

## LA EXPERIENCIA DE LA MONARQUÍA ESPAÑOLA EN LA FORTIFICACIÓN MARÍTIMA DEL MEDITERRÁNEO Y SU PROYECCIÓN EN EL CARIBE.

Alicia Cámara  
Fernando Cobos

*Todo reino que tubiere la mayor parte de sus confines marítimos, como las tiene España, es fuerte por naturaleza, pero fácil de ser entrado con armadas de mar, por no saber el defensor a donde ha de batir lo que fuere sobre él... de que se infiere que las costas marítimas se defienden a mucha costa y con dudoso suceso*  
(Bernardino de Escalante, carta a Felipe II, 19-febrero-1597)

*Y si fuesen los confines de tal reino marítimos, se ha de mirar si hay en la mar algún seno o bahía o alguna boca de río donde metiéndose el enemigo pueda ofender al país con su armada, porque las marinas aunque hacen en alguna manera fuerte al reino o provincia, también la hacen fácil a ser abordadas por armadas de mar*  
(Cristóbal de Rojas, *Sumario de la milicia antigua y moderna*, 1607)

Hablamos de frontera marítima referida a las fortificaciones cuando éstas se construyeron mirando al mar, de donde venía el enemigo, lo que obligó a defender costas y puertos. La monarquía española adquirió una gran experiencia en este terreno durante el siglo XVI y comienzos del XVII, que es el periodo del que vamos a tratar. Supo cómo defenderse, pero también cómo atacar esas fronteras marítimas, y como recordaba Bernardino de Escalante, la sorpresa siempre llegaba por tierra, “*como se vió el día que el duque de Alba desembarcó con el ejército de vuestra Majestad en el cabo de Chascáis, en parte donde los portugueses jamás imaginaron; y el mismo suceso tubo el marqués de Santa Cruz en la isla Terçera, con tener los franceses fortificadas, a su parecer, todas las riberas della. De que se infiere que las costas marítimas se defienden a mucha costa y con dudoso suceso*”<sup>1</sup>

Una península como la ibérica, cuya única frontera terrestre era la que tenía con Francia, fue continuamente atacada por sus enemigos en sus costas<sup>2</sup>. Sus reinos en Italia tenían también cientos de kilómetros de costa. La frontera africana, heredada de los Reyes Católicos y ampliada por el emperador con nuevos enclaves, presentaba problemas específicos de defensa de unos puertos que además, en ese caso, no pretendieron ser mas que puertos para control del mar, porque la tierra a sus espaldas no interesaba salvo para la creación de un entorno inmediato que facilitara la vida de los pobladores y su abastecimiento. Cuando las tierras descubiertas en América se incorporaron a la corona de Castilla y el flujo de riquezas empezó a ser codiciado por los enemigos de la monarquía, el problema fue siempre defender

---

<sup>1</sup> {CASADO SOTO, 1995 #154} p. 210.

<sup>2</sup> De la importancia dada a la defensa de la frontera marítima en la península es producto una obra como la de Teixeira en el siglo XVII, recientemente publicada. {PEREDA, 2002 #92}

los puertos tanto en la carrera de Indias como en el Caribe, porque también allí los enemigos llegaron del mar.

Si el emperador Solimán fue una pesadilla en el Mediterráneo, no lo fueron menos los corsarios de Argel, como Barbarroja, o en América el corsario inglés Drake. Victorias como la conquista de Túnez en 1535, o la más tardía de Lepanto en 1571 generaron preocupación ante la esperada y temida respuesta turca, y derrotas como la de La Goleta en 1574 aumentaron un miedo que se tradujo en nuevas fortificaciones de los puertos mediterráneos bajo dominio de la monarquía española<sup>3</sup>.

Sobre esa transmisión de experiencias desde el Mediterráneo a la frontera atlántica y finalmente América, damos un primer apunte que une la experiencia turca con la fortificación de Lisboa y los proyectos para el estrecho de Magallanes: en 1581 don Francés de Alava, Capitán General de Artillería, opinaba que en la fortificación del estrecho de Magallanes había que intervenir tomando como modelo lo que se había proyectado en Lisboa, puesto que, según él, las características geográficas eran similares<sup>4</sup>. Así se hizo, aunque no se pudieran llevar a cabo los dos *“fuertes reales”* proyectados que *“se comunicasen y correspondiesen el uno con el otro”*<sup>5</sup>. Si tenemos en cuenta que en 1582 leemos que para la ubicación de las dos grandes fortalezas que guardarían la entrada del Tajo en Lisboa el modelo podía ser lo que habían experimentado los turcos en dos de los estrechos que dominaban<sup>6</sup>, vemos, aunque nos hayamos ido del Caribe, y nos hayamos ido también del ámbito de la monarquía hispánica, la proyección que en los territorios americanos pudo llegar a tener la experiencia de fortificación en el Mediterráneo. El arco está trazado, vamos a intentar seguirlo.

## I.- LA EXPERIENCIA DEL MEDITERRÁNEO

La dificultad de navegación en el Mediterráneo llevó a decir a Andrea Doria que en ese mar sólo *“tenía por segurísimos tres puertos... que eran junio, julio y Cartagena”*<sup>7</sup>, claro, que también lo decía de Mahón como veremos, pero es lo mismo: los puertos fueron prioritarios en la defensa del mar. La necesidad de proteger a los barcos propios cuando llegaban a puerto y el impedir que de esos puertos se apoderaran los enemigos llevó a fortificar las bahías y puertos naturales. Se fue generando así una experiencia de fortificación que nada tenía que ver con las fortificaciones de ciudades, bien con perímetros abaluartados o mediante ciudadelas, con modelos normativos codificados por los tratados. Sí hay una constante, que es la necesidad de fuertes exteriores a la ciudad portuaria, fuertes que guardaban las bocas de las bahías, de los estrechos... de aquellos lugares por los que necesariamente pasarían los barcos enemigos en caso de ataque.

---

<sup>3</sup> Tras la pérdida de La Goleta se convocó junta de ingenieros, a la que asistió Vespasiano Gonzaga, para emprender la gran campaña de fortificaciones que se inició entonces. {COBOS, 2000 #32}p. 195.

<sup>4</sup> {CAMARA MUÑOZ, 1998 #16} P. 127

<sup>5</sup> {CÁMARA MUÑOZ, 1992 #19} p. 27

<sup>6</sup> {BOUZA, 1987 #9} Pp. 364 y 466

<sup>7</sup> {BOTERO, 1600 #8} F. 5 y 5vº

## I.1.- Los presidios

Hubo una forma de defensa de las fronteras muy característica y sobre todo lógica, aunque no se correspondiera con una tipología arquitectónica (siempre adaptada a las circunstancias del terreno) que fueron los llamados “presidios”, guarniciones militares destacadas en un lugar para su defensa. Con respecto al término, y por la confusión que a veces ha generado incluso entre historiadores la polisemia de esta palabra, conviene recordar que Nebrija en el *Diccionario latino español* del año 1492 traducía “*Presidium*” como “guarnición”. Esas guarniciones de soldados estaban en las fortalezas, por lo que Juan Bautista Antonelli hablaba en alguno de sus informes al Consejo de Guerra de “*presidiar*” las fronteras, como sinónimo de fortificarlas, y el embajador veneciano Leonardo Donato escribía en 1573 que la costa del levante español estaba obligada a “*presidiarse*” ante la amenaza de Berbería. Por ello Sebastián de Covarrubias en el *Tesoro de la lengua castellana o española*, publicado en 1611, identificaba presidio con fortificación: “comúnmente llamamos presidio al castillo o fuerza donde ay gente de guarnición” .

En la documentación aparece siempre diferenciado el término “fortaleza”, referido a la arquitectura, del de “presidio”, pero no a la inversa, y lo que en principio debería limitarse a denominar la guarnición acabamos de ver, en el sucinto recorrido desde Nebrija a Covarrubias, que acabó empleándose para aquellas fortalezas en las que había una guarnición, siendo esa su única función<sup>8</sup>. No es un término reservado únicamente a las fronteras marítimas, sino también a las terrestres, como los presidios españoles en la frontera norte de México en el siglo XVIII por ejemplo, cuando el ingeniero Urrutia proyectó para ellos toda una línea de fuertes desde el Pacífico al golfo de México, siempre que su finalidad fuera exclusivamente esa, aunque muchos de ellos se convirtieran con el tiempo en generadores de ciudades. En este sentido Melilla es un ejemplo excelente<sup>9</sup>, pero también lo fueron muchos otros. Los presidios venecianos fueron claves para la seguridad de la República, y es un caso excelente para ilustrar lo que venimos diciendo, porque no siempre se alojaron en fortalezas, sino que también lo hicieron en monasterios y viviendas<sup>10</sup>. Si hablamos de presidio hablamos de gente de guerra, de ejército destacado en un lugar concreto para su defensa, y no de fortalezas, aunque ese fuera su lugar natural. Los expertos de la época sabían perfectamente la diferencia, y el duque de Alba por ejemplo escribiría a don Juan de Austria que lo que podía defender un lugar no eran tanto las murallas como la gente de guerra, que de ser insuficiente harían inútiles los muros<sup>11</sup>, es decir los presidios y no las fortalezas.

El término se utilizó para dar nombre al “Estado de los presidios” de la monarquía en la Toscana, como “entidad política” bajo dominio español que comprendía distintos lugares estratégicos, Orbetello y Port’Ercole en la zona

---

<sup>8</sup> Sobre esta cuestión, ver: {CÁMARA MUÑOZ, 1989 #17}

<sup>9</sup> Véase en estas mismas Actas la comunicación de Antonio Bravo, así como otras publicaciones del mismo autor. Una síntesis excelentemente ilustrada de ese proceso en A. BRAVO NIETO, *Cartografía histórica de Melilla*. Madrid, 1996.

<sup>10</sup> {LENCI, 1988 #186} p. 30

<sup>11</sup> {CAMARA MUÑOZ, 1998 #49} p. 62.

del Argentario, Talamone en la costa y Porto Longone en la isla de Elba<sup>12</sup>. Su función en este caso era estrictamente el control del mar y aseguraron, desde el reinado de Felipe II hasta el siglo XVIII el dominio de la monarquía española en esa zona del Mediterráneo. Fueron fortificaciones que, al igual que las del norte de África, aunque obviamente por otros motivos, no se pensaron para presidir fronteras terrestres, sino la frontera marítima de la monarquía. Como ha señalado Divenuto, las fortificaciones se proyectaron a lo largo de unos cincuenta años, entre las últimas décadas del XVI y las primeras del XVII, es decir, en paralelo a lo que también en el Caribe fueron años intensos de construcción de fortificaciones para defensa de los puertos. Tanto en el norte de África como en el Estado de los Presidios y en los puertos del Caribe se aprecian dos constantes, por un lado la adaptación al terreno de las obras de fortificación, y por otra el empleo sistemático de fuertes para guarda de los puertos, atendiendo a la fortificación de la ciudad sólo en un segundo lugar. Así, más que perímetros urbanos de murallas, nos vamos a encontrar con una tipología de fuerte destinado a albergar una guarnición, por lo que hay que entenderlo como un problema de fortificación del territorio y no de ciudades. La construcción de estas fortalezas para defender las ciudades portuarias nada tiene que ver por lo tanto con la dinámica del poder que llevó a la construcción de ciudadelas para sojuzgar ciudades. Se defendía el puerto de cara al mar y en definitiva la riqueza de ciudades nacidas en puertos naturales.

En el Estado de los Presidios trabajaron en el siglo XVI conocidos ingenieros como Gabrio Serbelloni, Benvenuto Tortelli, o Giovanni Antonio Dosio<sup>13</sup>, y casi como escuela de fortificación se refiere a ella un personaje menor en la historia de la arquitectura militar pero que no deja de tener interés. Se trata de Pedro Ochoa de Leguizamo, que fue uno de los expertos enviados al Caribe en 1586 acompañando al Maestre de Campo Tejada y al ingeniero Bautista Antonelli<sup>14</sup>. Según exponía en un memorial sobre su trayectoria se había formado en la arquitectura militar en este Estado de los Presidios, lo que le parecía suficiente aval, además de haberse examinado en Venecia como ingeniero, aunque sus trazas para examinarse de ingeniero en España en 1596, es decir tras su experiencia americana nos hagan dudar de su valía como tal. Claro que lo que se le pidieron fueron trazas regulares, y no era esa precisamente su experiencia ni en la costa Toscana ni en las costas del Caribe.

Los viajes de ingenieros y militares fueron uno de los medios de transmisión de los modelos, porque aunque circularan los tratados, al ser la experiencia lo que más influía en la excelencia del arquitecto militar, el profesional mismo era quien la transmitía. Casos como el de Bautista Antonelli, formado con Vespasiano Gonzaga en las fortificaciones de Mazalquivir, Peñíscola o Alicante, antes de ir al Caribe para diseñar el plan global de sus fortificaciones, son muy conocidos, pero el trasiego de militares, más o menos expertos en fortificación, entre el Mediterráneo y el Caribe fue constante. No hay que olvidar que toda la experiencia americana tuvo un camino de retorno, y que el norte de África, que había sido lugar de experimentación en el siglo XVI, lo va a ser también en el siglo XVII y, como si se cerrara el ciclo, Bautista

---

<sup>12</sup> {DIVENUTO, 2003 #147}

<sup>13</sup> Idem, p. 136

<sup>14</sup> {ANGULO IÑIGUEZ, 1942 #23} Sobre su trayectoria profesional, {CAMARA MUÑOZ, 1998 #49} p. 91.

Antonelli, el gran experto del Caribe, a comienzos del siglo XVII proyectaría la fortificación de la ciudad de Larache.

## I.2.- Ciudad y puerto

Los puertos del Mediterráneo fueron un verdadero campo de experimentación. Veamos sólo algunos, ante la imposibilidad de recorrerlos todos. Para proteger el puerto de Barcelona y la construcción de barcos en las atarazanas de esa ciudad construyó el ingeniero Juan Bautista Calvi en 1552 el llamado baluarte de las atarazanas, además de otras obras, tras reunirse con don Bernardino de Mendoza para decidir acerca de la defensa de la ciudad<sup>15</sup>. La reforma del frente de mar de las murallas de Barcelona incluiría la desaparecida puerta de Juan Bautista Calvi<sup>16</sup>. Entre las actuaciones de Calvi para la defensa de los puertos del Mediterráneo, otra de las más significativas fue la construcción de la fortaleza de Rosas, puerto que funcionó tanto de cara al Mediterráneo como en relación con la frontera francesa, lo que llevó a que en algún momento fuera considerada *“la llave de toda España”*<sup>17</sup>. Este puerto de Rosas se consideraba desde tiempo del emperador Carlos V, junto con el de Cartagena, los únicos que España tenía en esta costa<sup>18</sup>.

A veces la construcción de un puerto artificial cambió toda la estrategia defensiva de una ciudad. En Palermo fue precisamente la construcción del puerto, por Fabio Borsoto, el mismo ingeniero que vendrá a España para construir el muelle de Málaga, lo que hizo replantearse la defensa de la ciudad. En 1566 se había decidido construir el puerto, pero precisamente ese nuevo puerto hizo a la ciudad más vulnerable, y fue una presa mucho más codiciada desde entonces. Eso llevó en los años setenta a los expertos a discutir sobre la conveniencia de fortificar de nuevo Castello a mare para que pudiera defender el puerto. Asimismo, la construcción del puerto de Nápoles siempre se entendió en relación con los distintos proyectos para completar sus fortificaciones a fines del siglo XVI<sup>19</sup>. Sería interminable referirnos a la actuación de la monarquía española en todos los puertos del Mediterráneo, alabados hasta la exageración cuando eran enclaves estratégicos para la defensa de los intereses de esa monarquía, y así por ejemplo Brindisi en Puglia era *“uno de los principales puertos del mundo... mirando las tierras y fronteras del turco”*<sup>20</sup>.

---

<sup>15</sup> Carta de Giovanni Battista Calvi desde Barcelona el 18 de septiembre de 1552. “Son stato con il Sr Don Bernardino sop<sup>a</sup> la fortificationi di quista citta... risoluto et disigniato il fosso et contrafosso verso la marina et Terra ferma verso levante et domani a Dio piacendo se deliberara p. Incanto publico il baloardo de la Terrazana et avanti che io mi parta restara concluso et si dara principio al fondamento...”. AGS, *Guerra Antigua*, leg. 47, fol. 205.

<sup>16</sup> Sobre esta puerta, documentada ya como obra de Calvi, y la trayectoria de este ingeniero en el Mediterráneo, ver la tesis doctoral inédita leída en la Universidad de Barcelona por {MARTÍNEZ, 2002 #4}

<sup>17</sup> Sobre las fortificaciones de Rosas y su papel estratégico es fundamental el libro de {DE LA FUENTE DE PABLO, 1998 #61} La cita, en la p. 25.

<sup>18</sup> {CÁMARA MUÑOZ, 2000 #205} p. 423.

<sup>19</sup> {GIUFFRÈ, 1976 #148; CARDAMONE, 1997 #149} Sobre el puerto de Nápoles, Maria Raffaella PESSOLANO, “Il porto di Napoli nei secoli XVI-XVIII”, en Giorgio SIMONCINI, op. cit., vol. II, pp. 76 y ss..

<sup>20</sup> Citado en {TAMBORRINO, 2003 #150}

En el puerto de Cartagena, comparado al que describía Virgilio en la Eneida<sup>21</sup>, la fortificación de la ciudad estuvo en función de las necesidades defensivas del puerto<sup>22</sup>, situado casi enfrente del de Orán, pero a la vez se plantearon problemas específicamente urbanos de una ciudad de frontera. Por ejemplo la cuestión de la conservación o no de los arrabales, de la que se hará eco a fines de siglo el tratadista Diego González de Medina Barba<sup>23</sup>, tuvo aquí una de las experiencias en las que se pudo fundar la teoría, ya que después del ataque turco de 1561 se decidió destruir el arrabal de la Puerta de Murcia porque era muy vulnerable<sup>24</sup>. En 1568 la rebelión morisca de las Alpujarras dio nuevo impulso a las obras de defensa de Cartagena, ya que con la colaboración de los moriscos, ese enemigo interior, turcos y corsarios a su servicio podrían apoderarse de un puerto que era crucial para la defensa del Mediterráneo. Fray Jerónimo Hurtado en el siglo XVI, recordaba en su obra manuscrita que aunque en principio se pensó en fortificar los cinco montes de la ciudad –“y así algunos autores la llaman ‘civitas quinque montium’”– finalmente sólo se rodearon con las nuevas murallas dos de ellos<sup>25</sup>, con lo que la extensión de la ciudad se redujo en función de las necesidades defensivas. Para ella se proyectó un perímetro fortificado con baluartes, en el que como en muchos otros lugares discreparon en sus propuestas Juan Bautista Antonelli y Fratin en tiempo de Vespasiano Gonzaga.

La necesidad de adaptar las defensas a las necesidades se puede comprobar en estas mismas islas Baleares. Nada tiene que ver como tipología el castillo de san Felipe de Mahón con la fortificación de Ibiza. Con respecto a Mahón, cabe recordar que fue el mismo ingeniero de Ibiza, Giovan Battista Calvi, quien dio la traza, y al parecer su puerto fue considerado por Andrea Doria uno de los mejores del Mediterráneo<sup>26</sup>. Precisamente para guardar la entrada a ese puerto se construyó el castillo diseñado por Calvi. No es una ciudad lo que se fortifica, como en Ibiza, sino un puerto. La forma regular, cuadrangular y con cuatro baluartes como forma idónea para guardar un puerto, cuando las circunstancias del terreno lo permitían se aplicó aquí y no dejó de aplicarse en otros lugares, desde torres fuertes que superaban el modelo de torre almenara como la de los Alfaques a fortalezas de mayor envergadura como lo fue el castillo de La Fuerza en La Habana.

En la costa del norte de África, años antes del retorno de Bautista Antonelli, nos encontramos con uno de los mejores ejemplos de cómo se entendió la fortificación de una ciudad difícil de defender como fue Orán, y un puerto muy cercano, Mazalquivir, que era el que realmente importaba, a una legua de la

---

<sup>21</sup> {BOTERO, 1600 #8}f. 5

<sup>22</sup> Sobre estas murallas de Cartagena, transformadas en el siglo XVIII, véase el reciente artículo de D. Munuera Navarro, *Aproximación al estudio de unas murallas casi olvidadas: el informe del ingeniero militar Lorenzo Possi sobre las fortificaciones urbanas de Cartagena*. “Revista Arqueomurcia. La Revista electrónica de Arqueología de la Región de Murcia”, 1 (2003). [www.arqueomurcia.com](http://www.arqueomurcia.com). Asimismo el completo estudio de AAVV, *Estudio y catalogación de las defensas de Cartagena y su bahía*. (Comunidad Autónoma de la Región de Murcia, 2002)

<sup>23</sup> {GONZÁLEZ DE MEDINA BARBA, 1599 #190} Aunque matiza algo su propuesta recordando el daño a las personas que han construido en los arrabales y perderán su hacienda, es bastante claro: “*Quanto a la población de los arrabales, tendría por el más sano consejo de todos derribarlos, y ponerlo todo muy raso... porque no le sirvan al enemigo para repararse y fortificar...*” p. 159.

<sup>24</sup> {MONTORO MONTOJO, 1987 #172} p. 74

<sup>25</sup> {COLAO, 1982 #173} p. 22

<sup>26</sup> Se le atribuye la frase, similar a la que se recuerda para Cartagena, de que “*Julio, Agosto y Mahón los mejores puertos del Mediterráneo son*”. Citado en {FORNALS VILLALONGA, 1994 #192} p. 65.

ciudad y que además era fácil de fortificar. En Orán se experimentó con el sistema de defensa mediante fuertes exteriores que poco a poco fueron subiendo por todos los padrastrós que rodeaban la ciudad y que la hacían extremadamente vulnerable, así que, al igual que el Estado de los Presidios, fue una verdadera escuela de fortificación entre los siglos XVI y XVIII.

“*Metida en un oyo y señoreada de todas partes de montes que la baten*” la describía Vespasiano Gonzaga<sup>27</sup>, y por eso se pensó seriamente en desmantelar Orán y abandonarla, para mantener únicamente el puerto de Mazalquivir. Pero finalmente se conservó y se siguieron construyendo defensas en las montañas que la rodeaba<sup>28</sup>, así que el capitán Fratin trazó en 1577 el castillo de santa Cruz y el de san Gregorio, guardando el camino entre Orán y Mazalquivir, con tenazas y no con baluartes tal como se ve todavía en los planos del siglo XVIII. Ambos protegían el castillo de Rosalcázar. A comienzos del XVII se proyectó el castillo de san Felipe, obra probablemente de Cristóbal de Rojas, con tenazas y medios baluartes<sup>29</sup>, para proteger el cual se pensó en hacer otro por encima en 1643, de forma que se completara un sistema interrelacionado en el que unos fuertes protegían a otros y todos a la ciudad.

### I.3.- Los grandes debates

Las tenazas y tijeras de Orán y Mazalquivir nos introducen en uno de los argumentos para el debate sobre la fortificación del Mediterráneo<sup>30</sup>. El castillo de san Telmo en Nápoles había pautado el inicio de una tipología de gran éxito en los reinos de la monarquía española. Las tijeras y tenazas de Escrivá, a veces combinadas con baluartes o medios baluartes se encuentran en Europa o en América: Malta, Rosas, Collioure o Setúbal son sólo algunos de los ejemplos más significativos<sup>31</sup>. Fratin reformó Rosalcázar a base de lo que él llamaba “*puntas*” y baluartes, proyecto criticado por su rival Juan Bautista Antonelli por ser una traza “*llena de tigras y dientes, defensas imperfettissimas donde aya batería, mina y çapa como allí la hay*”<sup>32</sup>

También para Mazalquivir, y para aprovechar el terreno de la punta, Vespasiano Gonzaga diseñaría un sistema de tijeras “*que en Italia se dicen o cola de milano*”, sistema que no se utilizaba en las “*plazas situadas en campo llano y raso*”, pero que en cambio era necesario en los lugares en los que había que seguir el sitio natural que tenían, y ponía como modelos “*modernamente*

---

<sup>27</sup> SHM, *Colección Aparici*, tomo V, p. 92, en A. CÁMARA, “Orán, modelo de fortificación en la Edad Moderna”, en *África del norte en los siglos XVI y XVII*. CSIC, Casa de Velázquez, Universidad de Alicante, Alicante, 2003 (en prensa), donde se desarrolla ampliamente el proceso que siguieron esas fortificaciones en los siglos XVI y XVII.

<sup>28</sup> Una recopilación de los planos de esta plaza, con su correspondiente información, en {EPALZA, 1988 #132}

<sup>29</sup> SHM, *Colección Aparici*, t. V, pp. 112 y 113, y t. XXXII, p. 276.

<sup>30</sup> Una síntesis reciente de estos debates puede verse en Fernando COBOS, “Pallas y Minerva, militares e ingenieros en la corona española en el siglo XVI” en *FORTEZZE D'EUROPA. Forme, professioni mestieri dell'architettura difensiva in Europa e nel Mediterraneo spagnolo* (A. MARINO, a cura di) Roma 2003.

<sup>31</sup> Sobre la evolución del sistema atenazado, ver {DE CASTRO, 2000 #203}

<sup>32</sup> SHM, *Colección Aparici*, t. V, p. 104.

*así en Sermoneta, Paliano y otras fuerzas... y me dicen que en puerto fenaco fuerza del duque de Florencia*"<sup>33</sup>

Lo que se está planteando con esta alternativa es que resulta más dúctil y desde luego eficaz para adaptarse a terrenos escarpados e irregulares, lo que es imposible para una canónica fortificación regular abaluartada. Esa capacidad para adaptarse al terreno, que Pedro Luis Escrivá puso por escrito por primera vez, y que todos los tratadistas italianos y españoles recogerán como una de las claves de la arquitectura militar<sup>34</sup> (Zanchi, Marchi...) la defendió siempre Vespasiano Gonzaga quien por ejemplo en Mazalquivir decía también que *"por esta vez querría confiar más de la mar que de los traveses"*, porque si había famosas fortalezas en Europa que se adaptaban a los montes y al terreno no entendía porqué no se podía hacer lo mismo con el mar, si *"la mar honda es el mejor foso del mundo"*

Una de las críticas de Vespasiano a Juan Bautista Antonelli, sobre quien ironizaba porque hablaba como ingeniero, cuando él le consideraba sólo soldado, es que éste sólo aceptaba la fortificación a base de baluartes, que se había demostrado como un error en las fortificaciones que había proyectado para Cartagena. Y decía *"es dolencia de Ingeniero no saber fortificar sin baluartes y casasmatas y usar el compás"*, cuando lo que debía hacer el arte era acomodarse a la naturaleza. Cuando Leonardo Turriano, que acabaría siendo Ingeniero Mayor de los reinos de Portugal, estuvo allí (1593-95), se refería a Mazalquivir como una *"natural fortificación"*<sup>35</sup>, con lo que estaría reflejando la realidad de una fortificación adaptada perfectamente a las características del terreno.

Quizá sea el conjunto que forman Orán y Mazalquivir uno de los mejores ejemplos de la experiencia en fortificación de la monarquía cuando ésta mira al mar, pero hubo otros muchos lugares de experimentación para lo que luego se llevó a América. Así por ejemplo, en Cerdeña, en los proyectos de Fratin de los que se ocuparía su hermano Jorge Fratin se puede comprobar esa capacidad de adaptación al terreno, de hecho sobre la de Cagliari decía este ingeniero que su fortificación estaba hecha *"más de natura que de arte"*<sup>36</sup>, lo que evoca el comentario de Leonardo Turriano sobre Mazalquivir, refleja una concepción de la fortificación bastante generalizada, y la encontramos llevada a la práctica en otros lugares, como veremos años después en las trazas que dio el mismo Jorge Fratin para la fortificación de Bayona, en Galicia, en la frontera atlántica de la monarquía.

Otro ejemplo que queremos recordar, aunque sea someramente, es el de Peñíscola, como alarde que fue de fortificación. Aunque Calvi no consideró necesario fortificar esta plaza fuerte, que ya tenía un antiguo castillo, sí lo consideró oportuno en cambio Juan Bautista Antonelli en 1562, y será en 1575 cuando se decida por fin dar comienzo a su fortificación. En 1578 están fechadas las inscripciones en las que se recuerda el nombre del rey Felipe II

---

<sup>33</sup> Sobre este debate acerca de las tijeras en Mazalquivir, SHM, *Colección Aparici*, t. V, pp. 128-130, y 138-139, lo publicado en Fernando COBOS, "Pallas y Minerva, militares e ingenieros en la corona española en el siglo XVI" en *FORTEZZE D'EUROPA. Forme, professioni mestieri dell'architettura difensiva in Europa e nel Mediterraneo spagnolo* A. MARINO, a cura di (Roma 2003) y la ponencia de Bettina Marten en estas actas del congreso de Ibiza.

<sup>34</sup> {COPPA, 2000, 204}

<sup>35</sup> {CÁMARA MUÑOZ, 2000, 26} p. 156

<sup>36</sup> {CAMARA MUÑOZ, 1999, 27} P. 371



junto con el de Vespasiano Gonzaga<sup>37</sup>, unidos en la fama que esta fortificación daría a la monarquía. En esos tres años las obras, llevadas a cabo por Bautista Antonelli, habían avanzado sin pausas<sup>38</sup>, si bien siguieron años después, cuando ya Gonzaga no era virrey de Valencia. Él las había proyectado, y aunque no fuera quien las terminara, la memoria de su nombre era la que debía guardar esa fortificación que Fratin, retomando la opinión que Calvi había mantenido, consideraba innecesaria<sup>39</sup>

La necesidad de que la fortificación se adecuara a las condiciones que imponía la naturaleza fue una de las constantes, tanto en mar como en tierra. En ese sentido, cuando Giacome Palearo Fratin proyectó una torre para la laguna de Melilla en 1576 lo tuvo que hacer teniendo en cuenta cómo era el mar en esa zona. No servía la experiencia de los venecianos para construir sobre el agua con una cimentación que él mismo había experimentado en otros lugares. En Melilla no servían de nada las empalizadas o cajas de madera ante su mar “terrible”, así que la torre había que cimentarla como si se tratase de un muelle, echando gran cantidad de piedras en el agua y cuando las tormentas las hubieran asentado, construir sobre ellas<sup>40</sup>. Esa construcción de nuevo debía alejarse de modelos ideales, que obligarían a llevar hasta allí sillares desde una distancia de cinco leguas, y en cambio se podría construir con cal (que habría que llevar desde España) tierra y arena, materiales estos dos últimos que se encontraban en la zona de construcción<sup>41</sup>

Otro de los debates que se desarrollaron en el Mediterráneo antes de pasar a otros mares fue el de la formación de los ingenieros y el papel de los militares en la toma de decisiones acerca de las fortificaciones. Un ejemplo de los muchos que hay sobre la desconfianza que provocaban a veces los ingenieros es que cuando se vio la necesidad de fortificar de nuevo Cádiz tras el ataque inglés, se advertía el peligro que tenían los ingenieros sin experiencia: *“remitiendolo al parecer de los ingenieros de vuestra Magestad, aunque, si no son muy soldados y de ingenio militar, suelen dar algunas vezes siniestro parecer en fortificaçiones semejantes”*<sup>42</sup>. Las polémicas de los ingenieros sobre cómo fortificar un lugar llevaron a comparar esa profesión con la de los médicos, tanto en sentido negativo –las palabras de Antonio de Herrera, secretario de Vespasiano Gonzaga: *“son los ingenieros como los*

---

<sup>37</sup> Sobre este personaje en España, ver {TAMAGLIO, 1993 #100}

<sup>38</sup> Sobre la marcha de las obras, vid. A. AYZA ROCA, “Las murallas de Peñíscola conocidas como de Felipe II o de Antonelli costaron 75 mil libras y tardaron en construirse cerca de tres años”. *Revista Peñíscola*, nº 64, sept. 1984, pp. 14-18. Publica el libro de cuentas de las obras, que se conserva en el Archivo del Reino de Valencia.

<sup>39</sup> {COBOS, 2003 #165; COBOS, 2003 #165} p. 381. Sobre Peñíscola y la polémica entre Vespasiano Gonzaga y Fratin acerca de esa fortificación, {COBOS, 2000 #32}

<sup>40</sup> AGS, *Guerra Antigua*, leg. 81, fol. 31. “... quantosca el hazer la dha. torre con palizadas, o caxas de madera a la manera de Venecia y como se haze también en otras partes y como yo he cimentado en otras partes, aquí no ay que tratar dello a causa que la mar es muy terrible y en partes más y menos fondo y los palos abrían de ser muy gruesos y largos y no aprovecharían nada o muy poco, ni tampoco las caxas...”. Sigue detallando lo que acabaría pasando con una cimentación al modo veneciano, que no serviría para nada, por eso la torre debía “fondalla sobre piedras echadizas como muelle”, para lo que había que echar una gran cantidad de piedras, “pero no tan altas que sobrepujen el agua y dexarlas tanto tiempo que la mar las sacuda muy bien y con las tormentas tomen asiento...” para luego construir sobre ellas. De las distintas formas de cimentación sobre el agua, con estacadas y cajas, o echando grandes piedras secas se hace eco Cristóbal de ROJAS, *Compendio y breve resolución de fortificación, conforme a los tiempos presentes...* Madrid, Juan de Herrera, 1613, f. 41vº y 42.

<sup>41</sup> Idem, fol. 32.

<sup>42</sup> {CASADO SOTO, 1995 #154} p. 203.

*Médicos, que siempre discordan*<sup>43</sup> - como positivo, y así eran comparados por los tratadistas Giambattista Bellucci y Giacomo Lanteri da Paratico, quien afirmaba que la ciencia más similar a la de la fortificación era la de la medicina<sup>44</sup>.

Esa desconfianza hacia los ingenieros, que nunca estaban de acuerdo entre ellos, y de lo que hay múltiples ejemplos, fue una de las razones de que perdurara a lo largo de todo el siglo XVI el protagonismo de los militares en la toma de decisiones acerca de las fortificaciones de la monarquía<sup>45</sup>. La respuesta de los ingenieros a lo que consideraban intromisiones de militares que no eran expertos en fortificación no se hizo esperar, y sus quejas llegaron continuamente al Consejo de Guerra: Bautista Antonelli contra Juan de Tejada, Spannocchi contra Hernando de Acosta...<sup>46</sup>. El autorretrato de Cristóbal de Rojas en su tratado de 1598 funde ambas figuras, la del militar y la del ingeniero, y parece querer cerrar uno de los debates más interesantes que se dio en el camino de la progresiva definición profesional de los ingenieros militares<sup>47</sup>, pero es un retrato que respondía a su deseo y no a la realidad, que siguió dándonos ejemplos de enfrentamientos entre ingenieros y militares.

Cabría apuntar otra cuestión en esta presencia constante de los militares, que es la de que a veces se desconfiaba de la lealtad de los ingenieros, que podían pasarse al enemigo. Casos de espías hay muchísimos, pero también se conoce algún caso de ingeniero pasado a los turcos, construyendo para ellos fortalezas según los principios de las fortificaciones “católicas”, como es el del llamado Osman, que construyó en Argel para los turcos un fuerte en forma de estrella en 1567-68, y que era un ingeniero italiano renegado que había trabajado en La Goleta<sup>48</sup>. El intercambio y la circulación de modelos no se limitó por tanto a la Europa occidental, y resulta de enorme interés el estudio comparativo que se está llevando a cabo de éstos con fortificaciones turcas, entre ellas la de Biserta, en forma estrellada con tijeras que se ha relacionado también por su posición respecto a la ciudad con el fuerte de san Telmo en Nápoles, obra de Pedro Luis Escrivá<sup>49</sup>.

En el Mediterráneo, y con exclusiva referencia a la frontera africana, se dio otro de los debates a que vamos a hacer alusión: el prestigio que conllevaban los lugares conquistados, cuya conservación se encomendaba a las fortificaciones. Algunos de los presidios y puertos del norte de África, que tanto enseñaron en materia de fortificación a los ingenieros de la monarquía estuvieron varias veces a punto de ser abandonados dado el desmesurado coste que su mantenimiento suponía para las finanzas de la monarquía. No sucedió en cambio algo similar en la frontera atlántica, probablemente porque la mala experiencia del norte de África hizo más prudentes las inversiones en los lugares a fortificar, y ninguno hubo de ser abandonado.

---

<sup>43</sup> Citado en {CAMARA MUÑOZ, 1998 #49} p. 122.

<sup>44</sup> {OLIVATO, 1988 #187} p. 82-83

<sup>45</sup> Sobre esta cuestión, {COBOS, 2003 #165}

<sup>46</sup> {CAMARA MUÑOZ, 1998 #49} pp. 85-103 y 107-110

<sup>47</sup> {CAMARA MUÑOZ, 1998 #49} p. 87

<sup>48</sup> Sobre esta cuestión y las hipótesis sobre su identificación, ver {AKACHA, 1994 #193} p. 85

<sup>49</sup> {AKACHA, 1999 #199} Especialmente pp. 61-65, en que sigue la trayectoria de esta tipología en el Mediterráneo. Sin embargo, la posible autoría de Escrivá y la relación de influencia entre las obras atezadas que se extienden por el Mediterráneo ha sido revisada después en Fernando COBOS, José Javier CASTRO y Antonio SANCHEZ-GIJÓN, *Luis Escrivá, su Apología y la fortificación Imperial*, Valencia, 2000. pp.185-195

En Orán en 1574 hubo una fuerte polémica sobre si abandonarla o no. Años antes, en 1567 Andrea Doria había propuesto abandonar Melilla. Vespasiano defendía abandonar Orán y que Mazalquivir se abasteciera desde Cartagena, lo mismo que el Peñón de Vélez y Melilla. Como ejemplos a seguir ponía el del emperador abandonando África (Mehedia) y el de los turcos abandonando Túnez. En la reunión del Consejo de Guerra de 23 de febrero de 1575 estuvieron de acuerdo con esta propuesta el duque de Alba y el conde de Chinchón, pero no otros consejeros como don Francés de Álava y el duque de Francavilla. Por eso pasó a debatirse en Consejo de Estado, al mismo tiempo que se debatía si abandonar Melilla para conservar tan sólo la laguna protegida por una torre. La decisión final fue que se mantuvieron tanto la ciudad de Orán como el puerto de Mazalquivir, y por supuesto Melilla, de lo que habla Antonio Bravo, convirtiendo en puerto lo que hasta entonces había sido sólo el desembarcadero del presidio<sup>50</sup>.

Tanto la conquista de Orán, que Alvar Gómez de Castro narró como si se tratara de una nueva hazaña de romanos, como la posesión de Melilla habían pasado a formar parte de la grandeza de la monarquía española, y el argumento para mantener a ambas fue el mismo: la reputación que perdería la monarquía si las abandonaba. Cervantes con respecto al empeño en mantener La Goleta<sup>51</sup> lo había expresado mucho mejor de lo que nosotros podríamos hacerlo: se trataba de *“conservar la memoria de haberla ganado la felicísima del invictísimo Carlos V, como si fuera menester para hacerla eterna, como lo es y será, que aquellas piedras la sustentaran”*. Así pues, “las piedras” de los presidios y ciudades del norte de África mantuvieron esa memoria histórica de la grandeza de la monarquía española pese a su alto coste y su falta de eficacia en algunos casos. También las fortificaciones construyeron la imagen y en gran medida la memoria histórica de la monarquía española en América.

## II.- LA FRONTERA ATLÁNTICA: LAS LLAVES DEL IMPERIO.

Una nueva época comienza con el descubrimiento de América y la necesidad de defensa de los puertos del Atlántico ante los ataques de ingleses y holandeses. Si Cádiz en 1596 era para Escalante *“emporio de las navegaciones de las Indias y de todos los demás estados de vuestra Majestad”*, en 1597 la calificaba de *“llave y defensa del Andalucía, y, por la misma razón, la seguridad del trato y comercio con las Indias”*<sup>52</sup>. Fueron los lugares considerados “llaves” del imperio los que se fortificaron tanto en Europa como en América. Al fin y al cabo “Llave” en el *Tesoro de la lengua castellana o española* de Covarrubias del año 1611, se definía como *“cualquier instrumento con que cerramos o abrimos alguna cosa”*, y la monarquía tuvo que cerrar sus puertas a los enemigos mediante fortificaciones. Aquellos lugares que en el

---

<sup>50</sup> A. CÁMARA, “Las fortificaciones de Melilla en el sistema defensivo de la monarquía española. Siglos XVI a XVIII” (en prensa). Sobre Melilla, ver especialmente los trabajos de A. Bravo, entre otros muchos: {BRAVO NIETO, 1996 #206; BRAVO NIETO, 1991 #207}

<sup>51</sup> Sobre la historia de la fortificación de La Goleta por los españoles, ver especialmente {AKACHA, 1994 #193} pp. 79-102

<sup>52</sup> {CASADO SOTO, 1995 #154} p. 201 y 217

Atlántico y el Caribe se fortificaron eran las llaves que podían abrir o cerrar el imperio a sus enemigos.

## II.1.- La costa atlántica de la península ibérica

Cádiz fue el baluarte de Sevilla, que guardaba la entrada por el río de las flotas de Indias, por lo que el control de su bahía resultaba fundamental para el mantenimiento de la monarquía. Cádiz era esa “*tierra marítima*”<sup>53</sup> de la que hablaba Cristóbal de Rojas en 1607, tras muchos años de trabajar allí como ingeniero, fusionando en esa expresión que conjuga tierra y mar algo de lo que permite hablar de frontera marítima

En sus fortificaciones trabajaron los mejores ingenieros<sup>54</sup>: Calvi, Antonelli, Fratin, Spannocchi, y el ingeniero Cristóbal de Rojas la convirtió en modelo de ciudad fortificada en su tratado..., pero fue el ataque inglés el que hizo acelerar las obras de fortificación, con un argumento añadido al de la defensa de las riquezas que llegaban de las Indias, que era que si no se fortificaba, la ciudad se despoblaría, porque los puertos era lo que más importaba a la defensa, pero si no estaban poblados no servían para nada. En Cádiz se había construido el baluarte de san Felipe, trazado por Calvi y que podemos ver en el dibujo que van den Wyngaerde hizo de la ciudad en 1567<sup>55</sup>, pero luego casi todo fueron trazas y proyectos. Lo primero que se fortificó tras el ataque fue el frente de tierra que es lo que vemos fortificado en la traza de 1609, aunque sin la ciudadela que proyectó Spannocchi. En esa traza aparece también el fuerte de santa Catalina, proyectado por Cristóbal de Rojas y similar en algunos planteamientos al que el ingeniero había diseñado en Port Louis, llamado castillo de Blavet en toda la documentación de la época, durante su estancia en Bretaña<sup>56</sup> completando su formación como ingeniero al lado del maestro de campo don Juan del Águila<sup>57</sup>. Precisamente como “fuerte del Águila” se conoce esta fortaleza, trazada por Rojas cuando llegó a Bretaña en 1591 para apoyar, al servicio de España, la rebelión del duque de Mercoeur contra el rey francés<sup>58</sup>

Como primer gran puerto del Atlántico resulta lógico que Cádiz fuera atacada por los ingleses en 1596. Sin embargo resulta muy significativo del peso de la experiencia mediterránea en fortificaciones el que Cristóbal de Rojas, el ingeniero que más trabajó en Cádiz a fines del XVI y comienzos del XVII, imagine a esa ciudad frente al Turco, y estamos ante un ingeniero que en sus escritos siempre diferenció la fortificación que había que hacer frente a turcos, a luteranos, en la Italia amiga, o frente a los ingleses y flamencos. Cuando escribe su famoso tratado, publicado en 1598 pero acabado en 1596,

---

<sup>53</sup> {ROJAS, 1607 #151;ROJAS, 1607 #151;ROJAS, 1607 #151} Ms. n° 9286. Publicado en ,{ROJAS, 1985 #152} p. 324

<sup>54</sup> Sobre las fortificaciones de Cádiz sigue siendo fundamental el libro de {FERNÁNDEZ CANO, 1973 #179} así como el de {CALDERÓN QUIJANO, 1976 #180}

<sup>55</sup> {KAGAN, 1986 #208}

<sup>56</sup> Fernando {COBOS, 2000 #32} P. 202 en F. COBOS , J.J. CASTRO y A. SANCHEZ-GIJÓN, *Luis Escrivá, su Apología y la fortificación Imperial*, Valencia, 2000. y {FAUCHERRE, 1986 #178} p. 31.

<sup>57</sup> Sobre este ingeniero, y a falta de una monografía actualizada, sigue siendo referencia inexcusable {MARIÁTEGUI, 1985 #167}

<sup>58</sup> {BUISSERET, 2002 #134} p. 38. Como otros autores da como fecha de comienzo de este fuerte la de 1590, pero según Mariátegui Rojas no llega hasta el año siguiente. La devolución a Francia se produjo en 1598, por el tratado de Vervins.

el enemigo por excelencia seguía siendo el Turco, y al exponer un modelo de “*isla rodeada de la mar*” que hay que fortificar toma la imagen de Cádiz aunque no cite su nombre, expone su opinión de cómo ante un supuesto ataque –que describe- es mejor un fuerte en la parte del puerto y no en la parte de tierra, y convierte en propuesta ideal lo que era su propio proyecto de fortificación para Cádiz, eso sí, especifica que es para una ciudad e isla “*que está su asiento à la frente del Turco*”<sup>59</sup>. No sabía que ese mismo año sería atacada por los ingleses, y no precisamente con una ataque masivo como el que imaginaba de diez mil hombres por la parte de tierra y otros diez mil por el puerto, y que respondía a la forma de guerrear del turco siempre dispuesto a sacrificar miles de hombres como había demostrado en la toma de La Goleta. Ahora el enemigo era otro, y después de 1596 quedó claro que lo que Cádiz defendía era el Atlántico y la llegada de las flotas de Indias, y que no era frontera mediterránea. Eso sí, sus fortificaciones respondían a esa experiencia mediterránea.

En sus ataques los ingleses no se olvidaron de otro puerto que despuntaba en el control de la navegación en el Atlántico: La Coruña, atacada por la escuadra inglesa a las órdenes de Drake en 1589, a raíz de lo cual Spannocchi trazó la nueva fortificación de san Antón, en una isla, para defender el puerto de futuros ataques, ya que ese enclave había sido fundamental en la defensa contra los ingleses<sup>60</sup>. Se construyó rápidamente y estaba casi acabado en 1595, a falta de las casas para los soldados y el castellano<sup>61</sup>. Se trata de un interesante eslabón más de la cadena de fortificaciones a base de tijeras por parte de los ingenieros españoles para adaptarse al lugar, que en este caso se combina con una gran tenaza que alberga la puerta en su ángulo habiendo sido señalada ya hace tiempo la deuda tipológica que tiene este fuerte con respecto al de San Telmo de Nápoles construido por Escrivá<sup>62</sup>. También en esta ciudad se planteó la inclusión o no del arrabal de la Pescadería en la nueva fortificación, como se ve en los proyectos e informes de los ingenieros Spannocchi y Turriano, así como en los del alférez Pedro Rodríguez Muñoz<sup>63</sup>

En 1597 Escalante, ese experto militar que acabó en la carrera eclesiástica escribiendo tratados de navegación, de arte militar, de la China y discursos al rey, quien dio orden de que le fueran remitidos puntualmente, escribía que la armada inglesa y sus aliados donde podían atacar era en Galicia, Lisboa y Andalucía, siempre sin cruzar el estrecho de Gibraltar. Por todo ello había que fortificar esas costas. Con respecto a Lisboa insistía especialmente en la necesidad de reforzar el castillo de “*san Xian, por ser la plaza más importante dél*”<sup>64</sup>. Ciertamente, desde que en 1580 Portugal se incorporó a la corona española, el gran puerto peninsular de cara al Atlántico fue Lisboa, a donde se pensó incluso en trasladar el tráfico con las Indias en sustitución de Sevilla.

---

<sup>59</sup> {ROJAS, 1598 #153} Fols. 48vº-49vº

<sup>60</sup> ... “*lo que tengo que decir a V. Magd. es que irremediamente se perdiera la ciudad sino fuera por el fuerte y así conbyene tener gran quenta de fortificarle*”. Carta de 19 de mayo de 1589, citada por {SAAVEDRA VÁZQUEZ, 1989 #197} p. 176.

<sup>61</sup> {CAMARA MUÑOZ, 1998 #49} p. 146.

<sup>62</sup> {RODRÍGUEZ-VILLASANTE PRIETO, 1984 #188} pp. 83-85

<sup>63</sup> {SORALUCE BLOND, 1985 #189} pp. 33-44.

<sup>64</sup> {CASADO SOTO, 1995 #154} p. 210-211

El capitán Fratin, que inspeccionará después de la anexión las fortalezas portuguesas, se ocupó desde 1581 de las obras del castillo de san Julián (Iulião, loao, Jian) en Lisboa, heredadas a su muerte por su hermano Giorgio Palearo<sup>65</sup>, y en las que años después intervino también Leonardo Turriano. El Fratin también proyectó la fortificación del castillo de san Felipe de Setúbal<sup>66</sup>, en el que desde 1594 trabajó Filippo Terzi, y antes de éste Fray Juan Vicencio Casale. En esta fortificación de Setúbal de nuevo las tijeras se apoderaron del perímetro fortificado demostrando así cómo no se habían dejado de emplear desde que Escrivá las convirtió en la base del diseño geométrico de san Telmo en Nápoles. Se emplearán también en América como veremos más adelante pero, en Setúbal, el compromiso que adquiere Fratin con toda la historia previa de debates es realmente mayor que un mero parecido tipológico -de hecho, en muchos aspectos son opuestas- pero parten de reflexiones, sobre la orientación de las puntas o sobre las troneras encapotadas, que nacen en el tratado de Escrivá<sup>67</sup>. También el fuerte de Cascaes formó parte de la defensa de Lisboa con proyectos para su reforma que son básicos en el debate de la fortificación de estos años<sup>68</sup>, así como el fuerte de la isla de Cabeza Seca, que iba a reforzar la defensa que daba a la entrada de la ría el fuerte de san Julián<sup>69</sup>. En esta isleta de Cabeza Seca ya se había proyectado una fortificación en 1580, dentro del proyecto general de Filippo Terzi para la barra del Tajo que retomaba propuestas de Francisco de Holanda<sup>70</sup>. Este fuerte circular de Cabeza Seca (Forte de São Lourenço do Bugio) fue construido desde 1590 por fray Juan Vicencio Casale, y el rey Felipe II demostró gran interés en su pronta conclusión. Lo que en principio parece una forma extraña se explica porque se la consideró la más eficaz ante el oleaje, y pudo ser circular también porque no necesitó baluartes ya que, según se afirmaba, ese fuerte no podía ser *“batido de ninguna parte”*<sup>71</sup>

A comienzos del siglo XVII Leonardo Turriano dará unos interesantes informes sobre la entrada del estuario, en el que por cierto criticaba las grandes dimensiones del fuerte de Cabeza Seca, informes que ha estudiado Rafael Moreira, y que demuestran hasta qué punto fue un sistema interrelacionado, y no fuertes aislados, el que defendió Lisboa<sup>72</sup>, como se puede apreciar ya desde

<sup>65</sup> {VIGANÒ, 1999 #198} p. 15

<sup>66</sup> Sobre Fratin en Portugal, {VIGANÒ, 1999 #201} Sobre toda la trayectoria de Fratin, véase sobre todo el reciente libro de Marino VIGANÒ, “‘El fratin mi ynginiero’. I Paleari Fratino da Morcote ingegneri militari ticinesi in Spagna (XVI-XVII secolo). (Bellinzona, 2004)

<sup>67</sup> Fernando {COBOS, 2000 #32} pp. 198-202 en

F. COBOS, J.J. CASTRO y A. SANCHEZ-GIJÓN, *Luis Escrivá, su Apología y la fortificación Imperial*, Valencia, 2000.

<sup>68</sup> Ver estudio citado en nota anterior y sobre la autoría del primer fuerte ver Fernando COBOS “Dessins de Fortification dans ‘Os Desenhos das Antigualhas’ du Portugais Francisco de Holanda (1538-1540).” *Atlas militaires manuscrits europeens* Paris 2003. pp.130-132

<sup>69</sup> Sobre estas fortificaciones, ver también {CÁMARA MUÑOZ, 2000 #25} En relación con la idea de que los grandes puertos eran las llaves que había que controlar porque cerraban o abrían los reinos, sobre Lisboa se dijo que *“de España es la llave Portugal y de Portugal Lisboa y de Lisboa la barra o entrada del río”*, cit. en p. 57.

<sup>70</sup> {MOREIRA, 1999 #200; MOREIRA, 1999 #200} p. 115. Los autores dan información asimismo de otras fortificaciones trazadas por ingenieros italianos en la costa portuguesa.

<sup>71</sup> {CÁMARA MUÑOZ, 2000 #51} pp. 70 y 77.

<sup>72</sup> {MOREIRA, 1999 #200} pp. 120-121.

el dibujo del capitán Fratin de 1581 en el que describe “el Rio de Lisboa e do de Setúbal”, publicado por Viganò<sup>73</sup>.

A Cabeza Seca se refiere Cristóbal de Rojas en 1607 como una torre, y la pone como ejemplo de lo que no se debe hacer en la cimentación, porque la hicieron echando piedras al mar, y con el tiempo *“la canal tiene ya bancos y vacíos por las piedras que ha desviado la mar fuera de la obra”*. Lo que para Fratin pudo ser una excelente propuesta de cimentación de la torre para la laguna de Melilla ahora se ha comprobado que falla en la práctica. Rojas recuerda que así se hicieron el puente de Zuazo en Cádiz y el muelle de Málaga, y que el echar piedras, *“me atreveré a decir que lo mismo hiciera uno que naciera en Indias donde no saben fabricar, porque semejante fabricar no es cosa ni de arte ni nueva”*. Lo que él propone sí que es novedad según él y de ello se enorgullece. Consistía en *“clavar las piedras con las estacas con mucho concierto y trabadas”*<sup>74</sup>, claro que habría que investigar hasta qué punto se siguió en alguna obra esta propuesta de cimentación en el mar de Rojas.

## II.2.- Canarias y Azores

En el siglo XVIII se consideraba que las Canarias eran *“la llave de las Américas”*, y desde el siglo XVI fueron claves para la defensa de la Carrera de Indias<sup>75</sup>. Las fortificaciones de Canarias las conocemos bien a finales del siglo XVI no sólo por los planos y dibujos que conservan los archivos, sino por la extraordinaria *Descripción* de las islas que hizo el ingeniero Leonardo Turriano, en la que cartografía y astrología se llegan a dar la mano en el dibujo de las islas bajo el signo de cáncer. Aunque sus dibujos tengan a veces más de proyectos que de realidades, son un documento de primer orden para conocer lo que se consideraba más adecuado en la defensa de los puertos en los años noventa del siglo XVI, cuando ya se comenzaba a fortificar el Caribe.

En las islas Canarias el enemigo venía también desde el mar, así que como siempre fueron las costas, o por mejor decir los puertos los que se fortificaron de forma prioritaria, sobre todo tras los ataques de otras potencias europeas. Francis Drake atacó santa Cruz de la Palma en 1586 y Gran Canaria en 1595, ataque que nos describe el ingeniero Prospero Casola, que se hizo cargo de las fortificaciones de las islas cuando Turriano partió. Los holandeses a su vez atacaron Las Palmas en 1599. Además, hasta las islas llegaban los corsarios de Argel para llevarse cautivos. Nos vamos a referir tan sólo al puerto más importante que fue el de Las Palmas debido a su situación estratégica.

En la defensa de Las Palmas de Gran Canaria los puntos a defender en ese puerto fueron fijados por el ingeniero Agustín Amodeo en 1571, año en que murió. Este ingeniero había trabajado antes en el Peñón de Vélez de la Gomera, así que la experiencia africana aparece de nuevo entreverando el desarrollo de la fortificación de la monarquía. El proyecto consistía en un fuerte en la montaña de san Francisco y dos en la costa, uno a cada lado de la ciudad, para la que se proyectaba tan sólo una muralla de seis baluartes. Con esto se anulaba el padrastró desde el que podía ser atacada y se protegían

---

<sup>73</sup> {VIGANÒ, 1999 #201} p. 151.

<sup>74</sup> {ROJAS, 1985 #152;ROJAS, 1985 #152} P. 350

<sup>75</sup> Véase {CÁMARA MUÑOZ, 2000 #26}

tanto el puerto (con los dos fuertes) y la ciudad. Más tarde, entre 1572 y 1576 trabajará en Las Canarias Juan Alonso Rubián, el ingeniero que luego trabajó tantos años en Ibiza llevando a cabo las obras proyectadas por Fratin.

Más tarde (1584-86 y 1587-93) trabajó allí Leonardo Turriano, admirador de las fortificaciones venecianas en Dalmacia, como el castillo de san Niccolò en Sebenico, obra de Gian Girolamo Sanmicheli<sup>76</sup>. Para explicarnos su conocimientos de las fortificaciones de Dalmacia, en las que incluye las de las ciudades de Dulcigno y Curzola, obras todas de la República veneciana, hay que recordar que el cremonés Turriano, que venía de la corte de Praga cuando llegó a España en 1582, había tenido una primera formación en Venecia<sup>77</sup>. Turriano en sus obras combina muchas veces los baluartes con las tijeras, y con esa tipología en la que las tijeras se utilizan para adaptarse al terreno proyectó el fuerte de san Francisco para la ciudad de Las Palmas<sup>78</sup>. De nuevo en este caso un profesional de la ingeniería nos sirve de hilo conductor entre el Mediterráneo y el Atlántico.

Años después en 1602, Spannocchi dio traza para ese fuerte y era la que se seguía en 1618 aunque hubo que adaptarla al terreno. Nos encontramos así con un nuevo problema, un nuevo debate en realidad que nace en el Atlántico y se prolonga en América, sin que se hubiera dado en el Mediterráneo de manera generalizada. Nació generado por el obligado control del Ingeniero Mayor de los Reinos de España de todas las fortificaciones que se proyectaban, y estamos hablando de la falta de conocimiento directo del territorio por parte de ese Ingeniero Mayor, Tiburcio Spannocchi<sup>79</sup>, que le llevará a dar trazas poco adecuadas al terreno en diversas ocasiones, como veremos al llegar con nuestro recorrido hasta el Caribe.

Llegamos a las Azores, conquistadas por el marqués de santa Cruz en 1583, y allí la fortificación de la montaña del Brasil en la Isla Tercera, fue considerada necesaria para proteger la carrera de Indias, pero también para defenderse de los habitantes de las islas, que odiaban a los españoles. El lugar elegido fue una *“montañuela entre la ciudad (Angra) y una montaña muy alta que llaman El Brasil muy cerca de la ciudad, sitio a propósito y conveniente para guardar el puerto principal y el otro que está al poniente”*<sup>80</sup>. Así pues, en este caso eran dos los puertos que iba a guardar una sola fortaleza. Juan de Urbina, Maestre de Campo y gobernador de las islas, fue quien informó a la corte de las características del terreno y propuso hacer un fuerte de cuatro baluartes, que no se hizo porque la orografía del terreno impuso sus reglas.

Nos encontramos, quizá por primera vez, con lo que luego se repetirá en Canarias y en América, que es que la traza definitiva se daba en la corte por ingenieros que no conocían directamente el lugar. Para las fortificaciones del Mediterráneo y de la costa atlántica de la península, ningún ingeniero se hubiera atrevido a dar la traza sin haber inspeccionado previamente el lugar, de lo cual hay muchos testimonios. Ahora Spannocchi, desde la corte, dio la traza definitiva en 1593 para el monte de Brasil en la Isla Tercera teniendo en cuenta toda la información de Juan de Urbina<sup>81</sup>. La concepción táctica de esta

---

<sup>76</sup> Sobre estas fortificaciones venecianas, {DEANOVIC, 1988 #185}

<sup>77</sup> Sobre este ingeniero es fundamental el libro de {MARTÍN RODRÍGUEZ, 1986 #113} pp. 19 y 31

<sup>78</sup> {MARTÍN RODRÍGUEZ, 1986 #113} pp. 78-87

<sup>79</sup> Sobre este ingeniero, un resumen de su trayectoria en {CAMARA MUÑOZ, 1988 #123}

<sup>80</sup> Citado en {CÁMARA MUÑOZ, 2000 #25}, p. 63

<sup>81</sup> {CÁMARA MUÑOZ, 2000 #51} pp. 62-64



fortificación ha sido considerada de gran modernidad por concentrar la defensa en un área específica con un frente de tierra fuertemente fortificado en lugar de hacerlo a base de pequeños reductos<sup>82</sup>.

Si bien es cierto que Spannocchi había estado en la Jornada de las Azores con el marqués de Santa Cruz, de eso hacía diez años. Por eso no nos puede extrañar que Antón Coll, el maestro de las obras de aquella fortificación hiciera un modelo de madera y un dibujo para que el rey viera las dificultades con las que se estaban encontrando sobre el terreno, y que no aparecían en la traza con la que estaban trabajando, ante lo cual el Consejo de Guerra aprobó todas las modificaciones que proponía Antón Coll<sup>83</sup>. Como veremos, en las fortificaciones de América no siempre el Consejo de Guerra fue tan receptivo a la experiencia como en este caso, y el parecer de Spannocchi acabaría imponiéndose en determinados proyectos aunque desconociera por completo la realidad de aquellas tierras.

Resulta de interés la polémica entre Spannocchi y el Capitán General en los Reinos de Portugal don Juan de Silva, conde de Portalegre sobre esta fortificación de isla Tercera, en la que el ingeniero reprochó al noble que su conocimiento sobre fortificación se basara en los libros y no en la experiencia. La polémica se produjo en el momento de su trazado, en 1593, y entre otras cuestiones –casa del castellano, iglesia, anchura de las calles- Spannocchi tuvo que recordar al culto conde que la plaza de armas debía adaptarse al terreno, que no era llano y que además se iba a abrir en una fortaleza irregular<sup>84</sup>. En las Azores encontramos con este ejemplo de nuevo la defensa de la experiencia por encima de cualquier formación libresca a través de los tratados. Es otro de los grandes debates que pueden abrir paso a una reflexión sobre la realidad de las fortificaciones en la época moderna.

### III.- LA EXPERIENCIA AMERICANA: EL CARIBE.

*“Porque el atrevimiento de los Cosarios ha llegado a tan grande exceso, que nos obliga a procurar con especial cuidado la defensa de los Puertos, y Carrera de Indias”*

(Recopilación de leyes de los Reynos de las Indias. Madrid, 1681.  
Título XIII, Ley I, reinado de Felipe II)

En América hubo una ciudad que desde el comienzo fue concebida como tal antes que como puerto. Fue Santo Domingo, en la cual se proyectó desde el comienzo una cerca o muralla que la definía como ciudad y que tenía la suficiente amplitud como para permitir su crecimiento. Como enseñaba la tradición de muchas ciudades castellanas, la casa de Colón funcionó a modo

---

<sup>82</sup> {MOREIRA, 1999 #200; MOREIRA, 1999 #200}p. 119

<sup>83</sup> AGS, *Guerra Antigua*, leg. 527, fol. 237

<sup>84</sup> AGS, *Guerra Antigua*, leg. 379, fols. 228 y 229.

de alcázar o casa fuerte y por lo tanto se colocó en la puerta principal de la muralla, para guardar la ciudad<sup>85</sup>.

Sin embargo, muy pronto en ese mar Caribe se atendió tan sólo a lo verdaderamente necesario, que eran las grandes bahías, puertos naturales por los que salían las riquezas de las Indias cargadas en las flotas camino de Sevilla. Si la calificación de “llave” se aplicó para los grandes puertos españoles, como fueron Rosas, Cádiz o Cartagena, ese mismo calificativo se aplicó en América a los puertos que garantizaban la seguridad de la monarquía. Llaves que debían cerrar las puertas con fortificaciones fueron La Habana, que incluye una llave en el escudo de la ciudad, Cartagena de Indias, Veracruz o Puerto Rico<sup>86</sup>.

El ataque de Francis Drake en 1585 a Santo Domingo y a Cartagena de Indias llevó a decidir de una vez por todas el construir un sistema de fortalezas para defensa de los puertos americanos. El plan de defensa para El Caribe fue diseñado por el maestro de campo Juan de Tejeda y el ingeniero de fortificación Bautista Antonelli, que en 1586 viajaron hasta allí y diseñaron dicho plan, aprobado en la corte en 1588<sup>87</sup>. A este ingeniero se refería Vespasiano Gonzaga en 1578 como el *“amado de su Majestad Bautista Antoneli, ingeniero que a servido y sirve en esta fortificación de Peñíscola”*<sup>88</sup>. Apreciado, *“amado”*, por el rey y por Vespasiano Gonzaga, la capacidad como ingeniero de fortificación de Bautista Antonelli fue algo incuestionado, y a él, siempre en colaboración con el maestro de campo, le fue encomendado nada menos que la fortificación de los grandes puertos de todo un mar, que garantizaban el flujo de riqueza hacia la península.

Lo que se fortificó en el Caribe fueron los enclaves que, de ser tomados por el corso inglés, y fortificados por ellos, acabarían con el comercio de las Indias: Santo Domingo, Cartagena, el paso de Nombre de Dios a Panamá, La Habana La Florida... además, y retrocediendo en nuestro recorrido, se temía que Drake se apoderara también de las Azores, especialmente de la isla Tercera<sup>89</sup>. Todos sabían cuáles eran las “llaves” que había que cerrar con fortificaciones, los que las poseían y los que las ambicionaban.

En América, para la defensa de las bahías, a veces tan abiertas y llenas de arrecifes como la de Nombre de Dios en Panamá, se consolidó el sistema de dos fuertes guardando la entrada, como se puede ver en Porto Ercole en el Estado de los Presidios, y que en América podemos encontrar tanto guardando la entrada de la bahía de Portobelo, que sustituyó a Nombre de Dios desde fines del XVI como punto de partida de caminos<sup>90</sup>, como la mucho más famosa de La Habana, con los fuertes diseñados por Bautista Antonelli. Este ingeniero propuso también dos fuertes, los del Boquerón y san Matías, para guardar Bocagrande, la entrada mayor de la bahía de Cartagena de Indias. También en Puerto Rico a finales del siglo XVI el castillo de san Felipe del Morro, cuya

---

<sup>85</sup> {CÁMARA MUÑOZ, 2004 (en prensa) #209}

<sup>86</sup> En torno a la calificación de “llave” articula {ZAPATERO, 1990 #174} En este libro Zapatero sintetiza la historia de las fortificaciones del Caribe desde el siglo XVI, siempre construidas en los lugares que debían ser cerrados con “llave” para proteger los intereses de los reinos de la monarquía hispana en el Nuevo Mundo.

<sup>87</sup> Sobre este proyecto y algunas de sus realizaciones, ver {CÁMARA MUÑOZ, 1992 #19}

<sup>88</sup> Citado en AYZA ROCA, op. cit., p. 17.

<sup>89</sup> {CASADO SOTO, 1995 #154} Es un discurso del año 1586, después de la Jornada del corsario inglés Drake a las Indias.

<sup>90</sup> {CASTILLERO CALVO, 1985 #18} P. 144

primera traza se debió asimismo a Bautista Antonelli, junto con el Baluarte del Boquerón guardaba la entrada a la bahía<sup>91</sup>, donde se podía refugiar la escuadra española que defendía las Antillas. En todo este proyecto no hay que olvidar que también en la Florida se construyeron los fuertes de san Agustín y santa Elena.

Las dimensiones del territorio americano eran desmesuradas para los europeos, que reflejaron su admiración en sus escritos cuando conocieron ese nuevo mundo en el que la escala a la que se trabajaba era distinta. Por eso, si leemos a Rojas, que refleja la experiencia de la fortificación a finales del siglo XVI, podemos leer que para fortificar un lugar, *“si fuere el sitio marítimo, considerar se ha la calidad de aquel mar, y la de aquel puerto, y que fondo tiene, y si cerca de allí está alguna isla, o peñón, que ocupándole el enemigo pueda ofender, o si ay algún seno o surgidero, o boca de río donde pueda estar segura el armada enemiga para impedir el socorro por la mar...”*<sup>92</sup>. En estas palabras es fácil recordar cómo se defendieron los Alfaques de Tortosa, la necesidad de fortificar la isla frente a Benidorm, la fortificación de Cartagena... experiencias mediterráneas que Rojas conocería bien, y sin embargo también podemos pensar en la fortificación de la isla de san Juan de Ulúa frente a las Ventas de Buitrón, lugar al que se trasladará la ciudad de Veracruz en el año 1600 siguiendo una propuesta de Antonelli para asegurar así mejor la defensa del comercio desde ese puerto, con lo que la posición de la isla determinó la ubicación definitiva de la ciudad. En el proyecto de Bautista Antonelli para el castillo de la isla en 1590 se aprecian las primeras tijeras de la fortificación americana, demostrando hasta qué punto la experiencia de este ingeniero en el Mediterráneo atravesó con él el Atlántico hasta plasmarse en los proyectos para el Caribe<sup>93</sup>. Años después, en 1626 en el proyecto de su sobrino Cristóbal de Roda para el nuevo fuerte de san Lorenzo el Real de Chagre, en la desembocadura de ese río en la costa panameña, todo el perímetro defensivo se articula con tijeras<sup>94</sup>, casi como si siguiéramos en el Mediterráneo de Escrivá.

Siempre a otra escala y teniendo muy claro que lo primero que un ingeniero militar debe conocer es la realidad a la que se enfrenta –*“la principal es reconocer el sitio donde se ha de hazer la tal fortificación, considerando bien los enemigos que le pueden venir a sitiár”* escribía Rojas unos años después de su famoso tratado<sup>95</sup>- la experiencia mediterránea se proyectó en el Caribe.

La protección de los puertos mediante fuertes, al margen de las ciudades que nacieron de esos puertos, fuertes exteriores a ellas y a veces en apariencia tan ajenos como para ubicarse en islas frente a ellas, tiene dos buenos ejemplos en América. Por un lado el citado de san Juan de Ulúa en Veracruz proyectado por Antonelli, para defender el puerto de partida de las flotas desde el virreinato de Nueva España que ya había sido atacado por John Hawkins en 1568. En San Juan de Ulúa ya existía una fortificación, “con dos torres y cortina de argollas” para amarrar en ella los barcos, que había proyectado el capitán general de la Armada don Cristóbal de Eraso en 1570<sup>96</sup>.

---

<sup>91</sup> {ZAPATERO, 1990 #174} p. 310-312.

<sup>92</sup> {ROJAS, 1598 #153} f. 77

<sup>93</sup> Sobre esta cuestión es básico el artículo de {COBOS, 2000 #32} p. 202

<sup>94</sup> {ZAPATERO, 1985 #191} p. 19

<sup>95</sup> {ROJAS, 1607 #151}, en {ROJAS, 1985 #152} p. 252

<sup>96</sup> {ZAPATERO, 1990 #174} pp. 220-222

Años después la traza de Antonelli integrará estas primeras defensas, pero no se llegará a realizar, siendo ya en los siglos XVII y XVIII cuando se construya el castillo de san Juan de Ulúa<sup>97</sup>. El otro ejemplo de fuerte en una isla para proteger el puerto es el de la isla de Perico, en el mar del sur de Panamá, cuyo proyecto de h. 1620 se ha atribuido a Cristóbal de Roda.

### III.1.- Las grandes bahías

Lo que verdaderamente defendió a Cartagena de Indias fueron los fuertes, en primer lugar los proyectados por Bautista Antonelli en la Punta de Icacos y en la isla de Carex, cuyos fuegos de artillería se cruzaban. La bahía fue defendida por fuertes, castillos o plataformas, y por muy atractiva que nos resulte la traza de la fortificación de esta ciudad firmada por Bautista Antonelli en 1595, y por mucho que se reformaran a lo largo del tiempo esas murallas, lo importante fueron los puertos. Por otra parte, quizá las murallas de las ciudades fueran menos importantes en un primer momento, porque estaban a salvo si los fuertes que guardaban sus puertos funcionaban como buenas máquinas de guerra, pero también es cierto que son de gran interés tanto el proyecto de fortificación de Cartagena de Indias como el de la ciudad de Panamá, ambos de Bautista Antonelli<sup>98</sup>, para comprender la alternativa que supuso la ciudad fortificada de los ingenieros a la ciudad americana sin murallas que admiró a todos los viajeros<sup>99</sup>

De las fortificaciones de La Habana se ocupa en este congreso el arquitecto Daniel Taboada, así que tan sólo nos vamos a referir a aquello que tiene relación con los debates planteados a lo largo del siglo en el Mediterráneo, que se reflejaron en América y al que se añadió el del control desde la corte de las fortificaciones atlánticas por ingenieros que no conocían el terreno.

En La Habana, la artillería de los fuertes del Morro y la Punta cubría la entrada de la bahía y una cadena (como también la hubo en Porto Ercole) podía entorpecer la entrada de barcos enemigos. Con anterioridad al castillo de El Morro proyectado por Bautista Antonelli, existió en el mismo lugar una torre, construida en 1563 como atalaya para avistar a los corsarios<sup>100</sup>, y que aparece en el primer plano conocido de esta ciudad, lo que nos recuerda que los cientos de torres atalayas que jalonaron las costas mediterráneas también formaron parte del bagaje defensivo de los conquistadores. En este sentido es muy sintomático que el encargo del rey a Tejada y Antonelli para la defensa del Caribe hablara de fuertes, torres y atalayas<sup>101</sup>, si bien pronto se vio la escasa eficacia de éstas en costas despobladas, en las que los puertos, y no pequeñas

---

<sup>97</sup> Sobre esta fortificación, junto con la de san Carlos de Perote y san Diego de Acapulco, se ha leído recientemente una Tesis Doctoral: {SANZ MOLINA, 2002 #175} Ver también la obra ya clásica de {CALDERÓN QUIJANO, 1984 #176}

<sup>98</sup> {ZAPATERO, 1994 #194} Zapareto considera de mano de Antonelli la traza para Panamá que se conserva en el Museo Naval de Madrid pese a que no esté firmada.

<sup>99</sup> Sobre la imagen de la ciudad en América, ver {KAGAN, 1998 #142; KAGAN, 1998 #142}

<sup>100</sup> {ROIG DE LEUCHSENDRING, 1960 #181} p. 31.

<sup>101</sup> {CAMARA MUÑOZ, 1998 #49} pp. 70-71.

poblaciones como en el Mediterráneo fueron los imanes para el asentamiento de sus habitantes. Desde que estos fuertes fueron construidos el viejo castillo de La Fuerza, muy criticado ya en 1577 por su pequeño patio, inútil foso, cubos abiertos, delgadas bóvedas...<sup>102</sup>, que había sido concebido en forma regular cuadrangular y que puede hacernos recordar lo mismo l'Aquila que el castillo de san Felipe de Mahón, se convirtió sólo en vivienda del gobernador, aunque siguió siendo necesario para defender el puerto<sup>103</sup>. Las fortificaciones regulares con cuatro baluartes habían sido perfectamente codificadas en el tratado de Gianbattista de Zanchi, *Del modo di fortificar le città*, de 1554, que en ese siglo tuvo cuatro ediciones venecianas además de ser traducido al francés y al inglés, y que estuvo entre los libros de Juan Bautista de Toledo y de Felipe II en El Escorial<sup>104</sup>. Pese a que este tratadista considera la forma mejor para una ciudad la que más se aproxima al círculo, y defiende que la fortificación ha de adaptarse al lugar, no habría que olvidarle porque aunque trabajó para los venecianos, lo hizo también para España en los Países Bajos precisamente en los años en que publicó su tratado<sup>105</sup>. Eso contribuiría a explicar la rápida difusión en el Nuevo Mundo de esas fortalezas cuadrangulares que él habría conocido en los Países Bajos, bien por la difusión de su tratado, bien por su influencia en la formación de los ingenieros. Fue frecuente en Europa, pero quizá lo fue más en América hasta el siglo XVIII, esta forma poligonal perfecta a base de cuatro baluartes siempre que las condiciones del terreno lo permitieron, como lo demuestran el castillo de san Marcos en san Agustín de la Florida, del siglo XVII, o el fuerte de san Felipe de Bacalar en Yucatán, del siglo XVIII<sup>106</sup>.

A comienzos del XVII se proyectó amurallar la ciudad de La Habana por la parte de tierra, pero no se haría hasta años más tarde. Lo importante seguía siendo el puerto y no la ciudad, como había ocurrido en tantos puertos mediterráneos. Al fin y al cabo esa llave de las Indias que fue La Habana (aunque en la isla también se fortificara con el tiempo el puerto de Santiago) veía pasar por delante de ella todos los barcos que partían de las Indias<sup>107</sup>. A la ida no eran objeto de codicia para los enemigos, era a la vuelta, cargados, cuando se convertían en objeto de ataques, impedidos por las flotas de Tierra Firme y Nueva España. Cuestión ésta que se puede incluir en los debates acerca de los costes y beneficios que proporcionaban a la monarquía los barcos o las fortificaciones, habiendo partidarios tanto de un sistema como de otro tanto en el Mediterráneo como en América<sup>108</sup>.

Volviendo a las polémicas, a finales del XVI Spannocchi intentó mejorar el trazado interior de la fortaleza de el Morro, con la consiguiente protesta de Bautista Antonelli argumentando que Spannocchi estaba proyectando estancias para allí como si fueran para Cádiz, cuando aquella era una tierra

<sup>102</sup> {ROIG DE LEUCHSENDRING, 1960 #181} p. 14

<sup>103</sup> {ROIG DE LEUCHSENDRING, 1960 #181} p. 16

<sup>104</sup> {CERVERA VERA, 1950 y 1951 #196}

<sup>105</sup> {BRAGARD, 1994 #195} p. 138

<sup>106</sup> Reproduce planos de fortalezas cuadrangulares en América {ZAPATERO, 1990 #174}

<sup>107</sup> El puerto de La Habana había que reforzarlo con reductos fortificados y presidio (es decir guarnición de soldados) “*porque si se apoderasen los enemigos dél sería poner estanco a toda la navegación de las Indias, por no aver otra salida dellas que la que se hace por delante de este puerto, a la vista dél*”.

Discurso del año 1587. {CASADO SOTO, 1995 #154}

<sup>108</sup> Sobre la defensa naval y los puertos “llaves” de la monarquía, ver {RODRÍGUEZ-VILLASANTE PRIETO, 2000 #202}

mucho más húmeda y calurosa<sup>109</sup>. Sin embargo, las críticas a Spannocchi fueron todavía más duras cuando dio traza para los fuertes de Bocagrande en Cartagena de Indias en 1603. O cuando trazó un fuerte cuadrado para la Punta del Judío en la misma ciudad, cuyos cuatro baluartes no podían adaptarse a un “sitio puntiagudo”. Las protestas del ingeniero Cristóbal de Roda, que había llegado a esa ciudad en 1608, muerto ya Spannocchi, y del gobernador Fernández de Velasco al parecer no sirvieron de nada<sup>110</sup>

Las modificaciones que desde la corte se impusieron a las fortificaciones americanas no sólo se dieron en los siglos XVI y XVII, también en el siglo XVIII nos encontramos a Juan Martín Zermeño modificando un proyecto de Roncali para Puerto Cabello. El problema siempre fue el mismo: al desconocer los medios con los que cuenta el ingeniero allí desplazado, como materiales, clima, orografía, mano de obra... en la corte se producen equivocaciones que no hacen sino irritar al ingeniero que debe obedecer órdenes que resultan absurdas al aplicarlas.

El castillo del Morro de La Habana, uno de los más estudiados, es sin duda excelente ejemplo de adaptación de la traza al promontorio que guardaba no sólo la entrada de la bahía, sino también la ciudad, como se pudo comprobar cuando cayó en manos inglesas en 1762 sólo una vez que el Morro fue conquistado. Sobre la necesidad de adaptación al terreno ésta aparece constantemente en los tratados desde Escrivá. Por la proximidad cronológica a las obras americanas citamos ahora a Diego González de Medina Barba, quien en 1599 escribía en su tratado *Examen de fortificación* que “el que supiere bien... podrá inventar, y hazer muchas cosas muy buenas conforme al sitio y ocasión que se le ofreciere... y quien sabe no ha de estar atado a solo lo escrito, sino a imaginar, e inventar de suyo con estos principios”. Añadía también algo que, si ya se puso de manifiesto en las fortificaciones del Mediterráneo, en las americanas va a ser todavía más patente, como era que había que conocer perfectamente los materiales con los que se construía en cada tierra “porque son de diferente calidad en unas partes que en otras: y esto en ninguna manera se haze mejor, que tomando luz de los muradores, que fabrican en la propia tierra que se huviese de hazer...”

Son muchos los ejemplos que se podrían poner de la adaptación en el uso de materiales, por supuesto el del Morro de La Habana, de piedra coralina y porosa<sup>111</sup>, pero otro puede ser el del fuerte de Matanzas y el castillo de san Marcos en la Florida oriental, construidos en el siglo XVII por los españoles con coquina, “una piedra compuesta de conchas del molusco *Donart*”<sup>112</sup>

### III.2.- Tipologías ¿obsoletas? del Viejo Mundo en el Caribe {GASPARINI, 1985 #15}

---

<sup>109</sup> {ANGULO ÑIGUEZ, 1942 #23} P. 53 y 54. Sobre las fortificaciones de La Habana en el siglo XVI, además de las obras ya citadas, es clásico el estudio de {WRIGHT, 1927 #182} Recientemente ha estudiado el castillo del Morro {BLANES MARTÍN, 1998 #183}

<sup>110</sup> Sobre las fortificaciones de Cartagena de Indias, {ZAPATERO, 1979 #21} {MARCO DORTA, 1951 #22}

<sup>111</sup> {BLANES MARTÍN, 1998 #183} p. 12

<sup>112</sup> {ARANA SUBIRÁ, 1985 #20} p. 171

La más antigua de las fortificaciones venezolanas, el castillo de Araya<sup>113</sup>, se sitúa en el lugar que fue reconocido por Bautista Antonelli en 1604. Fue proyectado años después por su sobrino Cristóbal de Roda, y de sus obras se ocupó entre 1622 y 1630 Juan Bautista Antonell, hijo de Bautista. Se trataba de proteger unas salinas en las que se aprovisionaban de sal los holandeses desde 1593. Anegar la salina, tal como proponían muchos, incluso el mismo Bautista Antonelli que escribió sobre cómo hacerlo<sup>114</sup>, no pareció una propuesta conveniente. En 1605 la flota española destruyó todas las instalaciones que los holandeses tenían allí para extraer la sal. Finalmente, en 1622, se optó por construir una fortaleza que la protegería ante la nueva llegada de los holandeses. El hijo de Bautista, Juan Bautista Antonelli tenía todas los papeles de su padre sobre Araya, y utilizando éstos se ordenó a Cristóbal de Roda que trazara el fuerte.

En las discusiones previas Rodríguez de Villegas, que era gobernador de la Margarita, propuso un fuerte con tres baluartes, forma que sin duda se adaptaba al terreno. Sin embargo, hacía ya mucho tiempo que se sabía la poca eficacia que tenían las fortalezas triangulares, pese a que se siguieran diseñando, como el proyecto de 1590 para una fortificación en Panamá. Como señaló Gasparini con respecto al proyecto de Rodríguez de Villegas, éste está literalmente copiada del tratado de Cristóbal de Rojas<sup>115</sup>. Podríamos referirnos por lo tanto a la pervivencia de los modelos, y en concreto de los que Rojas publicó en su tratado, cuya influencia real está por estudiar, pero queremos hablar más bien sobre otra cuestión, que es que, tal como sucedió en la fortificación de Isla Tercera en 1593, en las Azores, el gobernador militar tenía muchas veces un conocimiento de la fortificación a través de libros y tratados, y en cambio el ingeniero es el que sabía cómo fortificar adaptándose al terreno.

Así pues, la traza que conocemos de Roda prescinde de la forma canónica del baluarte para adaptarse al terreno con tijeras y medios baluartes, aunque está hecha antes de que conociera directamente el terreno, puesto que no se desplazó al lugar hasta 1623, aunque tenía toda la información de Bautista Antonelli. De la traza final dejó plano y modelo en madera a su ayudante Juan Bautista Antonelli para que pudiera continuar la obra.

Gasparini ha señalado la similitud formal de este castillo de Santiago de Arroyo de Araya con el de Girifalco en Cortona (obra de Laparelli, h. 1554), visitada también por Gabrio Serbelloni en 1556. No podemos estar muy de acuerdo con Gasparini porque además de Girifalco, las fortificaciones trapezoidales fueron tan frecuentes a fines del XVI que Cristóbal de Rojas dio varios ejemplos de esta tipología en su tratado de 1598.

Finalmente el castillo acabó siendo más regular que en la primera traza y como tantas veces fue porque intervino un ingeniero que desde la corte modificó el proyecto. En este caso fue Jerónimo de Soto, formado con

---

<sup>113</sup> Los datos sobre este castillo en {GASPARINI, 1985 #15} Sobre estas trazas y sus modificaciones, ver también {ZAPATERO, 1990 #174} pp. 178-181

<sup>114</sup> ANTONELLI, B., *Relación de la gran Salina de Araya, está dicha Salina en diez grados de altura entre el Trópico de Cáncer, y la Equinoccial*. Madrid, Biblioteca Nacional, Ms. 2347 (en realidad está impreso), f.90

<sup>115</sup> en Rojas es sólo un diseño teórico ya que este autor compartía con Escrivá sus reservas hacia los baluartes que resultaban de esta planta. El tema de la planta ideal es objetivo de un estudio teórico ahora en preparación pero algunas claves pueden verse en F. COBOS, J.J. CASTRO y A. SANCHEZ-GIJÓN, *Luis Escrivá, su Apología y la fortificación Imperial*, Valencia, 2000. pp.120-122.

Spannocchi y su heredero en responsabilidades, el que en 1631 modificó la traza para abaratar su coste<sup>116</sup>

También el debate sobre si era mejor la defensa de las fronteras marítimas mediante barcos o mediante fortalezas que ya se había dado en el Mediterráneo<sup>117</sup> tuvo en América un nuevo escenario. Aunque nos vayamos del marco que nos hemos marcado del Caribe, no está de más recordar que en Chile en el siglo XVII el capitán Domingo de Eraso, Procurador General de ese reino, decía que allí había sido un fracaso “*hazer la guerra con fortificaciones*”, porque el enemigo sabía que “*los fuertes son depósitos breves de gente forçada, cuyo sustento y todas las municiones y pertrechos se avían de llevar de muchas leguas con recuas y escoltas pasando gran aspereça de montañas rios pantanos y malos pasos*”, por lo que el enemigo se limitaba a esperar tranquilamente a que se despoblaran<sup>118</sup>. Fue a mediados del siglo XVII cuando el virrey Marqués de Mancera logró reunir diecisiete buques en Valdivia que constituirían la Armada del Mar del Sur, siguiendo la propuesta del virrey conde de Lemos, en la que definía a una flota como “*un fuerte portátil*” según nos recuerda Gabriel Guarda en sus estudios<sup>119</sup>

Cristóbal de Roda había escrito en 1616 que la fortificación de Cartagena de Indias no importaba menos a la monarquía que las de Amberes, Pamplona o Jaca<sup>120</sup>. Sujeta a ataques de ingleses y franceses, fue una presa muy codiciada. Cuando Drake la atacó en 1585, llevó consigo a un ingeniero para que midiera y dibujara todo lo referente a esa ciudad, paso previo para cualquier acción posterior. Los planes de conquista se frustrarían gracias a las defensas proyectadas por Bautista Antonelli y luego reparadas por su sobrino Cristóbal de Roda tras el huracán de 1618, que tuvieron su continuación en las espléndidas fortificaciones que defendieron la ciudad en el siglo XVIII

Cabe ahora una observación final. Las grandes fortificaciones que todavía hoy se conservan son básicamente las herederas del modelo renacentista-mediterráneo y son singularmente los fuertes que protegieron los puertos, y no las murallas de las ciudades<sup>121</sup>. Todos fueron conscientes de esa circunstancia, y así podemos leer en el plano de Cartagena de Indias de 1594, que Bautista Antonelli indicaba que la muralla de la ciudad sería “*a manera de un trincherón... y esto bastará para aquí*”. Dos siglos después, uno de los mejores ingenieros del XVIII, Silvestre Abarca, que estuvo en La Habana desde 1763 hasta 1773, supo a qué potencias se enfrentaba y cómo había que defender esa ciudad, en la que rehizo el castillo del Morro, y proyectó las fortalezas de san Carlos de la Cabaña y el castillo de Atarés después de que la ciudad

<sup>116</sup> Sobre este ingeniero, ver {LASO BALLESTEROS, 1991 #210}

<sup>117</sup> Por ejemplo Juan Bautista Antonelli, en un largo informe del año 1569, insistía en que España debía fortificarse para la guerra defensiva construyendo fortalezas, porque no eran los barcos los que podían guardar sus fronteras de montes y mares. {CAMARA MUÑOZ, 1998 #49} p. 61. Sobre los Antonelli se han publicado recientemente las Actas del Congreso celebrado en Gatteo en octubre de 2003 sobre esta familia de ingenieros: Mario SARTOR (a cura di), *Omaggio agli Antonelli*. (Udine, 2004)

<sup>118</sup> {CÁMARA MUÑOZ, 1992 #19} p. 30

<sup>119</sup> {GUARDA, 1985 #24} p. 123. En un discurso a Felipe II de 1587, Bernardino de Escalante establecía que la Armada del Mar del Sur debía constar de seis galeazas de setenta o cien toneladas para llevar la plata desde Perú a Panamá. {CASADO SOTO, 1995 #154} p. 145.

<sup>120</sup> {CAMARA MUÑOZ, 1992 #19} p. 28

<sup>121</sup> Manila, Campeche o, menos, Cartagena son alguna de las pocas excepciones. Por otro lado la raíz Vaubantiana que algunos han visto en la fortificación americana de los Borbones españoles parte de presupuestos teóricos y no de un conocimiento real de lo que era un verdadero sistema Vauban que en América no existe realmente.



cubana fuera tomada por los ingleses en 1762. En el manuscrito en el que plantea toda la estrategia defensiva de la ciudad, sólo reconoce que en América no se puede tener *“ni cantidad, ni calidad de tropas capaces de salir de la Plaza para ir a atacar a cuerpo descubierto”*. El cerro que ocupa la Cabaña había sido clave para que los ingleses se apoderaran del Morro, por lo que fue urgente fortificarlo adaptándose a los declives y escarpes del monte, cerrando la ciudad pero sin recurrir a un recinto amurallado que por amplio no pudiera abastecerse de tropas suficientes. La estrategia de defensa que plantea pues el fuerte de san Carlos de la Cabaña en la Habana se adapta no sólo al terreno sino a las propias capacidades de los recursos de la Corona, con fuertes que servían de nuevo al control de los puertos con muy poco coste y guarnición, es decir, *presidios* como los que dominaron el Mediterráneo del Renacimiento<sup>122</sup>.

Aunque también es posible que sea la crisis del modelo Vauban en Europa - modelo que en América no se había llegado realmente a desarrollar- y el retorno a propuestas más realistas ajenas al ideal teórico, lo que está detrás de la justificación que de su proyecto para la Habana hace Abarca:

*“Nosotros aventajamos a los Romanos en fortificar, pero no se ha llegado a la perfección, y la grande reputación de M. Baubam, y M. Couhorn, no han mejorado, pues han gastado sumas inmensas, y no las han hecho más fuertes...”*<sup>123</sup>.

---

<sup>122</sup> Los presidios no fueron exclusivos de la monarquía católica, sino que fueron también instrumento de control por ejemplo de la República de Venecia en el siglo XVI. Ver {LENCI, 1988 #186}

<sup>123</sup> Reproduce este documento {ROIG DE LEUCHSENRING, 1960 #181} pp. 200, 205, 206-274.

## BIBLIOGRAFÍA CITADA

- AAVV. *Estudio y catalogación de las murallas de Cartagena y su bahía*. Murcia: Comunidad Autónoma de la Región de Murcia, 2002.
- AKACHA, Jalel. "I "cristiani di Allah": architetti e ingegneri militari italiani rinnegati al servizio dell'impero ottomano specialmente negli stati barbareschi del nord Africa durante il XVI secolo." In *Architetti e ingegneri militari italiani all'estero dal XV al XVIII secolo. Vol. II: dall'Atlantico al Baltico*, edited by Marino VIGANÒ, 55-91. Livorno: Sillabe, 1999.
- AKACHA, Jalel, GARULLI, Marcella. "Architetti e ingegneri militari italiani al presidio della Goletta di Tunisi (1535-1574)." In *Architetti e ingegneri militari italiani all'estero dal XV al XVIII secolo*, edited by Marino VIGANÒ, 79-102. Livorno: Sillabe, 1994.
- ANGULO IÑIGUEZ, Diego. *Bautista Antonelli. Las fortificaciones americanas del siglo XVI*. Madrid, 1942.
- ARANA SUBIRÁ, Luis Rafael. "La conservación y reutilización del castillo de san Marcos y el fuerte Matanzas." In *Puertos y fortificaciones en América y Filipinas. Actas del Seminario 1984*. Madrid: CEDEX-CEHOPU, 1985.
- BLANES MARTÍN, Tamara. *Castillo de los Tres Reyes del Morro de La Habana: historia y arquitectura*. La Habana: Editorial Letras Cubanas, 1998.
- BOTERO, J. *Relaciones universales del mundo...* Valladolid: Herederos de Diego Fernández de Córdoba, 1600.
- BOUZA, F. *Portugal en la monarquía hispánica (1580-1640). Felipe II, las cortes de Tomar y la génesis del Portugal católico*. Madrid: Universidad Complutense, 1987.
- BRAGARD, Philippe. "A propos de l'édition française du traité de fortification de Giovanni Battista Bonadio de Zanchi (1556)." In *Architetti e ingegneri militari italiani all'estero dal XV al XVIII secolo*, edited by Marino VIGANÒ, 137-151. Livorno: Sillabe, 1994.
- BRAVO NIETO, Antonio. *Cartografía histórica de Melilla*. Madrid, 1996.
- . *Ingenieros militares en Melilla. Teoría y práctica de fortificación durante la Edad Moderna. Siglos XVI al XVIII*. Melilla, 1991.
- BUISSERET, David. *Ingénieurs et fortifications avant Vauban. L'organisation d'un service royal aux XVI-XVII siècles*. París: CTHS, 2002.
- CALDERÓN QUIJANO, José Antonio. *Fortificaciones en Nueva España*. Madrid: Escuela de Estudios Hispanoamericanos y Gobierno del Estado de Veracruz, 1984.
- . *Las defensas del golfo de Cádiz en la Edad Moderna*. Sevilla, 1976.
- CÁMARA MUÑOZ, A. "Del papel a la realidad. Tratadistas e ingenieros militares en el siglo XVI en el mundo hispano-portugués." In *Cabo Verde. Fortalezas, gente y*

- paisaje*, edited by C. GARCÍA PEÑA. Madrid: Agencia Española de Cooperación Internacional, 2000.
- . "La fortificación de la monarquía de Felipe II." *Espacio, Tiempo y Forma*. (UNED) Serie VII, 2 (1989): 73-80.
- . "Modelos del viejo mundo en las primeras fortificaciones de Indias." *Reales Sitios. Revista del Patrimonio Nacional* 113, año XXIX (1992).
- CAMARA MUÑOZ, Alicia. *Fortificación y ciudad en los reinos de Felipe II*. Madrid: Nerea, 1998.
- . "Fortificaciones y control del territorio." In *Felipe II. Un monarca y su época: Las tierras y los hombres del rey*, edited by L. RIBOT, 121-133. Madrid: Sociedad Estatal para la conmemoración de los centenarios de Felipe II y Carlos V, 1998.
- . "Imagen y realidad de las fortificaciones de las islas Canarias en el siglo XVI." In *Cartografía y fortificaciones en Canarias. Siglos XV al XVIII*. Santa Cruz de Tenerife: Centro de Historia y Cultura de la Zona Militar de Canarias. Universidad de La Laguna, 2000.
- . "Las fortificaciones y la defensa del Mediterráneo." In *Felipe II y el Mediterráneo: La monarquía y los reinos*, edited by E. BELENGUER CEBRIÁ. Madrid: Sociedad Estatal para la Conmemoración de los Centenarios de Felipe II y Carlos V, 1999.
- . "Modelos del viejo mundo en las primeras fortificaciones de Indias." *Reales Sitios. Revista del Patrimonio Nacional* 113, año XXIX (1992).
- . "Tiburzio Spannocchi, Ingeniero Mayor de los reinos de España." *Espacio, Tiempo y Forma (UNED)* 2 (1988): 77-90.
- CÁMARA MUÑOZ, Alicia. "Del papel a la realidad. Tratadistas e ingenieros militares en el siglo XVI en el mundo hispano-portugués." In *Cabo Verde. Fortalezas, gente y Paisaje*, edited by C. García Peña, 52-79. Bilbao: Agencia Española de Cooperación Internacional, 2000.
- . "La corona de Castilla." In *Las fortificaciones de Carlos V*, edited by Carlos HERNANDO SÁNCHEZ, 416-439. Madrid: Ministerio de Defensa, Asociación Española de Amigos de los Castillos, Sociedad Estatal para la conmemoración de los centenarios de Felipe II y Carlos V. Ediciones del Umbral, 2000.
- . "Les signes du pouvoir dans les résidences de la noblesse espagnole: conquistadors et courtisans." In *XXVIII Colloque d'histoire de l'architecture. Vraie et fausse fortification: les "signes militaires" dans l'architecture de la Renaissance*, edited by Jean GUILLAUME. Tours: CNRS, 2004 (en prensa).
- CARDAMONE, Giovanni, GIUFFRÈ, Maria. "La città e il mare: il sistema portuale di Palermo." In *Sopra i porti di mare. Sicilia e Malta*, edited by Giorgio SIMONCINI, 159-192. Florencia, 1997.
- CASADO SOTO, José Luis. *Discursos de Bernardino de Escalante al Rey y sus Ministros (1585-1605)*. Salamanca: Universidad de Cantabria, Excmo. Ayuntamiento de Laredo, 1995.
- CASTILLERO CALVO, Alfredo. "La ruta transistmica y las comunicaciones marítimas hispanas, siglos XVI a XIX." In *Puertos y fortificaciones en América y Filipinas. Actas del Seminario 1984*. Madrid: CEDEX-CEHOPU, 1985.
- CERVERA VERA, Luis. "Libros del arquitecto Juan Bautista de Toledo." *Ciudad de Dios* CLXII y CLXIII (1950 y 1951): 583-622 y 161-188.
- COBOS, F., DE CASTRO, J. "La influencia de Escrivá en la fortificación del siglo XVI." In *Luis Escrivá. Su Apología y la fortificación imperial*, edited by F.

- COBOS, DE CASTRO, J., SÁNCHEZ GIJÓN, A., 182-203. Valencia: Generalitat Valenciana, 2000.
- COBOS, Fernando. "Pallas y Minerva, militares e ingenieros en la corona española en el siglo XVI." In *Fortezze d'Europa. Forme, professioni e mestieri dell'architettura difensiva in Europa en nel Mediterraneo spagnolo*, edited by Angela MARINO, 371-382. Roma: Gangemi editore, 2003.
- COLAO, Alberto. *Cartagena en los siglos XVI y XVII*. Murcia: Academia Alfonso X el Sabio, 1982.
- COPPA, Alessandra. "La difusión de las ideas a través de los tratados de los ingenieros militares milaneses al servicio de Carlos V y Felipe II." In *Las fortificaciones de Carlos V*, edited by Carlos HERNANDO SÁNCHEZ, 301-319. Madrid: Ministerio de Defensa, Asociación Española de Amigos de los Castillos, Sociedad Estatal para la conmemoración de los centenarios de Felipe II y Carlos V. Ediciones del Umbral, 2000.
- DE CASTRO, JJ, y COBOS, F. "El debate en las fortificaciones del imperio y la monarquía española 1535-1574." In *Las fortificaciones de Carlos V*, edited by Carlos HERNANDO SÁNCHEZ, 245-267. Madrid: Ministerio de Defensa, Asociación Española de Amigos de los Castillos, Sociedad Estatal para la conmemoración de los centenarios de Felipe II y Carlos V. Ediciones del Umbral, 2000.
- DE LA FUENTE DE PABLO, Pablo. *Les fortifications reials del golf de Roses en l'època moderna*. Roses: BRAU edicions, 1998.
- DEANOVIC, Ana. "Architetti veneti del Cinquecento impegnati nella fortificazione della costa dalmata." In *L'architettura militare veneta del Cinquecento*, edited by AAVV. Centro Internazionale di Studi di Architettura "Andrea Palladio" di Vicenza, 125-134. Milano: Electa, 1988.
- DIVENUTO, Francesco. "Lo stato dei Presidi: alcune tipologie di architettura militare." In *Fortezze d'Europa. Forme, professioni e mestieri dell'architettura difensiva in Europa en nel Mediterraneo spagnolo*, edited by Angela MARINO, 129-138. Roma: Gangemi editore, 2003.
- EPALZA, Mikel de, VILAR, Juan Bta. *Planos y mapas hispánicos de Argelia*. Madrid: Instituto Hispano-Arabe de Cultura, 1988.
- FAUCHERRE, Nicolas. *Places fortes, bastion du pouvoir*. Paris: Rempart, 1986.
- FERNÁNDEZ CANO, Víctor. *Las defensas de Cádiz en la Edad Moderna*. Sevilla, 1973.
- FORNALS VILLALONGA, Francisco. "Los ingenieros italianos en la fortificación de Menorca." In *Architetti e ingeneri militari italiani all'estero dal XV al XVIII secolo*, edited by Marino VIGANÒ, 65-78. Livorno: Sillabe, 1994.
- GASPARINI, Graziano. "El castillo de Araya." In *Puertos y fortificaciones en América y Filipinas. Actas del Seminario 1984*, 349-361. Madrid: CEDEX-CEHOPU, 1985.
- GIUFFRÈ, Maria. "Palermo "città murata" dal XVI al XIX secolo." *Quaderno dell'istituto dipartimentale di Architettura ed Urbanistica. Università di Catania* n°8 (1976): 41-68.
- GONZÁLEZ DE MEDINA BARBA, Diego. *Examen de fortificación*. Madrid, 1599.
- GUARDA, Gabriel, O.S.B. "El sistema defensivo del Pacífico Sur en la época virreinal." In *Puertos y fortificaciones en América y Filipinas. Actas del Seminario 1984*. Madrid: CEDEX-CEHOPU, 1985.
- KAGAN, Richard L. *Ciudades del Siglo de Oro. Las vistas españolas de Anton van den Wyngaerde*. Madrid: El Viso, 1986.

- . *Imágenes urbanas del mundo hispánico, 1493-1780*. Madrid: El Viso, 1998.
- LASO BALLESTEROS, Ángel. "Tradición y necesidad. La cultura de los ingenieros militares en el Siglo de Oro: la biblioteca y galería del capitán don Jerónimo de Soto." *Cuadernos de Historia Moderna. Universidad Complutense*. 12 (1991): 83-109.
- LENCI, Angiolo. "Un aspetto della securitas veneta: la presenza dei presidi militari." In *L'architettura militare veneta del Cinquecento*, edited by AAVV. Centro Internazionale di Studi di Architettura "Andrea Palladio" di Vicenza, 29-33. Milano: Electa, 1988.
- MARCO DORTA, E. *Cartagena de Indias. La ciudad y sus monumentos*. Sevilla, 1951.
- MARIÁTEGUI, Eduardo de. *El Capitán Cristóbal de Rojas, Ingeniero Militar del siglo XVI (1880)*. Madrid: CEDEX, CEHOPU, 1985.
- MARTÍN RODRÍGUEZ, Fernando G. *La primera imagen de Canarias. Los dibujos de Leonardo Torriani*. Santa Cruz de Tenerife: Colegio Oficial de Arquitectos de Canarias, 1986.
- MARTÍNEZ, Damiá. "Giovan Battista Calvi ingeniero de las fortificaciones de Carlos V y Felipe II." Universitat Autònoma, 2002.
- MONTOJO MONTOJO, Vicente. *Cartagena en la época de Carlos V. Crecimiento demográfico, transformaciones económicas y conflictividad social*. Murcia: Academia Alfonso X el Sabio, 1987.
- MOREIRA, Rafael, SOROMENHO, Miguel. "Engenheiros militares italianos em Portugal (séculos XV-XVI)." In *Architetti e ingegneri militari italiani all'estero dal XV al XVIII secolo. Vol. II: dall'Atlantico al Baltico*, edited by Marino VIGANÒ, 109-131. Livorno: Sillabe, 1999.
- OLIVATO, Loredana. "La teoria dell'arte militare nel Rinascimento veneto." In *L'architettura militare veneta del Cinquecento*, edited by VVAA. Centro Internazionale di Studi di Architettura "Andrea Palladio" di Vicenza, 82-85. Milano: Electa, 1988.
- PEREDA, F., MARÍAS, F. (eds.). *El Atlas del Rey Planeta. La "Descripción de España y de las costas y puertos de sus reinos" de Pedro Texeira (1634)*. Hondarribia: Nerea, 2002.
- RODRÍGUEZ-VILLASANTE PRIETO, Juan. "Buques y fortificaciones. Aproximación a la defensa de la frontera marítima del imperio de Carlos V." In *Las fortificaciones de Carlos V*, edited by Carlos HERNANDO SÁNCHEZ, 195-217. Madrid: Ministerio de Defensa, Asociación Española de Amigos de los Castillos, Sociedad Estatal para la conmemoración de los centenarios de Felipe II y Carlos V. Ediciones del Umbral, 2000.
- . *Historia y tipología arquitectónica de las defensas de Galicia. Funcionalidad, forma y ejecución del diseño clasicista*. A Coruña: Ediciós do Castro, 1984.
- ROIG DE LEUCHSENTRING, Emilio. *Los monumentos nacionales de la República de Cuba. Vol. III: Fortalezas coloniales de La Habana*. La Habana: Junta Nacional de Arqueología y Etnología, 1960.
- ROJAS, Cristóbal de. "Sumario de la milicia antigua y moderna." In *Biblioteca Nacional de Madrid*, 1607.
- . *Teórica y práctica de fortificación, conforme las medidas y defensas destos tiempos*. Madrid: Luis Sánchez, 1598.
- . *Tres tratados sobre fortificación y milicia*. Madrid: CEDEX, CEHOPU, 1985.
- SAAVEDRA VÁZQUEZ, M<sup>a</sup> del Carmen. *La Coruña durante el reinado de Felipe II*. A Coruña: Diputación Provincial, 1989.

- SANZ MOLINA, Sara Elizabeth. "Tres fortificaciones en Nueva España: un estudio arquitectónico constructivo." Universidad Politécnica de Cataluña. Escuela Técnica Superior de Arquitectura, 2002.
- SARTOR, Mario. *Omaggio agli Antonelli*. Udine: Forum, 2004.
- SORALUCE BLOND, José Ramón. *Castillos y fortificaciones de Galicia. La arquitectura militar de los siglos XVI-XVIII*. A Coruña: Fundación Pedro Barrié de la Maza, conde de Fenosa, 1985.
- TAMAGLIO, Raffaele. "Vespasiano Gonzaga al servizio del re di Spagna in Spagna." In *Vespasiano Gonzaga e il Ducato di Sabbioneta (Atti del Convegno 1991)*, edited by U Bazzotti, Ferrari, D., Mozzarelli, C. Mantova: Accademia Nazionale Virgiliana, 1993.
- TAMBORRINO, Rosa. "La linea di difesa costiera e il collegamento con il territorio in Puglia nell'età di Carlo V." In *Fortezze d'Europa. Forme, professioni e mestieri dell'architettura difensiva in Europa e nel Mediterraneo spagnolo*, edited by Angela MARINO, 161-172. Roma: Gangemi editore, 2003.
- VIGANÒ, Marino. *"El fratín mi ynginiero". I Paleari Fratino da Morcote ingegneri militari ticinesi in Spagna (XVI-XVII secolo)*. Bellinzona: Edizioni Casagrande, 2004.
- . "Ingegneri militari all'estero: aspetti tecnici e sociali di una professione." In *Architetti e ingegneri militari italiani all'estero dal XV al XVIII secolo. Vol. II: dall'Atlantico al Baltico*, edited by Marino VIGANÒ, 11-29. Livorno: Sillabe, 1999.
- . "'O capitão Fratim": Giovan Giacomo Paleari Fratino e le piazzeforti del Portogallo (1580-1584)." In *Architetti e ingegneri militari italiani all'estero dal XV al XVIII secolo. Vol. II: dall'Atlantico al Baltico*, edited by Marino VIGANÒ, 133-155. Livorno: Sillabe, 1999.
- WRIGHT, Irene. *Historia documentada de San Cristóbal de La Habana en el siglo XVI*. La Habana: Imprenta el Siglo XX, 1927.
- ZAPATERO, Juan Manuel. "El ingeniero Bautista Antonelli en las "Yndias Occidentales", 1581-1616." In *Architetti e ingegneri militari italiani all'estero dal XV al XVIII secolo*, edited by Marino VIGANÒ, 121-133. Livorno: Sillabe, 1994.
- ZAPATERO, Juan Manuel. *Dos ejemplos de fortificaciones españolas en la exposición de Puertos y Fortificaciones en América y Filipinas*. Madrid: CEHOPU. Ediciones El Viso, 1985.
- . *Historia de las fortificaciones de Cartagena de Indias*. Madrid: Edic. Cultura Hispánica, 1979.
- . *La guerra del Caribe en el siglo XVIII*. Madrid: Servicio Histórico Militar y Museo del Ejército, 1990.