de la tabla de los costados; esto es en la Barenga maestra.
6 16	Puntal, o alto perpendicular de la línea del agua, o la del más ancho de la manga sobre la cara alta de la Quilla, novena parte de la quilla, seis codos y dos tercios que son diez y seis pulgadas. ¹

Fol 35 vº

8 12	Puntal a la cubierta le aumentaremos para el floreo de la artillería, un codo y tres cuartos, y quedará todo en ocho codos y medio que son 12 pulgadas, desde la cara alta de la Quilla alta hasta la tabla de la primera cubierta en medio de ella.
------	--

¹ Es posible que se trate de un lapsus del autor y este puntal esté medido sobre el plan y no sobre la quilla. Hay dos razones para pensar así: En primer lugar porque esa magnitud es la tercera parte de la manga, que corresponde al radio del arco del costado utilizado en el método del óvalo y, por tanto, es aproximadamente el puntal medido desde el plan, no desde la quilla. En segundo lugar, porque cuando describe el baje de 64 codos de quilla, que es una versión aumentada del de 60 codos de quilla, toma las medidas desde el plan con un puntal en lo más ancho igual a 1/3 de la manga, como se puede comprobar en el plano, pudiéndose trazar un óvalo perfecto. Lo mismo se puede decir de la medida del puntal en la cubierta.

8	00	Plan, aunque de esta dimensión no hacemos caso en estas construcciones de la nueva idea, porque le damos lo que correspondiere al arco del costado que toca al plano de la astilla muerta o grueso de los materiales, aquí nos lo da la novena parte de la Quilla, ocho codos. ²
7	18	
7	06	Los redeles vienen en esta construcción a ser el de proa de siete codos y tres cuartos que son 18 pulgadas y el de proa de siete codos y cuarto que son 6 pulgadas, siendo casi iguales con diferencia de doce pulgadas.
10	00	Lanzamiento de proa, será la sexta parte de la Quilla, que es diez codos; y esto se entiende sobre la primera cubierta.
2	00	Lanzamiento de la popa, será la quinta parte de la proa y esto sobre la dicha cubierta primera, que son dos codos. Estos lanzamientos no son otra cosa más que la cantidad que se avanzan, el codaste de la rectitud de la Quilla para popa y el branque para proa.
15	00	El arco ³ perpendicular del branque es sobre la cara alta de la quilla la cuarta parte de la quilla que son quince codos.
13	00	El alto perpendicular del codaste sobre la cara alta de la Quilla trece codos y su lanzamiento en el extremo dos codos y tres cuartos.
72	00	Eslora, o lo más largo del bagel sobre la primera cubierta es setenta y dos codos; a saber sesenta de quilla y diez de lanzamiento de proa

Fol. 36

13	08	y dos de popa sobre la primera cubierta; la suma de los tres hacen los setenta y dos codos. Lo más ancho del yugo de popa, que es en los batiportes de la popa llana en Santa Bárbara, trece codos y un tercio, que son los dos tercios de la manga.
5	18	Rasel de popa sobre la cara alta de la quilla hasta el asiento de los tostones (<i>sic</i>) en las aletas de la popa llana, cinco codos y tres cuartos. Este valor del rasel se debe coger sobre la cara alta de la quilla, el valor de la cuarta parte de la manga, que aquí es cinco codos, la cuarta de la manga, y luego la astilla muerta, es tres cuartos de codo, y así será cinco codos y tres cuartos.
2	12	El rasel de proa sobre el codillo de la Quilla será la octava parte justamente de la Manga, que son dos codos y medio, y en la roda de proa irá a morir la bagara en dos codos más alta, que será en cuatro codos y medio, y todo sobre la cara alta de la quilla.
00	18	La astilla muerta será desde los cincuenta codos de Quilla arriba, tantos cuantos codos tuviere de Eslora el bagel en su cuarta parte reducido en pulgadas, a saber aquí tiene 72 codos de eslora, su cuarta parte son 18 codos y así tendrá de astilla muerta tantas pulgadas

² Aquí se produce un error del autor o una errata de la imprenta porque ocho codos no son la novena parte de la quilla sino de la eslora.

³ Parece que en vez de decir "arco" debería decir "alto".

- 20 00 El arco de los costados, esto se entiende en lo más ancho de la manga en el redel de proa, o mura, que es la cuarta parte de la Eslora, tendrá igual ancho que en la manga, los mismos 20 codos, y en la cuadra de popa, o redel asimismo en la cuarta parte de la Eslora, tendrá un codo menos; a saber diez y nueve codos, medio codo menos de cada costado.

Fol. 36 vº

- 2 12 El recogimiento de los portaloes en los bordes de la plaza de armas será, de cada banda, la octava parte de la Manga, que será dos codos y medio; y quedará todo en las tres cuartas partes con el redondo conveniente a los costados y hermosos a la vista.
- 6 16 El extremo de la popa en el asiento del coronamiento será la mitad de lo más ancho del yugo, seis codos y dos tercios.
- 32 00 El arco de los raseles se empieza desde dos codos más a proa que la mitad de la Quilla y otros dos más a popa que la mitad de la Eslora, que es de 32 codos, a proa del codaste, o ángulo, de donde se empieza la Quilla, y estos son de popa, hasta que se sienten en el codaste en los cinco codos y tres cuartos, como se ha dicho
- 30 00 Y el arco de los raseles de proa se empieza a seis codos más para proa que la mitad de la mitad de la Eslora,⁴ y va a morir en la roda de proa en cuatro codos y medio, pasando por los dos y medio que tiene el codillo de proa.

Desta suerte quedan nueve codos de Quilla para el asiento de las varengas del punto de la Maestra, que serán nueve, quedando por lugar de la Maestra dos codos más a proa que la mitad de la Eslora, de donde para las partes de popa y proa habrá cuatro varengas de su punto, siendo ella la novena en medio, dos codos más a proa que la mitad de la Eslora

Llevará este bagel sesenta y cinco varengas de cuenta sobre su quilla y roda, así en varengas principales como en piques y orcones de los rasedes (*sic*) de popa y proa, los sesenta dellos sobre la quilla y los seis sobre la roda de proa; cinco y uno sobre la curva de la zapata de popa,

Fol 37

- 1 18 sin los espaldones y reveses de popa y proa. La primera cubierta en medio, y en la varena Maestra, será puesta más alta que la línea de agua a lo más grueso de la manga de un codo y tres cuartos, y en la roda de proa dos codos menos dos pulgadas más alto que la línea del agua, y el el codaste de popa dos codos y un tercio más alto que la dicha línea del agua.
- 1 22
- 2 08

El arco que se le dará a la cubierta para que corran las aguas basta suficiente con que tenga un tercio de codo de arqueo bastará, afianzándolos bien con las columnas que sirvan de puntales en medio desde la sobrequilla hasta la Eslora, que se le tirará en la medianía, debajo de los vaos de cubierta.

⁴ Aquí parece que "la mitad" está repetido.

- 3 16 La segunda cubierta tendrá de puntal, desde la tabla de la primera hasta el canto alto de la lata de la segunda, tres codos y dos tercios igual en toda, solo algún reconocimiento más a proa menos, como a popa más.
- 3 08 El alcázar tendrá de puntal a la entrada tres codos y un tercio de la tabla de la segunda cubierta hasta el canto bajo de la lata del alcázar, y hacia popa se irá levantando hasta que en la cámara quede en tres codos y medio, que será bastante puntal, y su principio será desde el guindaste de la driza mayor hasta popa.
- 14 00 La toldilla, o camarote de popa, será de largo catorce codos desde la popa para proa, y su puntal en la entrada será desde la tabla del alcázar hasta los latones, y su canto bajo de tres codos y cuatro pulgadas, y en la popa, tres codos y ocho pulgadas.
- 3 06 El castillo de proa será en su puntal igual en todo, de tres codos y cuarto, desde la tabla de

Fol. 37 vº

- 13 00 la cubierta hasta el canto bajo de sus latas; y desde el mamparo, o propao, hacia popa será de largo trece codos.
- 2 12 Los bordos de la plaza de armas será de alto desde la tabla de la cubierta hasta el bordo dos codos y medio, y poniéndole una falca de medio codo quedará en tres para resguardo de la gente en tiempo de batalla.
- 3 00
- 1 00 Los batiportes de la primera batería serán de alto sobre la cubierta principal un codo, igual en todas las portas, y aun en las de la popallena (*sic*) en Santa Bárbara

Primera batería

Tendrá trece portas por banda en la primera andana de esta suerte repartidas: en medio de la cubierta se tirará una línea recta desde el codaste hasta la roda de proa en lo largo de la Eslora, y en ella se contarán desde el codaste cuatro codos que será el canto de popa de la primera porta, a quien le daremos de ancho codo y medio, y de allí a otros tres codos y veinte y dos pulgadas señalaremos otra porta, que también le daremos codo y medio de ancho de popa a proa, y solo estas dos portas de cada banda serán de este ancho para poder graduar bien las piezas dellas y otras dos de cada banda a proa, como se ven en la planta del bagel, que todos los demás serán de ancho de popa a proa un codo y tercio, y en lo alto todas en general un codo y cuarto, como la distancia de unas a otras ; y como esta distancia es considerada en línea recta, tendrán más la que les diere el redondo del costado, como se ve en la misma planta; y desde la roda de proa hasta su primera porta, tendrá de distancia cuatro codos y medio.

Segunda batería En la segunda batería tendrá doce portas por

Fol. 38

banda, éstas serán en cuadro codo y cuarto de hueco, asentando en la medianía de las portas de la primera batería cuya distancia de una a otra será como en las de la primera batería tres codos y veinte pulgadas, y sus batiportes sobre el plano de la tabla de la cubierta, será de veinte y dos pulgadas en general a todas las portas, para que de esta suerte no sea necesario andar con la confusión de las cureñas, sino sea general a todas y en todas.

Alcázar y su
batería

Sobre el alcázar se pondrán cinco o seis portas según se quisiere; estas serán en todo iguales de tres cuartos de codo en cuadro, o sean redondas o ovaladas; sus batiportes, de alto medio codo, caerán en la medianía de las portas de la segunda batería, y a perpendicular con la de la primera, su distancia unas de otras será cuatro codos y medio, y quedarán así repartidos sesenta y dos piezas de artillería en el bagel demostrado, sobre 60 codos de quilla, a saber: 13 en la primera batería, 12 en la segunda, y 6 en la sobrealcázar, hacen 31 por banda, y en ambas 62, que dando todos libres y desahogados para el uso de ellas.

La cintería

Se pondrán dos cintas debajo de la primera batería, de suerte que cojan en medio de ellas la primera cubierta para mayor fortificación del bagel, y echando por la parte de adentro sobre los francesiles (*sic*) un palmejar algo grueso, serán empernando las dos cintas; a saber, ésta alta con este palmejar, y la baja con el durmente que será de gran fortaleza a la nao.

Deabajo de la segunda batería, se ejecutará lo mismo con otras dos cintas, como se ha dicho en la primera, y lo manifiesta la misma planta.

Fol. 38 v^o

La quinta cinta será la que sirva de remate de el bordo, o portalo, y los cinglones de los remates del alcázar y castillo y toldilla serán proporcionales, y según la idea de os que obraren serán más perfectos cuanto fuere el maestro más celoso a desempeñar su obligación.

Aunque de paso no puedo dejar de decir algo sobre la exorbitancia del grosor de los materiales que le echan en la América a los bageles, considerando que son por ello más fuertes, y no miran que la gravedad de su peso los azora a los baxeles, y no solamente llevará menos carga, pero también tendrán menos buque porque se les quita el cóncavo vacío que debían tener más en sus bodegas, y todos los costados exorbitantemente gruesos, hacen equilibrio a los fundamentos, y de menos aguante, y por esta razón los cargan de lastre para tenerlos derechos.

El buen bagel construido según que va demostrado, esté cierto y fijo cualquiera, que sin que tenga una onza de lastre, si no barrida toda su bodega mantendrá todos sus; árboles, vergas y aparejo pendiente, alta la verga, y esto no lo digo por exageración, sino por haberse experimentado, así en los pasajes ⁵a vista de una flota, y naciones con dos bageles, el uno de 56 codos de quilla y el otro de 54, y haberlos arbolado sin ningún lastre, con la desconfianza de todos los oficiales y maestro que los obró, pero no del que los mandó construir, aunque le atribuyeron a temeridad tenía plena satisfacción del valor y fundamento de sus líneas, aunque no vistas del vulgo hasta entonces, y en seis que ha ejecutado, en los cinco a experimentado lo mismo que queda dicho; y así en la misma

⁵ Probablemente se refiere al puerto de Pasajes

barenga maestra lleva la regularidad de los gruesos que deben tener los maderos en sus graduaciones de los parajes, que en hablar en esto sería dilatarnos mucho, y no da lugar la cortedad del tiempo ni lo abreviado de esta declaración.

En la demostración de la barenga maestra se verá la figura del bagel en sus costados, su redondo, su recogimiento, lo retirado de su artillería al centro para que no le sirva de volumen lo que puede aguantar, y la poca agua que ha de pescar, o calar, asimismo en la mitad de la construcción de popa se verán las barengas y sus figuras desde las aletas de popa hasta la maestra, con que seguimientos corren sin quebrantos, ni hoyos a los costados, los delgados de los raseles, su extensión para el sostén y aguante, y en la construcción de la mitad para proa también se verán las barengas desde el primer batiporte de proa hasta el redel, o mura, que será del ancho de la maestra, donde en cada una de por si en todos se podrá colegir el redondo y igualdad que deben llevar los costados en el todo, y no como se hace, dar medidas de Quilla, Plan, Puntal, etc. y colocar estos en los lugares determinados, y todo lo demás ejecutar al tiempo, como dicen a gallina ciega, sin tener forma de figura regular, sino un conjunto de materiales mal formados y fuertemente atados.

Todas las demás partes del bagel se irán proporcionando por el petipié que hemos puesto en la planta, pues están regulados en ella, según y conforme se deben practicar en acto práctico, en el astillero, que no dudo adelantarán a mayor perfección de lo que aquí ponemos, y pasaremos a la explicación de las líneas de la planta.

Explicación de las líneas de la planta⁶

Las primeras líneas son las que componen la Quilla, su cantidad es el intervalo A. B. sesenta codos, como lo demuestran las mismas partes en que está dividida, que podrá servir de pitipié la inmediata, que es de puntos, es la que

Fol. 39 vº

representa la astilla muerta, o grueso de los maderos de los planes sobre la Quilla C.C. La tercera línea de puntos que demuestran las letras B.B. es el de la línea del agua, o el del mayor ancho de la Manga, y todas estas líneas continúan hasta las construcciones de las mitades de la nao de popa, y proa para que sean comunes y generales a todas las partes, así del bagel como a las barengas que se han construido para él.

La línea oculta que está entre las primeras cintas es desde el codaste hasta la roda la que representa la primera cubierta, y también demuestra en las mitades de la construcción y en ella misma en la barenga maestra, el punto donde se debe asentar en los costados la dicha cubierta.

Así bien la línea oculta, que está en medio de las segundas dos cintas, es la que representa la segunda cubierta como asimismo representa en las mitades de las construcciones y ella misma en la barenga principal, o maestra, el punto donde se debe asentar en los costados la dicha cubierta.

La línea oculta que está sobre la quinta cinta de la mitad de la nao para popa, es la que representa el alcázar que será de largo como lo demuestra, y queda dicho en su lugar.

La línea de la toldilla está oculta con el follaje, a esta se le dará el puntal y largo que en su lugar queda dicho, como asimismo a la línea del castillo de proa.

⁶ Estas explicaciones están referidas a un plano que probablemente sea el AGI MP Ingenios, 17.

El arco B.C.B.C. es la roda de proa desde la Quilla hasta su extremo alto, cuyo arco se describe con el diámetro del valor del lanzamiento que son 10 codos.⁷

El codaste lo demuestran las letras A.C.B.A. con sus anchos y largo, y en el intervalo D.E. el valor de los raseles de popa, como asimismo los demuestran los raseles de proa, sobre la quilla las letras F.G. y su continuación en la roda hasta la letra H.

El arco de los raseles E.M.G.H. es el de los raseles, cuyo término tiene en las líneas, o planes, L.I. cuyo intervalo es la que se debe llenar de las de cómputo, siendo la Maestra en medio como lo demuestra M.N. y este arco es la de los

Folio 40

raseles.de la parte inferior; y el arco P.N.O. es asimismo de los raseles de la parte superior con el grueso de los planes y piques que deben llevar de popa y proa, con el mismo seguimiento que aquí se demuestra.

Las galerías, o corredores de popa, y el tajamar, y su regla es arbitraria: aquí hemos puesto lo que ha parecido al cuerpo del bagel, en el pitipié se tomarán sus proporciones, si se quiere seguir la idea, y si no las formarán los de su intento, suponiendo que las más recogidas y ligeras serán de mayor utilidad para el bagel.

La proporción del timón se ha de sacar de los raseles desta suerte: el valor de los raseles es cinco codos y diez y ocho pulgadas, y el peralto de la Quilla es 20 pulgadas, la suma es 158 pulgadas , y de éstas la tercia parte es 53, que hacen dos codos y 6 pulgadas, valor de la pala del timón en la zapata de la Quilla; y esta misma proporción saldrá por el valor de tres astillas muertas, como asimismo por la sesta parte del yugo, y a la línea del agua se irá disminuyendo a esta la tercia parte de la pala de la zapata, quedando en los dos tercios que será bastante timón, porque si tiene más es para mayor detimento del codaste y detención del curso del bagel; y quedan declaradas todas las partes más notables del bagel, y pasaremos ahora a la declaración de formar las barengas.

Declaración de las varengas

Para formar la varenga maestra, lo primero se formará un cuadrado perfecto del tamaño de toda la manga, como aquí la que demuestran los Q.R.S.T., se tirará del centro N. la perpendicular hasta V., luego se tomarán siete codos y medio, que es la octava parte de la Quilla, y con este intervalo se tirará la paralela X.Z.⁸ igual a la L.N.I. R.Q. y quedarán tiradas las líneas K.Q.R., la línea baja de la quilla, y la de la M. la línea de la cara alta de la Quilla, y la N. la línea superior de los planes, y la Z.X. la de la línea del agua; hecho esto se

Fol. 40 vº

cogerán con el compás los siete codos y medio, octava parte de la Quilla, y puesto el un pie en X. y el otro para Z. vendrá en la misma línea en el punto * de cuyo punto se tirará el arco X.L. y quedará en la línea de la astilla, de donde está la Quilla y punto M, será recta y lo mismo se hará de la otra banda desde el punto Z. y su estrella * hasta I. y luego hasta la M. y para arriba se continuará ocultamente a discreción. Luego se dividirá el todo de la manga en ocho partes iguales, como se ve el intervalo T.S. de cada una de las ocho partes, se bajará una perpendicular hasta la línea que ha de servir de extremo de los portaloes, que aquí será adonde

⁷ No es el diámetro, es el radio.

⁸ Este puntal de la línea del agua de 7 1/2 codos está tomado desde el plan, como se puede comprobar en el plano AGI MP Ingenios, 17.

demuestra la misma barenga en los puntos 8. ¥^9 así dispuesto se cogerán en el compás diez codos, mitad del valor de la manga, y puesto la una punta en la estrella *:::::::::: que está en la mura del navío, y sobre la falca, y la otra en el punto ¥ del perpendículo que bajo de la octava parte de la manga, se formará el arco del costado hasta que se junte con =====• con el arco que vino que vino desde L. hasta X. y quedará formado el costado enteramente, y de la misma suerte se ejecutará del otro costado, desde la estrella que está en la cuadra de popa marcada con ::::::::::; y quedará así construida la barenga maestra, y estas mismas proporciones y reglas se deben guardar en cualquier bagel, sea mayor o menor, advirtiendo que estas proporciones solamente sirven en buena regla en los bageles desde 54 codos de Quilla hasta 64 codos que subiendo de estas cantidades arriba, o para abajo, es menester otras reglas por lo que unos van creciendo y los otros disminuyendo en sus cuerpos y aparejos, y gravedad del peso, los mayores en ser su aumento en mayor gravedad y los menores en haber de ser más ligeros; y para sustentar los aparejos que les pertenece, es preciso otras regularidades, según la experiencia ha manifestado en el acto práctico; y pues hemos construido la barenga maestra y sus partes la línea de sus gruesos, será formado a proporción por el punto que está junto de cada estrella; y ahora declararemos las dos mitades de la popa y proa y sus barengas.

Fol. 41

EXPLICACION DE LA CONSTRUCCION DE LA MITAD de la nao del medio para popa

Lo primero, se formará el cuadrado paralelogramo Q.Y.O.S. que será la mitad del que hicimos para la barenga maestra, donde se tirarán las líneas ocultas y paralelas al plano Q.Y., las d los puntos A.B. que son Q.A, las que comprenden la Quilla, y la B la de la astilla muerta, asimismo se tirará la línea oculta C.M. que será la de la línea del agua igual a la que describimos en la barenga maestra, como se ve comprendida en la misma del bagel, así bien también hemos de tirar la línea D.O.T. que es la del yugo que viene continuando de los batiportes de la popa llana de la batería primera que es su situación, como asimismo se ve también hemos de tirar otra línea paralela E.V. del término del codaste, como asimismo la que demuestra la F. que será de la segunda cubierta y la G. del alcázar, como la H. de la toldilla y la V. de la primera cubierta, como se manifiestan en la misma demostración. Dispuesto esto así, se construirá el arco del costado 8 R.M.X.P. como se hizo en la mitad de la barenga maestra; luego se cogerán seis codos y dos tercios, que son 16 pulgadas, valor de la mitad del yugo en el compás, y puesto el un pie en la línea que para se tiró en el centro del codaste I. el otro vendrá en T. cuya mitad será en O. de este punto sirviendo de centro, se formará el arco T.V. ¥ luego se tomarán cinco codos y tres cuartos, valor del rasel de popa, y contados desde el punto P. por el codaste vendrán en N. hecho esto con el compás, se tomará la distancia del yugo I.T. y con este intervalo, puesto el punto en la estrella * O. se descubrirá el arco ¥ N. que es el de las aletas de popa donde se asientan los costones de los raseles, y quedará formada la figura de la popa llana como se manifiesta para el remate de la popa hasta el fin, se considerará que ancho se le quiere dar (que esta medida es arbitraria) aquí le damos la mitad del yugo, como demuestran el

Fol. 41 vº

intervalo de las letras K.O. para cuyo efecto se tomará en el compás todo el intervalo de la popa, desde Q. hasta L. y buscando centro de los dos puntos V. y O. se describirá el arco V.O. y quedará construida todo el espejo de la popa. Para la declaración de la construcción de las barengas, de esta mitad hemos de formar ante todas cosas el plano de lo más ancho de la nao en la línea de los gruesos de la manga a proa, y popa, como se ve a la parte inferior de la Quilla, tirando primero líneas ocultas desde la quilla, y sus divisiones conforme las barengas que quisiéremos construir, como se ven señalados por los números que aquí hemos tirado a popa, ocho con el yugo, y a proa seis, con el del redel, y en medio la de la barenga maestra, como lo

⁹ El símbolo que utiliza Gaztañeta, una cruz con un círculo encima, no está disponible en el proceso de textos por lo que lo hemos sustituido por este otro que tiene un cierto parecido.

demuestra el número 8. formado este arco del costado en su mayor ancho, y señalados por sus números como se ven ejecutaremos, como se sigue, sin escrepar (*sic*) punto de lo que aquí iremos declarando; y es:

Desde lo más ancho del yugo, hasta lo más ancho de la manga se tirará la diagonal T.M. donde hemos de colocar los intervalos de las líneas ocultas que tiramos desde la Quilla, hasta el arco de lo más ancho de los costados que dezienden (*sic*) de las barengas que señalamos; y estos intervalos se han de poner desde dicha diagonal T.M. hasta el centro del codaste, como lo manifiestan los números que están entre las letras C.D. las cuales paralelas, son correspondientes a las del plano del más ancho, y cortan a la perpendicular O. ♯ en ángulos rectos en los números correspondientes que servirán de centro a cada barenga, y como se hizo con el yugo desde O. se pondrá el compás en la paralela más baja num. 1. y tendiendo la punta por la misma paralela, hasta el contacto, o corte de la diagonal T.M. se describirá el arco, como se hizo con el yugo a discreción, así para arriba como para abajo; luego con el mismo compás se cogerá el intervalo de toda la línea paralela J.J. desde la dicha diagonal hasta el centro del codaste, y en este intervalo puesto el un pie en la estrella * num. 1. se acabará el arco a pique, hasta que se una con el codaste en rectitud

Fol.42

perpendicular, y para arriba se tomará en el compás todo el intervalo de la popa Q.L. como se hizo para el espejo de la popa y buscando el centro se tirará desde V. hasta el num. J. que está en la diagonal O.8 y quedará formada la que corresponde a los números J.J. y para el segundo se ejecutará en la misma conformidad, y de los mismos centros que señalan los números ,como con el todo de las paralelas, por los centros de las estrellas hasta el punto P. que es el canto de la quilla donde deben morir todos, como para los remates con el valor de toda la popa, y obrando según hemos mostrado en las dos antecedentes se construirán todas las demás, como se demuestran, sin quebranto alguno en sus seguimientos, quedarán todas las proporciones de esta mitad construidas con la correspondencia del mismo bagel, pues sus líneas ocultas las señalan.

La explicación de la construcción de la mitad de la nao del medio para proa

Lo primero, se formará el cuadrado paralelo gramo A.B.O.S. que será del mismo tamaño que la de la otra mitad en la cual las líneas A.B. y C.C. comprenden el grueso de la Quilla, y la D.X.D. es del valor de la astilla muerta. Sea A.S. el alto de la roda de proa, y su grueso, y la línea M.M. la de la línea de la Manga, y la línea O.S. la línea de los extremos de los portaloes, y la octava parte del todo de la Manga, sea el intervalo O.8 y se formará la mitad de la barenga maestra 8.M.X.C. en la misma conformidad que se construyó en la declaración de la barenga maestra: hecho esto se tirará la línea oculta P.J.Q. que será el del extremo del propao del castillo de proa, como se ve por ella misma, y desde el centro de la roda P. hasta el num. J. será la mitad del todo el frente del propao del castillo; hecho esto se tirará una línea oculta desde el primer batiporte de proa A. de la primera batería, hasta la roda y punto I. y continuará hasta la T. el cual se dividirá en dos partes, que será en el num. J. de donde

Fol 4 2 vº

se tirará la perpendicular R.K. y el intervalo I.T. será igual al intervalo J. a que demuestra en el plano que hemos descrito debajo de la quilla. Luego se pondrá el compás en el punto J. y el otro en T. y se formará el arco, o sección del círculo V.T.Z. a discreción; tomará luego con el compás todo el intervalo T.I. y puesto un pie en la estrella num. J. * se formará el arco o sección del círculo N.F. el cual se une con el Z.T.V., luego se tomará con el compás el valor de la mitad de la Manga, que es M.M., y buscando el centro que será en L. en su estrella * se formará el arco desde J. hasta que se una en el V.T.Z. y quedará construida esta barenga de piques de proa, como se demuestra por ella misma. Para la segunda se tirará la diagonal T.M. del más ancho de la manga M. hasta el más ancho de la barenga del primer batiporte, y tomando el intervalo en el

plano, desde el num. 2 hasta la b. que será la paralela J.J. la cual cortará a la diagonal T.M. en b. y así con los intervalos 3•4•5 etc. cuyos centros serán común a todos los que cortare la perpendicular R.K. y puesto el compás en el núm. 2. se formará el arco, o sección del círculo C.b.d a discreción; cójase luego el intervalo desde b 2. en el centro de la roda y, puesto el compás en la estrella. * 2. que será su centro continuará desde el centro de la Quilla C. hasta que se una con el arco c.b.d. y para su remate con el valor de la mitad de la quilla, buscando su centro, que aquí será la estrella * Y. se formará el arco desde el número 2. hasta que se una con el arco d.b.c. y quedará construida las segunda barenga, y en esta misma conformidad se construirán todas las demás hasta el redel, y barenga maestra, que es la más fácil y regular forma que se puede explicar; y porque aquí hablamos de compás alguno dudará que adonde se hallará tan largo. Respóndese satisfaciendo que un regla o vara derecha del tamaño de dos tercios de codo ¹⁰ del bagel es suficiente, y para la popa, la del tamaño del alto que se le quiere dar a la popa, que es lo mismo que compás, y más segura haciendo sus agujeros y afianzando con clavos, el uno para que sirva de centro y el otro para delinear y quedan

Fol. 43

construidas las dos mitades de popa y proa, y la barenga maestra para sentar las carlingas de los árboles principales, se guardará la regla siguiente: para el palo mayor se sumarán la Quilla 60 y la Eslora 72, importará 132 codos, cuya cuarta parte son 33 codos, los cuales se contarán desde el codaste sobre la primera cubierta para proa, como se cuenta la Eslora y donde alcancaren los 33 codos, allí serán el centro de la fagonadura del palo mayor, y en su perpendicular, se pondrá sobre la Quilla como se ve aquí. El del trinquete se pondrá su centro la cuarta parte del lanzamiento más a proa que el codillo de la misma Quilla; a saber la cuarta parte del lanzamiento es dos codos y medio, y tantos se pondrá más a proa que el codillo de proa, como se ve. La mesana se le pondrá su carlinga desde el codillo de popa hacia proa, el valor de la quinta parte de la Quilla, a saber la quinta parte de la Quilla es 12 codos, los cuales se han de contar desde el codillo de la Quilla de popa para proa, y adonde alcancaren allí se sentará de la mesana, aquí la asentamos en los piques, respecto que considero por más conveniente por dos razones: la primera en que se le quita el grave peso que debe llevar sobre la primera cubierta y la segunda porque por el más largo que se le da desde los piques a la cubierta, si acaso se desarbolare el bagel del trinquete se pudiera servir con unos chapuces, y en su lugar poner el mastelero de respeto por mesana y quedaba remediado la necesidad. El bauprés se pondrá sobre la roda de proa, y sin tocar a ella su coz, se unirá al trinquete bien afianzada y el ángulo que ha de formar con el trinquete será de 60 grados, y el plano de la cubierta 30. no me detengo en los largos y gruesos, respecto que obrarán según fueren la calidad de los palos, y dejaremos con esto la explicación de este bagel, considerando será lo suficiente para su inteligencia; sin embargo de haber concluido con la relación, me ha parecido conveniente añadir dos circunferencias muy esenciales para el buen método del gobierno del bagel; la primera es el lugar donde se han de abrir las grueras de las muras mayores y sus escoteras, y las escoteras del trinquete, que sus

Fol. 43 vº

amuras se abren en el tajamar, pues para venir a su inteligencia hemos de coger el valor de toda la manga, y más el diámetro del grueso del árbol mayor en la fagonadura de la cubierta de la plaza de armas, y puesto el un extremo de la medida en el medio del palo en la cara de proa, y donde el otro extremo alcancare en el costado, así de estribor como babor; allí se abrirán las grueras de las amuras mayores. Para las grueras de los escotas mayores, esta misma medida que se ha tomado para proa del palo mayor, y su cara de proa, se ha de tomar del medio del palo mayor, y su cara de popa, y adonde alcancare la medida en el codaste ¹¹ se abrirá la gruera de la escota mayor previniendo que el motón por donde ha de laborar en costado, esté a lo menos tres codos más a popa para el uso de su labor. Las grueras de las amuras del trinquete se abren en el tajamar, debajo de la figura, y las de las escotas enfrente de la escotilla mayor; y

¹⁰ Probablemente se refiere a dos tercios de la manga.

¹¹ Probablemente se refiere al costado y no al codaste.

si quieren la distancia tendrá tanto como entre las grueras de las amuras, y escotas mayores, desde las amuras hasta las escotas del trinquete, y queda declarada esta advertencia.

La segunda es que al labrar el timón es costumbre labrar a lo menos doble del grueso interior del timón a la parte exterior, diciendo que por las aguas que van creciendo hacia aquella parte hace más pronto gobierno, lo cual es manifiesto engaño, y grave detrimiento del codaste, como el del gobierno, y detención del curso del bagel, para que cuando se cierra el timón a la banda hace escontrete como una comporta, y no solo se retiene el curso del bagel, sino también hace trabajar al codaste mucho y demás necesita mucha fuerza para el gobierno, y muchas veces cuando ay mucha mar por la proa cuesta mucho trabajo el sujetar al timón; y así el timón se debe labrar igualmente dentro y fuera como el mismo codaste y a éste no aguzarle la parte exterior, sino labrarle en cuadro sin declinación alguna; y si el bagel está bien construido, según las reglas que hemos dado le será muy suficientísimo timón con la tercia parte del valor de los raseles de popa para su pala, y nada más, porque gobernará más velozmente, y no tendrá detención en su curso, y quedan declaradas estas dos advertencias.

Fol. 44

LA DESCRIPCIÓN DEL BAGEL SOBRE SESENTA Y CUATRO CODOS DE QUILLA

Sería duplicar una misma cosa si nos pusiéramos a declarar estas demostraciones, para lo cual hemos llamado aquí a todas las levas y números que hemos declarado en el bagel, así gobernándose por sus declaraciones será lo mismo que si de por si dijésemos de esta solo van estas con las cantidades que corresponden a su tamaño sobre los 64 codos de quilla, solo debo advertir aquí que en cuanto a las cubiertas y sus puntales y portaleos deben guardar la misma regularidad que del bagel antecedente por ser una misma línea. Y en todos los batiportes, así en sus altos como en la calidad de la portería solo en la disposición de ella, no sé qué razón ay se le quiten a este bagel tres portas más de cada banda, pues sus distancias son bastante suficientes que con el redondo del costado abrá 4 codos de distancia de unas a otras, y si solo se le quedan en los 60 tendrán distancia irregular, mas se podrá repartir según el largo e la Eslora. Para sus dimensiones se podrán tomar por el mismo pitipié en las mismas figuras (*sic*); a saber: la Quilla es asentada 64 codos, el lanzamiento de proa es desde K hasta Y 10 codos dos tercios, y el lanzamiento de popa es del codillo de la Quilla hasta la Z. dos codos que juntos hacen 76. codos y dos tercios; la Manga será en la barenga maestra Z.X. 21 codos y un tercio. Puntal será hasta la línea del agua siete codos y un tercio y hasta la cubierta primera nueve codos.¹² Astilla muerta, tres cuartos de codo. Plan ocho codos y dos tercios I.L. rasel de popa P.N. seis codos y tercio. El de proa tres y tres pulgadas, que será su mitad, y todas las demás medidas se irán tomando en sus mismas demostraciones, y figuras con el pitipié que lleva en su plano, guardando toda la regla que hemos dado en la declaración de arriba.

Según mi dictamen y corto conocimiento, como se ejecuten con las prevenciones que van dichas, serán unos bageles de grande aguante, carga y buen gobierno, y nada perezosos en caminar y de poca agua.

Fol. 44 vº

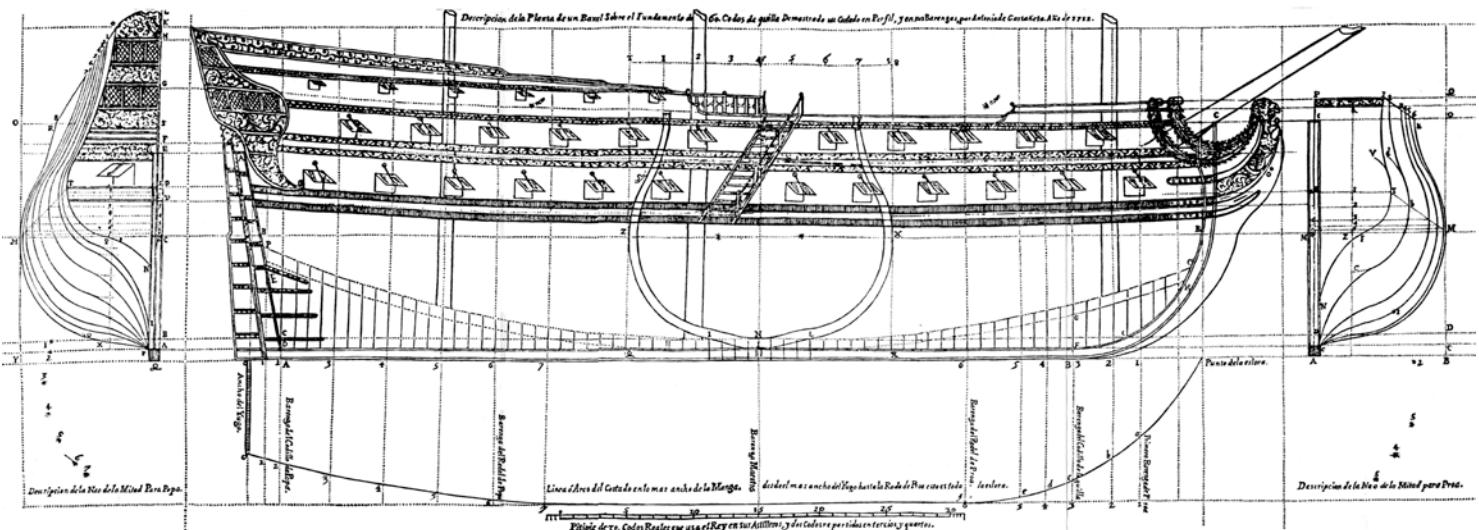
Sus buques serán de los 64 codos de Quilla; tendrá de toneladas 963 y un octavo de otra. Y el de 60 codos tendrá 800 toneladas menos cinco octavos de tonelada, y quedan declaradas ambas construcciones en la mejor forma que se ha podido.

Razón de la artillería que ha de contar cada uno de los diez bageles de estas fábricas, y calibos de que ha de ser

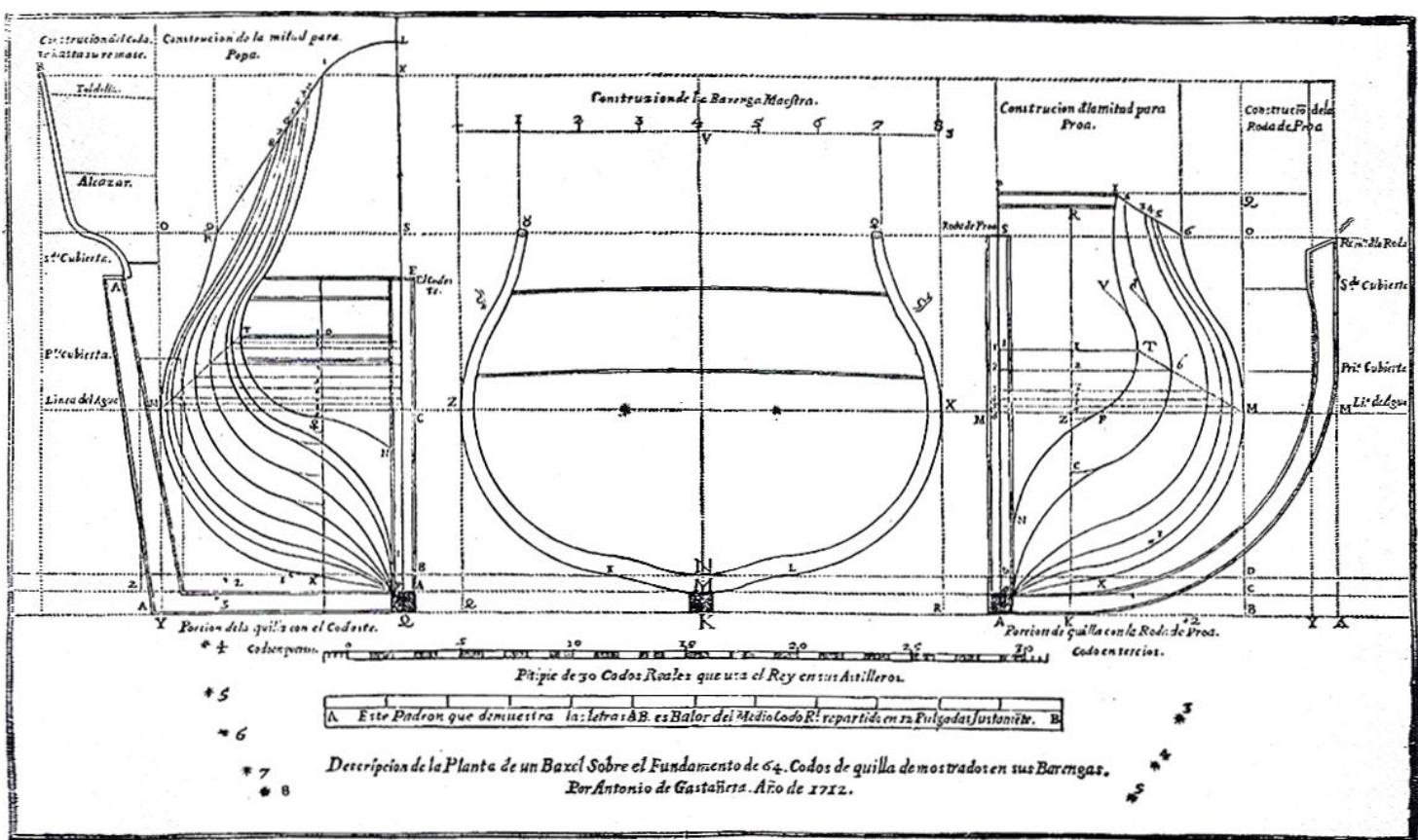
¹² Estos puntales están medidos a partir del plan, no de la cara alta de la quilla, como se puede comprobar tomando medidas sobre el plano AGI MP Ingenios, 16.

Veinte y seis cañones para la primera andana de calivo de a diez y ocho libras de bala.
Veinte y cuatro cañones de a doce libras de calibro para la segunda andana:
Diez cañones de a ocho libras de calibro para el alcázar y si se quiere se podrán poner estos diez
cañones de a seis libras de calibro para no dar tanto peso a la cabeza de la nao.

Y no se ponen aquí las dos piezas de guarda timones que corresponden al espejo de la popa; lo primero por no aumentar el número de las piezas, y lo segundo porque de ordinario para este fin se aplican las dos inmediatas de la primera andana, y juegan a una y otra parte.



AGI MP Ingenios, 17



AGI MP Ingenios, 16