

Nicolás V, con tres niveles superpuestos. El más bajo, situado a nivel del foso, es un pasillo abovedado perimetral con sus huecos para las torneas, el intermedio lo ubica a nivel del cordón y el tercero en la plataforma superior de la torre. En las esquinas de la barrera diseña cuatro grandes cubos poligonales -de hasta 8 lados-, con un diámetro superior a los 30 mts., más un baluarte de antepuerta en medio del foso. La barrera está dotada de un amplio foso excavado hasta la línea del nivel freático del Tíber consiguiendo con ello poner en práctica el sistema antimina a base de agua.

El ingeniero permanece en Roma hasta septiembre de 1499¹⁷ ya que Fernando el Católico, tras la firma de la alianza de los Borgia con los reyes de Francia, opta por retirarlo y enviarlo a supervisar las fortalezas del Rosellón¹⁸. Su puesto pasará a ocuparlo Sangallo el Viejo quien, tras estudiar la tecnología de la Corona Hispánica, la pondrá en práctica en sus nuevas fortificaciones.

En 1506 el Gran Maestre de la Orden de San Juan solicita a Fernando el Católico los servicios de Antonio San Martín, comendador de Tortosa. Tras la oportuna licencia parte a Rodas¹⁹ en febrero. Allí desarrollará tanto su carrera como ingeniero, como dentro de la Orden donde alcanzará el grado de comendador de la Lengua de Aragón.

A este ingeniero pueden atribuirse con certeza los baluartes semicirculares realizados bajo los mandatos de Emery d'Amboise y de Fabricio del Carretto en los castillos de Horio en Sami, el cual porta una inscripción con fecha 1507 y el escudo de Amboise, en el de Nerantzia, en Kos, con la fecha de 1514 y el escudo de Carretto, y en el de Andimania, también en Kos. Y, ya dentro de las defensas de la ciudad de Rodas, el baluarte de Italia y la caponera de la puerta principal, ambos construidos durante el gobierno de Fabricio Carretto.

En todos ellos lleva a cabo una serie de baluartes de planta semicircular que ubica hacia la mitad de los lienzos. Constan de cámaras de tiro bajas y a la altura del cordón, más la plataforma alta, a lo que se añade de dos pasillos abovedados con huecos para las troneras. De todos ellos tal vez el de Italia sea el más elaborado y de mayor tamaño, alcanzando los 50 mts. de diámetro. Por otro lado también cabe destacar, por su interés, la caponera que coloca para proteger la puerta de Amboise, en la ciudad de Rodas, con su pasillo abovedado con troneras en ambos lados y con un espolón como punta.

LOS CUBOS DEL REINO DE CERDEÑA: ALGUERO Y CALLER

El primer intento serio de fortificar la ciudad de Alguero será en junio de 1514, cuando el ingeniero real Pedro de Malpaso realiza un interesante proyecto del que destacan una serie de elementos constructivos. En primer lugar, el baluarte que sitúa ante la puerta Real -después llamada Imperial- y dentro de la cava, y que se corresponde con las troneras de la "torre nueva de Maestra" -con toda seguridad la conocida como del Esperón-. En segundo lugar, idea la construcción de una casamata o caponera con cañoneras dentro del foso e incluso un baluarte delante de esta torre. Por último considera la construcción de un segundo baluarte a la torre de Mal Passatge -luego torre de Santiago- que debe proteger además el puerto en el frente de la marina²⁰.

Posteriormente se realizarán una serie de torres o cubos circulares con cañoneras de buzón, alambor y pretil, en todo el frente de tierra y parte del recinto marítimo. De éstas se conservan la del Esperón con 21,40 mts. de diámetro, la torre Imperial de 20,50 mts., la de San Juan de 18 mts. y al otro extremo la de Magdalena de 9,50 mts. También se conserva la torre de Santiago de algo más de 15 mts. de diámetro.

En 1544 el capitán y maestre de campo Santillán²¹ propone culminar la obra del torreón del Esperón, hacer una casamata entre éste y la puerta Imperial que "juegue raso por troneras cubiertas por todo el foso y por alto por barba sin troneras", terminar el revellín de la puerta Imperial y hacer otro más.

En cuanto a la fortificación de Caller, consta que el virrey Juan Dusay (1491-1507) realiza dos baluartes durante su gobierno, el de San Pancracio y el de Santa Cruz. Del primero se sabe que era un baluarte de antepuerta, si bien el propio Fernando el Católico en marzo de 1503 escribía a su virrey criticándole porque: "era una obra mal concebida"²², mientras que el segundo, de planta pentagonal, si debió de ser de su agrado.

En julio de 1523 el marqués de Pescara realiza una pormenorizada revisión de ésta fortificación, proponiendo a Antonello Trani: "que es en Napols persona molt abil y suffissent en tals coses"²³. Las obras consistirían en la reforma del baluarte de San Pancracio, dotándole de cañone-

ras, y levantar nuevos baluartes, uno en la puerta de Villanueva y otro en Fuentebuena y, por último, reformar el baluarte del Elefante²⁴.

LOS CUBOS DEL REINO DE NAPOLES

Los reyes aragoneses de Nápoles encargan a los ingenieros Francesco di Giorgio Martini y Antonio Marchesi la remodelación de varias de sus fortificaciones a las que añadirán grandes cubos para la artillería a modo de plataformas artilleras, aunque no incorporarán el novedoso sistema antiminas desarrollado por los RRCC.

Aunque no con toda certeza sí parecen obra de Francisco de Giorgio una serie de obras fechadas en la década de los años noventa del siglo XV como son varios de los cubos de la muralla de Otranto en los que campea el escudo de la Casa de Aragón (Aragón, Jerusalén, Anjou y Hungría), los dos cubos circulares que engloban el antiguo castillo suevo de Brindisi, el castillo de Taranto en donde existe un escudo de Fernando I y su hijo Alfonso II con la fecha de 1492, el talud de las antiguas torres del castillo federicano de Manfredonia y, por último, las murallas de la ciudad de Nápoles. En cuanto a Antonio Marchesi (+1522), quien que trabajó para la corte aragonesa desde 1489, como ayudante del sienés Francisco di Giorgio Martini y a partir de marzo de 1497 como ingeniero mayor y primer arquitecto. A este momento pertenece la construcción de la barrera exterior de Castelnuovo, cuya factura se le atribuye.

Tras la conquista del reino de Nápoles en 1504 Fernando el Católico mantiene a Marchesi e incorpora a Antonio de Trani, quien había estado a las órdenes del Gran Capitán y se había formado con Pedro Navarro y Diego de Vera, participando por tanto en la construcción del sistema antiminas del castillo de Castelnuovo de Nápoles. Sistema ubicado en el cubo de la Inconronata al que añaden un espolón con una pequeña cámara en la que se excava el pozo antimina y de escucha.

En 1518 Antonio Marchesi se jubila ocupando su cargo Basilio de la Scuola quien ocupará el cargo hasta el año 1519, fecha en la que habrá de partir a inspeccionar las fortificaciones de Rodas a petición de la Orden de San Juan. Hacia 1521 se constata la presencia de Martinengo en el reino de Nápoles bajo las órdenes de Antonello Trani, ausentándose durante el asedio turco a Rodas, para luego volver a trabajar en la Plugia con Trani.

Antonello Trani es nombrado capitán general de la artillería del reino de Nápoles, cargo que le confiere la potestad de controlar y diseñar todas las fortificaciones que se realicen en el reino. En 1517 por orden de Carlos V se pide a "maestre Antonio Florentin y Antonello de Trano" que "se continúe la fabrica del castillo nuevo y la del monte y de Gayete, según el designio de los dichos maestros". Trani será por tanto quien construya y diseñe todos los grandes cubos artilleros del reino de Nápoles hasta su muerte en 1526 momento en que es relevado por Fernando de Alarcón en cuanto a la dirección de las obras a ejecutar en Nápoles. Las obras documentadas de Antonello Trani son además de las indicadas en las fortalezas de Castelnuovo y Monte Gaeta, la de Mofetta²⁵ en 1521 y las efectuadas entre 1522-23 a Otranto, Crotone y Manfredonia²⁶, también se le atribuye el revellín de la fortaleza de Gallipoli.

LOS CUBOS EN EL NORTE DE AFRICA: MELILLA, ORÁN, MAZALQUIVIR, BUGIA Y TRIPOLI.

En estas cinco plazas del norte del continente africano se llevarán a cabo variadas intervenciones dirigidas por los ingenieros del momento, Tadino, Juan Vallejo, Diego de Vera y Per Afán de Rivera.

En 1525 los ingenieros Tadino y Juan Vallejo por orden de Carlos V realizan en Melilla "un atajo de mar a mar desde hacia la caleta hacia la puerta de la mar por donde mas corto y mas fuerte se pueda hacer". Esta muralla contaba con diversos "cubos y troneras" y disponía "hacia la parte de fuera un foso de 30 pies de ancho"²⁷. Posteriormente, hacia 1530, Vallejo realiza un nuevo encargo para el frente de Mar en el que destaca el gran cubo conocido como "Hombres del Campo" descrito como "un turrión grueso y alto y ancho con su boveda y tres troneras por bajo y el muro del en grueso 22 pies" con sus almenas con "saeteras para arcabuceros".

En mayo de 1514 Fernando el Católico ordena al capitán general de la artillería Diego de Vera que fortifique Orán, actuando en la alcazaba, la puerta de la Mar y en el fuerte de Razalcazar. Esta última fortaleza responde a un edificio de planta rectangular dotado de cubos circulares en cada una de las esquinas, si bien éstos no se encuentran a la misma altura por lo que genera dos líneas de tiro. Además de decidió levantar dos revellines, uno interior y otro exterior. En cuanto a las medidas de los elementos constructivos cabe señalar que las torres oscilan entre los 54

17 Al caballero de la orden de San Juan Antonio de San Martín y los pagos de la Cámara Apostólica con él por la presidencia "fabricae Arcis Castri Sancti Angeli Alme Urbis" desde el inicio de marzo de 1495 hasta la mitad de septiembre de 1499. (Spagnesi, Piero. op. cit., p.28)

18 Más datos de San Martín en Castro Fernández, José Javier y Cuadrado Basas, África. "Los artilleros de los Reyes Católicos". En Cobos, F. La Artillería de los Reyes Católicos. Salamanca 2004, p. 64-89.

19 AGS. CMC, 1º época, leg. 194.

20 ACA, registro 3892. fol. 204v-205v. Castro Fernández, José Javier de. "Los ingenieros reales de los Reyes Católicos..." p. 320-383.

21 AGS. GA, leg. 27-28.

22 Serafino, Casu; Antonio, Dessi y Raimondo, Turtas. Le piazzeforti sarde durante il regno di Ferdinando il Católico (1479-1516). XIV Congresso di Storia della Corona D'Aragona. Tomo I, volume secondo. Sassari 1995, p. 223.

23 Scano, Dionigi. Forma Kalaris. Cagliari 1934, p. 155-158.

24 Scano, Dionigi, op. cit., p. 62-63.

25 Diario de Sanuto. Venecia 1890, tomo 29, pág. 635.

26 Strazzullo, Franco. Architetti e Ingegneri napoletani dal 500 al 700. Roma 1969, p. 4-6.

27 Castro Fernández, José Javier de. "La transición del gran cubo ..." p. 717-750.