

JORGE GARCÍA LLANA

Los puertos del Golfo de Nápoles

Puteoli y la técnica del *opus pilarum*

TRABAJO DE FIN DE MÁSTER

Dirigido por el Dr. Joaquín Ruiz de Arbulo Bayona

Máster Interuniversitario de Arqueología Clásica

TARRAGONA

2017

Índice

1.	Introducción.....	1
1.1	Delimitación del área de estudio	1
1.2	La actividad geológica.....	2
1.3	Bradisismo	2
1.4	El Vesubio-Somma.....	3
1.5	La ceniza volcánica	4
2.	Objetivos y metodología.....	4
3.	Antecedentes.....	6
3.1.	Cuma	7
3.2.	Miseno	9
3.3.	Baia	9
3.4.	Dicearchia	9
3.5.	Parthenope; Paleapolis; Neapolis.....	10
4.	Puertos del Golfo de Nápoles	11
4.1.	Cuma	11
4.2.	Ischia y Procida.....	12
4.3.	Miseno	13
4.4.	Bauli.....	16
4.5.	Baia	17
4.6.	Portus Iulius	18
4.7.	Pozzuoli	21
4.8.	Nisida.....	25
4.9.	Posillipo	26
4.10.	Neapolis.....	29
4.11.	Las ciudades vesubianas	30
4.11.1.	Herculano.....	31
4.11.2.	Oplonti	31
4.11.3.	Pompeya.....	32
4.11.4.	Stabia	33
4.12.	Sorrento	34
4.13.	Capri.....	35
4.14.	Cuadro resumen	39

5.	El <i>pulvis puteolanus</i> y el <i>opus pilarum</i>	43
5.1.	Cosa	47
5.2.	Anzio.....	48
5.3.	Astura.....	48
5.4.	Centumcellae	49
5.5.	Tarraco	50
5.6.	Carthago Nova	50
5.7.	Cesarea Maritima.....	51
6.	Posible origen del muelle romano de pilares.....	53
7.	Iconografía.....	55
7.1.	Fuentes iconográficas de la antigüedad	55
7.1.1.	La pintura de Gragnano	55
7.1.2.	Pintura de la Casa della Fontana Piccola de Pompeya	56
7.1.3.	Las <i>fiaschette vitree</i>	58
7.2.	Fuentes iconográficas en época moderna	65
8.	Conclusiones.....	67
9.	Fuentes.....	71
10.	Bibliografía.....	72
11.	Anexo	80

1. Introducción

La región de Campania, especialmente la provincia de Nápoles, ha sido desde siempre un gran foco receptor de población, asentada a lo largo de una costa que proporcionaba a sus habitantes importantes enclaves marítimos ligados a la pesca y sobre todo a las rutas de comercio instauradas por los primeros colonizadores griegos procedentes de Eubea, quienes fundaron los primeros núcleos urbanos de la Antigüedad de la zona, con Cuma en la península y Pitecusa en Ischia. Con la llegada del dominio romano, la actividad comercial se potenció sobremanera, continuando el aprovechamiento de los excepcionales enclaves portuarios, convirtiéndose en un área económica y militar de referencia, en primer lugar por el nacimiento del gran puerto de Puteoli, que monopolizó la entrada del principal producto de subsistencia con destino a Roma; el trigo, uniéndosele posteriormente otros como Baia y Portus Iulius. En segundo lugar destacar el importante rol del puerto de Miseno como punto de preparación y amarre de la flota imperial del Mediterráneo occidental.

En este trabajo se pretende **hacer un recorrido** por los distintos puertos de época romana que llenaron las costas Campanas, desde Ischia hasta Capri (fig. 1), atravesando todo el litoral peninsular desde Miseno a Sorrento, analizando sus estructuras desde un punto de vista arquitectónico, desde las más complejas a las más simples, haciendo hincapié en la famosa ceniza puzolánica que revolucionó las técnicas de construcción de la Antigüedad, así como el modelo constructivo del *opus pilarum* (arcos y pilares), poniendo el gran muelle de Puteoli como referencia.

Antes de continuar he creído conveniente informar al lector sobre la zona en que se encuentra, realizando una pequeña explicación del área del estudio sobre la que me voy a centrar:

1.1 Delimitación del área de estudio

Como se ha dicho, este trabajo está enfocado a las estructuras portuarias de época romana, cuya cronología general iría desde el siglo primero antes de Cristo hasta el primero después de Cristo, en la región italiana sureña de la Campania, concretamente la bahía napolitana, que englobaría diversos municipios situados a lo largo de sus costas: las islas de Ischia y Procida; el cabo de Miseno, donde situaríamos Miseno y Bacoli; el golfo puteolano, con Baia, Pozzuoli, península de Nisida y

Posillipo; Nápoles ciudad; la llanura del Sarno, con Herculano, Oplontis, Pompeya y Stabia; península de Sorrento; Capri.

1.2 La actividad geológica

Para entender bien la importancia histórica de esta región, cabe destacar su principal característica, muy inusual en el Mediterráneo, que es su carácter volcánico, todavía hoy activo. Comenzando por el área de los Campos Flegreos (palabra de origen griego, Φλέγραιος, que significa ardientes) habría que remontarse hasta hace 35000 años cuando una gran erupción, seguida de continuas coladas magmáticas moldearon lo que actualmente conforman estas tierras. Tras un periodo de calma, un nuevo ciclo, fechado aproximadamente hace 11000 años, reprende la actividad vulcanológica empezando a formar un material conocido como *tufo giallo*, ampliamente utilizado en las construcciones que se sucederán en esta zona tras las colonizaciones griegas. Continuas erupciones y expulsiones de material piroclástico cubrirán durante siglos de piedra pómez y cenizas, que, como explicaré más en profundidad posteriormente, dotará a esta tierra de una fertilidad óptima que propiciará la masiva colonización de sus campos. Hoy en día, desde la ciudad de Pozzuoli hasta Ischia, son observables cantidad de fenómenos relacionados con su naturaleza volcánica; solfataras (Solfatara di Pozzuoli), fumarolas o corrientes hidrotermales que creaban el ambiente más idóneo para la construcción innumerables termas y villas de la aristocracia romana que acudía a disfrutar de esta inagotable fuente de calor con propiedades curativas. A su vez, la cambiante morfología geológica dotó a la región de casi una veintena de cráteres, algunos inundados (lago Averno, Baia, Astroni) creando lagos y ensenadas, que como veremos más adelante, servirían como esplendidos refugios portuarios. Del mismo modo que surgieron cráteres también lo hicieron los volcanes como el de Agnano o el Monte Nuovo, el más grande de la zona formado tras la erupción de 1538.

1.3 Bradisismo

Otro de los grandes fenómenos ligados al vulcanismo latente en la zona, más concretamente focalizado entre los municipios de Nápoles y Torregaveta, es el conocido bradisismo (del griego Βραδύς -lento-, σεισμός -seísmo-, literalmente movimiento lento de la tierra), que ha estado provocando alteraciones en la superficie terrestre mediante su elevamiento y hundimiento, ya desde antes de los primeros

asentamientos humanos en la zona, debido, atendiendo a investigaciones bastante recientes (década de los 90), a las variaciones de presión ejercida por las fuentes de calor situadas por debajo de la masa piroclástica que inunda la zona flegrea.

Los primeros estudios al respecto se remontan al siglo XVIII gracias a la labor del geólogo escocés Charles Lyell, quien a través de sus *Principles of Geology*¹, obra en la que estudió los fenómenos que aún actuaban en la actualidad para explicar los fenómenos pasados, demostró que los cambios en el terreno sucedidos en el área flegrea se debían al tan activo vulcanismo y no a los cambios en el nivel del mar como hasta entonces se creía. Posteriormente, un estudio de referencia en este campo fue el realizado por Parascandola sobre el Serapeo² (*macellum*) de Pozzuoli. En él se observaron una serie de indicios de hundimiento y elevamiento en las columnas del pronaos, indicado por los depósitos de colmatación y las perforaciones de dátiles de mar (se aprecian variaciones de hasta 3 metros). actividad

A lo largo de todo el litoral flegreo es apreciable los efectos de la actividad bradisísmica, observándose numerosas ruinas de villas, termas, *horrea*, estructuras portuarias, etc. que yacen sumergidas entre Napoles y Miseno desde 1 a 10 metros³.

1.4 El Vesubio-Somma

No hay que olvidar que toda esta bahía estaba dominada por la imagen del imponente volcán Vesubio y monte Somma, que si bien ha provocado a lo largo de la historia numerosos episodios catastróficos, el más destacable fue aquel producido en el 79 d.C., cuando tras varios días de expulsión de toneladas de material piroclástico, piedra pómez, cenizas, lava y humo tóxico, acabó con la vida de miles de personas y sepultó ciudades enteras desde Herculano hasta Stabia, incluyendo la próspera Pompeya. Los resultados de este acontecimiento propiciaron además un cambio radical en la llanura del Sarno, modificando por completo el recorrido del río homónimo, así como la ampliación de entre 1000 y 1500 metros la línea de costa⁴.

¹ LYELL, C. 1830.

² Estudios posteriores revelaron que se trataba en realidad de un *macellum*. La confusión surgió a raíz del hallazgo de una estatua de Serapis durante las excavaciones del siglo XVIII.

³ CAPUTO, P., ORTOLANI, F., SANTANASTASIO, R. 2012, p. 3.

⁴ VOGEL, S., MÄRKER, M. 2010.

1.5 La ceniza volcánica

Como decía previamente, la acumulación progresiva de piedras y arena volcánicas produjo un mejoramiento de las tierras volviéndolas de una fertilidad que tanto griegos como romanos supieron aprovechar. Algunos de los autores antiguos lo mencionan en sus tratados, como Polibio cuando dice que “las llanuras de Capua son las más famosas de Italia por su fertilidad y por su belleza”⁵. Por otra parte Estrabón también celebra la majestuosa fertilidad, afirmando que es aquí donde se cultiva el mejor trigo y donde se produce el mejor vino, así como un excelente aceite de oliva⁶. Es por ello que esta región era conocida por los romanos como la *Campania Felix*⁷, es decir, la Campania próspera.

Por otro lado, esta arena tan característica obtuvo trascendentes usos en la arquitectura, pues con el desarrollo del *opus caementicum*, se descubrió que aplicando ésta en la mezcla en lugar de arena común, adquiriría unas cualidades únicas que permitían el fraguado debajo del agua. Sobre este tema se hablará más en profundidad en el apartado 4.

2. Objetivos y metodología

Las metas que se plantean alcanzar en este trabajo son analizar desde un punto de vista arquitectónico la famosa técnica del *opus pilarum*, consistente en una sucesión de pilares interconectados por arcos a fin de crear un muelle con una superficie practicable. Esta locución latina, solamente documentada en una inscripción adscrita al gran muelle de la ciudad de Puteoli, ha causado a lo largo de la historia ciertos problemas de interpretación, por tanto se pretende concretar su significado para poder evaluar el alcance y repercusión que esta solución edilicia obtuvo en la arquitectura naval romana.

Para ello se ha procedido a delimitar un área de estudio concentrado en el Golfo de Nápoles, lugar de origen de dicha técnica, en el que se hará un recorrido a través de todas sus estructuras portuarias conservadas tratando de encontrar posibles vestigios cuya relación con el *opus pilarum* quede evidenciada o descartada.

⁵ Polibio, *Historias* (III, 91, 1).

⁶ Estrabón, *Geografía* (V, 4, 3).

⁷ Plinio, *Naturalis Historia*, (III, 60-62).

Se continuará con una **revisión de los escritos de Vitruvio** sobre las estructuras en agua mediante el material volcánico conocido como arena puzolana, con capacidades de fraguado en ambientes submarinos, que permitió el poder llevar a cabo tan complejas estructuras.

Como se ha dicho previamente **se intentará evaluar el alcance obtenido**, por lo que se procederá al análisis de una serie de puertos fuera del área de interés potencialmente susceptibles de haber empleado esta tipología constructiva.

Se intentará **identificar una línea evolutiva** en el sistema constructivo referente a muelles y rompeolas desde el mundo griego para tratar de esclarecer algunos asuntos sobre los orígenes de este tipo de estructuras.

Por último se hará un repaso por la **iconografía** concerniente a los puertos campanos, con especial dedicación al puerto puteolano por ser el que recoge en torno a su figura casi la totalidad con todas las representaciones. Con esto se aclararán algunos aspectos concernientes a su estructura que de otra manera sería imposible de identificar.

Para llevar a cabo esta labor se ha procedido a un exhaustivo vaciado bibliográfico, desde los primeros estudios realizados en el siglo XIX basados en la mera observación de los ejemplares, hasta las investigaciones más recientes donde entran en juego el importante papel de la arqueología subacuática, contando con recursos que van desde la fotografía aérea a la aplicación de los más modernos avances tecnológicos en cuestión de interpretación de los relieves estructurales sumergidos.

Cabe reseñar la dificultad añadida que me ha supuesto centrar la investigación sobre un área remota a mi ambiente de estudio, pues el acceso a la información en ocasiones me ha sido imposible, mermando mis posibilidades de un mejor desarrollo en ciertos apartados.

Puntualizar en última instancia que se ha seguido el criterio de introducir los términos topográficos latinos en letra redonda y sólo se aplicará la cursiva para los conceptos técnicos en latín y las palabras italianas. Además la terminología griega vendrá acompañada de su correspondiente transcripción en alfabeto griego.

3. Antecedentes

Antes de comenzar a hablar de época romana, he creído conveniente repasar la historia que le precede, relacionado con los primeros asentamientos griegos en la Campania, dado el potencial económico y comercial que supuso para la región el establecimiento de las primeras colonias en occidente. Va por tanto ligado a esta economía floreciente un control y un gran conocimiento de la navegación por parte de estas gentes que, aprovechando al máximo los factores naturales, construyeron los primeros establecimientos portuarios que servirían de base para las posteriores ciudades romanas donde se erigirían algunos de los principales puertos de todo el Mediterráneo.

El primer asentamiento⁸ conocido se remonta al siglo VIII a.C., que es aquel de Pithecura, ubicado en la isla que actualmente recibe el nombre de Ischia, fundado por un conglomerado de comerciantes y artesanos provenientes de las *poleis* euboicas de Calcis y Eretria. En su pleno despertar económico, poco tiempo después, en el 730 a.C., no muy lejos de allí, viene fundada en la península la colonia de Cuma, fruto de la expedición de los *oikistai* Hipocles de Cuma y Megástenes de Calcis⁹, motivados por el éxito conseguido años antes en la cercana isla por sus compatriotas.

Cuma, como primera colonia de toda Italia, conocería un rápido desarrollo alcanzando su máximo esplendor entre el siglo VII y mitad del VI a.C., gracias a su posición estratégica en el tráfico con Etruria, Lacio y el resto de la Campania, constituyendo en ésta última un poderoso emporio comercial, y, mediante la fundación de subcolonias, se aventuró a hacerse con el control de todo el golfo de Nápoles. Fue así como surgen los primeros baluartes portuarios de Miseno, Baia, Puteoli y Parthenope (asentamiento de la Punta de Pizzolfalcone, donde hoy se encuentra el Castel dell'Ovo de Nápoles)¹⁰.

Tratar el tema de los puertos en la Campania en la época griega es una tarea más que difícil dados una serie de factores que han impedido que casi nada se conozca hoy en día sobre este tipo de instalaciones. En primer lugar no hay que olvidar la actividad

⁸ La historiografía ha debatido sobre la cuestión de si Pithecura es la colonia más antigua de occidente o por el contrario lo es Cuma, pues la primera no constituiría una auténtica *polis* como si lo era Cuma (D'AGOSTINO 2009, p. 171). El mismo Estrabón nos dice sobre Cuma en su *Geografía* que “es, en efecto, la más antigua de todas las colonias de Sicilia e Italia” (V, 4, 6).

⁹ Un acuerdo entre ambos concedió la colonización a los calcídicos a cambio de bautizarla con el nombre de la patria de los cumanos. MANFREDI, V. M., BRACCESI, L., 1996, p. 46.

¹⁰ AMALFITANO, P., CAMODECA, G., MEDRI, M. 1990, p. 268.

vulcanológica y el fuerte bradisismo que ha condicionado la naturaleza del terreno desde entonces. En segundo lugar, la posterior presencia romana, quienes no desaprovecharon los fabulosos enclaves ya explotados por los griegos, ha propiciado la desaparición de cualquier resto constructivo anterior. Por último, la fuerte antropización de la zona pone en aprietos la actividad arqueológica. Prácticamente todo lo que se sabe acerca de estos puertos se nos trasmite a través de los antiguos eruditos, que sin embargo dejan muchos enigmas sin resolver.

3.1.Cuma

Comenzando por Cuma, de donde surgen las colonias instauradas en el golfo napolitano, existe un gran desconocimiento de sus instalaciones portuarias. En primer lugar llama la atención el sitio escogido para su fundación¹¹, si tenemos en cuenta las mejores oportunidades que ofrecían otros lugares cercanos para establecer una flota que, como es sabido, suponía un elemento vital en el desarrollo de cualquier colonia griega. Como he mencionado, la información que disponemos actualmente sobre la situación del puerto cumano es escasa, mucha de ella sujeta a hipótesis. Sin embargo, la existencia de un puerto cercano a la ciudad es casi indiscutible. Los primeros estudios apuntaban a la localización de un conjunto portuario al suroeste de la antigua acrópolis de Cuma¹² (fig. 2), a orillas del lago Fusaro, entonces conocido como Aquerusia¹³, hoy muy cambiado. Una de las hipótesis más elaboradas fue la establecida por Paget en 1968, quien, a través de la fotografía aérea y teniendo en cuenta las variaciones del terreno producidas por los procesos geológicos tan característicos de la región, pudo llegar a la conclusión de que el lago Fusaro, durante los primeros siglos de colonización, era un excelente enclave que serviría de refugio para albergar una flota como la cumana, ya que éste entonces contaba con un canal de desagüe al mar así como un amplio suministro de agua que impedía la acumulación de sedimento¹⁴. Del mismo modo, en su estudio nos habla de la posibilidad de un segundo puerto, probablemente a orillas del lago Licola, drenado en el siglo XIX, en el norte de la ciudad, una teoría algo arriesgada, ya que solamente se apoya en una cita de Dionisio de Halicarnaso de su célebre obra *Antigüedades Romanas*. El texto se enmarca dentro de una serie de

¹¹ Ausencia de cualquier tipo de refugio costero; costa peligrosa para la navegación debido a la presencia de aguas poco profundas; mar muy agitado por fuertes vientos (POUPET, P., HARFOUCHE, R. 2005, p. 39).

¹² SCHMIEDT, G. 1966, PAGET, R. F. 1968.

¹³ Estrabón, *Geografía* (V, 4, 4).

¹⁴ PAGET, R. F. 1968, p. 155.

episodios que sucedieron en Cuma, cuando en el año 524-523 a.C. (LXIV Olimpiada¹⁵), los tirrenos (etruscos) se hacen con la ciudad. Veinte años después de la conquista, Aristodemo, que en el momento de la derrota cumana a manos de los pueblos del norte de Italia ejercía la tiranía, al mando de un ejército, regresó a la ciudad para liberarla. En su llegada, Dionisio nos cuenta "... navegó con las naves engalanadas hacia los puertos de Cumas."¹⁶. El hecho de que la palabra puerto aparezca en plural, llevó a pensar a Paget que Cuma poseyera otro enclave más allá del que sitúa al suroeste de la acrópolis.

Revisando las palabras de Dionisio, se puede leer en uno de los pasajes previos, como cuando empieza a describir Cuma dice "... no sólo poseía el territorio más fértil de la llanura de Campania, sino que también era dueña de los puertos más estratégicos en torno a Miseno"¹⁷. Es posible que cuando se refiere a los puertos de Cuma, no quiera decir que la ciudad poseyera más de uno, sino que para esa situación extraordinaria, el ejército de Aristodemo hiciera uso, además del de la propia ciudad, del cercano puerto de Miseno fundado por cumanos, que distaba solamente 10 kilómetros.

Un proyecto más reciente llevado a cabo por el instituto de estudios arqueológicos Centre Jean Bererd de Nápoles¹⁸ ha puesto en entredicho la teoría de Paget y ha servido para disipar algunas de las incógnitas anteriormente comentadas. Realizándose una serie de sondeos en diversos sectores alrededor del promontorio de la acrópolis, se llegó a la conclusión mediante la interpretación de los datos paleoambientales, que el lago que nos describe Paget no poseía esas características. Los resultados del trabajo de campo revelaron que la depresión natural de la zona suroeste donde supuestamente se encontraría el puerto habría sido colmatada desde el segundo milenio antes de nuestra era, por lo tanto quedaría descartada la idea del lago Fusaro como enclave portuario. Por otro lado, los sondeos llevados al norte de la ciudad dieron resultados más propicios a localizar ahí el puerto de la antigua colonia, pues se estima que el lago Licola haya tenido las condiciones óptimas para albergar un puerto bien defendido de las condiciones desfavorables del mar Tirreno.

¹⁵ Dionisio, *Ant. Rom.* (VII, 3, 1).

¹⁶ *Ib.* (VII, 7, 1).

¹⁷ *Ib.* (VII, 3, 2).

¹⁸ VECCHI, L. *et alii* 2000.

3.2.Miseno

Continuando de oeste a este, el siguiente enclave portuario griego es Miseno¹⁹. Como bien se ha dicho, éste constituyó uno de los puntos de control cumano en el golfo de Nápoles, de cuyos restos fundacionales nada se sabe. Las únicas referencias que tenemos son las que nos legan los escritores antiguos, como Dionisio de Halicarnaso, cuando nos habla de las posesiones cumanas en torno al cabo Miseno²⁰; o Licofrón, quien en su obra *Alejandra* del siglo III a.C., menciona Miseno como “buen lugar de refugio para naves en caso de emergencia”²¹, datos exigüos que solamente nos proporcionan el mero hecho de su existencia. El monumental puerto levantado a finales del siglo I a.C. por mandato de Agripa propició que cualquier resto constructivo anterior fuera perdido para siempre.

3.3.Baia

De todas las ciudades en este apartado comentadas, Baia es la más desconocida en cuanto a sus precedentes griegos. El hecho de dedicarle unas líneas a esta ciudad se debe a su posible pertenencia a Cuma como uno de los tantos puertos instaurados sobre el Golfo de Pozzuoli, pues aunque probablemente no hubiese adquirido una relevancia similar a la de los otros puertos, es casi seguro que Baia funcionase como tal, dados los múltiples hallazgos de anclas datadas de este periodo²².

3.4.Dicearchia

Pocos kilómetros en dirección este se localizaba en Pozzuoli otro de los puertos cumanos, que, como sucedió con Miseno, las construcciones del gran puerto puteolano de época altoimperial, han borrado todo rastro de la etapa griega. Sobre su fundación, la teoría más aceptable es la del origen como subcolonia cumana²³, aunque hay que destacar la gran ocupación samia, cuyos habitantes, huyendo de la tiranía de Polícrates impuesta en torno al 540 a.C. en la madrepatria, fueron bien recibidos por los cumanos, que como decíamos era colonia de Calcis, con la que Samos poseía grandes lazos de

¹⁹ Dionisio de Halicarnaso nos cuenta que fue aquí donde murió Miseno, uno de los hombres distinguidos de Eneas, y que en su honor se bautizó este lugar (Dionisio, *Ant. Rom.* I, 53, 2).

²⁰ Dionisio, *Ant. Rom.* (VII, 3, 2).

²¹ Licofrón, *Alejandra* (736-737).

²² AMALFITANO, P., CAMODECA, G., MEDRI, M. 1990, p. 185.

²³ Estrabón, *Geografía* (V, 4, 6). El autor clásico relata que en su origen Dicearchia había sido puerto de Cumas.

amistad, por no mencionar los posibles beneficios que les traerían estas nuevas gentes en su lucha contra los etruscos. Parece que el nombre fue dado por estos extranjeros samios, pues Dicearchia, o bien, “ciudad del justo gobierno”, contrasta con la realidad de su Samos natal donde imperaba la tiranía. Las fuentes no han ayudado en la reconstrucción de este poderoso centro comercial, pues la única información de la que disponemos se limita a algunas menciones del momento en el que ya era colonia romana, donde aparece por primera vez el topónimo de Dicearchia, gracias a los escritos del siglo II a.C. de Polibio²⁴ y Lucilio, quien ya resaltaba la importancia del gran puerto puteolano²⁵.

3.5.Parthenope; Paleapolis; Neapolis

El siguiente gran punto de control cumano en el golfo napolitano es Parthenope. El surgimiento de este enclave puede datarse entre los siglos VII y mediados del VI a.C., momento de máximo esplendor de Cuma, gracias al descubrimiento de una necrópolis en la colina de Pizzofalcone²⁶. El territorio del asentamiento primigenio estaría constituido por la citada colina y por el islote de Magáride, donde desde el siglo XII se levanta el Castel dell’Ovo. El nombre de la ciudad, que actualmente se sigue empleando para referirse a Nápoles (ciudad partenopea), deriva de una leyenda, surgida a partir del famoso pasaje de las sirenas de la Odisea²⁷. La versión más extendida de esta leyenda cuenta que cuando Odiseo consigue atravesar las aguas regidas por las sirenas (que habría que situar en torno a la península de Sorrento) que atraían a los marineros con sus dulces cantos llevándolos al naufragio, una de ellas, llamada Parthenope, saltó al mar ahogándose (varias son las razones que explican el porqué de esta muerte en las diferentes versiones), siendo posteriormente su cuerpo arrastrado hacia la costa donde unos pescadores lo recogerían y lo enterrarían debidamente, empezando desde entonces un culto a la sirena.

Posteriormente, en torno al primer cuarto del siglo V a.C. vendrá fundada junto al viejo núcleo cumano un nuevo centro, Neapolis (ciudad nueva), por un grupo de

²⁴ Polibio, *Historias* (III, 91, 4). Hace referencia a la ciudad a raíz de la presencia de Aníbal en Campania durante la II Guerra Púnica: “En su franja costera se levantan Sinuesa, Cuma y Dicearchia, además de Nápoles, y finalmente el pueblo de los nuceros”.

²⁵ Lucilio, *Sátiras* (III, 9, 123 M) “de ahí partimos hacia las gentes de Dicearchia y la segunda Delos”. Se refiere a la ciudad como la segunda Delos debido a la importancia del puerto campano, que como nos muestra, ya contaba con gran hegemonía antes de época imperial.

²⁶ DE CARO, S. 1985.

²⁷ Homero, *Odisea* (XII).

siracusanos que habían acudido a la llamada de ayuda proveniente de Cuma ante la amenaza etrusca²⁸, con quienes desde hacía siglos entablaban enemistad y la situación cada vez era más insostenible. De este modo, con el surgir de la ciudad apelada como nueva, Parthenope pasará a llamarse Paleapolis²⁹, es decir, ciudad vieja.

Neapolis pronto cogería fuerza al separarse de la órbita cumana aprovechando la decadencia de la madrepatria muy debilitada en su lucha contra los etruscos y acrecentada con el florecimiento de Capua en torno a la segunda mitad del siglo V a.C. No tardaría en suplantar a Cuma como la principal hegemonía comercial marítima en el golfo, manteniéndose incluso tras su conquista por Roma en el 326 a.C. Esta posición a la vanguardia comercial llegaría a su fin cuando se funda Puteoli en el siglo II a.C. y sustituye su rol de principal potencia portuaria.

4. Puertos del Golfo de Nápoles

4.1.Cuma

En pleno transcurso de la Guerra Civil, un acontecimiento fatal para la flota de Octaviano provocó la posterior elección de Cuma como uno de los enclaves portuarios de la bahía de Nápoles al servicio del futuro emperador. En torno al 38 a.C. una ofensiva acometida por las naves de Octaviano en las inmediaciones del estrecho de Messina fue interceptada por uno de los almirantes de Sexto Pompeyo. En su ayuda acudió el escuadrón comandado por Calvisio quien salvó la situación, pero no logró evitar que una fuerte tormenta destrozara los barcos y los enviara contra las rocas. Octaviano se había quedado sin flota, y era de vital necesidad la construcción de una nueva. Para ello, Agripa, que había sustituido en su puesto a Calvisio, bien conocedor de las costas napolitanas, levantó en Baia el Portus Iulius, el que sería el gran puerto militar antes de trasladar sus funciones a Miseno.

La nueva base era segura, pero aún faltaban algunos problemas por resolver. Muchas de las materias primas que se requerían para aprovisionar tal cantidad de barcos y personas tenían que ser traídas del norte, y en las aguas cercanas las amenazas eran constantes. Además Ischia y Procida, bajo el control de Sexto Pompeyo, suponían el principal peligro, por lo que se creyó conveniente elegir un enclave anterior a estas islas

²⁸ AMALFITANO, P., CAMODECA, G., MEDRI, M. 1990, p. 269.

²⁹ ROMANELLI, D. 1815, p. 6

para evitar su circunnavegación. Es así como Cuma aparece en las decisiones de Agripa como puerto destinado a recibir los convoyes con las provisiones necesarias.

Como menciono en el apartado anterior, los estudios del Centre Jean Bererd de Nápoles³⁰ revelaron la inexistencia de una masa de agua al sur de la Acrópolis en donde pudiera haberse colocado un puerto, que precisamente se trataba de una de las posibles localizaciones expuestas por Paget³¹. El mismo autor, basado en los datos proporcionados por el arqueólogo Jhon H. Lewis, nos describe con detalle el puerto romano (fig. 3). Los avances de la ingeniería romana permitieron la creación *ex novo* de un puerto en este lugar. Una canal, ancho 250 metros, flanqueado por dos faros, daría entrada, por más de 500 metros, al muelle de atracado colocado justo debajo del promontorio de la Acrópolis. De aquí un canal subterráneo (Grotta di Cocceio) comunicaría Cuma con el lago Averno, donde se encontraba el Portus Iulius, de modo que se podía asegurar el transporte de las mercancías. Dentro de la cuenca portuaria, el problema de la acumulación de sedimento fue subsanado con la excavación de una canal que lo conectara con el lago Fusaro situado al sur, de modo que tuviera un constante flujo de agua regulado por la colocación de una esclusa móvil. Una serie de muelles serían además construidos junto a la esclusa creando un canal artificial dentro del puerto³².

Pese al gran esfuerzo dedicado al levantamiento de tales infraestructuras, la vida funcional de este puerto duró apenas unos años, pues las actividades militares y comerciales tras la paz augustea recayeron esencialmente en Puteoli y Miseno.

Actualmente, no existe ninguna traza de agua en la zona. Sin embargo parte de los cimientos de los faros siguen siendo visibles. También gracias a la fotografía aérea se han podido localizar algunos de los tramos de los muelles, dispuestos bajo los campos de cultivo que hoy en día abundan en esta aérea³³.

4.2. Ischia y Procida

Junto a la península Flegrea, se localiza un archipiélago formado por Ischia, Procida y Vivara, habiendo sido estas dos últimas una sola isla en la antigüedad. Tras

³⁰ VECCHI, L. *et alii* 2000.

³¹ PAGET, R. F. 1968, *oper cit.*

³² *Ib.*, p. 166.

³³ SCHMIEDT, G. 1964, p. 13.

las primeras colonizaciones por los eubeos atraídos por su disponibilidad de buenos metales y fértiles tierras, estas islas, especialmente Ischia con Pithecusa como núcleo urbano principal, se convirtieron en centros manufactureros de productos con los que mantenían un activo comercio. Estas actividades continuaron durante de la dominación romana, llegando a adquirir el nombre de Aenaria por sus talleres de metales. A ello habrá que sumarle la producción de la cerámica de barniz negro (Campaniense A), que sería ampliamente exportada por el Mediterráneo. Además de estas ventajas comerciales, estas islas contaron con la disposición de grandes villas de aristócratas que se veían atraídos por el clima tan idóneo y por sus aguas termales naturales fruto de la latente actividad volcánica regional.

Sin embargo, pese al gran movimiento de mercancías y de personas que con regularidad salían y entraban del archipiélago y a la aparición de los puertos de Ischia y Procida en el Itinerario Antonino Marítimo, no existe ningún vestigio arquitectónico que revele con exactitud la posible localización de éstos.

4.3.Miseno

Entrando ya en el golfo de Pozzuoli, doblando el Cabo Miseno, en la parte baja del promontorio, llegamos al gran puerto homónimo (fig. 4). Dejando atrás la etapa cumana, Miseno, por mandato del general Agripa, se transforma a raíz de la batalla librada en Atium en el 31 a.C., en uno de los principales puertos militares que, junto al de Rávena, albergaban la flota al servicio del nuevo emperador Augusto³⁴. Se convierte así la *Classis Misenensis*³⁵ en el principal recurso bélico marítimo durante el imperio en la parte occidental del Mediterráneo hasta su entrada en decadencia en el siglo IV y su final desaparición en el siglo V, cuando Teodorico el Grande la abandona en favor de la flota de Ravena.

³⁴ Estos puertos fueron designados por su cercanía a Roma y para velar por la seguridad de la misma, preparadas para zarpar en cualquier momento sin dar más rodeos de los necesarios. Por eso, de Miseno, en caso de conflicto, partiría en dirección a las Galias, Hispania, Mauritania, África, Egipto, Cerdeña y Sicilia; mientras que la flota de Rávena haría lo propio hacia Epiro, Macedonia, Propóntide, el Ponto, Oriente, Creta y Chipre (Vegecio, *De re militari*, IV, XXXI).

³⁵ Posteriormente adquiriría la nomenclatura de *praetoria* y *pia vindex*. La fecha de la adjudicación de ambas son muy discutidas. La primera podría habersele dado con Vespasiano tras su actuación en la guerra contra Vitelio; o bien tendríamos que remontarnos cincuenta años más tarde bajo el reinado de Adriano (teoría más probable, pues el nombre *praetoria* sí aparece en un diploma de este emperador, al contrario que en los de Vespasiano). El segundo título sería posterior, del siglo III, aunque no se ha determinado con certeza a que emperador pertenece esta mención (probablemente Decio), CHAPOT, V. 1896, p. 49-53.

Miseno, que hasta entonces había servido como uno de los tantos lugares a lo largo de la costa puteolana donde los ciudadanos romanos adinerados instauraron sus villas de retiro, pasa a ser colonia militar con un gran desarrollo urbano y autonomía administrativa³⁶ capaz de alojar a unos 6000 hombres (*classarii*)³⁷ y un contingente naval formado por trirremes, cuadrirremes, quinquerremes, *liburnae* y un hexarreme como buque insignia³⁸.

Las condiciones para instaurar allí un puerto de tales magnitudes eran las idóneas. Esto es debido a dos cuencas naturales, siendo la primera un lago interior, conocida hoy como Maremorto, que servía entonces como lugar de resguardo y de alistamiento de las naves, que se unía a otra externa abierta al mar que constituía el propio puerto, comunicadas ambas por un estrecho canal salvado por un pequeño puente de madera³⁹.

Las primeras observaciones sobre el gran puerto de Miseno vienen realizadas por el arquitecto e ingeniero italiano del siglo XIX Giuliano de Fazio⁴⁰, centrado en las técnicas constructivas de los puertos italianos, con especial atención a la aquí tratada del *opus pilarum* (para un explicación en profundidad de la técnica ver apartado 5, p. 36-37). En sus apuntes nos hace una primera aproximación de estas estructuras describiendo una doble hilera de cinco pilares en la punta di Terone y otros tantos en el lado opuesto de la bahía, en la punta Penata. Aunque esta información vendría corregida y ampliada sobremanera en tiempos más recientes con el desarrollo de la arqueología subacuática en toda la región, de Fazio no duda en clasificar tales estructuras dentro de del grupo de muelles edificados mediante la conjunción de pilares y arcos con el objetivo de mantener el puerto seguro y tranquilo de la fuerza de olas y vientos y de permitir el paso de las corrientes marinas que evitaban el estancamiento de la arena, conservando así la profundidad.

Estudios más recientes revelaron nuevos aspectos que ponen de manifiesto la complejidad de esta obra constructiva. En primer lugar, Grianfotta en 1996⁴¹ y 1998⁴²

³⁶ AMALFITANO, P., CAMODECA, G., MEDRI, M. 1990, p. 242.

³⁷ Ya que como nos cuenta Vegetio, la flota se compondría de una legión (*De re militari*, IV, XXXI).

³⁸ Algunos de los nombres de estas naves fueron recogidos en la obra epigráfica del siglo XVIII por Antonio Francesco Gori, entre los que aparece el hexarreme bautizado como *Ops* (GORI, A. F. 1727, vol. 3, p. 69-82).

³⁹ AMALFITANO, P., CAMODECA, G., MEDRI, M. 1990, p. 242.

⁴⁰ FAZIO, G. DE, 1828 y 1832.

⁴¹ GIANFROTTA, P. A. 1996.

trata al detalle los elementos allí observables luego de unas campañas de excavación subacuática. Del primer tramo de pilares, nos explica, se conservan hoy en día siete de forma cuadrangular (fig. 5 y 6), cuya altura con respecto al fondo va progresivamente aumentando conforme se adentran en la profundidad de la bahía, oscilando entre los 3 y 6,5 metros de alto, formando una ligera arcuación hacia el mar⁴³. A éste le sucedería un segundo muelle del que, aunque poco se conserve al estar cubierto por la construcción del puerto moderno, se aprecia parte de la cimentación y un pilar de forma semicircular en la punta externa (figs. 7 y 8), en cuyo lado interno se conserva la traza de los escalones de acceso al muelle desde las embarcaciones, así como algunos elementos de amarre: un bolardo y cuatro anillas⁴⁴. Una posterior intervención más exhaustiva, publicada en 2008 por Benini y Lanteri⁴⁵, ampliada dos años después⁴⁶, sacó al descubierto nuevas evidencias, como las trazas de los agujeros producidos por los montantes y travesaños de los encofrados, y se estableció una interpretación del uso de esta parte del puerto: el tramo de pilares externo se levantaría a fin de servir como rompeolas en beneficio del muelle paralelo que actuaría como punto de atracó⁴⁷. Los resultados de estos estudios revelan una realidad algo distinta a la planteada por de Fazio, pues la función de la estructura de pilares exterior, entendida como un muelle unido por arcadas que ayudaba a canalizar el agua de las mareas a fin de evitar el colmatamiento, quedaría desestimada, actuando por lo tanto como un mero protector contra los vientos siroco-levante y la agitación marina del segundo muelle, del que, pese a que las modernas infraestructuras han evitado llevar a cabo más profundas investigaciones, todo parece a indicar que habría sido construido mediante un tramo continuo.

El estudio de Gianfrotta con respecto al muelle opuesto, aquel de Punta Pennata, que cerraba la bahía por el lado septentrional, es más escaso, pues solamente se limita a una rápida mención de los pilares allí conservados. Con la campaña arqueológica de Benini y Lanteri se ampliaron estos conocimientos. En esta punta, hoy una isla, pero que en la antigüedad constituiría una península, encontraríamos el muelle de cierre, ligeramente más adentrado en la ensenada en referencia al del lado contrario y otro

⁴² GIANFROTTA, P. A. 1998.

⁴³ GIANFROTTA, P. A. 1996, p. 71.

⁴⁴ *Ib.*, p. 71.

⁴⁵ BENINI, A., LANTERI, L. 2008.

⁴⁶ BENINI, A., LANTERI, L. 2010.

⁴⁷ *Ib.*, p. 111. El hallazgo de un bolardo sobre uno de los pilares exteriores no descartan su uso como punto de amarre provisional.

paralelo en el otro lado de la isla, ambos de ocho pilares⁴⁸ (fig. 4). Este último se confrontaría a otro muelle en el lado opuesto de la ensenada⁴⁹, partiendo desde Punta Sarparella, de 60 metros de largo por 5 de ancho, construido con una colada continua de *caementicium*⁵⁰ (fig. 10). Por último, dispuesto en forma perpendicular al muelle de pilares oriental de la isla Pennata y paralelo a su fachada costera, se extendía otro tramo portuario de 550 metros con numerosos bolardos fuera de su posición original (fig. 9), ampliable otros 60-70 metros más, gracias a las evidencias de hormigón y los rastros de los elementos de madera de los encofrados sobre la plataforma natural⁵¹.

4.4. Bauli

Siguiendo a Miseno, arribamos al pequeño municipio de Bacoli. Este lugar, conocido en tiempo de los romanos como Bauli⁵², nunca contó con estructura urbana o autonomía administrativa propia, incluyéndose dentro del territorio de Cuma, siendo únicamente un tramo más de la costa puteolana donde los aristócratas edificaban sus *villae maritimae* además de los conjuntos termales que aprovechaban las fervientes aguas que por toda esta zona emanan⁵³.

Frente a sus costas, yacen sumergidas algunos restos constructivos que testimonian ese pasado residencial. A raíz de un proyecto del Comune di Bacoli para la construcción de una escollera frente a la Punta del Poggio, se llevaron a cabo una serie de sondeos arqueológicos que sacaron a la luz los restos de un tramo de muelle en *caementicium* de unos 30 metros de longitud (fig. 11) dispuesto en dirección noreste-suroeste en el que se observan perforaciones de palo de los encofrados de madera, además de cinco columnas que podrían pertenecer a un pórtico situado junto al muelle⁵⁴. Éste partiría de la Punta del Poggio cerrando la bahía a los vientos de levante⁵⁵ dejando una única entrada a las embarcaciones por la parte norte.

⁴⁸ BENINI, A., LANTERI, L. 2010, p. 112.

⁴⁹ Se ha relacionado este muelle a una antigua villa, aunque es probable que éste se haya seguido utilizando tras la construcción del gran puerto, *ib.*, p. 116.

⁵⁰ BRANDON, C. J. *et alii*, 2014, p. 128.

⁵¹ BENINI, A., LANTERI, L. 2008, p. 270-272.

⁵² Deformación del término *boaulia*, los establos construidos por Hércules para resguardar los bueyes robados a Gerión (Símaco, *Cartas*, I, 1).

⁵³ AMALFITANO, P., CAMODECA, G., MEDRI, M. 1990, p. 241.

⁵⁴ BENINI, A. 1998, p. 53.

⁵⁵ MINIERO, P. 1998, p. 10.

4.5. Baia

Continuando dirección norte, en la localidad de Baia se encuentra el siguiente puerto en nuestro recorrido. Muy afectado por la acción bradisísmica, el aspecto actual de la zona dista mucho del que poseía entonces. Donde hoy vemos una gran ensenada, en la antigüedad, un gran cráter relleno de agua y separado del mar por un istmo arenoso ocupaba este lugar. Este sitio tan atractivo por su clima, y especialmente por sus aguas termales, se convirtió rápidamente, como el resto de la región flegrea, en lugar de ocio de los aristócratas romanos, donde personajes como el mismo César instauraron su villa.

Gracias a la fotografía aérea se pudieron observar algunos de los restos sumergidos (fig. 12). Entre ellos está el canal que daba acceso al *lacus Baianus* (fig. 13), compuesto por dos grandes muelles que reforzaban la entrada. Luego de las campañas subacuáticas de Di Fraia⁵⁶ y Scognamiglio⁵⁷ se pudieron extraer nuevos datos en lo relativo a su construcción. El muelle sur mide 232 metros de largo mientras que el norte es ligeramente más corto, con 209 metros, apareciendo parte de su tramo de forma fragmentaria debido a la mala conservación, ambos con las extremidades occidentales redondeadas, contruidos en *caementicium* y algunos fragmentos de *tufo*, pudiéndose observar íntegramente algunos de los palos y maderas utilizados en los encofrados⁵⁸.

Ningún otro elemento portuario es reconocible sobre el terreno. Sin embargo se conservaban algunos *pilae*: al este del canal de acceso se levantaba la ostentosa villa de la familia de los Pisoni (Villa dei Pisoni), con una parte abierta al mar, para lo cual fue provista de un gran amasijo de pilares para su protección⁵⁹ (fig. 14); junto a los astilleros modernos, en la parte meridional, se hallaron restos de un edificio del que se desconoce su tipología y función con tres *pilae* que quizá actuarán como protección⁶⁰ (fig. 15); más al sur, enfrente del castillo aragonés, yacen sumergidos algunos edificios protegidos por dos muelles de siete pilares cada uno de aproximadamente 9 x 9 metros⁶¹ (fig. 16).

⁵⁶ DI FRAIA, G. 1993.

⁵⁷ SCOGNAMIGLIO, E. 1998.

⁵⁸ *Ib.*, p. 43.

⁵⁹ DI FRAIA, G. 1993, p. 21.

⁶⁰ *Ib.*, p. 38. SCOGNAMIGLIO, E. 1998, p. 46.

⁶¹ *Ib.*, p. 42.

4.6. Portus Iulius

En la zona comprendida por los lagos Lucrino y Averno, uno de los grandes puertos del área flegrea sería mandado construir por Agripa, consciente de las grandes ventajas naturales que ofrecía este paraje lagunar. Las obras dieron comienzo en el año 37 a.C., durante las campañas militares de la Guerra Civil que enfrentaban a Octaviano y Sexto Pompeyo. De este modo, Portus Iulius (nombre recibido de Cayo Julio César Octaviano) pasaba a convertirse en uno de los principales enclaves militares para la flota octaviana en el sur de Italia.

Las condiciones eran muy similares a las del ya mencionado puerto de Miseno. El puerto se abría al mar a través del Lago Lucrino, el cual se comunicaría al Lago Averno luego de una reforma mediante la apertura de un canal en el istmo que separaba ambos lagos y éste a su vez, haría lo mismo con el puerto de Cuma mediante una galería subterránea conocida como Grotta di Cocceio. Sin embargo las funciones para las que se había planteado este puerto fueron efímeras, pues los problemas que se habían originado a causa de la excesiva sedimentación de sus aguas⁶², obligó al propio Agripa a trasladar la flota al cercano Miseno pocos años después, en el 12 a.C., dejando a Portus Iulius como un puerto comercial, una extensión del de Pozzuoli, al que se ligaba a lo largo de la *ripa puteolana*, un tramo de costa dotado de diversas instalaciones destinadas a fines marítimo-portuarias.

Además, con el plan del nuevo puerto, los bosques que rodeaban al Averno fueron deforestados con el fin de abastecer con su madera a los barcos que allí se construirían, lo que favoreció que muchos aristócratas romanos pudieran instaurar sus villas de *otium*⁶³ como ya se había venido haciendo en toda la región flegrea.

Uno de los aspectos más a tener en cuenta en el área comprendida entre las actuales localidades de Pozzuoli y Baia, es que es aquí donde nos vamos a topar con los cambios más bruscos sufridos en toda la región a causa de las actividades vulcanológicas. En primer lugar, el bradisismo, como no podía ser menos, ha provocado el progresivo hundimiento desde el alto Medioevo de todas las estructuras que se levantaban en esta zona tan antropizada. A este fenómeno habría que sumarle la

⁶² Estrabón menciona la malas condiciones del lago dada la gran amplitud del puerto y su escasa profundidad (V, 4, 4).

⁶³ AMALFITANO, P., CAMODECA, G., MEDRI, M. 1990, p. 163-164.

erupción del Monte Nuovo en el 1538 que modificó todo el panorama lagunar. De este modo, la antigua línea litoral quedaría sumergida unos centenares de metros mar adentro (unos 500 m en su punto más lejano), además de haberse reducido de manera considerable las dimensiones del lago Lucrino.

Hoy en día, todo este patrimonio sumergido se engloba dentro del conjunto arqueológico de la Baia Sommersa (fig. 18), un lugar excepcional, no sólo por constituir uno de los más importantes parques arqueológicos sumergidos del mediterráneo, sino por haber sido a lo largo de la historia uno de los lugares a la vanguardia de las técnicas científicas más sofisticadas, aún a la espera de nuevos descubrimientos.

Este lugar fue primeramente estudiado sin más medios que la mera observación por Luigi Iacomo en los años 40, quien afirmaba se tratase del gran puerto militar de Agripa⁶⁴. Tras la segunda guerra mundial, en los años cincuenta, mediante la fotografía aérea se pudieron evidenciar las trazas de las estructuras aún permanentes bajo las aguas, cuyo trabajo de aerofotointerpretación sería llevado a cabo por Schmiedt recién entrados los 70⁶⁵. Una labor vital a la hora de complementar toda la información obtenida a través de la fotografía aérea fue la arqueología subacuática, que tuvo sus inicios en los años 80 y que durante las décadas siguientes dio importantes resultados gracias a las campañas de Scognamiglio⁶⁶. Por último, más recientemente, se utilizó por primera vez sobre un área arqueológica submarina el método del Multibeam⁶⁷, un sistema que, mediante una ecosonda que emite señales de forma ininterrumpida sobre el fondo marino, recibe los reflejos de los diferentes relieves de modo que se puede estudiar la morfología batimétrica mediante la creación de imágenes tridimensionales (figs. 19, 20 y 21).

El vasto recinto arqueológico sumergido con sus múltiples restos de instalaciones comerciales (*horrea*) o residenciales (*villae*) colocan al Portus Iulius en la lista de los principales puertos comerciales italianos ligado al de Puteoli, distando mucho de parecerse a lo que en un principio se había planteado como un puerto militar. De los vestigios meramente portuarios aún permanecen aquellos concernientes a sus muelles, dársenas y canales. Una de las particularidades de este sitio es el canal de

⁶⁴ IACOMO, L. 1941.

⁶⁵ SCHMIEDT, G. 1970.

⁶⁶ SCOGNAMIGLIO, E. 1997; 1998; 2002; 2009.

⁶⁷ MINIERO, P. 2010.

acceso al lago Lucrino, similar al que veíamos en Baia. Como bien mencionábamos previamente, la morfología lagunar se vio ampliamente afectada en los últimos siglos debido a los factores sísmicos y vulcanológicos mermando considerablemente sus dimensiones. El Lucrino, más perjudicado, llegó a perder casi diez veces su capacidad (fig. 17).

Antes de la construcción del puerto, sus orillas estaban separadas del mar por un estrecho banco arenoso de aproximadamente un kilómetro y medio de longitud, el cual fue reforzado por César⁶⁸, y posteriormente otra vez mediante una masiva colada de *caementicium* en el transcurso de las obras del nuevo puerto de Agripa, de cuya extensión se conserva, en la parte occidental, partiendo de la Punta dell'Epitaffio (Baia), un tramo de 420 m, con una anchura de entre 5 y 8 m, y otro en la parte oriental, saliendo del canal de entrada al puerto antiguo, de 420 m con una anchura de 5 a 10 m, quedando un espacio entre ambas de 390, que ha desaparecido⁶⁹. Sobre este gran dique algunos autores antiguos decían que circulaba la vía Herculanea⁷⁰.

Otra gran estructura portuaria es la compuesta por los dos grandes muros paralelos de contención en *opera caementicia*, de 220 m de largo por 20-30 m de grosor que conformaban el canal de acceso de una anchura de 40 metros al interior del lago Lucrino⁷¹. Además esta entrada se veía reforzada mediante la anexión a los muros hacia el mar de dos muelles de pilares de protección de los que se conservan seis del muelle occidental y uno en el oriental⁷². Cinco pilares de un pequeño muelle que se disponía perpendicularmente al muelle oriental continúan en pie. Su función podría haber sido la de servir de protección del gran *horreum* contiguo al canal de acceso.

Otra de las estructuras apreciables sobre los relieves captados por la fotografía aérea es la de un conjunto de *pilae* distribuidas sin un orden aparente, conocida como Secca Fumosa, a unos 350 del dique de separación entre el lago y el mar, cuya antigua función está todavía por determinar. Las campañas de Scognamiglio⁷³ arrojaron nuevos

⁶⁸ Servio, *Geórgicas* (II, 161).

⁶⁹ SCOGNAMIGLIO, E.

⁷⁰ Estrabón, *Geografía* (V, 4, 6). El autor clásico describe este trayecto con una distancia de ocho estadios (1480 m) con una anchura similar a un camino de carros que Agripa reforzó durante la construcción del puerto. Diodoro de Sicilia, *Bibliotheca Historica* (IV, 22) atribuye a Heracles la construcción de un conducto practicable a pie, y que es por eso que se llama vía Heraclia (Herculanea). Silio Italico, *Punica* (XII, 118). Propertio, *Elegías* (III, 18) También habla de la autoría de Hércules de dicha vía.

⁷¹ BRANDON, C. J. 2014, p. 131-132.

⁷² *Ib.*, p 131.

⁷³ SCOGNAMIGLIO, E. 1998; 2002.

datos sobre dicha estructura, hipotetizando además sobre su posible uso. Las *pilae*, de contundentes dimensiones (9 x 9 m, 6-7 m de alto en *opus vittatum y reticulatum*), formaban dos filas en ángulo recto con arcadas (fig. 22) creando un rompeolas de defensa para una segunda estructura posterior, donde discurría un muelle. Quizá este fuera el lugar que albergara un faro y una posible segunda entrada al lago⁷⁴.

Pese a que el lago Averno, tal y como nos indican algunos autores como Estrabón (*Geografía* V, 4, 4), poseía condiciones más favorables para albergar un puerto que su vecino Lucrino, no existe ningún tipo de remanente arquitectónico que nos muestre los rastros de su actividad, más allá del trazado, hoy sepultado, del antiguo canal excavado en el *tufó* para comunicar ambos lagos. Se cree que las funciones aquí desempeñadas eran la de construcción, manutención y reparación de los barcos, con una gran fuente maderera muy próxima fruto de los frondosos bosques que lo circundaban. Luigi Iacomo en sus primeras investigaciones había interpretado los restos de un edificio situado el sector noreste del lago como uno de los astilleros de Agripa, teoría refutada décadas más tarde donde se explicaba que ni la funcionalidad ni la cronología dadas por Iacomo eran correctas⁷⁵.

4.7.Pozzuoli

El periodo de inicio de Puteoli en la esfera romana se dará en el transcurso de la II Guerra Púnica cuando Roma, consciente de la importancia de las tierras campanas⁷⁶, al poseer éstas los campos más fértiles, las mejores conexiones marítimas y una de las ciudades más prósperas del Mediterráneo en aquel momento como lo era Capua bajo dominio cartaginés, se vio obligada a dirigir allí las operaciones para reconquistar la ciudad y hacerse con el control costero tanto para las provisiones como para evitar el contacto marino del enemigo Aníbal con Cartago. Es cuando surge, en el 215 a.C. una ciudadela defensiva en el promontorio del Rione Terra del que posteriormente surgirá su gran muelle, recibiendo años después, en el 194 a.C., el título de *colonia civium Romanorum*. Fue también en este momento que los romanos cambiaron el antiguo

⁷⁴ Ib., 1998, p. 49; 2002 p. 54.

⁷⁵ PAGANO, M., REDDÉ, M., RODDAZ, J. M 1982, p. 279-295.

⁷⁶ Ya Polibio nos relata como Aníbal sabía con certeza la importancia del control de esta región pues "...las llanuras de Capua son las más famosas de Italia por su fertilidad y su belleza; se extienden a lo largo de la costa y poseen mercados a los que concurren navegantes procedentes de casi todo el mundo que se dirigen a Italia." (Polibio, *Historias*, III, 91, 1-2).

nombre griego de Dicearchia por el de Puteoli, que, según Estrabón, se debía a la abundancia de pozos (*puteus* en latín) fruto del vulcanismo regional.

Es la ostentación del título de colonia romana y su excepcional posición geográfica lo que llevaría a la ciudad puteolana a convertirse en uno de los puertos comerciales más importante del Mediterráneo, del que algunos autores, como veíamos en el apartado de Dicearchia, la llegaban incluso a comparar con el gran puerto de Delos⁷⁷. En Pozzuoli convergían comerciantes provenientes de diferentes puntos del Mediterráneo, sobre todo de oriente (Grecia, Egipto, Asia, Siria, etc.), trayendo consigo infinidad de productos (especias, telas, perfumes, tintes, vino, cerámicas, esclavos⁷⁸, etc.), dando lugar a la creación de un gran barrio portuario (*emporium*) que se extendía hacia el Portus Iulius a lo largo de la *ripa puteolana*, compuesto en su mayoría por los *horrea* de almacenamiento, contando con un *macellum* como edificio principal cuyas ruinas aún permanecen visibles en el entramado urbano del Pozzuoli moderno. Pero de entre todas estas mercancías recibidas hay que destacar el grano, ya que Puteoli servía como puerto annonario de Roma, recibiendo miles de toneladas anuales de lugares como Sicilia y especialmente de Alejandría. Es sin duda ésta última la mayor exportadora, siendo mencionado por algunos autores antiguos como Estacio⁷⁹ o Séneca⁸⁰, y recogido en los registros de las *tabulae ceratae* del archivo Sulpicio encontrado en Pompeya, ampliamente estudiando por Camodeca quien, en base a las transacciones comerciales reflejadas en ellas, pudo realizar un cálculo aproximativo sobre las cantidades importadas, determinando que a Puteoli, durante la época altoimperial, llegarían entre 10 y 15 millones de modios (entre 70 y 100 mil toneladas) repartidos en dos convoyes (*classis Alexandrina*) a lo largo del año⁸¹.

De sus estructuras portuarias, su muelle es uno de los ejemplos más impresionantes de la arquitectura naval romana (figs. 23 y 24). Éste, por desgracia enteramente recubierto por el muelle del puerto moderno, pudo ser ampliamente descrito por de Fazio⁸². A la época de este arquitecto italiano, los cimientos del muelle

⁷⁷ Lucilio, *Sátiras* (III, 9, 123 M) “La segunda Delos”.

⁷⁸ Si bien no existe mucha documentación que nos permita confirmar que Puteoli fuese un centro distribuidor esclavos, su sí bien conocida relación con algunos puntos orientales en los que si se conoce esta práctica, como es el caso de Delos, ayudan a pensar que en efecto, Puteoli recibiría gran cantidad de mano de obra esclava (MUSTI, D. 1980, p. 197-198).

⁷⁹ Estacio, *Silvas* (III, 2).

⁸⁰ Séneca, *Cartas a Lucilio* (IX, 77).

⁸¹ CAMODECA, G. 1994, p. 109-110.

⁸² FAZIO, G. DE, 1828, p. 106-110.

puteolano aún contaban con una apariencia muy semejante a la original, mas si tenemos en cuenta que se trata de una obra realizada en el agua y que a lo largo de los siglos estuvo sujeta a la erosión marina y a los efectos del bradisismo. De los quince *pilae* contabilizados, trece todavía permanecían emergidos varios metros sobre el mar, algunos con el inicio de la arcada aún intacta. Estos grandes pilones, de base rectangular, de 5-6 metros de espesor, conformaban un puente de 372 metros de longitud y 15-16 de anchura, unidos por arcadas de longitud variable (de 5 a 13 metros) que partía del oeste del promontorio Rione Terra hacia el mar. Su función principal era la de servir como parapeto de la fuerza de las olas y los vientos lebeche, ostro y siroco y permitir la libre circulación de las aguas a través de sus arcadas para evitar la acumulación de sedimento en el interior del puerto. Además una ligera curvatura ayudaba a la mayor resistencia a la acción de los vientos y de las mareas. Los materiales utilizados para tal efecto fueron una composición de *opus caementicium* de arena puzzolana (en su mayoría) con piedras tufaceas, observándose también restos de ladrillo en algunas de ellas. Esta técnica queda testimoniada además por las marcas de los leños del encofrado. Fueron documentadas también algunos troncos pétreos puestos horizontalmente sobre los pilares que servirían de puntos de amarre (bolardos). Esta irregularidad constructiva, donde no se presenta una uniformidad en el disponer de los pilones, así como la presencia de materiales diversos, llevó a de Fazio a concluir que este muelle fue ampliándose en diferentes fases.

Gracias a varias pinturas y especialmente a las famosas *fiaschette vitree* se ha podido hacer una restitución del aspecto primigenio de este gran muelle, del que se sabe que contaría con una fuerte ornamentación otorgada por sus numerosas estatuas y sus arcos de triunfo (figs. 63, 75 y 76), además de contar en su extremo con un imponente faro. Sobre este tema se hablará más en profundidad más adelante en el apartado 6.

La datación de tal obra es un tema controvertido pues a día de hoy no se ha podido establecer una fecha con exactitud. Varios autores a lo largo de la historia han especulado sobre su posible edificación a partir de dos epigramas recogidos en la Antología Palatina⁸³ donde se celebra la construcción de un gran puerto. Beloch recogía en su obra el epigrama de Antifilo de Bizancio, afirmando que el poema se escribió bajo

⁸³ Antifilo de Bizancio, *Antología Palatina* (VII, 379); Filipo de Tesalónica, *Antología Palatina* (IX, 708).

el reinado de Augusto, por lo que la datación del muelle recaería en este periodo⁸⁴. Dubois, unos años después sitúa la fecha en el segundo siglo antes de Cristo, probablemente contemporáneo a la fundación de la colonia puteolana, y explica que estos poemas no hacen referencia al puerto de Pozzuoli, sino que hablan de un puerto militar que no podría ser otro que el Portus Iulius⁸⁵. Algunos autores más actuales coinciden en la datación augustea de Beloch⁸⁶. Por último, Camodeca, en su estudio sobre el comercio annonario de la *Classis Alexandrina* en Puteoli, ahonda en la cuestión de su cronología refutando los escritos de Dubois, atribuyendo los poemas, tanto de Antifilo de Bizancio como de Filipo de Tesalónica, al puerto puteolano, y ambos habría que situarlos no en época del emperador Augusto, sino en la de Nerón⁸⁷.

Aunque su fecha exacta de construcción continúe siendo un dilema, sí se tiene constancia con seguridad de una intervención efectuada bajo el reinado de Antonino Pio en el 139 d.C. tras los destrozos causados por una tormenta. La reforma fue documentada en una gran inscripción⁸⁸ sobre mármol que fue colocada sobre uno de los pilares. Como se observa en otra inscripción de 1575, la placa de mármol se había soltado de su lugar original, siendo rescatada por Francesco Murillo, superintendente de la flota real⁸⁹, quien la reubicó en la entrada de la puerta de Pozzuoli.

Además del gran muelle hay testimonios de otras infraestructuras pertenecientes al puerto. Algunos autores clásicos hacen mención de ciertas estructuras de madera, como los dos puentes que menciona Apiano, que fueron construidos en ocasión del encuentro de Sexto Pompeyo con Octaviano y Marco Antonio en el 39 a.C.⁹⁰. Plinio, en referencia a las historias de Lucinio Mucinao, describe un puente similar⁹¹. Si bien los embarcaderos que comenta Apiano fueron colocados dada la especial situación, todo el puerto debía de contar con gran cantidad de muelles similares para el embarco y desembarco de las mercancías. Estrabón por su parte también habla de una serie de

⁸⁴ BELOCH, J. 1890, p. 131.

⁸⁵ DUBOIS, C., 1907, p. 259.

⁸⁶ SOMMELLA, P. 1978, p. 79; PANCIERA, S. 1977, p. 195; FREDERIKSEN M. W. 1984, p. 334; GIANFROTTA, P. A. 1998, p. 166.

⁸⁷ CAMODECA, G. 1994, p. 109-110.

⁸⁸ Imp(erator) Caesar divi Hadriani fil(ius) / divi Traiani Parthici nepos / divi Nervae pronepos T(itus) Aelius / Hadrianus Antoninus Aug(ustus) Pius / pont(ifex) max(imus) trib(unicia) pot(estate) II co(n)s(ul) II / desig(natus) III p(ater) p(atriciae) opus pilarum VI / maris conlapsum a divo patre / suo promissum restituit CIL X, 1640. Es en esta inscripción donde aparece por primera vez en la historia la mención del *opus pilarum*.

⁸⁹ CIL X, 1640.

⁹⁰ Apiano, *De bellis civilibus* (V, 71).

⁹¹ Plinio, *Historia Naturalis* (VIII, 6).

dársenas que podrían atribuirse a los pilares que se conservan sumergidos al este del muelle principal junto a la costa sur del Rione Terra que constituían una serie de muelles de amarre⁹² (fig. 24).

4.8.Nisida

Frente a la costa del área de Coroglio, recorriendo una carretera de algo más de 600 metros, se accede una la isla tufacea de origen volcánico llamada Nisida (fig. 25), de una extensión de 0,7 km², conectada al continente en época contemporánea aunque de uso restringido debido a la penitenciaría allí situada.

Dicha isla, cuyo nombre deriva de la palabra griega *Nesida*, esto es, pequeña isla, parece que hubiese sido ya disfrutada por los colonizadores griegos donde probablemente hubieran de colocar algún enclave portuario para el reparo de sus naves. La inexistencia de cualquier tipo de evidencia de ese periodo deja lo anteriormente dicho como una mera hipótesis.

Lo mismo sucede para el periodo romano, pues de los testimonios recogidos por los antiguos autores, nada se ha podido constatar. Algunas villas se dice fueron levantadas en esta isla, como la de Lucio Licinio Lucullo o la del cesaricida Marco Giunio Bruto, donde, junto a Casio, dice Cicerón, elaboraron el plan conspiratorio contra Julio César y que tras los sucesos de su asesinato sería donde huiría a buscar refugio⁹³. También nos cuenta Marcial que fue aquí donde su esposa se quitó la vida injiriendo carbones candentes ante el dolor causado por la muerte de su marido⁹⁴.

Pese a que la arqueología ha dado poco de sí en la isla, sí se ha podido documentar la disposición de su antiguo puerto romano. Las primeras observaciones fueron realizadas, al igual que para los casos de Miseno y Pozzuoli, por De Fazio en 1828, a las que se añadieron algunas anotaciones en su posterior obra del 1832⁹⁵. El puerto de la antigua isla estaría situado en el sector norte, a modo de protegerse de la acción marina que azota la sección sur expuesta al mar abierto. A fin de proteger el puerto de la fuerza de los vientos provenientes de poniente y levante, se construyeron dos hileras de pilares, tipológicamente igual al visto en Puteoli, en el lado noreste,

⁹² Estrabón, *Geografía* (V, 4, 6).

⁹³ Cicerón, *ad Atticum* (XVI, 2, 4 y 5).

⁹⁴ Marcial, *Epigrammaton* (I, 46).

⁹⁵ FAZIO, G. DE, 1832.

creando así un refugio portuario en forma de uve⁹⁶ (fig. 27). En cuanto al muelle de poniente se conservaban durante los estudios de De Fazio cuatro pilares (hoy cubiertos por el istmo de tierra que comunica la isla con el continente), en los cuales identificó una serie de agarres horizontales y verticales, por lo que pudo concluir que a la función de parapeto se le sumaba la de amarre de las embarcaciones allí atracadas⁹⁷. Del otro muelle, eran visibles entonces siete pilares⁹⁸, de los cuales han permanecido sólo cuatro (fig. 26) debido a la escollera moderna que hoy los cubre. Sobre estos pilares ha hablado Gianfrotta después de las campañas arqueológicas llevadas a cabo en el lugar. El pilar más externo, de planta irregular, con una altura de 9,5 metros y a una distancia de la superficie de casi 2, se conserva en óptimas condiciones, donde se ha podido apreciar su construcción a base de *caementicium* y material tufaceo, así como los agujeros de los palos de los encofrados⁹⁹.

4.9.Posillipo

Llegando a la colina de Pausilypon, lugar que separa el golfo de Pozzuoli del golfo de Nápoles, que da comienzo al barrio residencial napolitano de Posillipo (fig. 28), encontramos un implante portuario asociado a una antigua villa, y otro más, no muy lejos en dirección noreste, junto a la pequeña playa rocosa de la localidad costera de Marechiaro. Un tercer posible puerto continuando en dirección a Nápoles, es el que permanece sumergido junto otros restos constructivos cercano a la Villa Rosebery. El estudio de los yacimientos arqueológicos de todo el *quartiere* Posillipo se lo debemos al investigador Robert Günther, quien en su viaje por la región reunió con gran detalle todos los monumentos aquí presentes, desde la antigüedad hasta aquellos más contemporáneos, publicando un primer estudio en 1903¹⁰⁰, y ampliado en su obra posterior de 1913¹⁰¹.

En cuanto al primero, protegido hoy por el Parco Archeologico del Pausilypon y el Parco Sommerso di Gaiola, se encuadraba dentro de un conjunto residencial de unas diez hectáreas perteneciente a la majestuosa villa marítima de Publius Vedius Pollio, miembro del *ordo equester* romano que como muchos otros ciudadanos de alto poder

⁹⁶ FAZIO, G. DE, 1828, p. 57.

⁹⁷ FAZIO, G. DE, 1832, p. 160-161.

⁹⁸ FAZIO, G. DE, 1828, p. 58.

⁹⁹ GIANFROTTA, P. A. 1996, p. 71.

¹⁰⁰ GÜNTHER, R. 1903.

¹⁰¹ GÜNTHER, R. 1913.

económico instauró en esta zona su residencia de *otium*. La cronología de esta construcción y por consiguiente la de su puerto, habría que situarla en torno al siglo I a.C. Esta villa, tan apreciada por su idónea ubicación¹⁰², sería disfrutada por el emperador Augusto (y algunos de sus sucesores) tras dejársela el mismo Pollio en herencia después de su muerte en el 15 a.C.

Como apuntaba anteriormente, la estructura portuaria sería recogida por primera vez por Robert Günther, quien observando los restos que yacían sumergidos próximos a la playa, pudo determinar que estos conformaban un muelle de pilares similar a los vistos en los grandes puertos de Miseno y Puteoli o en la cercana Nísida¹⁰³. Dicho puerto constituía entonces uno de los principales accesos a la villa, pues la orografía del promontorio donde se encuentra dificultaba su entrada por vía terrestre, problema que fue subsanado mediante la construcción de una gruta (perforando el terreno tufaceo por 770 metros, uniendo la colina con Coroglio), conocida como Grotta di Seiano¹⁰⁴, a fin de tener un fácil acceso¹⁰⁵, otorgando además una alternativa a la vía marítima que resultaba inutilizable en los días de mar intranquilo.

Este enclave estaría estratégicamente localizado al este de la colina donde se encuentran hoy las calas de San Basilio y dei Lampi, las cuales forman una pequeña ensenada que ofrecía protección natural por los flancos norte y oeste. Las obras para reforzar esa protección natural se realizarían mediante un muelle formado por un tramo de muro, *molo foraneo*, y otro de pilares (figs, 29 y 30), quizá más tardío, a modo de prologación de muelle anterior para una mayor defensa ante las fuertes mareas¹⁰⁶. La construcción del muelle comenzaría en la parte sur de la cala San Basilio, donde se encuentra la escollera moderna, adentrándose el tramo de muro en el mar paralelamente a la rivera de la Cala dei Lampi unos 80 metros, formándose en su parte final un ángulo

¹⁰² Uno de los aspectos más impactantes de su posición eran las fabulosas vistas panorámicas que desde allí se contemplaban, pues al este se divisaban el Vesubio y la península de Sorrento; al oeste las islas de Ischia, Procida y Nísida (hoy unida a tierra por un istmo artificial) así como toda la costa de los Campos Flegreos; y al sur Capri.

¹⁰³ GÜNTHER, R. 1913, p. 163.

¹⁰⁴ Nombre tomado del tratado De Magnificentia del autor cuatrocentista Giovanni Pontano, quien atribuía la construcción de la gruta por mandato de Lucio Elio Sejano, prefecto del pretorio de Tiberio. Esta teoría ha sido totalmente desacreditada, pues la necesidad de este pasadizo para alcanzar la villa no podía ser de una cronología tan tardía. Es por tanto que dicha obra sea anterior a la adquisición imperial, atribuyéndose al liberto de Agripa, Lucio Cocceio Aucto, ingeniero que participó en otros proyectos similares en la región, y que Sejano simplemente habría contribuido en su reparación o mejora (GÜNTHER, R. 1913, p. 21).

¹⁰⁵ VECCHIO, G. 1999, p. 13.

¹⁰⁶ FELICI, E. 2006, p. 77.

de 135°, que da comienzo al tramo a pilares, de los que se conservan cuatro con unas dimensiones de 10 x 8 metros¹⁰⁷ (exceptuando el primero que es ligeramente más pequeño), extendiéndose unos 80 metros más, creando así una única entrada de unos 70 metros de ancho en la parte este. La entera construcción se encuentra actualmente sumergida a un nivel casi constante de 2 metros (entre 2,5 y 3 en el tramo de pilares), contando con una altura desde el fondo de 5 metros, 2 en la parte más cercana a la costa¹⁰⁸.

En el segundo puerto citado, aquel de Marechiaro, nos encontramos con los restos sumergidos de una gran barrera de tramo continuo que cerraba la bahía, dividida en dos partes por la pequeña entrada en la mitad de la estructura, creándose una laguna artificial que ofrecía un reparo seguro para las embarcaciones¹⁰⁹ (fig. 30). La parte oriental de la barrera nacía de la llamada Punta Nera, siendo un primer tramo moldeado de la propia roca, uniéndosele a continuación otro de hormigón, alcanzando los 50 metros de longitud y una anchura de casi 5 metros; la parte occidental, sale de la escollera actual, la cual cubre los primeros metros de su recorrido, extendiéndose por 35 metros con casi 8 metros en su tramo más ancho¹¹⁰.

A unos 175 metros al sur de la escollera moderna de la playa de Marechiaro, permanecen sumergidos los restos de cuatro *pilae* cuadrangulares de 5 metros cada lado y 50 metros al este de éstas, se halla sobre un banco de arena un muelle irregular de 25 metros de largo¹¹¹. La función de estas construcciones se desconoce, pero es posible que sirvieran para albergar un faro que marcara la entrada a los dos puertos anteriormente descritos¹¹².

A algo más de un kilómetro siguiendo la costa en dirección noreste, encontramos el último vestigio portuario en la región de Posillipo. A menos de 200 metros de los embarcaderos pertenecientes a la finca que alberga el edificio neoclásico, Villa Rosebery, una de las residencias oficiales del presidente de la República Italiana, se hallan los restos sumergidos de lo que podrían ser los cimientos de antiguas residencias

¹⁰⁷ SIMEONE, M., MASUCCI, P. 2009, p. 28

¹⁰⁸ *Ib.*, p. 28.

¹⁰⁹ A nivel romano el puerto poseería unas características que indican que las embarcaciones allí varadas deberían ser de pequeño calado, pues se estima que en su parte más profunda (en la entrada), ésta llegaría solamente a los dos metros (GÜNTHER, R. 1913, p. 180).

¹¹⁰ *Ib.*, p. 180.

¹¹¹ BRANDON, C., J. *et alii* 2014, p. 133. Menciona solo los tres pilares que forman un *proessus*, pero existe otro más de similares dimensiones al sur del pilar central.

¹¹² GÜNTHER, R. 1913, p. 168.

(fig. 31). En la parte suroeste del complejo, junto al Scoglio Pietra Salata (un escollo artificial de hormigón que aún sobresale por encima del agua), se disponen de manera irregular cuatro *pilae* de 7 metros cuadrados¹¹³, que si bien su uso en época romana no se ha precisado con certeza, podrían haber servido para la sustentación de un muelle que diera entrada a las villas allí situadas¹¹⁴.

4.10. Neapolis

En cuanto a la capital campana, la localización de su puerto es la que más problemas ha suscitado a la arqueología, debido en gran medida a la estratificación urbana que se ha dado a la largo de los siglos en su condición de gran urbe italiana. A ello hay que sumarle además el hundimiento de su cota terrestre por causa del bradisismo, el continuo arenamiento, así como la gran reestructuración de su actual puerto y parte de la zona urbana ganada al mar mediante una gigantesca colada de hormigón.

Como se explica en el apartado anterior, Nápoles nace de una primera colonia (Parthenope) por medio de los cumanos, que se iría expandiendo con la posterior fundación de la ciudad nueva (Neapolis) ocupando el terreno donde hoy se alza el Centro Storico. La falta de excavaciones en el entramado urbano propició que los intentos de localización de su puerto antiguo no pasaran de meras aproximaciones. Así, Bartolomeo Capasso, en su primera obra de 1855, sitúa el antiguo puerto entre la colina del San Giovanni Maggiore y el Gesù Vecchio¹¹⁵. En dos obras posteriores, basándose en un escrito del siglo XI donde se mencionan dos puertos, Portus Vulpulum y Portus de Arcina, localiza el primero entre donde se levanta el Castel Nuovo y Piazza Municipio (fig. 32), y el segundo entre la Piazzetta di Porto y la Via Maio di Porto¹¹⁶. Beloch hace mención también a la posible localización del puerto napolitano, coincidiendo con las indicaciones de Capasso¹¹⁷.

Sin embargo no será hasta más de cien años después, gracias a las obras efectuadas en el tramo de la línea de metro de la estación Municipio, que se documente

¹¹³ BRANDON, C., J. 2014, p. 133

¹¹⁴ GÜNTHER, R. 1913, p. 192. Entre otros posibles usos explica que podría haber servido de rompeolas para proteger el lado occidental de la fuerza marina o incluso como soportes para columnas o estatuas ornamentales.

¹¹⁵ CAPASSO, B. 1855, p. 12-20.

¹¹⁶ CAPASSO, B. 1895, p. 174-186; 1905, p. 1-3.

¹¹⁷ BELOCH, J. 1890, p. 75-77

arqueológicamente el puerto, gracias al hallazgo de algunas estructuras y tres pecios, con un periodo de vida desde finales del siglo IV o principios del siglo III a.C. a comienzos del V d.C.¹¹⁸. En unos primeros sondeos se pudo determinar la disposición de la antigua cuenca portuaria que iría desde Piazza Municipio hasta Piazza Bovio. Las excavaciones llevadas a cabo en la primera, sobre el fondo de la antigua cuenca, a trece metros de profundidad desde el pavimento actual, revelaron signos de actividad portuaria en las marcas dejadas por las maquinas de dragado del sedimento acumulado (fig. 33), que parece haberse venido efectuando desde finales del siglo IV y principios del III a.C. hasta la segunda mitad del siglo II d.C.¹¹⁹.

Fue hallada también una estructura perteneciente a un muelle, datable de finales del siglo I d.C. Ésta corre paralela a la costa en dirección este-oeste, con una anchura de 4,5 metros. El muelle fue construido en seco, mediante una aplicación de piedras calcáreas de medias y grandes dimensiones retenidas por una empalizada de cuyos surcos en la arena aún se conservan¹²⁰. Esta obra representa sin duda una excepción en la región, pues vemos por primera vez una infraestructura portuaria en la que no se ha empleado material caementicio. Es por tanto que gracias a estas excavaciones se despejan algunas incógnitas sobre la situación del puerto de Neapolis, dejando abierta a futuras campañas la localización del otro muelle que cerraba la cuenca portuaria por el lado oriental.

4.11. Las ciudades vesubianas

Las antiguas localidades que seguían dejando atrás Neapolis, continuando la línea de costa hasta llegar a la península sorrentina, han sido durante los últimos 250 años los principales focos de atención de infinidad de expertos de multitud de campos dadas las óptimas condiciones de su conservación gracias a que durante siglos han permanecido casi inalteradas tras la completa sepultura por la gran erupción del 79 d.C.

Si bien sus restos han sido profusamente revisados y estudiados, ciertos aspectos de su urbanística aun continúan siendo un misterio. Me refiero en este caso al tema de sus enclaves portuarios, pues aunque estas ruinas se encuentren hoy en día bastante alejadas del mar, anteriormente a la devastación del Vesubio contaban con acceso

¹¹⁸ GIAMPAOLA, D. *et alii* 2005, p. 47-91.

¹¹⁹ *Ib.*, p. 54-57.

¹²⁰ *Ib.*, p. 58.

directo al Tirreno, y algunas de ellas desarrollaron un rol importante dentro de las relaciones comerciales de la región.

4.11.1. Herculano

Comenzando por orden, la primera ciudad inmediatamente después a Neapolis era Herculano. Este centro urbano, cuya importancia en nuestros días erradica principalmente de su excelente estado de conservación y que, junto a Pompeya, ha servido como una referencia para la mejor comprensión de la composición de las ciudades romanas, en el momento de su actividad no era más que un pequeño núcleo residencial que no superaría los 5000 habitantes.

En lo referente a su puerto, Herculano es la única ciudad afectada por la catástrofe del Vesubio donde se han podido encontrar referencias. Éste, localizado en la parte suroeste de la ciudad, es bien conocido, y de gran reclamo turístico dentro del recinto arqueológico, por albergar los esqueletos de unos 300 *fuggiaschi* que, intentado escapar por mar, quedaron atrapados falleciendo minutos más tarde.

Este pequeño puerto se compone de un total de doce refugios para las barcas (de las que se conservan algunos restos en el museo del parque arqueológico) dispuestos sobre una playa, seis a cada lado de las escaleras que daban acceso al lugar (figs. 34 y 35). Justo enfrente de este acceso se extendería un embarcadero de madera de unos pocos metros¹²¹. La constitución y dimensiones del puerto revelan el poco peso que tenía Herculano en las relaciones marítimas, pues las actividades allí desempeñadas parecían ser esencialmente pesqueras. Esto probablemente sea debido a la cercanía de los puertos de Neapolis o Pompeya.

4.11.2. Oplonti

Antes de llegar a Pompeya, se localizaba Oplonti, que lejos de ser una ciudad con autonomía administrativa, ésta formaba parte del tejido urbano de la propia Pompeya, estableciéndose como un centro suburbano mariner, cuya existencia es conocida por la aparición de este nombre en la Tabula Peutingeriana del 1511¹²² (fig. 36). De los restos de este barrio pompeyano sólo han sido descubiertos dos villas, entre las que figura aquella de Villa de Poppea, famosa por su opulenta decoración pictórica.

¹²¹ CAPASSO, L. 2001, p. 27.

¹²² LUCIBELLO, E. *et alii*, 2007, p. 188.

El resto del entramado urbano seguramente se encuentre bajo las calles del actual municipio de Torre Annunziata.

Aunque Oplonti se situaba en una zona bien disfrutada por comerciantes fenicios y griegos primero, y por romanos después, nada se sabe sobre su puerto, pero dada su localización no cabe duda de que éste contaría con uno o varios muelles donde embarcar y desembarcar mercancías provenientes de y dirigidas a Pompeya.

4.11.3. Pompeya

Puede que el puerto de Pompeya (ver figura 38 para una reconstrucción idealizada), cuya existencia es irrefutable, haya sido desde los comienzos de las campañas arqueológicas de la antigua ciudad uno de los mayores quebraderos de cabeza de los investigadores de la región. Y los problemas son los siguientes: el primer de ellos, el número de enclaves con los que contaba la ciudad, ya que las evidencias arqueológicas relacionadas con un área portuaria son visibles en diferentes sectores; la morfología de su puerto o puertos, ya que ninguna estructura ha sido evidenciada hasta ahora.

Son varios los autores antiguos quienes hacen referencia directa al puerto pompeyano. Estrabón nos cuenta como Pompeya servía de puerto a las localidades interiores de Nola, Nuceria y Aquerras, con quienes comerciaba a través de río Sarno¹²³. Tito Livio, durante la Guerras Samnitas, menciona Pompeya como lugar de desembarco de las tropas para el saqueo de Nuceria¹²⁴. Columela, aunque no mencione el puerto explícitamente, habla de una laguna marítima próxima a las salinas de Hércules¹²⁵, situadas junto a la costa.

Estos testimonios, sumado a las campañas de reconstrucción paleoambiental llevados a cabo en el entorno pompeyano, condujeron a los arqueólogos a centrar su atención en los terrenos que pertenecerían a la desembocadura antigua del río Sarno, hoy en la localidad de Bottaro. Las primeras excavaciones se darían entre los años 1899 y 1901, donde una variedad de útiles con fines marinos (un ancla, ganchos, redes con pesos de plomo) y varias estructuras de casas y tabernas, revelaron la existencia de un

¹²³ Estrabón, *Geografía*, V, 4, 8.

¹²⁴ Tito Livio, *Ab urbe condita*, IX, 38, 2.

¹²⁵ Columela, *De re rustica*, X, 225.

*pagus maritimus*¹²⁶. La aportación de estos bienes arqueológicos (y otros descubiertos en campañas posteriores) y los estudios del suelo realizados durante el siglo pasado, corroboraron que esta zona, al sur de la ciudad, era donde se desarrollaban las actividades marineras y por tanto debía ser aquí donde se encontraba su puerto (fig. 37).

En cuanto a mi referencia anterior a la posibilidad de un segundo puerto, me remito a los estudios de Curti, quien apoyándose en la reconstrucción del antiguo recorrido del Sarno de Di Maio y Stefani a muy poca distancia del sur de la ciudad¹²⁷ (fig. 39), así como en las estructuras de *horrea* inmediatamente debajo del templo de Venus, divinidad que además se relaciona con el comercio marítimo, colocado a la entrada de Porta Marina, identifica esa zona como una escala portuaria del río¹²⁸. Un reciente estudio paleoambiental a gran escala, cuyo objetivo era reconstruir el antiguo territorio de todo el valle del Sarno previo a la erupción¹²⁹ pone en entredicho esta teoría de un puerto próximo a la ciudad, pues en su recreación del paleorrecorrido del río, éste debería fluir muy alejado de la ciudad, donde se crearía además una zona de inundación. Este estudio favorece a mantener la idea de ese *pagus maritimus* mencionado previamente en esta zona.

4.11.4. Stabia

El último de los sitios afectados por la catástrofe del 79 d.C. fue Stabia. Sin embargo, su posición más alejada produjo que los daños no fueran tan destructivos como las ciudades que le preceden, y es por ello que ésta pudo reemprender su actividad tras la erupción¹³⁰. Las razones de este resurgir urbano las encontraríamos primordialmente en la importancia de su puerto, dadas unas causas tanto comerciales como militares.

De los restos constructivos de sus infraestructuras portuarias no sabemos nada, por lo que no podemos saber que tipología fue aplicada para este puerto. Lo que sí sabemos es que éste debería desempeñar un papel de bastante relevancia en la zona, ya

¹²⁶ PAPPALARDO, U. 2007, p. 63.

¹²⁷ DI MAIO, G., STEFANI, G. 2003, p. 141-195.

¹²⁸ CURTI, E. 2007, p. 47-49.

¹²⁹ VOGEL, S., MÄRKER, M. 2010, p. 67-77.

¹³⁰ Estacio nos habla de una Stabia renacida (*Silvas*, III, 5, 104); y Suetonio de como el emperador Tito nombró unos varones consulares encargados de las reconstrucción de los pueblos destruidos por el Vesubio (*De vita caesarum*, Tito, VIII).

que, pese a que las menciones historiográficas son escasas¹³¹, la epigrafía del lugar ha llevado a los estudiosos a situar en esta ciudad un destacamento de la *Classis Misenensis*, apostada en estas aguas para el control de uno de los puntos más meridionales del golfo de Nápoles¹³².

Además de las funciones militares, el puerto stabiano habría ejercido un fuerte rol como puerto comercial, como se aprecia en el interés de su revitalización tras la erupción, así como de su comunicación con algunos centros del interior como Nuceria¹³³, creándose una vía directa de comunicación que favoreciera la entrada y salida de mercancías desde el valle del Sarno al Tirreno.

Y no es de extrañar que este puerto adquiriera tanto interés por parte de sus antiguos habitantes. Una de las características que hacen de este enclave tan atrayente es su estratégica localización natural. Este *sinus stabianus*, situado al comienzo de la península sorrentina, era protegido del soplo del lebeche, ostro y siroco por las montañas Lattari, siendo uno de los pocos lugares de todo el golfo a resguardo de estos problemáticos vientos.

4.12. Sorrento

A continuación de Stabia se da comienzo a la península de Sorrento, donde se localizaban los municipios de Surrentum (Sorrento) y Aequana (Vico Equense) y conocida en la antigüedad por la mítica leyenda de Ulises en la Odisea que decía albergar la morada de las sirenas que atraían con sus dulces cantos a los marineros que cruzaban aquellas aguas para después devorarlos.

Pese a la gran extensión de la península y la posición litoral de dos núcleos urbanos antiguos de cierta relevancia, toda esta área es la más desconocida en cuanto a su arquitectura portuaria, pues no existe ninguna evidencia documentada relacionada.

¹³¹ Otto Fiebiger mencionó en 1894 que Stabia debía haber servido como puerto secundario de la flota de Miseno en la Campania (FIEBIGER, O. 1894, p. 327). Dos años más tarde, Víctor Chapot, aludiendo a una cita de Plinio el Joven (*Cartas*, VI, 16), cuando narra la muerte de su tío en la casa de su amigo Pomponiano en Stabia, comenta que dicho propietario había tratado de huir con todas sus pertenencias cargadas en barcos. Chapot expone que la presencia de esos barcos no se explica de otra manera más que con la existencia un destacamento permanente de la flota de Miseno en esta parte del golfo (CHAPOT, V. 1896, p. 77-78).

¹³² Varias inscripciones revelan la presencia de *classiari* veteranos en Stabia, en un periodo comprendido entre tiempos del emperador Claudio hasta el siglo IV d.C. (PARMA, A., 2002, p. 186-188).

¹³³ Pruebas de ellos son el miliario de época de Adriano hallado bajo la actual catedral, que señalan la distancia entre estas dos ciudades (VARONE, A. 1965-1984, p. 78).

El único ejemplo de embarcadero que ha perdurado hasta nuestros días es aquel perteneciente a la majestuosa villa de Pollio Felix (figs. 40 y 42), situada sobre un discreto promontorio en lo que actualmente se conoce como Bagno della Regina a tres kilómetros en dirección noroeste de Sorrento. Estacio nos describe de primera mano la suntuosa villa cuando su dueño y amigo le invita a venir a visitarle. Nos cuenta como acude a ella por mar, desde donde observa sus escarpadas costas con fuerte oleaje haciendo mención de un puerto protegido por las deidades Neptuno y Alcides¹³⁴. Este puerto al que Estacio se refiere debía situarse en la piscina natural precedente a la gran villa, que daba acceso al mar a través de pequeño túnel en la roca y que ofrecía un reparo seguro alejado de la violencia marina, donde se conservan algunos restos edilicios de hormigón (fig. 41) que podrían servir como embarcadero para los barcos del propietario y de los invitados. Es posible, si tenemos en cuenta alguna de las reconstrucciones que se han hecho de la villa estos últimos años (fig. 43), que tuviese otro acceso por la parte frontal del promontorio, donde el amarre de las embarcaciones fuera para un rápido embarco y desembarco de personas o mercancías.

4.13. Capri

En el punto final de nuestro recorrido está la isla de Capri (fig. 44). Esta isla, emplazada al final del cabo de Sorrento goza actualmente de una concurrida masa turística caracterizada especialmente por ser el lugar elegido para las vacaciones de gente de alto poder adquisitivo. Esta dinámica no ha cambiado mucho con respecto a aquella de hace dos mil años, pues los encantos de este paraje no pasaron desapercibidos para los emperadores. Cuenta Estrabón que la isla, bajo el dominio de Neapolis estaba habitada con dos núcleos urbanos de los que sólo uno se mantendría y que Augusto tras recuperarla de las manos de sus enemigos en la Guerra Civil la convirtió en su propiedad y mandó construir allí una residencia¹³⁵. Su sucesor, Tiberio, fue su habitante más ilustre, pues estableció aquí su residencia permanente, llegando a construir varias villas¹³⁶ de las que aun son apreciables sus ruinas, entre las que tenemos la famosa Villa Iovis.

Ya las fuentes nos hablan de la difícil accesibilidad a las costas de Capri, un aliciente más para ser esta isla elegida para el retiro del emperador Tiberio. Suetonio

¹³⁴ Estacio, *Silvas* (II, 2).

¹³⁵ Estrabón, *Geografía* (V, 4, 8).

¹³⁶ Tácito nos cuenta que llegó a construir en la isla un total de doce villas (*Annales*, IV, 67).

nos cuenta del emperador que: "...marchó a Capri, gustándole mucho esta isla porque solamente era abordable por un lado y por entrada muy estrecha, haciéndola inaccesible por los otros, escarpadas rocas inmensamente altas y el abismo de los mares"¹³⁷. Tácito por otro lado dice: "Pienso, en particular, disfruté de la soledad, porque el mar alrededor de ella no tiene puertos y pocos son los muelles para pequeñas embarcaciones, y nadie podría desembarcar sin ser visto por los centinelas"¹³⁸.

Como bien se deduce de las palabras de estos autores, Capri no poseía un gran puerto, sino que contaba con pequeños embarcaderos desde los cuales poder acceder a la isla. Ha sido objeto de disputa la situación de lo que sería el principal de estos puertos, el que se refiere Suetonio como único punto de entrada (aunque se sabe que había más de uno), pues los testimonios de estos se han visto muy afectados por la acción marina y por los seísmos consecuentes de las erupciones del Vesubio.

Las primeras observaciones aparecen en el manuscrito de Giuseppe Feola de 1830¹³⁹, en el que realiza una descripción de las ruinas antiguas alrededor de la isla. En el norte de ésta, en el sitio conocido como Marina Grande, lugar del emplazamiento de una de las villas tiberianas, la de Palazzo a Mare, afirmaba que ésta poseería un tramo de pilares unidos por arcadas funcionando como muelle, construido a semejanza de las tipologías vistas en Puteoli o Nisida¹⁴⁰. Más tarde en 1896, Beloch hace referencia a esta zona como el puerto de entrada a la isla para pequeñas embarcaciones por ser el lugar más seguro para hacerlo, tanto en la actualidad como en la antigüedad¹⁴¹. En 1903, Günther vuelve a señalar Marina Grande como enclave portuario donde localizó un muelle¹⁴². Recientes investigaciones llevadas a cabo por el arqueólogo subacuático Scognamiglio revelaron restos de *pilae* tanto en la parte occidental de la villa Palazzo a Mare (fig. 45), como en la parte oriental (Bagni di Tiberio)¹⁴³ (fig. 46), junto a una escollera moderna, evidenciando que la villa contaba con acceso propio por vía marítima.

¹³⁷ Suetonio, *De vita caesarum* (Tiberio, XL).

¹³⁸ Tácito, *Annales* (IV, 67).

¹³⁹ Feola, G. 1894.

¹⁴⁰ *Ib.*, p. 1-2.

¹⁴¹ Beloch, J. 1890, p. 284.

¹⁴² Günther, R. T. 1903, p. 269-286.

¹⁴³ Scognamiglio, E. 2010, p. 117-128.

En la parte sureste de la isla, en la Punta di Tragara (fig. 47), se localizaba otro de los enclaves portuarios de Capri. Feola dice que aquí se disponían las infraestructuras para albergar la flotilla del emperador, y que aún se conservaban tres pilares que irían unidos mediante arcadas¹⁴⁴. Mangoni los menciona también, describiendo la cala al este de la punta como un lugar seguro defendido de los vientos¹⁴⁵. De estos restos parece no conservarse nada. Las excavaciones subacuáticas en la zona solamente han podido descubrir un pilar al oeste del Scoglio del Monacone (una isleta antiguamente unida a la tierra mediante un paso hoy derrumbado) (fig. 47), con 11 x 4,5 x 4,1 m de dimensiones, fabricada en *caementicium* con trazas de *tufó* con apariencia reticolata y con signos de los palos de los encofrados¹⁴⁶.

Prosiguiendo hacia al oeste, en la parte meridional de la isla se encuentra la Grotta dell’Arsenale, una cueva de unos 20 metros de profundidad, donde se conservan restos del pavimento, inclinado hacia la parte externa, con dos partimentaciones a ambos lados (fig. 48). Feola y Magoni hablan de las funciones de esta caverna como un lugar de fabricación y almacenamiento de armas y otros utensilios navales, así como astillero de construcción y preparación de los barcos con puesto de amarre al exterior, que el emperador había hecho servir para crear una pequeña flota puesta a su disposición en Capri. Además aluden a su toponimia para corroborar su hipótesis¹⁴⁷. Sin embargo otros autores como Lehmann dicen que no existe ninguna prueba de que ese lugar fuese usado para tales funciones¹⁴⁸.

Por último, un poco más al occidente de la anterior mencionada Grotta dell’Arsenale, en la Marina Piccola o Marina di Mulo, parece haberse localizado otro enclave portuario (fig. 49). Feola hace mención de ello cuando, atendiendo al topónimo conservado de Mulo (muelle en el dialecto napolitano) y observando unas ruinas allí halladas, afirma tratarse de un muelle de atracó para la flotilla del emperador¹⁴⁹. Magoni coincide con sus escritos, añadiendo que formaba parte de un entramado portuario de fabricación y mantenimiento de los barcos del emperador que acogía este lugar, la

¹⁴⁴ FEOLA, G. 1894, p. 16.

¹⁴⁵ MANGONI, R. 1834, p. 135-136.

¹⁴⁶ GIANFROTTA, P. A. 1999, p. 86.

¹⁴⁷ FEOLA, G. 1894, p. 7-10; MANGONI, R. 1834, p. 139-142.

¹⁴⁸ LEHMANN 1923, p. 250.

¹⁴⁹ FEOLA, G. 1894, p. 6.

Grotta dell'Arsenale y la Punta di Tragara¹⁵⁰. Para este caso las excavaciones subacuáticas aportaron nuevos datos que dan validez a los escritos ochocentistas de Feola y Magoni sobre la presencia de un muelle, pues un pilar fue documentado al sur del Scoglio delle Sirene de similares características que aquella del Scoglio del Monacone¹⁵¹.

¹⁵⁰ MANGONI, R. 1834, p. 143-144.

¹⁵¹ GIANFROTTA, P. A. 1999, p. 86.

4.14. Cuadro resumen

Nº	Ciudad*	Nombre latino*	Localización *	Evidencias portuarias*	Fuentes*	Bibliografía moderna*
1	Cuma	Cumae	40°50'45.4"N 14°03'05.8"E	Dos tramos constinuos en <i>opus caementicium</i> . Dos soportes de faros.	Itinerario Antonino Marítimo	Schmiedt 1964 y 1975, Paget 1968; Amalfitano <i>et alii</i> 1990.
2	Ischia	Aenaria	¿?	-	Itinerario Antonino Marítimo	-
3	Procida	Prochyta	¿?	-	Itinerario Antonino Marítimo	-
4a	Miseno (Punta Terone)	Misenum	40°47'15.6"N 14°05'20.5"E	Dos muelles: uno compuesto por 7 <i>pilae</i> ; otro tapado por el muelle moderno, sólo se conserva un pilar semicircular.	Estrabón, <i>Geografía</i> (V, 4, 5); Floro, <i>Epi. Historia Tito Livio</i> (I, 11); Suetonio, <i>De vita caesarum</i> (Augusto, XLIX); Vegecio, <i>De re militari</i> (IV, XXXI); Itinerario Antonino Marítimo.	De Fazio 1828, 1832; Canina 1830; Lehmann 1923; Blackmann 1982; Amalfitano <i>et alii</i> 1990; Gianfrotta 1996, 1998; Scognamiglio 2006; Benini, Lanteri 2008, 2010; Brandon <i>et alii</i> 2014.
4b	Miseno (Punta Sarparella)		40°47'25.3"N 14°04'58.1"E	Muelle continuo de 60 m.		
4c	Miseno (Isla Pennata)		40°47'23.5"N 14°05'21.3"E; 40°47'29.4"N 14°05'07.3"E; 40°47'28.2"N 14°05'20.3"E	1° Muelle de ocho pilares. 2° Otro muelle de ocho pilares. 3° Restos de un tramo portuario de 550 m.		
5	Bacoli	Bauli	40°47'47.4"N 14°05'07.7"E	Tramo continuo en <i>opus caementicium</i> .	-	Miniero 1998, Benini 1998.
6a	Baia (Lago)	Baiae	40°49'05.9"N 14°04'34.4"E	Dos muelles continuos en <i>opus caementicium</i> del canal de acceso al antiguo lago.	Estacio, <i>Silvas</i> (IV, 7); Floro, <i>Epi. Historia Tito Livio</i> (I, 11); Plino el Viejo, <i>Historia Naturalis</i> (III, 61)	Beloch 1890; Di Fraia 1993; Scognamiglio 1997, 1998; Brandon <i>et alii</i> 2008; Brandon <i>et alii</i> 2014.
6b	Baia (Villa dei Pisoni)		40°49'13.3"N 14°04'45.8"E	Conjunto de <i>pilae</i> delante de la villa.		
6c	Baia (Astilleros)		40°48'56.1"N	Tres <i>pilae</i> de un muelle de		

			14°04'40.1"E	protección.		
6d	Baia (Castillo aragonés)		40°48'35.8"N 14°04'59.6"E	Dos muelles de siete pilares.		
7a	Porto Giulio	Portus Iulius	40°49'35.5"N 14°05'39.1"E	Dos tramos continuos que conformaban el canal de acceso al lago, uno conserva 6 pilares anexos, el otro sólo uno.	Floro, <i>Epi. Historia Tito Livio</i> (I, 11; II, 18); Suetonio, <i>De vita caesarum</i> (Augusto, XVI); Virgilio, <i>Georgicon</i> (II, 161); Itinerario Antonino Marítimo.	Lehmann 1923; Iacomo 1941, Schimedt 1970; Amalfitano <i>et alii</i> 1990; Camodeca 1994; Scognamiglio 1998, 2002, 2009; Brandon <i>et alii</i> 2008; Gianfrotta 2012; Brandon <i>et alii</i> 2014.
7b	Porto Giulio (Secca Fumosa)		40°49'21.8"N 14°05'17.4"E	Conjunto masivo de <i>pilae</i> delante de la via Herculanea.		
8a	Pozzuoli	Puteoli	40°49'17.4"N 14°06'50.6"E	Muelle de 15 <i>pilae</i> (sepultados por el muelle moderno).	Antifilo de Bizancio, <i>Antologia Palatina</i> (VII, 379); Apiano, <i>De bellis civilibus</i> (V, 71); Estacio, <i>Silvas</i> (III, 2); Estrabón, <i>Geografía</i> (V, 4, 6); Filipo de Tesalónica, <i>Antologia Palatina</i> (IX, 708); Plinio, <i>Historia Naturalis</i> (VIII, 6); Séneca, <i>Cartas a Lucilio</i> (IX, 77); Itinerario Antonino Marítimo	De Fazio 1828, 1832; Canina 1830; Beloch 1890; Dubois 1907; Lehmann 1923; Panciera 1977; Sommella 1978; Blackmann 1982; Frederiksen 1984; Amalfitano <i>et alii</i> 1990; Camodeca 1994; Gianfrotta 1996, 1998; Felici 2001; Brandon <i>et alii</i> 2014.
8b	Pozzuoli (sur Rione Terra)		40°49'09.4"N 14°07'08.9"E	Conjunto de pilares extendidos a lo largo de la costa.		
9	Nisida	Nesis/Nesida	40°47'46.7"N 14°10'02.2"E	Anteriormente 4 pilares en el muelle de poniente; 7 en el de levante. Actualmente cuatro en el de levante.	-	De Fazio 1828, 1832; Canina 1830; Beloch 1890; Lehmann 1923, Gianfrotta, 1996, 1998; Brandon <i>et alii</i> 2014
10a	Posillipo (Villa Pollio)	Pausilypon	40°47'33.7"N 14°11'21.9"E	Muelle compuesto por un tramo continuo y otro de pilares.	-	Beloch 1890; Günther 1903, 1913; Lehmann 1923; Pagano 1981; Amalfitano <i>et alii</i> 1990; Simeone, Masucci, 2009; Brandon <i>et alii</i> 2014
10b	Posillipo (Marechiaro)		40°47'41.4"N 14°11'35.5"E; 40°47'36.1"N 14°11'30.1"E	1° Dos tramos de muro continuo de 50 y 35 m. 2° Cuatro pilares y tramo de muro continuo de 25 m.		
10c	Posillipo (Villa Rosebery)		40°47'52.7"N 14°12'18.8"E	Cuatro pilares.		

11	Napoli	Neapolis	40°50'22.2"N 14°15'11.8"E	Trazas de drenaje; muelle (ancho 4,5 m) en material calcáreo.	-	Capasso 1855 (1989), 1895, 1905; Beloch, 1890; Lehmann 1923; Giampaola, <i>et alii</i> 2005, 2009.
12	Ercolano	Herculaneum	40°48'19.3"N 14°20'47.2"E	Doce refugios para barcas.	-	Lucibello, E. <i>et alii</i> , 2007.
13	Oplonti	Oplontis?	¿?	-	-	-
14	Pompei	Pompeii	40°43'54.7"N 14°29'05.9"E (coordenadas aproximadas)	-	Columela, <i>De re rustica</i> (X, 225); Estrabón, <i>Geografía</i> , (V, 4, 8); Tito Livio, <i>Ab urbe condita</i> (IX, 38, 2).	Ruggiero 1879; Sogliano 1901; Baratta 1933; Amarotta 1978; Mastroroberto 2001; Stefani, Di Maio 2003; Curti 2007; Pappalardo 2007.
15	Stabia	Stabiae	¿?	-	Plinio el Joven, <i>Cartas</i> , (VI, 16),	Fiebiger 1894; Chapot 1896; Parma 2002.
16	Sorrento (Villa de Pollio Felix)	Surrentum	40°38'01.4"N 14°21'07.1"E	Restos de un embarcadero en hormigón.	Estacio, <i>Silvas</i> (II, 2).	D'Arms 1970, Brandon <i>et alii</i> 2014.
17a	Capri (Palazzo a Mare este)	Caprarea	40°33'27.6"N 14°14'11.7"E	Restos de varios pilares.	Suetonio, <i>De vita caesarum</i> (Tiberio, XL); Tácito, <i>Annales</i> (IV, 67); Itinerario Antonino Marítimo.	Mangoni 1834; Beloch 1890; Feola 1894; Günther 1903; Correra 1906; Lehmann 1923; Giafrotta 1999; Scognamiglio 2010, Brandon <i>et alii</i> 2014.
17b	Capri (Palazzo a Mare oeste)		40°33'35.4"N 14°13'47.2"E	Algunos pilares y plataforma de desembarco.		
17c	Capri (Scoglio del Monacone)		40°32'35.3"N 14°15'22.2"E	Pilar individual.		
17d	Capri (Punta di Tragara)		40°32'35.6"N 14°15'11.7"E	Tres pilares hoy desaparecidos.		
17e	Capri (Grotta dell'Arsenale)		40°32'45.9"N 14°14'29.9"E	Restos de pavimento con dos partimentaciones.		
17f	Capri (Marina Piccola)		40°32'38.6"N 14°14'05.7"E	Pilar individual.		

***Ciudad:** En este apartado se incluye los nombres en italiano de las ciudades actuales donde se encontraban dichos puertos, clasificados en orden de su localización a lo largo de la costa napolitana, desde Ischia hasta Capri.

***Nombre latino:** Figura el nombre dado por los romanos a estos asentamientos.

***Coordenadas:** Se muestra la localización posible o exacta de las estructuras portuarias, indicando su latitud y longitud.

***Evidencias portuarias:** Se resume lo más brevemente posible los vestigios documentados hasta la fecha, o en su defecto, aquellos que permanecían antes de su destrucción por las obras de las infraestructuras modernas.

***Fuentes:** Se indican las menciones de los autores antiguos, mostrando en que obra y pasaje aparecen. Sólo se pondrán aquellos que hagan una mención directa o relacionada a su puerto o muelles de época romana.

***Bibliografía moderna:** Expongo algunos de los principales autores, junto con el año de publicación, que hayan investigado ampliamente sobre el tema, desde el siglo XIX hasta los estudios más recientes.

5. El *pulvis puteolanus* y el *opus pilarum*

Con el descubrimiento del *opus caementicium*, que habría que fechar en torno a finales del siglo III a.C. y principios del siglo II a.C., datación entre la que se incluye el *Porticus Aemilia* de Roma, ejemplo más antiguo conocido en el que se aplicó este material, la arquitectura romana sufre una gran revolución, pues el empleo de esta técnica dotó a las nuevas edificaciones una mayor solidez con una aplicación más fácil y rápida.

Este material que se asemeja al hormigón, se obtenía en una mezcla de cal, arena y piedras de pequeñas dimensiones, que al añadirle agua formaba una pasta o mortero que al endurecerse permitía una fuerte adhesión de los otros componentes arquitectónicos muy similar a lo que sucede en el cemento moderno.

Pero ante todo, cabe destacar un ingrediente que poco a poco se convertiría en fundamental en la construcción de las grandes obras edilicias de todo el imperio. Me refiero a un tipo de ceniza volcánica originaria de la zona flegrea, conocida como puzolana por la cercanía de las canteras a esta ciudad, con unas características únicas, que en sustitución de la arena en la mezcla, producía una argamasa que permitía el fraguado incluso debajo del agua.

Antes de continuar debo hacer una aclaración en cuanto a la terminología referente a la puzolana. Aunque el origen del término (proveniente del latín, *pulvis puteolanus*) se deba a la procedencia volcánica propia de la zona vesubiana, actualmente tiene una acepción más amplia, pues la arena puzolana es todo tipo de material silíceo o alumino-silíceo que se pueda usar para fabricar cemento. Aclarar que durante este trabajo, toda alusión a este tipo de **ceniza vesubiana** se hará bajo el término de puzolana y que la mención de otros materiales similares, si la hubiera, llevarán su terminología correspondiente.

Muchos son los autores que en la antigüedad hacen alusión a esta ceniza milagrosa, pero sobre todo, cabe mencionar a Vitruvio y su obra *De architectura* donde nos explica donde encontrarla y sus capacidades: “Hay también una especie de polvo de virtud maravillosa, que se cría en los contornos de Bayas, y territorios de los municipios sitos a la falda del Vesubio. Este polvo, mezclado con la cal y piedra, no solo concilia la

mayor firmeza a los edificios, sino que aun las obras de mar construidas con él se consolidan debajo del agua misma.”¹⁵².

Aunque este mortero con puzolana fue utilizado en edificaciones en tierra, es innegable que las grandes ventajas que proporcionó para la arquitectura romana fue su aplicación sobre infraestructuras relativas a los puertos o los puentes, en las cuales convenía la interacción con el medio acuático. Vitruvio explica detalladamente en la obra anteriormente citada tres formas distintas para la construcción del puerto. La primera de ellas, la que nos concierne, es aquella cuya construcción pasa por el empleo de puzolana: en los lugares donde sea indispensable la intervención del hombre, pues las ventajas naturales no son suficientes, se llevará a cabo una prolongación a uno de los lados de la bahía o ensenada mediante uno o varios muelles (*progressus*) para lo cual será utilizado un mortero con dos partes de puzolana por cada una de cal. Sobre el lugar elegido se colocarán unos grandes cajones (*arcae*) de madera hechos de estacas de roble (*stipites*) que se fijaran al fondo, lo cual requiere que el lugar seleccionado sea indispensablemente una superficie arenosa, bien sujetos por montantes transversales (*catenae*) (fig. 50). Una vez bien implantado el cajón, se nivelará el fondo mediante unos maderos y se procederá a verter el mortero mezclado con piedras.

Un gran aporte al estudio del material puzolánico y a las estructuras marinas levantadas empleando este material se lo debemos al gran proyecto ROMACONS (Roman Maritime Concrete Study) liderado por Brandon, Hohlfelder y Oleson. La idea de este proyecto surgió a raíz de las excavaciones en el puerto de Cesaerea Marittima (Sebastos) en la década de los 80, cuando en los análisis del material de uno de los bloques del muelle aparecieron restos de arena volcánica que reunía las mismas características que aquella propia de la zona flegrea. De ahí comenzaron a surgir diversos interrogantes: si este material había sido transportado desde más de 2000 km de distancia, ¿es posible que no fuera éste el único destino? Esta fue la primera de muchas preguntas que se pretendían responder con la puesta en marcha de este proyecto plurianual a escala internacional. Fue así como desde 2002 a 2009 se llevó a cabo una recogida de muestras de algunos de los principales puertos mediterráneos, así como otras estructuras menores como las *peschiere* (piscifactorías), la mayoría en territorio italiano, extrayendo un total de 36 núcleos de 12 lugares diferentes complementados

¹⁵² Vitruvio, *De architectura* (II, 6).

con otras muestras secundarias. El resultado de estos análisis se traduce en la publicación de un gran informe publicado en 2014¹⁵³ donde se contemplan aspectos diversos como los literarios, analizando las fuentes antiguas que trataron el componente puzolánico, resaltando la figura de Vitrubio; la metodología seguida en cada zona de muestreo; los resultados de los análisis; un catálogo (incompleto) de las edificaciones marítimas mediterráneas (incluyendo Quarteira en Portugal) donde documentaron estructuras en *opus caementicium* (con un total de 93); la reconstrucción de un pilar siguiendo los parámetros de Vitruvio en Brindisi.

Parece que la construcción de estos *pilae* descritos por Vitruvio con material puzolánico fue bastante extendida a lo largo del Mediterráneo. Sin embargo, esto suscita varias preguntas: cuando nos referimos a *pilae* ¿nos estamos refiriendo también a *opus pilarum*? ¿Dónde se da por primera vez este fenómeno arquitectónico? ¿Fue tan extendido como se tiende a pensar?

La primera de las cuestiones mencionadas anteriormente es la referente a la asociación del termino *pilae* con la locución *opus pilarum*. La palabra *pila/pilae* aparece habitualmente, tanto en las fuentes clásicas como en las modernas, en las que muy a menudo se asocia a un sistema más complejo donde entran en juego otros elementos arquitectónicos como es el arco. Sin embargo hay que tener en cuenta que este tipo de edificación se trata de un elemento simple que no necesariamente conlleva su composición con otras soluciones edilicias. Solo con fijarnos en las muestras de pilares descritas en este trabajo en la zona flegrea, vemos que muchas veces aparecen de forma aislada o acompañada de otros similares, no siempre de las mismas dimensiones, de forma desordenada, indicando una función como meros protectores de segundas estructuras situadas a su retaguardia. En cuanto al *opus pilarum*, técnica que designa una construcción basada en la prolongación de la costa mediante varios pilares en línea recta unidos por arcadas en *opera caementicia* a fin de realizar una superficie practicable, fue extraída de una inscripción del año 139 encontrada en el muelle de Pozzuoli (véase apartado 3.7), realizada tras la reconstrucción del susodicho después de los daños causados por una tormenta. En los primeros estudios sobre la materia del siglo XIX y en fechas más contemporáneas aparece a menudo esta locución en las descripciones de muchos puertos mediterráneos, alegando que se trataran de verdaderos

¹⁵³ BRANDON, C., J. *et alii* 2014.

muelles semejantes en su realización a aquel de Puteoli. Lo cierto es que este término solamente ha sido registrado única y exclusivamente en esta localidad campana, y es aquí donde permanece uno de los únicos ejemplos que con seguridad se sabe haya sido realizado con la técnica citada.

Sobre el posible origen de esta técnica todo son sombras, fundamentalmente debido a la completa desaparición del muelle de Puteoli, cuya conservación hasta nuestros días hubiese sido esencial para despejar muchas de las dudas sobre este asunto. Si tenemos en cuenta su composición, es decir, la ceniza puzolánica con la que estaba fabricado, todo parece indicar que los comienzos del empleo de esta sustancia sobre estructuras hidráulicas habría que situarlo en algún punto de la costa flegrea, bien cerca de su lugar de extracción, entre los siglos III y II a.C.¹⁵⁴, donde se practicaría una experimentación inicial de la técnica (probablemente en piscifactorías), muy intensificada en siglos posteriores, y que a continuación se expandiría a otras regiones romanas, principalmente el Lacio, donde sería muy bien recibida, apreciándose una gran diversidad de construcciones de este tipo. En cuanto a la infraestructura portuaria a arcos y pilones primigenia no se sabe donde se dio por primera vez, pues no sólo es imposible datar con exactitud los puertos en los que se ha atestado el empleo de *opus caementicium* con puzolana, sino que además resulta muy controvertido el hecho de que muchos de éstos hubieran sido verdaderamente construidos con dicha técnica. Aunque varios autores a lo largo de la historia han querido situar la construcción del muelle de Pozzuoli contemporáneamente a la fecha de su fundación (196 a.C.)¹⁵⁵, se mantiene la idea de que ésta habría que fijarlo en tiempos augusteos, por lo que sería muy difícil pensar que este puerto fuera con seguridad la génesis de esta técnica. Por muchos años se concibió que el preceptor de este *opus pilarum* hubiera sido el *Portus Cosanus* (Cosa, actual Ansedonia), hipótesis que quedó desestimada tras un intensivo estudio de los restos materiales, sobre los que un análisis de C14 de un trozo de madera de uno de los montantes determinaron que este puerto debería haber sido levantado en torno a mediados del siglo I a.C. y principios del I d.C. y no a finales del siglo II a.C. como se ha tendido a pensar¹⁵⁶. A su vez, el examen de su estructura reveló que tampoco éste habría sido edificado mediante arcos y pilones (véase apartado 4.1).

¹⁵⁴ Ib., p. 3.

¹⁵⁵ DUBOIS, C., 1907, p. 259., BLAKE, M. E. 1947, p. 346.

¹⁵⁶ GIANFROTTA, P. A. 2009, p. 102.

Es precisamente esta última afirmación la que nos hace reflexionar sobre dicha forma constructiva y su no tan extendida puesta en práctica. Para ello me dispongo a analizar brevemente una serie de muelles de diversos lugares del Mediterráneo que a priori aparentaron una tipología semejante a la de Puteoli. Con esto se intentará demostrar que el *opus pilarum* visto en Pozzuoli no resultó ser una técnica tan difundida, en cierta manera porque no todas las ciudades contaron con unas condiciones naturales tan favorables como las que se daban en el golfo flegreo.

Antes de proceder, hay que recordar las características funcionales que definían estos singulares muelles: la primera de todas era el facilitar protección contra los elementos, actuando como barrera ante las olas que pudieran disturbar las tranquilas aguas del interior del puerto, así como de las corrientes de vientos que pusieran en riesgo el atraco de las embarcaciones; a su vez, la introducción del arco creando una discontinuidad en la estructura, permitía que tras el impacto de las olas, el agua pudiese circular libremente dentro del puerto, formándose una corriente constante que ayudaría a frenar la acumulación de arena junto a las paredes del muelle, que, de no ser así, a largo plazo, acabaría colmatando toda la cuenca portuaria provocando una profundidad insuficiente para la navegación; por último serviría como un embarcadero de atraco como así lo atestiguan las piezas de amarre como bolardos o anillas.

5.1. Cosa

El muelle de Cosa, como muchos otros ejemplos, se ha visto afectado por demoliciones y construcciones modernas, lo que ha dificultado en cierta manera el estudio de sus estructuras. Sin embargo, el material superviviente ha sido el suficiente para rebatir algunos aspectos sobre su técnica constructiva que se daban por sentados. Observando las trazas dejadas por los materiales de madera utilizados para el encofrado se pudieron determinar de forma aproximativa las dimensiones de algunos de sus pilares y que por tanto se trataba de una sucesión de este elemento constructivo. Sin embargo, la diferencia existente en las dimensiones de los pilares 2 y 1,5, así como una apreciable línea de corte entre ambos, ponen en evidencia el hecho de que este muelle fuese levantado con la combinación de arcos y pilones. De este modo, tras colocar tales pilares de forma consecutiva, alternados, dejando un espacio entre cada uno de ellos,

éste sería subsanado, de manera preconcebida, creándose un muelle continuo¹⁵⁷ (fig. 51). Dada su excesiva longitud supuso para los ingenieros romanos un avance progresivo mediante instalación de pilares con el posterior relleno del vacío dejado entre ellos, ya que una única colada de mortero habría sido imposible de llevar a cabo.

5.2. Anzio

En Anzio (Atium) aún son visibles los restos de sus antiguos muelles, los cuales fueron clasificados durante muchos años como una obra a base de arcos y pilares. Este puerto contaba con dos muelles de notables dimensiones dispuestos en una ensenada natural (fig. 52), los cuales según incidían en el mar iban curvándose de tal modo que el interior de la ensenada quedaba protegido de vientos y mareas, dejando un pequeño ingreso hacia la parte central. Gracias a los estudios de Felici en la década de los 90, la idea original de una solución a arcos y pilares fue desestimada. Estas estructuras, fabricadas con *opus caementicum* con puzolana y *tufo giallo* habrían sido construidas mediante una sucesión de bloques, como demuestran los restos de los encofrados, de forma continuada, sin dejar espacios entre ellos¹⁵⁸ (fig. 53).

5.3. Astura

En el municipio de Torre Astura, en el Lacio, permanecen sumergidos los restos de un antiguo muelle que presenta unas fases de construcción muy poco comunes. Se trata de una estructura continua de unos 450 metros de largo por unos 10 de ancho que se adentra en el mar formando una curvatura hacia más o menos la mitad de su recorrido, dotándola de una forma de media luna (figs. 54 y 55). El estudio de los materiales empleados para su construcción revelan un trabajo por distintas fases, tal y como demuestra la combinación de *opus caementicum* y piedra sola. Sin embargo, lo que nos interesa de esta infraestructura portuaria es la presencia de un segundo muelle situado en paralelo al primer tramo de la obra continua (fig. 55), que actuaría como defensa de la zona curvada, al ser ésta la parte con mayor exposición y vulnerabilidad. El muelle fue construido con una sucesión rectilínea de pilares en *opus caementicum* con puzolana. Sin lugar a dudas este implante no habría sido practicable ante la ausencia de una plataforma que uniera los *pilae*, y por lo tanto su única función habría sido la de

¹⁵⁷ FELICI, E., BALDERI, G. 1997, p. 14-16.

¹⁵⁸ FELICI, E. 1993, p. 73-81.

proteger la estructura posterior¹⁵⁹. Vemos en este puerto una analogía con aquel de Miseno en Punta Terone, donde un muelle se anteponía en paralelo a otro contiguo con funciones defensivas¹⁶⁰.

5.4. Centumcellae

Uno de los muelles de especial interés es el de Centumcellae, actual Civitavecchia, mandado construir por Trajano entre los años 106 y 110 d.C. (fig. 57). Para este caso, hay que ser muy cautos en el análisis de su fisionomía original, pues las numerosas transformaciones que ha sufrido a lo largo de la historia, incluyendo los daños causados por los bombardeos de la II Guerra Mundial y las obras del actual complejo portuario, han hecho desaparecer buena parte de su entramado antiguo.

Para la ejecución de esta gran obra de la ingeniería romana fue elegido un lugar muy desprotegido, aunque si bien, el mejor para localizar un puerto próximo al norte de Roma, con una costa baja y rocosa alejada de las deposiciones arenosas del Tíber. Para crear una zona de navegación segura, se procedió a la construcción de dos muelles, uno en la parte de levante, en forma de semicírculo de unos 350 m, a modo de defensa ante las corrientes dominantes, y otro rectilíneo en la parte de poniente, de unos 250 m. Para cerrar la cuenca portuaria, se levantó una isla artificial donde se colocó un parapeto de 350 m., asegurándose así la protección del puerto desde todos los flancos. Sobre el que me centraré, atendiendo a su tipología, es aquel de poniente (fig. 56). En este muelle, actualmente conocido como Molo del Lazzareto, es observable buena parte de su tramo, en el que destacan las arcuaciones dispuestas sobre los pilares¹⁶¹ que permitían acondicionar la estructura como practicable, en cuyo punto final se colocaría el faro del que aún perdura parte de su estructura. Gracias a este diseño, la corriente podía circular libremente impidiendo la colmatación de la cuenca portuaria al mismo tiempo que reducía la resaca en días de mar movida¹⁶².

¹⁵⁹ FELICI, E. 2006, p. 63-72.

¹⁶⁰ Si bien el de Miseno adquiriría más funcionalidad al servir también como punto de amarre.

¹⁶¹ El puerto de Centumcellae es uno de los pocos ejemplos de puertos en los que su construcción fue narrada directamente por un autor clásico, en este caso Plinio el Joven, quien, durante su estancia en la ciudad, describió el trascurso de las obras mencionando además el empleo de los pilares que conformarían el futuro muelle de poniente (Plinio el Joven, *Cartas*, VI, 31).

¹⁶² QUILICI, L., 1993, p. 67-68.

5.5. Tarraco

Fuera de la península Itálica encontramos algunos lugares en los que podría constatarse el empleo de arcos y pilares. El primero de ellos a comentar es el puerto de Tarraco, lamentablemente hoy completamente perdido a causa de las obras del puerto moderno. Las principales fuentes que nos permiten conocer la tipología antigua de su muelle son la obra del historiador novecentista Bonaventura Hernández Sanahuja¹⁶³, quien con gran detalle nos describe los restos que entonces se conservaban, además de la pintura del flamenco Anton van der Wyngaerde de 1563 (fig. 58), quien en la representación de la bahía tarraconense incluyó su antiguo embarcadero.

Atendiendo a las palabras de Sanahuja, quien nos relata como “una serie de machones sobresalían del agua, contruidos con un fuerte hormigón hidráulico colocado en grandes cajas de madera (...) yendo de uno a otro iba un arco de sillería cuyo conjunto venía a formar un gran puente sumergido en el agua (...) en cuya cima se colocaron los almacenes y depósitos de las mercancías”. Por otro lado nos explica la función de dicho muelle. Éste fue puesto por los romanos para salvaguardar la ensenada de la exposición a los vientos de mediodía, asegurando la entrada a puerto de los barcos, al mismo tiempo que cumplía la misión de rompeolas así como evitaba, gracias a los arcos, la concentración arenosa gracias a libertad de paso que éstos permitían a las corrientes marinas.

Por desgracia, la desaparición de cualquier resto ha evitado la posibilidad de un estudio más en profundidad que revelara nuevos datos donde pudiera ponerse en relación con el gran puerto puteolano, con el que se muestran evidentes paralelismos, y en el que no se descarta la intervención de serie de personajes especializados en la técnica arquitectónica del *opus caementicium* procedentes de esa misma zona¹⁶⁴.

5.6. Carthago Nova

Contuniendo en el entorno ibérico, cabe destacar el puerto de Carthago Nova (Cartagena), cuyo caso no escapa a las destrucciones de su puerto moderno y donde su relación con la técnica del *opus pilarum* viene dada por una inscripción¹⁶⁵ en la que se

¹⁶³ HERNÁNDEZ I SANHAUJA, B, 1867.

¹⁶⁴ RUIZ DE ARBULO, J. 2001-2002, p. 97.

¹⁶⁵ M(arcus) Puupius M(arci) I(ibertus) / Sex(tus) Luucius / Sex(ti) I(ibertus) Gaep[-] / M(arcus) Prosius M(arci) I(ibertus) / N(umerius) Titius L(uci) I(ibertus) Nu[-] / C(aius) Vereius M(arci) I(ibertus) /

menciona la construcción de una serie de *pilae* en *caementicium*, datada en torno a los siglos II y I a.C.¹⁶⁶, una cronología que colocaría a su puerto como uno de los más antiguos en emplear esta solución arquitectónica, primer indicio que nos hace replantearnos que estos pilares fuesen parte del muelle. La teoría que atribuía estos *pilae* a la construcción de un muelle fue reconocida durante mucho tiempo, aunque recientemente se ha replanteado por la imposibilidad de que tres pilares (los que se mencionan en la inscripción) fuesen suficientes para constituir un muelle en una bahía tan profunda, por lo que seguramente debían pertenecer a alguna estructura de ámbito terrestre¹⁶⁷. A pesar de que no se pueda verificar si estas estructuras hubiesen servido para la construcción del puerto, la nomenclatura de la inscripción indica que estos personajes eran cinco libertos con algunos siervos integrantes de un *collegium* privado procedentes de la región campana¹⁶⁸, dejando clara las habilidades y la influencia que estas gentes ejercían por todo el Mediterráneo.

5.7. Cesarea Maritima

En el extremo oriental mediterráneo encontramos el gran puerto de Cesarea Maritima, también conocido como Sebastos (nombre dado por Herodes en honor al emperador Augusto) que supuso una obra de magnitudes colosales sin precedentes en la ingeniería romana, en el que entraron en conjunción la gran rapidez con la que se finalizó el proyecto (tan solo doce años) y las técnicas y materiales empleados, aspectos que merecen cierta atención para este trabajo. El gran puerto fue mandado construir por Herodes el Grande, vasallo de Roma, en sus más ardidados deseos de imitar las grandes construcciones de occidente que había podido observar en sus viajes por Italia. El monarca eligió su ubicación por cuestiones políticas (hablamos de la capital de Judea) y no por los beneficios naturales que pudieran haber, pues este enclave se encuentra en el corazón del levante mediterráneo, una zona muy afectada por las corrientes sur-norte que arrastraban gran cantidad de material sedimentario¹⁶⁹. Para garantizar la tranquilidad de sus aguas interiores, fue necesaria una ardua tarea de cerramiento que supuso la construcción de una serie de muelles que propiciaron la defensa óptima de

Antioc(hus) Bruti L(uci) [s(ervus)] / El(euter?) Terenti C(ai) s(ervus) / P(h)ilemo Aleidi L(uci) s(ervus) / Alex(ander) Titini L(uci) s(ervus) / Acerd(o?) Sapo(ni) M(arci) s(ervus) / mag(istri) pilas III et / fundament(a) ex / caement(o) faci(undas) / coeravere CIL II, 3434; CIL II, 5927; CIL I, 2271.

¹⁶⁶ ABASCAL PALAZÓN, J. M., RAMALLO ASENSIO, S. F. 1997, p. 71-77.

¹⁶⁷ GIANFROTTA, P. A. 2009, p. 103-104.

¹⁶⁸ ABASCAL PALAZÓN, J. M. 2002, p. 33-34.

¹⁶⁹ BRANDON, C. J., HOHLFELDER, R. L., OLESON, J. P., p. 409.

todos sus flancos: el muelle sur que se extendía desde la costa a mar adentro en dirección sureste-noroeste con una longitud de unos 400 m. formando una curvatura, que extendía el recorrido por unos 250 m. más en dirección sur-norte; el muelle norte, un tramo rectilíneo que se extendía en dirección este-oeste por unos 150 m. en cuyo extremo se encontraba la estrecha boca de acceso al puerto.

Cabe reseñar en este proyecto, en primer lugar, las técnicas y materiales utilizados, y en segundo lugar las soluciones arquitectónicas para el subsanamiento del problema de colmatación arenosa. Con respecto al primer punto es destacable el uso de un material puzolánico análogo a los vistos en Campania y Lazio. Los estudios previos al proyecto ROMACONS revelaron que ese material era, sin lugar a dudas, ceniza originaria del área flegrea, y que de algún modo ésta se había estado transportando desde Puteoli a Judea en cantidades ingentes. Los resultados de las excavaciones permitieron a los arqueólogos especular sobre cuánto material habría sido empleado y cómo éste hubiera llegado hasta tan lejos. Las conclusiones fueron que un total de 52.000 toneladas habrían sido cargadas como lastre en los barcos annonarios que regresaban de Puteoli a Alejandría en lo que se estimaron un número de entre 100 y 150 viajes¹⁷⁰.

En cuanto al problema de arenamiento, los ingenieros aplicaron una técnica que ofrecía los mismos resultados que el *opus pilarum*. Los muelles, en cuya construcción fueron observados hasta tres formas distintas de enconfrado y aplicación del mortero¹⁷¹, se construyeron de forma continuada mediante la edificación de islas artificiales de grandes bloques unidos entre sí. La cuenca portuaria quedaría por lo tanto completamente a salvo de mareas, pero no de la colmatación. La solución dada para este problema fue la perforación de un tramo del muelle sur (fig. 59), creando así una serie de canales con un sistema de esclusas para poder controlar la cantidad de agua que fluía y que permitían remover el interior portuario evitando la acumulación sedimentaria¹⁷², una técnica más avanzada, pero muy similar a la del muelle de arcos y pilones.

Desgraciadamente una serie de factores hicieron que las estructuras de este puerto no contaran con la calidad italiana, y aunque continuó en funcionamiento hasta la

¹⁷⁰ Ib., p. 415.

¹⁷¹ Ib., p. 410.

¹⁷² <https://www2.rgzm.de/Navis2/Home/FramesES.cfm> (FRIEDMAN, Z.). Consultado 20/08/2017.

época bizantina, su nivel de degradación fue cada vez a más¹⁷³. Esto se debió en primer lugar al ya citado mal emplazamiento, la sustitución del agregado petreo que en Italia se hacía con *tufo giallo*, por un material peor, el denominado *kurkar*, y por la inexperiencia de la mano de obra no acostumbrada a trabajar con hormigón hidráulico¹⁷⁴.

6. Posible origen del muelle romano de pilares

Sobre los orígenes de la técnica romana consistente en la colocación sucesiva de una serie de pilares, en ocasiones conectados entre sí mediante arcadas, a fin de conformar un muelle con unas características funcionales que variaban según las circunstancias propias de cada lugar seleccionado, la historiografía no ha incidido mucho, por lo que me dispongo a comentar brevemente en las siguientes líneas algunas cuestiones al respecto, con el objetivo de trazar una línea evolutiva de las técnicas edilicias portuarias remontables al periodo arcaico.

Si bien Roma debe parte de su esplendor a la hegemonía ejercida a lo largo de todo el Mediterráneo, interconectado por numerosas redes de circulación marítima que garantizaban su subsistencia, contando con infinidad de enclaves portuarios, algunos de los cuales de una magnificencia tal que podrían equipararse a las grandes infraestructuras modernas, no hay que olvidar que tan sólo son unos continuadores de la gran eficacia navegatoria instaurada siglos antes por fenicios y griegos, que, como los romanos, hicieron del puerto uno de los elementos urbanísticos indispensables para su florecimiento económico y militar.

Estos pueblos, durante su desarrollo comercial basado en las relaciones marítimas con otras ciudades-estado del entorno y colonias fundadas en los puntos más alejados del Mediterráneo, supieron elegir los mejores enclaves, lugares favorecidos por la presencia de ensenadas naturales, islotes, promontorios cercanos que evitaban el fuerte impacto de los vientos, etc., en definitiva, los más óptimos para una navegación segura¹⁷⁵. Además, las necesidades surgidas de esta potente actividad comercial condujeron a estas gentes a instaurarse en lugares fijos, encontrando en las costas rocosas ciertas ventajas (aunque también desventajas) en las que era posible esculpir

¹⁷³ RABAN, A. 1992.

¹⁷⁴ BRANDON, C. J., HOHLFELDER, R. L., OLESON, J. P., p. 415.

¹⁷⁵ MAURO, C. M. 2014, p. 13-14.

sobre el terreno estructuras imprescindibles que garantizaran cierta perdurabilidad, tales como muelles, dársenas (como los *cothon* fenicios y cartagineses) o rampas, estableciendo los cimientos de muchos puertos que continuarían en uso durante siglos¹⁷⁶.

Las técnicas fueron progresivamente evolucionando. Los griegos emplearon sistemas de construcción para sus muelles y rompeolas similares a los usados para la tierra firme, similares al *opus isodomun*, realizando estructuras compuestas por bloques pétreos a los que se les tallaba un pivote (fig. 63) en cada lado a modo de ser sujetos por las cuerdas unidas a un sistema de gruas y poleas (fig. 60) que iban colocando sucesivamente en el agua, fijados entre sí mediante grapas y pernos (fig. 62). Para los muelles que requerían de una mayor superficie se difundió durante la época clásica y sobre todo la helenística, la técnica de mampostería a ‘*sacco*’ o *emplekton* (ἔμπλεκτον), mencionada por Vitruvio¹⁷⁷ y Plinio¹⁷⁸, consistente en la disposición de una hilera de bloques con el objetivo de formar una especie de encofrado (fig. 61), el cual era rellanado por un mortero a base de tierra y piedras irregulares con función aglutinante, una solución económica que aligeraba el peso del muro y ayudaba a prevenir el hundimiento en el fondo sabioso¹⁷⁹, conservando la resistencia frente a las mareas ofrecido por el paramento exterior.

Esta técnica mencionada se ha atestiguado en los restos estudiados del muelle de la ciudad griega de Kyme¹⁸⁰, en Asia Menor, lugar de procedencia de una parte de los colonizadores fundadores de Cuma en la Campania, así como en los puertos de Lechaion (Corinto), Larymna (Beocia), Leukai (Jonia), y en las fenicias de Tiro y Sidón. En cuanto a su datación, permanece incierta, pues su empleo

Este sistema habría calado en el mundo romano, constituyéndose como un prototipo del mortero *opus caementicium*. Sin embargo, el cambio revolucionario dado por el casual descubrimiento de la puzolana, con todas las virtudes ya comentadas,

¹⁷⁶ Esta continuidad en el uso de los asentamientos portuarios ha causado grandes problemas a la hora de identificar la cronología de las diferentes fases constructivas, más si tenemos en cuenta que muchos de ellos sufrieron remodelaciones en diferentes periodos: griego, romano, bizantino, veneciano, genovés, turco, etc. (FELICI, E. 2001, p. 163).

¹⁷⁷ Vitruvio, *De architectura* (II, 8).

¹⁷⁸ Plinio el Viejo, *Historia Naturalis* (XXXVI, 51).

¹⁷⁹ FELICI, E. 2001, p. 163.

¹⁸⁰ Dentro del “encofrado” se observaron partimentaciones ortogonales con bloques de piedra que facilitaron el robustecimiento de la estructura, además de servir a redistribuir el empuje del relleno. ESPOSITO, F. 2002, p. 29.

supondría un salto evolutivo en los sistemas de construcción como no se había visto antes, permitiendo una gran rapidez de ejecución, implicando un inferior coste a la vez que garantizaba una mayor resistencia. De este modo podemos establecer, que el *opus pilarum* como tal, con su función anticoltmación tan característica, habría sido una invención puramente romana.

7. Iconografía

Para el caso que nos compete, no hay que olvidar acudir a una serie de fuentes indirectas de inestimable valor histórico, que sirven como apoyo fundamental a la hora de reconstruir el pasado como pueden ser los grabados, frescos, pinturas, fuentes epigráficas y numismáticas, escritos de diversa índole, etc.

La iconografía de las infraestructuras portuarias en concreto, ha estado presente en la representaciones artísticas a lo largo de los siglos (pinturas, frescos, grabados), hasta el punto de significar un referente directo a la hora de intentar reconstruir estas edificaciones, ya que la arqueología se muestra en muchas ocasiones casi inservible debido al avance constructivo de las ciudades modernas que han llegado a causar fuertes estragos sobre los vestigios antiguos, más aún en una zona tan antropizada como lo es la costa napolitana.

Especialmente, debemos fijarnos en el caso del puerto de Puteoli, que por la magnitud y por su importancia en el ámbito comercial en época imperial fue objeto de representaciones no sólo en los momentos de su actividad, sino también en siglos posteriores. Pero también hay que pararse a observar algunas de las pinturas que hoy en día se conservan en los imperecederos restos de las antiguas Pompeya o Herculano, donde se pueden observar algunos testimonios que ligaban estos centros a las actividades marítimas.

7.1.Fuentes icnográficas de la antigüedad

7.1.1. La pintura de Gragnano

Comenzando por el gran puerto puteolano, si bien no son muy numerosas las representaciones de época antigua que nos han llegado hasta nuestros días, hay que destacar la fabulosa pintura descubierta en Gragnano (fig. 64), antigua Stabia, en el siglo XVIII con el comienzo de las excavaciones borbónicas llevadas a término en la

región. Hablamos de un fresco de 24 por 26 centímetros realizado en IV estilo pompeyano, en torno al primer siglo de nuestra era, conservado hoy en el Museo Archeologico di Napoli y publicado en la obra *Le pitture antiche d'Ercolano*¹⁸¹. La imagen central muestra un gran muelle sostenido por una serie de pilares y arcadas sobre el cual aparecen múltiples estatuas y un arco honorífico coronado por tritones. El muelle sobresale de una calle portuaria donde se muestran varios edificios idénticos y, sobre el fondo, otro complejo de edificios porticados y algunas estatuas de divinidades sobre columnas¹⁸², así como otro muelle de menores dimensiones. Todo ello adornado con las figuras de barcos y pescadores. La complejidad de este conjunto portuario nos lleva a pensar inmediatamente a la asociación con el puerto de Puteoli. Sin embargo, esta pintura ha mostrado cierta controversia en su identificación, ya que algunos autores pensaron en la posibilidad de su referencia a otros puertos como el de Miseno¹⁸³ o Alejandría¹⁸⁴, algo que a priori podría resultar un tanto extraño dada la lejanía del gran puerto egipcio, pero que parece cobrar más sentido teniendo en cuenta la relación comercial que entonces existía entre éste y la Campania. Sin embargo todo apunta a la primera idea, dadas las particularidades arquitectónicas, la complejidad estructural del puerto, las semejanzas con las *fiaschette vitree* y especialmente con el conocido diseño Bellori¹⁸⁵ del siglo XVIII del que se hablará más adelante.

7.1.2. Pintura de la Casa della Fontana Piccola de Pompeya

Procediendo al ingreso de la Casa della Fontana Piccola¹⁸⁶ en la ruinas de Pompeya, y una vez atravesado el atrio, nos topamos ante nuestros ojos con el peristilo con la pequeña fuente decorada con mosaicos y esculturas que da nombre a la *domus*. Si

¹⁸¹ *Le pitture antiche d'Erconao e contorni incise con qualche spiegazione*, tomo secondo, p. 295, tabl. LV. Con las explicaciones en las páginas 291-293.

¹⁸² El que aparece en primer lugar es Priapo, dios protector de los puertos, seguido de Mercurio como dios del comercio, Diana Limenesiana y Venus Filormisteria (BARRÉ, L., ROUX, H. 1861, s. 5, vol III, p. 31).

¹⁸³ BLACKMANN, D. J. 1980, p. 197; GIANFROTTA, P. A. 1996, p. 165. Ambos autores atribuyen la imagen al puerto de Miseno, idea que carece de argumentos viables.

¹⁸⁴ KOLENDO, J. 1982. Alude a ciertos aspectos para rechazar la identificación con el puerto de Pozzuoli o de otros de la región. En primer lugar por la disposición de la línea de costa, que en la Campania lo haría de forma recta, mientras que en la pintura muestra la imagen de un puerto cerrado. Por otro lado hace referencia a la arquitectura de los edificios dibujados, alegando que no se corresponde a la tipología local. Por último incide en la poca semejanza entre las representaciones del fresco y las *fiaschette vitree*. Se apoya en la comparación de una serie de lámparas con imágenes del puerto alejandrino, los textos de Estrabón y ciertos aspectos geográficos como la isla que aparece en primer plano. En cualquier caso, su hipótesis no se muestra muy aceptada actualmente, manteniéndose la idea del puerto puteolano dada por Charles Dubois en su *Pouzzoles antique* de 1907, p. 220.

¹⁸⁵ PAPPALARDO, U., CAPUANO, A., p. 87-88.

¹⁸⁶ En Via Mercurio (Regio VI, Insula 8, N° 23).

giramos nuestra vista hacia el lado izquierdo, vemos sobre la pared el fresco cuyos motivos invocan una escena marinera con varios edificios portuarios (fig. 65). Llama la atención en especial, y es por eso el motivo que me ha llevado a introducir esta pintura en el trabajo, lo que parece ser un largo muelle constituido por diversos pilares unidos por arcadas. Para un mejor análisis de su contenido, he acudido a los dibujos realizados para su publicación en el siglo XIX, pues el excesivo degrado de la parte de nuestro interés ha impedido la observación directa del original, del cual tenemos una detallada descripción por el arquitecto de Fazio¹⁸⁷.

El primero de los dibujos (fig. 66), publicado en 1832¹⁸⁸, muestra, en su lado derecho, una angosta entrada a un puerto flanqueada por dos torres que debían actuar como faros. De la torre derecha, levantado sobre una pequeña isla natural, surge un primer tramo de muro macizo al que después se le adjuntaría un segundo tramo constituido por un total de 11 arcos y 12 pilones. El segundo dibujo, publicado posteriormente en 1888¹⁸⁹, se observan algunas variaciones con respecto al anterior, siendo en este caso más fiel al original. Entre el tramo de muro macizo y el de las arcadas, el vacío contemplado en el primero aparece subsanado con una edificación con forma de templo por su frontón triangular. Al final del muelle, a diferencia del primero, se continúa con otra serie de edificaciones de naturaleza desconocida.

En cuanto a su correlación con un puerto real todo son conjeturas, pues no parece presentar una morfología similar a la de los puertos aquí tratados. Es por ello que su identificación ha llevado a suscitar la posibilidad de que éste debería hacer referencia al puerto fluvial de Pompeya, en primer lugar porque es bien sabido que ésta poseería un puerto de notables dimensiones e importancia, y en segundo lugar, por el hecho de que el mural haya sido encontrado en la misma ciudad. De ser cierta esta teoría podríamos esclarecer que esta técnica se extendió más allá del área flegrea dentro del golfo de Nápoles, aunque es muy arriesgado pensarlo sin evidencias arqueológicas que lo corroboren.

¹⁸⁷ FAZIO, G. DE, 1828, p. 190-192.

¹⁸⁸ GELL, W. 1832, tab. LVII y explicaciones p. 130-132.

¹⁸⁹ Archivo del Deutsches Archäologisches Institut de Roma, tab. 83.

7.1.3. Las *fiaschette vitree*

En lo referente a las mencionadas *fiaschette vitree*, se trata de un conjunto de vasijas fabricadas en vidrio que se encuentran distribuidas por diferentes museos europeos, o bien se ya se han perdido, en los que se muestran los dibujos de los principales monumentos de las ciudades de Puteoli y Baia, que los que llegaban a sus costas adquirían a modo de souvenir, y han servido de gran ayuda a la hora de reconstruir la topografía antigua de los centros citados.

Hasta la fecha se han documentado un total de once ejemplares (por orden cronológico de hallazgo indicando el lugar de origen o donde se conservan: Populonia, Museo Borgiano de Roma, Odemira, Ostia, Praga, Colonia, Ampurias, York, Pilkington Museum, Astorga, Mérida) cuyos motivos, forma y material revelan la procedencia de un taller único, seguramente en la misma Puteoli. Por otro lado, se observan dos grupos diferenciados, los de Puteoli y los de Baia. Pese a mostrarse unos patrones evidentes en cada grupo, todos muestran algunas divergencias en su acabado y decoración, ya sea por los distintos elementos arquitectónicos que aparecen en sus representaciones o por las inscripciones que se dibujan en ellas.

Este número reducido de vasos suponen una tipología única sin paralelos en otras regiones. Se trata de unos objetos fabricados en cristal, que se pueden datar entre los siglos III y IV d.C., no más altos de 20 centímetros¹⁹⁰, compuestos de un cuerpo redondeado, casi esférico, con un cuello alto y estrecho, sin funcionalidad aparente¹⁹¹, sobre los que se estampa una decoración mediante el grabado por la técnica de abrasión y probablemente a petición del cliente¹⁹², basada en los edificios más populares de la ciudad de Pozzuoli y Baia en la antigüedad, algunos acompañados también por una inscripción. Estos objetos a su vez fueron dignos de englobarse dentro de los ajuares funerarios de sus respectivos dueños, tal y como testimonian los lugares de hallazgo de los mismos.

¹⁹⁰ Medidas aproximativas sacadas de la descripción del vaso de Populonia de Domenico Sestini, donde presenta la pieza con una altura de 19 cm. (SESTINI, D.1812, p. 18).

¹⁹¹ En las deducciones realizadas a partir del fragmento de Astorga, barajaban su uso como contenedor de vino o ungüento (AMARÉ, M. T., ORTIZ M. E., PAZ J. A., 2003, p. 110).

¹⁹² GOLVIN, J. C., 2008, p. 158.

No interesa en este trabajo un estudio exhaustivo de estas piezas, por lo que sólo haré referencia a aquellos en cuya iconografía se represente el puerto de la ciudad, haciendo además un pequeño repaso de los monumentos dibujados en ellas.

El primero de ellos es el de Piombino (fig. 67), hallado próximo a las ruinas de la antigua Populonia, actual provincia de Livorno en Toscana, en un sepulcro hoy desaparecido, publicado por Domenico Sestini en 1812¹⁹³. En él figura una inscripción, y bajo ella se dibujan algunos de los edificios a los cuales se le añaden sus correspondientes nombres¹⁹⁴. En un primer momento se especuló sobre sus posibles identificaciones. Así el autor mencionado, atribuía la topografía a la de la misma ciudad de hallazgo, mientras que años más tarde Merklin¹⁹⁵, afirmó se tratará de la ciudad de Roma y la costa del Tíber. Fue gracias a un segundo ejemplar¹⁹⁶ (fig. 68) encontrado años más tarde en un suburbio de Roma, conservado en el museo Borgiano de Propaganda, que De Rossi¹⁹⁷, comparándolo con el primero, pudo deducir que la ciudad no podría ser otra que Pozzuoli, ayudado en gran medida por el grafismo BAIAE que figuraba al final de la inscripción.

El tercer vaso fue el encontrado en las minas romanas de la localidad de Odemira (fig. 69), en el Alentejo portugués, dado a conocer por Jordan en 1867¹⁹⁸, y publicado por él mismo un año más tarde en la revista alemana de arqueología *Archäologische Zeitung*¹⁹⁹. La pieza fue adquirida en un primer momento por el Marqués de Souza-Holstein que posteriormente donaría al Museo de la Real Academia de Bellas Artes de Lisboa, lugar donde sería ilustrada debidamente. El paradero actual del objeto en cuestión es desconocido. Tenemos aquí la segunda *ampulla* en la que aparece la imagen del puerto y de la *ripa*, lo que la sitúa en relación con el caso de Piombino, si bien, muchos de los edificios son diferentes a los de éste. A diferencia de los casos anteriores no le precede ninguna inscripción, mostrando solamente el nombre de los monumentos representados²⁰⁰.

¹⁹³ SESTINI, D., 1812.

¹⁹⁴ Anima felix vivas (palma) / stagnu(m) palatiu(m) / ostriaria ripa // pilae (CIL XI 6710,18).

¹⁹⁵ MERKLIN, E. VON, 1851.

¹⁹⁶ Memoriae felicissim(a)e filiae / faros stagnu(m) neronis ostriaria stagnu(m) silva baiae (CIL XV 7008).

¹⁹⁷ ROSSI, G. B. DE, 1853, p. 133-136, tabl. IX.

¹⁹⁸ JORDAN, H., 1867, p. 363, n° 121.

¹⁹⁹ JORDAN, H., 1868, p. 91-97, tabl. XI.

²⁰⁰ solariu(m) therm(a)eaani // pilas // amp(h)itheat(rum) theatrum ripa (CIL II 6251,01).

Ya en el siglo XX se dio lugar al descubrimiento de seis nuevos vasos, de los cuales, en tres de ellos aparece la imagen de muelle de pilares. El más antiguo, es el proveniente de una colección privada, probablemente descubierto en Italia, adquirido por el Museo Nacional de Praga (fig. 70) y publicado en 1925 por Čadík²⁰¹. Este ejemplar²⁰² es uno de los más completos en cuanto a representación edilicia, además de contar con el mejor detalle técnico de grabado, tanto del entramado urbano como del puerto, lo que ha llevado a convertirla en unos de los principales referentes a la hora de reconstrucción topográfica.

Pocos años después de la ampolla de Praga, viene publicada una nueva pieza, esta vez en Colonia (fig. 71), en 1927 por Fremersdorf²⁰³. Es sin duda la peor conservada de todas, pues fueron hallados solamente diez fragmentos pertenecientes a la parte del puerto, en el que se observan partes del puerto, así como de las estatuas de uno de los arcos del triunfo y de una de las columnas. Las inscripciones aparecen incompletas y únicamente se ha podido precisar con seguridad algunas de ellas²⁰⁴.

Posteriormente se daría a conocer el siguiente en nuestro listado, al que no habría que irse muy lejos, concretamente en Cataluña, el recuperado en las ruinas arqueológicas de Ampurias (fig. 72). El objeto fue estudiado por Gudiol, quien lo publicó en 1941²⁰⁵ y que el mismo ilustró. El hallazgo, imposible de precisar, fue de forma casual por los excavadores clandestinos, en algún lugar del sector sudoeste de la ciudad romana²⁰⁶. Hoy se guarda en La Escala, un pequeño pueblo cercano. El estado de conservación no es muy bueno, perdiéndose las letras de algunos de los nombres de los monumentos, que en este caso son el único componente gráfico²⁰⁷, tal y como sucedía en el de Odemira.

Habría que esperar más de una treintena de años más tarde para ver el último de los ejemplares de nuestro interés en ese siglo. De localización incierta, se sabe que

²⁰¹ ČADÍK, J. 1925, figs. 29-34.

²⁰² (palma) Felix pie zesaes cum tuis (palma) / stadiu(m) solariu(m) lari strata pos(t) foru(m) isiu(m) // pilae pe/la/gu(m) // Put<e=i>oli / amp(h)itheat(rum) theatru(m) decatria (H)ordion(ia) pal(a)es(tra) c(a)esari nimisia / Ortesiana rip(a) ascesu(m) Dom(i)ni inpurium) sacoma (Le iscrizioni della via Puteoli-Neapolis 2007, n° 1).

²⁰³ FREMERSDORF, F. 1927, p. 43, fig. 7.

²⁰⁴ Fragmento 1: [---]ese[---]; fragmento 2: zes[ae]; fragmento 7: [imp]uriu s(acoma): fragmento 8: [---]vov[---] (PAINTER, K. S., 1975, p. 59-60).

²⁰⁵ GUDIOL, J., 1941, p. 24, fig. 10.

²⁰⁶ GARCÍA Y BELLIDO, A., 1954, p. 222.

²⁰⁷ stagnu(m) neronis bai[ae] / ostriari[a] ri[p]a // [pil]ae (Inscripciones Ampuritanas, 1952, p. 264).

proviene de una colección procedente del norte de África, probablemente Túnez. Fue comprada por la marca cristalera Pilkington (fig. 73) para la exposición de su Pilkington Glass Museum en la localidad de Saint Helens, Inglaterra, documentada por primera vez en 1974²⁰⁸ y estudiada más a fondo en el artículo de Painter²⁰⁹ publicado al año siguiente. Los dibujos aquí grabados lo hacen de forma más esquemática que otros ejemplares como los de Praga o Mérida, contando con la representación de un menor número de edificios²¹⁰.

Por último, de más reciente descubrimiento, pues sólo tendríamos que remontarnos al 2005²¹¹, es el vaso procedente del ajuar de una tumba excavada en Mérida (fig. 74), que a diferencia de las demás, muestra unas condiciones más precarias de conservación, de la cual no se ha podido recuperar el cuello, y ha tenido que ser sometida a un proceso de restauración por el estado fragmentario del hallazgo. Sin embargo, la inscripción²¹² muestra un gran número de representaciones, muchas de ellas sin paralelismos en otros ejemplares. De este modo se convierte, uniéndose al vaso de Praga en una de las fuentes topográficas por excelencia del trazado antigua de la ciudad puteolana.

En todos ellos se puede ver la gran estructura de pilares del puerto de Puteoli, cuyo número de arcadas varía en cada uno de los vasos. Sobre ella, el esquema decorativo es siempre el mismo, con pequeñas variaciones, en la que se dibujan dos arcos triunfales y entre ellos las dos columnas honoríficas con las estatuas de los Dioscuros en su cúspide que flanquean la grafía PILAE o PILAS (éste último sólo en el caso de Odemira) puesta en vertical. Las diferencias mencionadas tienen que ver con la coronación de los arcos triunfales, pues en el caso del de la derecha, siempre aparece la cuadriga de hipocampos, pero sólo en algunas ocasiones aparecen acompañados de Neptuno como auriga (Praga). En el de la izquierda, pueden observarse, o bien cuatro tritones (Colonia, Praga, Pilkington, Mérida), o bien un tejado a dos aguas (Populonia, Odemira, Ampurias). En el extremo derecho del muelle, un pequeño prolongamiento,

²⁰⁸ Journal of Glass Studies, vol. 16, 1974, p. 126, n° 8.

²⁰⁹ PAINTER, K. S., 1975, p. 58-59.

²¹⁰ stadiu(m) solar(ium) foru(m) pos(t) foru(m) / amp(h)itheat(rum) theatru(m) inpu // pilae (Le iscrizioni della via Puteoli-Neapolis 2007, n° 2)

²¹¹ BEJARANO, A. M., 2005.

²¹² [dul]cis anima z[e]ses const[ans(?)] // Caurus ri(pa) stadium alotiana anniana str[ata pos(t) foru(m)] P[ute]oli // pilae // Puteoli / portus curoniana amphitheatrum palestra thermaetane thea[trum] odium / macellum ortesiana vicu thuranu? emporium / vicu magnu ripa (HEp 2002, 12).

unas veces más pronunciado que otras, representaba el gran faro que iría colocado en la cabecera de la estructura. Sólo en el vaso de Roma aparece mencionado bajo el epígrafe de *faros*.

Los vasos que vengo explicando muestran dos patrones en su ornamentación bien diferenciados, de modo que podemos clasificarlos en dos grupos: el primero, los del tipo de Odemira; el segundo, los del tipo Populonia (tomando de referencia el ejemplar más antiguo para ambos casos) que corresponderían con Puteoli y Baia respectivamente. Como bien se explica al principio de este punto, sólo hemos hablado de aquellos en los que se represente el puerto de Puteoli (exceptuando el de Roma, tenido en cuenta por contar con características únicas), que estaría presente en todos, ocupando aproximadamente la mitad del grabado de los vasos. Sin embargo, es en la otra mitad de donde emana esta gran diferencia que me ha permitido realizar la clasificación antes mencionada. Por una parte, los del tipo Odemira, entre los que también se incluyen el de Praga, Pilkington y Mérida, centran su representación topográfica exclusivamente en Pozzuoli. Podemos leer el trazado urbano siguiendo varios niveles que se corresponderían en cierta manera con la vista obtenida por el navegante que se acerca a puerto. Además de la imponente obra a pilares ya explicada, tenemos en este grupo de ampollas un mayor número de edificios que en el caso anterior. En el nivel inferior aparecen las representaciones de los principales centros económicos de la ciudad: el *emporium*, situado junto a la costa y anexo al gran puerto, donde se implantaron los incontables *horrea* que recogían la infinidad de mercancías llegadas a Puteoli de todo el Mediterráneo, con el gran *macellum* conectado al puerto mediante el vicus Magnus (solamente en la botella de Mérida), punto de confluencia de la actividad comercial de la ciudad y el *sacomarium*, la pesa pública. Este *emporium* formaba parte de la denominada *ripa*, tramo costero que conectaba con Portus Iulius, sobre la que fueron levantadas muchas de las *villae maritimae* presentes en la región, así como otras estructuras termales y comerciales. Este término aparece a menudo acompañado de la palabra *ortensiana*, que designa una de las familias más influyente de Puteoli. No olvidar además la alusión a las *ostriaria*, criaderos de ostras que constituían la principal actividad pesquera de la región, que dio lugar a la construcción de cientos de bañeras destinadas a este fin, muchas de ellas hoy sumergidas bajo las aguas del golfo. En este primer nivel habría que incluir también el término *pelagum*, el mar, que se muestra junto al grafismo *pilae*.

En el segundo nivel se dispondrían entre otros, los mayores representantes de la actividad lúdica de la ciudad: el más imponente de ellos es el Anfiteatro Maggiore, uno de los edificios más característicos de Puteoli por sus dimensiones y por su oferta en espectáculos, que atraía a miles de visitantes de la región, llegando a albergar en su *cavea* a más de 20000 personas, convirtiendo este tipo de edificación en la tercera más grande de Italia. Su construcción fue consecuencia de los problemas de orden público producidos en el primigenio anfiteatro de la ciudad, de menores dimensiones, en el que la concurrencia masiva en tiempos de juegos, obligó a trasladar esta actividad al citado Anfiteatro Maggiore. Aun con todo, el viejo anfiteatro no cayó en desuso. Estas dos construcciones fueron identificadas en el trazado urbano de Pozzuoli muy próximas la una a la otra, si bien, el denominado Anfiteatro Minore, no aparece representado en ninguna de las botellas. Anexo a ellos debía levantarse la escuela de gladiadores, tal y como refleja la locución *(H)ordion(ia) pal(a)es(tra)* (obra evergética de la *gens* Hordionia²¹³) en la ampolla de Praga, que figura también en la de Mérida, aunque obviando el nombre de la familia; siguiendo con los edificios lúdicos, viene muy frecuentemente presente el teatro, que posiblemente habría que localizar en las inmediaciones de los anfiteatros, aunque de éste no ha permanecido rastro alguno. Flanqueando a éste, únicamente en el vaso de Praga, aparecen los grafismo *cesari* y *nimisias*, que podrían aludir a un templo de culto imperial y otro a la deidad griega Némesis. Entre el anfiteatro y el teatro se muestra en las ampollas una gran escalinata (*ascesum domini*) que da acceso a una estructura de culto, con una estatua colosal en su interior, cuya posición induce a pensar se trate del templo conocido como de Augusto²¹⁴, aún presente en el Rione Terra. Otros edificios que aparecen mencionados, pero sin representación pictórica, únicamente mediante pórticos arquitrabados, son la Decatria (una *regio* de Puteoli), el odeón, y los negocios de la familia *curoniana*, en referencia a *Curion*, sobrenombre de la *gens Scribonia*²¹⁵ (el primero sólo en el de Praga, los otros dos sólo en el de Mérida). Por último, también exclusivamente sobre la botella de Mérida, se hace alusión a un distrito de la ciudad, el *vicus Ihurianus*, transcrito como *vicus Thyranus*, lugar donde desarrollaban las actividades comerciales los peregrinos de Tyana de Capadocia²¹⁶.

²¹³ BEJARANO, A. M., 2005, p. 526.

²¹⁴ AMALFITANO, P., CAMODECA, G., MEDRI, M. 1990, p. 80.

²¹⁵ BEJARANO, A. M., 2005, p. 525.

²¹⁶ *Ib.* p. 529.

Ya en el tercer nivel, nos encontramos con algunos de los lugares algo más alejados de la ciudad; en primer lugar, el estadio²¹⁷, del que se han apenas documentando restos de su cimentación. Continuando de izquierda a derecha, están el *solarium*, una terraza colocada sobre un edificio porticado; el templo de los dioses Lares, la *strata post forum*, probablemente una calzada que daba acceso al foro de la ciudad; y por último el término *isium* que correspondería con un templo dedicado al culto de Isis. En la botella de Mérida aparecen además la referencia al Gauro, monte de carácter volcánico visible tras el entramado urbano de Pozzuoli; los grafismos *Anniana* y *Alotiana*, el primero referente a la predominante presencia de la familia de los *Anni*²¹⁸, y el segundo, aunque desconocido, podría registrar también el poder de otra gran familia puteolana; el gran complejo termal, *thermaetane*, que sin embargo en el de Odemira aparece en el segundo nivel bajo el término *thermeaani*²¹⁹.

Por otro lado, los del tipo Populonia, entre los que se encuentran, además del citado, los vasos de Roma (sin representación del puerto) y de Ampurias, muestran un conjunto arquitectónico que parece ser se trate de Baia²²⁰. Estos ejemplares muestran una mayor sobriedad con respecto a aquellos de tipo Odemira, pues el número de edificios en ellos reflejados son escasos. La vista general viene dada por el palacio del emperador Nerón (*palatium*, sólo presente en el de Roma), que contaría con un *stagnum*, estanque artificial, similar al de la Domus Aurea. Al centro se sitúan los *ostriaria*, ya vistos en las ampollas dedicadas a Puteoli, lo que sin duda demuestra la expansión de estas estructuras a lo largo de toda la costa flegrea. Otros términos sólo visibles en el vaso de Roma, son el *faros*, en alusión al faro de colocado en el extremo del muelle de Puteoli; un segundo *stagnum* artificial, el cual Gianfrotta relaciona con aquel mandado construir por Alejandro Severo; y *silva*, un espacio boscoso cercano a Baia²²¹.

²¹⁷ Dubois identifica este edificio como el segundo anfiteatro de Puteoli (DUBOIS 1907, p. 190), pues la forma elíptica y su semejanza con el que aparece debajo de él en el vaso de Odemira permiten esta posibilidad de error. Con la publicación de las piezas descubiertas posteriormente a su obra, se demuestra, efectivamente, que este edificio representaría el estadio, tal y como se observa en la inscripción STADIU(M), además de por la forma más acertada que se da en el ejemplar de Praga.

²¹⁸ BEJARANO, A. M., 2005, p. 524.

²¹⁹ Este sufijo que acompaña al término *therma-*, aunque no se sabe con seguridad a que se debe, podría hipotetizarse como una abreviatura de *Thermae Traiani*; *Sciani*; *Iani* (ib., p. 526).

²²⁰ DUBOIS, C., 1907, p. 200.

²²¹ Gianfrotta da la posibilidad de que *silva* fuese una abreviación de *silvani* (espíritu tutelar de los campos y bosques) y que acompañara al término *stagnum* ara designar un estanque lujoso de Alejandro Severo (GIAFROTTA, P. A. 2012, p. 29-30).

Por último señalar el de Colonia, imposible de clasificar en algunos de estos grupos debido a que las imágenes apreciables en los pocos fragmentos conservados, sólo se atribuyen a la parte que muestra el muelle.

Es indiscutible la gran ayuda que ha aportado todo este material a la hora de reconstruir el antiguo paisaje urbano de la ciudad de Puteoli. Todo induce a pensar que estos grabados se ajustaban de manera muy fiel a la realidad del momento, dándonos a conocer varios de los edificios que conformaban el entramado de la ciudad que hoy no conservan ni el más mínimo fragmento, culpa del continuado y masificado poblamiento en la región. Poniendo la información en contraste con las labores arqueológicas en Pozzuoli vemos corroborados muchos de esos datos. Sin embargo, no hay que olvidar que se trata de un mero souvenir que reflejaba una vista idealizada, y que la distribución observada sobre estas ampollas dista bastante de la original (ejemplo de ello la posición tan próxima del anfiteatro y el estadio, ubicados en los extremos opuestos de la ciudad), y aunque sea una referencia útil, no ha de tomarse como una fuente del todo fiable.

7.2.Fuentes iconográficas en época moderna

También para la época moderna contamos con algunos ejemplares de grabados y pinturas centrados en el puerto de Puteoli. Avanzando por orden cronológico, comenzamos por una xilografía de autor anónimo del siglo XVI (fig. 75) quien recrea la bahía de Pozzuoli con la erupción del Monto Novo al fondo²²². En el agua una inscripción que dice “Pōte di Caligvla” señala el antiguo muelle, representado por tres pilares que sobresalen del agua. De este periodo poseemos además el dibujo de Cartaro datado del 1584²²³, con la panorámica del Rione Terra, con el muelle en el lado derecho, en el cual se representan intactas las primeras cuatro arcadas y pilares, continuado después únicamente cinco pilares sin los arcos (fig. 76).

Probablemente el más importante de ellos, ya mencionado anteriormente, es el llamado “disegno Bellori” (fig. 77). Se trata de un dibujo copiado por el anticuario Pietro Sante Bartoli²²⁴ a partir de un fresco del siglo III d.C. encontrado en 1668 en la colina del Esquilino en Roma, desgraciadamente hoy perdido, y publicado en la obra

²²² BENINI, A., 2008, p. 271.

²²³ Este dibujo sería recogido posteriormente por Villamena en 1652 (tabl. 7).

²²⁴ Existe otra copia a color realizada en acuarela por su hijo, Francesco Santi Bartoli, conservada en el Eton College Library en Inglaterra.

póstuma de Giovanni Pietro Bellori de 1764²²⁵. Pese a la controversia que ha dado sus posibles representaciones, hoy es ya indiscutido que se trate de la ciudad de Puteoli, que además ha servido como unos de los paralelos de comparación del anteriormente citado fresco de Gragnano. Muestra algunas partes de la urbe definidas por inscripciones como los foros Boario y Holitorio, sus *horrea*, y sobre todo, el gran muelle de pilares con siete arcadas sobre el que se colocan dos arcos honoríficos de doble vano coronados, el primero más próximo al mar, por una cuadriga de Neptuno, y el segundo más próximo a la tierra firme, por cuatro tritones, así como cuatro columnas en cuya cúspide se levantan las estatuas de los Dioscuros, y dos estatuas ecuestres de personajes desconocidos. Un elemento que aparece a la izquierda del muelle y que ha suscitado cierta discusión sobre su identificación, en la isla, pues nada se conserva en la actualidad, y poco se menciona sobre ella en los escritos antiguos.

Por otro lado tenemos un dibujo similar realizado por Giovanni Morghen recogido en *Le pitture antiche d'Ercolano* en 1762²²⁶ (fig. 78). Muestra muchas semejanzas con el anterior, como la arquitectura de los edificios, además del gran muelle que se presenta como imagen principal del diseño. Se mantiene la estructura de pilares que forman siete arcadas. Sin embargo la distribución y forma de la estatuaria varía en cierta manera. Se siguen apreciando dos arcos honoríficos, en este caso de un solo vano, coronados por varias figuras en las que no aprecia una forma específica. Del mismo modo son las demás estatuas, que esta vez se disponen en forma de hilera a ambos lados del muelle, contando con ocho ejemplares en el lado más próximo a la vista del espectador, y sólo cinco en el lado del fondo.

Por último cabe destacar un grabado de 1768 realizado por Giovanni Battista Natali, actualmente en la Biblioteca Nazionale Vittorio Emanuele III de Nápoles, conocido como “Molo di Pozzuoli volgarmente detto il Ponte di Caligola” (fig. 79) que difiere de los dos anteriores en cuanto el artista plasma sobre el papel la imagen apreciada en aquella época, observándose con lo cual la bahía puteolana en cuyo centro se abre al mar los restos de las arcadas del antiguo muelle, aún emergidas entonces.

Al igual que el anterior, se conservan muchos ejemplares de dibujos en diversas técnicas artísticas del siglo XIX donde se pueden observar parte de los restos del muelle

²²⁵ BELLORI, G. P., p. 1.

²²⁶ *Le pitture antiche d'Ercolano e contorni incise con qualche spiegazione*, tomo terzo, 1762, p. 47. No consta de ninguna explicación pues no se introduce dentro de ninguna tabla.

emergidos antes de la construcción del puerto moderno. En uno de ellos se puede contemplar una panorámica de la bahía en la que a lo lejos se divisa el “Ponte di Caligola” (fig. 80). Otros muestran una visión desde el mismo mar, donde los pilares asoman por encima del agua (figs. 81, 82, 83, 84 y 85).

8. Conclusiones

El golfo de Nápoles ha gozado desde antiguo de unas condiciones que lo han convertido en un territorio con unas características sin parangones y que quienes han poblado sus tierras han sabido explotar y disfrutar. Hablamos de un territorio marcado por un fuerte vulcanismo (Ischia, Campos Flegreos, Vesubio-Somma), que si bien ha sido causante de grandes desgracias, los beneficios que ha traído consigo son envidiables. Es así, como la naturaleza volcánica de sus suelos dotó a esta región de una fertilidad excepcional, que ya los primeros colonizadores griegos supieron aprovechar, alcanzando su mayor exponente durante la época romana. Esto condicionó que tanto el golfo de Nápoles, como el resto de la Campania fuera progresivamente masificándose, un hecho que no cesó hasta la actualidad. Sin embargo, la fertilidad no fue el único condicionante de tal atracción, también sus fuentes naturales de aguas termales con cualidades curativas sumadas al óptimo clima propiciaron una ferviente admiración de las familias adineradas romanas, entre las cuales la del emperador, que poco a poco fueron instaurando sus residencias de *otium* y conjuntos termales sobre tal apreciadas costas. Por último destacar la importancia de su mar y de su actividad piscícola que giraba en torno la ostricultura, una ciencia que bien supo explotar del ingeniero Sergio Orata, estableciendo las bases de un mercado de la ostra que se expandiría por toda la costa flegrea con la instalación de centenares de piscifactorías, en las cuales se aplicaría de forma extensiva el hormigón hidráulico.

Pero más allá de acoger la producción de moluscos y servir como destino de lujo, el golfo de Nápoles, especialmente los Campos Flegreos contó desde los primeros asentamientos griegos, con Cuma a la cabeza, con excelentes ventajas portuarias. Los cumanos, pese a establecer su colonia en uno de los puntos menos aptos para una navegación segura, pronto se aventurarían en hacerse con otros enclaves estratégicos dentro de la bahía (Miseno, Baia, Pozzuoli, Nápoles), potenciando su hegemonía ejerciendo un gran control comercial sobre estas costas, hecho que les llevaría a encontrar conflicto con otros pueblos vecinos.

Ya bajo dominio romano, continuó el aprovechamiento de los puertos bien seleccionados por sus predecesores griegos. El mayor ejemplo de ello fue Puteoli, que tras convertirse en colonia romana después del papel esencial jugado en la guerra contra los cartagineses, se convertiría rápidamente en bastión fundamental para los intereses de Roma en el Mediterráneo al servir de entrada del alimento de subsistencia por excelencia de la plebe romana; el trigo. Así, Puteoli, al mismo tiempo que otros puertos vecinos, como Portus Iulius primero, y Miseno después, indispensables por su rol militar al albergar la flota imperial encargada de salvaguardar el sector occidental del Mediterráneo, se verían afectados por grandes proyectos de reestructuración, convirtiéndose en puertos de inestimable valor para el imperio.

Dentro de este programa edilicio llevado a cabo por Roma en los puertos flegreos se verá el nacimiento de una nueva técnica constructiva, el *opus pilarum*, con la *pila* (pilar paralelepípedo) como elemento protagonista, cuyo componente principal sería el mortero con ceniza puzolana, que aunque ya era bien conocida por los ingenieros de la época, nunca se había empleado de manera tan masiva.

Esta solución edilicia consistía en la disposición de manera rectilínea una sucesión de pilares que después iban interconectados entre sí por una serie de arcuaciones a modo de crear un muelle con una superficie practicable. Esto a su vez adquiriría otras funciones, pues el lado exterior al puerto, al mismo tiempo que servía de rompeolas y cortavientos, permitía, gracias al espacio dejado entre los pilares, el libre fluir de las mareas, lo que ayudaba a evitar la colmatación por sedimento que de otra manera acabaría por limitar la profundidad del interior de la cuenca portuaria, haciéndola insuficiente para la navegación.

Esta técnica en cuestión, comprendida en un arco cronológico que oscila entre el siglo I a.C. y siglo I d.C., cuyo máximo exponente lo tenemos en Puteoli, sigue suscitando varias incógnitas a día de hoy, si bien, gracias a la labor desarrollada en el campo de la arqueología subacuática, en las últimas décadas se han podido despejar algunas de las dudas que se tenían al respecto, aunque muchas preguntas no hayan sido resueltas y quizá nunca lo hagan.

Uno de los aspectos más polémicos tiene que ver con la génesis de esta nueva forma de construir. Durante muchos años ha sido retenida la idea de que su origen se remontaba al siglo II a.C. en el puerto de Cosa, donde aún se conservan emergidas parte

de sus antiguas estructuras. Lo cierto es que los estudios realizados en la década de los noventa determinaron que ni el puerto poseía una datación tan antigua ni había sido edificada siguiendo el modelo puteolano. Aunque a día de hoy nada es concluyente, lo más sensato es situar la costa flegrea como punto de origen de esta técnica, un “laboratorio” que habría comenzado a probar los beneficios del hormigón hidráulico en estructuras menores, como las piscifactorías, para después aplicarlos a los puertos.

La evidente eficacia que se había conseguido en Puteoli es innegable, por lo que su imitación por parte de otros puertos italianos era de esperar. Sin embargo esto no fue así. Aunque la puzolana, con todas sus virtudes, fue ampliamente extendida por toda Italia y otros puntos del Mediterráneo, no sucedió lo mismo con el *opus pilarum*. En muchos de los puertos que tradicionalmente se habían asociado a esta técnica (Terracina, Astura, Anzio, Ostia, Portus, Cosa) no ha podido constatarse con seguridad su empleo, ya sea por la falta de excavaciones, por las pérdidas ocasionadas por infraestructuras modernas o porque los estudios de sus ruinas lo hayan desestimado. Pese a ello, existen algunas excepciones como Centumcellae (Civitavecchia) y posiblemente Tarraco, de la cual sólo poseemos los escritos del historiador novecentista Sanhauja.

En cuanto al origen de esta técnica, tan caracterizada por sus funciones anticolmatación, todo indica a que se tratara de una innovación puramente romana que no contaría con antecedentes en culturas precedentes. Gracias a Vitruvio y su De arquitectura, se ha podido establecer sus fases constructivas. Aunque el autor clásico establece los cánones a seguir para llevar a cabo sobre una superficie acuática tanto este tipo obra, como otras de diversa índole, no parece que sus escritos se hayan seguido al pie de la letra. Esto fomenta la idea de que en la antigüedad hubiesen circulado más de un manual de arquitectura naval²²⁷ que ofrecieran a los constructores mejores soluciones adaptadas a las condiciones de sus respectivos litorales.

En definitiva, Puteoli contó en su puerto con uno de las estructuras más eficientes de la antigüedad, insignia de la ciudad y de la región²²⁸, que sin embargo se abstuvo de ser imitada en otros puertos. A día de hoy son escasos los ejemplos que con seguridad hayan empleado este sistema constructivo: Puteoli, el conjunto de la Secca

²²⁷ BRANDON, C. J. *et alii* 2014. p. 6.

²²⁸ Como se aprecia en los frascos puteolanos y la pintura de Stabia.

Fumosa y Civitavecchia. Otros que probablemente se engloben dentro de esta tipología, aunque no se haya podido constatar son los muelles de la isla Pennata de Miseno, Nisida, Capri y Tarraco. Por último dos ejemplos que han generado cierta controversia son Carthago Nova, por la polémica surgida a raíz de la posible función de los *pilae* mencionados en una inscripción hallada en la ciudad y Cesarea Maritima, que aunque su muelle meridional no fuese construido con arcos y pilar si disfrutó de una técnica similar.

Pero, ¿por qué no fue así? Quizá porque en otros lugares las necesidades no eran las mismas o porque no contaban con las condiciones tan excepcionales que ofrecía su situación. Como se puede observar, de los nueve ejemplos mencionados, cinco pertenecen al litoral flegreo. Y es que el éxito de esta técnica emana de las condiciones tan favorables ofrecidas por estas costas: un golfo, el de Pozzuoli, resguardado dentro de la bahía de Nápoles; mareas menos intensas; una profundidad suficiente para la navegación y atraco de naves de gran calado; fondo litoral arenoso, idóneo para la construcción de este tipo de estructuras; protección natural contra los vientos ofrecida por diversos promontorios que lo circundan; ensenadas (Miseno) y lagos interiores (Maremorto, *lacus Baianus*, Lucrino, Avero) que ofrecen el mejor de los refugios; disponibilidad de materiales de construcción de gran calidad (puzolana, *tufo giallo*).

9. Fuentes

Antifilo de Bizancio, *Antologia Palatina*.

Apiano, *De bellis civilibus*.

Cicerón, *Epistulae ad Atticum*.

Columela, *De re rustica*.

Diodoro de Sicilia, *Bibliotheca Historica*.

Dionisio de Halicarnaso, *Antiguedades Romanas*.

Estacio, *Silvas*.

Estrabón, *Geografía*.

Filipo de Tesalónica, *Antologia Palatina*.

Floro, *Epítome Historia Tito Livio*.

Homero, *Odisea*.

Licofrón, *Alejandra*.

Lucilio, *Satiras*

Marcial, *Epigrammaton*.

Itinerario Antonino Marítimo.

Plinio el Joven, *Cartas*.

Plinio el Viejo, *Historia Naturalis*.

Polibio, *Historias*.

Propercio, *Elegías*.

Tito Livio, *Ab urbe condita*.

Tácito, *Annales*.

Séneca el Joven, *Cartas a Lucilio*.

Servio, *Geórgicas*.

Silio Italico, *Punica*.

Símaco, *Cartas*.

Suetonio, *De vita caesarum*. (Augusto, Tiberio, Tito).

Vegecio, *De re militari*.

Virgilio, *Georgicon*.

Vitruvio, *De architectura libri decem*.

10. Bibliografía

ABASCAL PALAZÓN, J. M.: “La fecha de la promoción colonial de Carthago Noua y sus repercusiones edilicias”, *Mastia*, 1, 2002, 21-44.

ABASCAL PALAZÓN, J. M., RAMALLO ASENSIO, S. F., *La ciudad de Carthago Nova: la documentación epigráfica*, Murcia, 1997.

AGOSTINO, B. D': “Pithecusae e Cuma all'alba della colonizzazione”, *Atti del 48° Convegno di Studi sulla Magna Grecia 2008*, Taranto, 2009, p. 171-196.

ALMAGRO, M., *Las inscripciones ampuritanas griegas, ibéricas y latinas*, Barcelona, 1952.

AMALFITANO, P., CAMODECA, G., MEDRI, M., *I campi flegrei, un itinerario archeologico*, Nápoles, 1990.

AMARÉ, M. T., ORTIZ M. E., PAZ J. A.: “Un "Souvenir" de Baiæ en Asturica Augusta (Provincia Tarraconense, Hispania)”, *Journal of Glass Studies*, vol. 45, 2003, p. 105-113.

AMAROTTA, A. R.: “Ipotesi sul porto di Pompei”, *Atti dell'accademia Pontaniana*, n. s. XXVII, 1978, p. 174-179.

ARMS, J. H. D., *Romans on the Bay of Naples: a social and cultural study of their villas and their owners from 150 B.C. to A.D. 400*, Cambridge, 1970.

BARRÉ, L., ROUX, H., *Herculanum et Pompéi : recueil général des peintures, bronzes, mosaïques, etc., découverts jusqu'à ce jour, et reproduits d'après le antichita di Ercolano, il Museo borbonico, et tous les ouvrages analogues, augmenté de sujets inédits : gravés au trait sur cuivre*, vol. III, París, 1861.

BARATTA, M.: “Il porto di Pompei”, *Athenaeum* XI, 1933, p. 250-260.

BEJARANO, A. M., “Una ampulla de vidrio decorada con la planta topográfica de la ciudad de Puteoli”, *Mérida excav. arqueol.* 2002, 8, 2005, p. 513-532.

BELLORI, G. P., *Ichnographia veteris Romae XX tabulis comprehensa*, 1764.

BELOCH, J., *Campanien. Geschichte und Topographie des Antiken Neapel und Seiner Umgebung*, Breslavia, 1890.

BELTRAME C. 2012, *Archeologia Marittima del Mediterraneo. Navi, merci e porti dall'antichità all'età moderna*. Carocci

- BENINI, A.: “Recenti indagini a Bacoli e Miseno”, en P. A. Gianfrotta, F. Maniscalco (dir.) *Forma Maris: Forum internazionale di archeologia subacquea*, Pozzuoli, 1998, p. 51-56.
- BENINI, A., LANTERI, L.: “Il porto romano di *misenum*: nuove acquisizioni” en *Ricoveri per navi militari nei porti del mediterraneo antico e medievale. Atti del Workshop (Ravello, 4-5 novembre 2005)*, Bari, 2010, 109-117.
- BLACKMAN, D. J.: “Ancient harbours in the Mediterranean. Part 2”, *The International Journal of Nautical Archaeology and Underwater Exploration*, 11.3, Londres, 1982, 185-211.
- BLAKE, M. E., *Ancient Roman construction in Italy from the prehistoric period to Augustus*, Washington, 1947.
- BOETTO, G., CARSANA, V., GIAMPAOLA, D.: “Il porto di Neapolis e i suoi relitti”, en X. Nieto, M. A. Cau (dir.) *Arqueologia Nàutica Mediterrània*, Girona, 2009, p. 457-470.
- BRANDON, C. J., HOHLFELDER, R. L., OLESON, J. P.: “The Concrete Construction of the Roman Harbours of Baiae and Portus Iulius, Italy: The ROMACONS 2006 field season”, *The International Journal of Nautical Archaeology*, 37.2, 2008, p. 374–392.
- BRANDON, C. J., HOHLFELDER, R. L., OLESON, J. P., JACKSON, M. D., *Building for eternity : the history and technology of Roman concrete engineering in the sea*, Oxford, 2014.
- BRANDON, C. J., HOHLFELDER, R. L., OLESON, J. P., “Constructing the harbour of Caesarea on the sea: new evidence from the ROMACONS field campaign of October 2005”, *The International Journal of Nautical Archaeology*, 36.2, 2007, p. 409-415.
- ČADÍK, J.: “Ancient Glass”, *Annuaire du Musée des arts décoratifs de la Bohème occidentale à Plzen 1924*, 1925, p. 82-117.
- CAMODECA, G.: “Puteoli porto annonario e il commercio del grano in età imperiale”, *Le ravitaillement en blé de Rome et des centres urbains des débuts de la République jusqu'au Haut Empire. Actes du colloque international de Naples (1991)*. Nápoles-Rome, 1994, p. 103-128.
- CANINA, L., *L'architettura antica descritta e dimostrata coi monumenti ... : opera divisa in tre sezioni riguardanti la storia, la teorica, e le pratiche dell' architettura egiziana, greca e romana*, Roma, 1830.
- CAPASSO, B., *Napoli, Palepoli e Partenope*, Nápoles, 1855 (1989).
- CAPASSO, B., *Topografia della città di Napoli nell'XI secolo*, Nápoles, 1895.
- CAPASSO, B., *Napoli Greco-Romana*, Nápoles, 1905.

CAPASSO, L., *I fuggiaschi di Ercolano: paleobiologia delle vittime dell'eruzione vesuviana del 79, Parte 3*, Roma, 2001.

CAPUTO, P., ORTOLANI, F., SANTANASTASIO, R.: "Reconstructing the Roman topography and environmental features of the Sarno River Plain (Italy) before the AD 79 eruption of Somma–Vesuvius", *Geomorphology*, 115, 2010, p. 67–77.

CARO, S. DE: "Partenope-Palaepolis: la necropoli di Pizzofalcone", *Napoli Antica*, 1985, p. 99-102.

CHAPOT, V., *La flotte de Misène; son histoire, son recrutement, son régime administratif*, París, 1896.

CORRERA, L.: "I porti delle isole partenopee", en Ministero della Marina, *Monografia storica dei porti dell'antichità nell'Italia insulare*, Roma, 1906.

CURTI, E.: "Il tempio di Venere e il porto di Pompei" P. G. Guzzo, M. P. Guidobaldi (dir.) *Nuove ricerche archeologiche nell'area vesubiana (scavi 2003-2006): Atti del Convegno Internazionale, Roma 1-3 febbraio 2007*, 2008, p. 47-60.

DUBOIS, C., *Pouzzoles antique (histoire et topographie)*, París, 1907.

ESPOSITO, F., FELICI, E., GIANFROTTA, P. A., SCOGNAMIGLIO, E.: "Il porto de Kyme", *Archeologia Subacquea: studi, ricerche e documenti*, III, 2002, p. 1-37.

FAZIO, G. DE, *Intorno al miglior sistema di costruzione dei porti. Discorsi tre*, Nápoles, 1828.

FAZIO, G. DE, *Nuove osservazioni sopra i pregi architettonici de' porti degli antichi specialmente intorno a' mezzi d'arte usati ad impedire gl'interrimenti e la risacca*, Nápoles, 1832.

FELICI, E.: "Osservazioni sul porto neroniano di Anzio e sulla tecnica romana delle costruzioni portuali in calcestruzzo", *Archeologia Subacquea: studi, ricerche e documenti*, I, 1993, p. 71-104.

FELICI, E.: "Costruire nell'acqua: i porti antichi", en Giacobelli, M. (dir.), *Lezioni Fabio Faccenna: Conferenze di archeologia subacquea (I e II ciclo)*, 2001, p. 161-178.

FELICI, E.: "Ricerche sulle tecniche costruttive dei porti romani. Note preliminari sul porto di Astura (Latina)", *Rivista di Topografia Antica*, XVI, 2006, p. 59-84.

FELICI, E., BALDERI, G.: "Il porto romano di Cosa: appunti per l'interpretazione di un'opera marittima in cementizio", *Archeologia Subacquea: studi, ricerche e documenti*, 1997, p. 11-19.

FEOLA, G., *Rapporto sullo stato attuale dei ruderi Augusto-Tiberiani nella isola di Capri: manoscritto inedito del 1830*, Nápoles, 1894.

- FIEBIGER, O., *De classium Italicarum historia et quaestiones institutis selectae*, Leipzig, 1894.
- FRAIA, G. DI: “Baia sommersa. Nuove evidenze topografiche e monumentali”, *Archeologia Subacquea*, I, Roma, 1993, p. 21-48.
- FREDERIKSEN, M. W., *Campania*, Londres, 1984.
- FRIEDMAN, Z.: “Caesarea Maritima” [en línea]. En: The NAVIS II Project. <<https://www2.rgz.m.de/Navis2/Home/FramesES.cfm>> [Consulta: 20/08/2017].
- GARCÍA Y BELLIDO, A.: “El vaso puteolano de Ampurias”, *Archivo Español de Arqueología* 27, nº 89 y 90, 1954, 212-226.
- GELL, W., *Pompeiana: The Topography, Edifices and Ornaments of Pompeii. The Result of Excavations since 1819, vol. II*, 1832.
- GIAFROTTA, P. A.: “Harbor Structures of the Augustan Age in Italy” en Raban, A., Holum K. G. (dir.), *Caesarea Maritima: a retrospective after two millennia*, 1996, p. 65-76.
- GIANFROTTA, P. A.: I porti dell’area flegrea”, *Porti, approdi e linee di rotta nel Mediterraneo antico. Atti del seminario di studio (Lecce, 29-30 novembre 1996)*, en *Studi di Filologia e Letteratura*, 4, Lecce, 1998, 153-176.
- GIAFROTTA, P. A.: “Il contributo della ricerca subacquea agli studi di topografia antica in Italia”, *Forma della città e del territorio: Atti dell'Incontro. S. Maria Capua Vetere 1998. 27-28 novembre. Esperienze metodologiche e risultati a confronto*, 1999, p. 75-90.
- GIANFROTTA, P. A.: “Questioni di *pilae* e di *pulvis puteolanus*”, *Rivista di Topografia Antica*, XIX, 2009, p. 101-120.
- GIAFROTTA, P. A.: “La topografia sulle bottiglie di Baia”, *Rivista di Archeologia*, XXXV-2011, 2012, p. 13-39.
- GIAFROTTA, P. A.: “‘Portus Iulius’: foto aeree analisi diretta e mappatura multibeam”, *Archeologia Aerea. Studi di Aerotopografia Archeologica VI*, 2012, p. 89-98.
- GIAMPAOLA, D.; CARSANA, V.; BOETTO, G.; CREMA, F.; FLORIO, C.; PANZA, D.; PIZZO, B.; CAPRETTI, C.; GALOTTA, G.; GIACHI, G.; MACCHIONI, N.; NUGARI, M. P.; BARTOLINI, M.: “La scoperta del porto di Neapolis: dalla ricostruzione topografica allo scavo e al recupero dei relitti”, *Archaeologia Maritima Mediterranea*, 2, 2005, p. 47-91.
- GOLVIN, J. C.: “À propos de la restitution de l’image de Puteoli. Correspondances, ancrage, convergences”, en P. Fleury, O. Desbordes (dir.), *Roma illustrata*, Caen, 2008, p. 157-174.

- GORI, A. F., *Inscriptiones antiquae in Etruriae urbibus exstantes*, vol. 3, Florencia, 1727.
- GUDIOL, J., *Els vidres catalans. Monumenta Cataloniae III*, Barcelona, 1941.
- GÜNTHER, R. T.: “Earth-Movements in the Bay of Naples. IV. The Phlegraean Shore-Line. (Continued)”, *Geographical Journal*, 22.3, 1903, p. 269-286.
- GÜNTHER, R. T., *Pausilypon, the imperial villa near Naples, with a description of the submerged foreshore and with observations on the tomb of Virgil and on other Roman antiquities on Posilipo*, Oxford, 1913.
- HERNÁNDEZ I SANHAUJA, B., *El indicador arqueológico de Tarragona. Manual descriptivo de las antigüedades que se conservan en dicha ciudad y sus cercanías...*, Tarragona, 1867.
- JORDAN, H.: “Catalogue spécial de la section portugaise à l'Exposition Universelle de Paris en 1867”, en Dupont, P., *Catalogue de l'Exposition Universelle (1867): Histoire du travail*, Paris, 1867.
- IACONO, L.: “Il Porto Giulio”, *Rendiconti dell'accademia d'Italia*, s. VII.2, 1941, p. 650-676.
- JORDAN, H. “Die Küste von Puteoli auf einem römischen Glasgefäß”, *Archäologische Zeitung*, 26, Berlín, 1868, 91-97.
- KOLENDO, J.: “Le port de Alexandrie sur une peinture de Gragnano?”, *Latomus*, 41, 1982, 305-311.
- LEHMANN-HARTLEBEN, K., *Die antiken Hafenanlagen des Mittelmeeres. Beiträge zur Geschichte des Städtebaues*, Leipzig, 1923.
- LUCIBELLO, E., PERRELLA, G., PETROSINO, P., FRALDI, M., LIRER, L., NUNZIANTE, L.: “La distruzione di Oplontis: relazione tra le fasi dell'eruzione del 79 d.C. e i danni rilevati nella villa di Poppea”, *Quaderni di Studi Pompeiani*, 2007, p. 187-200.
- LYELL, C., *Principles of geology, being an attempt to explain the former changes of the Earth's surface, by reference to causes now in operation*, Londres, 1830.
- MAIO, G. DI, STEFANI, G.: “Considerazioni sulla linea di costa del 79 d.C. e sul porto dell'antica Pompei”, *RSP XIV*, 2003, p. 141-195.
- MANFREDI, V. M., BRACCESI, L., *I Greci d'Occidente*, Milán, 1996.
- MANGONI, R., *Ricerche topografiche ed archeologiche sull'isola di Capri da servire di guida a' viaggiatori*, Nápoles, 1834.
- MASTROROBERTO, M.: “Il quartiere sul Sarno e i recenti rinvenimenti a Moregine”, *Mélanges de l'École française de Rome. Antiquité*, vol. 113, N° 2, 2001, p. 953-966.

MAURO, C. M.: “ΛΙΜΕΝΕΣ griegos: estrategias para el estudio de los puertos. Desde los puertos naturales hacia las grandes obras portuarias (siglo VIII-479 a.C.)”, *Antesteria*, 3, 2014, p. 9-21.

MERKLIN, E. VON, *de vase vitreo populionensi brevis disputatio*, Tartu, 1851.

MINIERO, P.: “Indagini a Punta del Poggio (Bacoli)”, *L'Archeologo Subacqueo*, IV, n° 10, 1998.

MINIERO, P.: “Baia sommersa e portus Iulius. Il rilievo con strumentazione integrata Multibeam”, en D. J. Blackman, M. C. Lentini (dir.), *Ricoveri per navi militari nei porti del Mediterraneo antico e medievale*, Bari, 2010, p. 101-108.

MUSTI, D.: “Il commercio degli schiavi e del grano: il caso di Puteoli - Sui rapporti tra l'economia italiana della tarda repubblica e le economie ellenistiche”, *Memoirs of the American Academy in Rome*, vol. 36, *The Seaborne Commerce of Ancient Rome: Studies in Archaeology and History*, 1980, p. 197-215.

PAGANO, M.: “Gli impianti marittimi della Villa Pausilypon”, *Puteoli. Studi di storia antica*, IV-V, 1981, p. 245-255.

PAGANO, M., REDDÉ, M., RODDAZ, J. M.: “Recherches archéologiques et historiques sur la zone du lac d'Averne”, *Mélanges de l'École française de Rome. Antiquité*, vol. 94, N° 1, 1982, p. 271-323.

PAGET, R. F.: “The Ancient Ports of Cumae”, *The Journal of Roman Studies*, vol. 58, partes 1 y 2, 1968, pp. 152-169.

PAINTER, K. S.: “Roman flasks with scenes of Baiae and Puteoli”, *Journal of Glass Studies*, vol. 17, 1975, p. 54-67.

PANCIERA, S. “Appunti su Pozzuoli Romana”, *I Campi Flegrei nell'archeologia e nella storia. Atti Conv. Lincei 33. Roma*, 1977, 191-211.

PAPPALARDO, U., *Archeologia Pompeiana*, Nápoles, 2007.

PAPPALARDO, U., CAPUANO, A.: “Immagini della città nella pittura romana: visioni fantastiche o realtà architettoniche?”, *Journal of Roman Archaeology*, suppl. 61, 2006, p. 75-90.

PARMA, A.: “Stabiae e la Classis Misensis”, en G. Bonifacio, A. M. Sodo (dir.), *Stabiae: storia e architettura : 250° anniversario degli scavi di Stabiae 1749-1999 : convegno internazionale, Castellammare di Stabia, 25-27 marzo 2000*, Roma, 2002, p. 185-188.

POUPET, P., HARFOUCHE, R.: “Kyme-Cumae (Italie) : regards sur les formes du paysage autour d'un port de l'Antiquité”, *Méditerranée: Revue géographique des pays méditerranéens / Journal of Mediterranean geography*, N° 1.2, 2005, p. 37-49.

- QUILICI, L.: “Il porto di Civitavecchia - L'antica Centumcellae”, *Studies in the History of Art, vol. 43, Symposium Papers XXII: Eius Virtutis Studiosi: Classical and Postclassical Studies in Memory of Frank Edward Brown*, 1993, p. 62-83.
- RABAN, A.: “Sebastos: the royal harbour at Caesarea Maritima - a short-lived giant”, *The International Journal of Nautical Archaeology*, 21.2, 1992, p. 111-124.
- ROMANELLI, D., *Napoli antica e moderna dedicata a S. M. Ferdinando IV. Re delle due Sicilie, parte 1*, Nápoles, 1815.
- ROSSI, G. B. DE: “Topografia delle spiagge di Baia graffita sopra due vasi di vetro” in (a cura di) R. Garrucci, G. Minervini, *Bullettino archeologico napoletano*, n° 17, 1852-53.
- ROSSI, G. B. DE: “Nuove osservazioni intorno alla topografia puteolana graffita in un vasetto di Populonia” in (a cura di) G. Minervini, *Bullettino archeologico napoletano*, n° 46, 1853-54.
- RUGGIERO, M.: “Del sito di Pompei e dell'antico lido del mare”, *A.A.V.V., Pompei e la regione sotterrata dal Vesuvio nell'anno LXXIX*, Napoli, 1879, p. 5-14.
- RUIZ DE ARBULO, J.: “Eratóstenes, Artemidoro y el puerto de Tárraco. Razones de una polémica”, *Revista d'arqueologia de Ponent*, N° 11-12, Lleida, 2001-2002, 87-107.
- SCHMIEDT, G.: “Contribution of photointerpretation to the reconstruction of the geographic-topographic situation of the ancient ports in Italy”, *Papers for the X Int. Photogrammetry Congress*, 1964, p. 3-38.
- SCHMIEDT, G., *Atlante aereotopografico delle sedi umane in Italia*, Florencia, 1970.
- SCHMIEDT, G., *Antichi porti d'Italia*, Florencia, 1975.
- SCOGNAMIGLIO, E.: “Aggiornamenti per la topografia di Baia sommersa” *Archeologia subacquea*, 2, 1997, p. 35-45.
- SCOGNAMIGLIO, E.: “Baia sommersa: Gli sviluppi di ricerca”, en P. A. Gianfrotta, F. Maniscalco (dir.) *Forma Maris: Forum internazionale di archeologia subacquea*, Pozzuoli, 1998, p. 43-50.
- SCOGNAMIGLIO, E.: “Nuovi dati su Baia Sommersa”, *Archeologia Subacquea*, 3, 2002, p. 47-55.
- SCOGNAMIGLIO, E.: “Archeologia subacquea a Miseno (Campi Flegrei)”, *Archaeologia Maritima Mediterranea*, 3, 2006, p. 65-78.
- SCOGNAMIGLIO, E.: “Porto Giulio: nuovi dati”, *Archaeologia Maritima Mediterranea*, 6, 2009, p. 145-153.

SCOGNAMIGLIO, E.: “Prime ricognizioni lungo la costa settentrionale dell'isola di Capri”, *Archaeologia Maritima Mediterranea*, 7, 2010, p. 117-128.

SESTINI, D., *Illustrazione di un vaso antico di vetro ritrovato in un sepolcro presso l'antica Populonia, ed esistente oggi nel Cimelio particolare di Sua Altezza Imperiale e Reale Madama la Gran-Duchessa di Toscana Principessa di Lucca e di Piombino e alla medesima umulata*, Florencia, 1812.

SIMEONE, M., MASUCCI, P.: “Analisi geoarcheologiche nell'area marina protetta Parco Sommerso di Gaiola (golfo di Napoli)”, *Italian Journal of Quaternary Sciences*, 22(1), 2009, p. 25-32.

SOGLIANO, A.: “Pompei. Il borgo marinaro presso il Sarno”, *Notizie degli Scavi di antichità*, 1901, p. 423-440.

SOMMELLA, P., *Forma e urbanistica di Pozzuoli romana. Puteoli, II*, 1978.

VARONE, A.: “Un miliario del Museo dell'Agro Nocerino e la via da Nocera al porto di Stabia (e al capo Ateneo)”, *Apollo V*, 1965-1984, p. 59-85.

VECCHI, L., MORHAGE, C., BLANC, P. F., GOIRAN, J. P., BUI THI MAI, BOURCIER, M., CARBONEL, P., DEMANTS, A., GASSE, F., GIRARD, M., VERRECCHI, E.: “La mobilité des milieux littoraux de Cumes, Champs Phlégréens, Campanie, Italie du Sud”, *Méditerranée*, n° 1-2, 2000, p. 71-82.

VECCHIO, G., *La Grotta di Seiano e il parcoarcheologico del Pausilypon*, Napoli, 1999.

VILLAMENA, F., *Ager Puteolanus sive Prospectus eiusdem insigniores, vol. 1*, Roma, 1652.

VOGEL, S., MÄRKER, M.: “Reconstructing the Roman topography and environmental features of the Sarno River Plain (Italy) before the AD 79 eruption of Somma-Vesuvius”, *Geomorphology* 115, 2010, p. 67-77.

VOGEL, S., MÄRKER, M.: “Modificazione della linea di costa nel golfo di Napoli e Pozzuoli durante il periodo storico” *Geologia dell'Ambiente: Supplemento al n° 1*, 2012, p. 3-7.

Accademia Ercolanese d'Archeologia; Stamperia Reale di Napoli, *Le pitture antiche d'Ercolano e contorni incise con qualche spiegazione, tomo terzo*, Nápoles, 1762.

“Recent Important Acquisitions: Made by public and private collections in the United States and abroad”, *Journal of Glass Studies*, vol. 16, 1974, p. 125-135.

11. Anexo

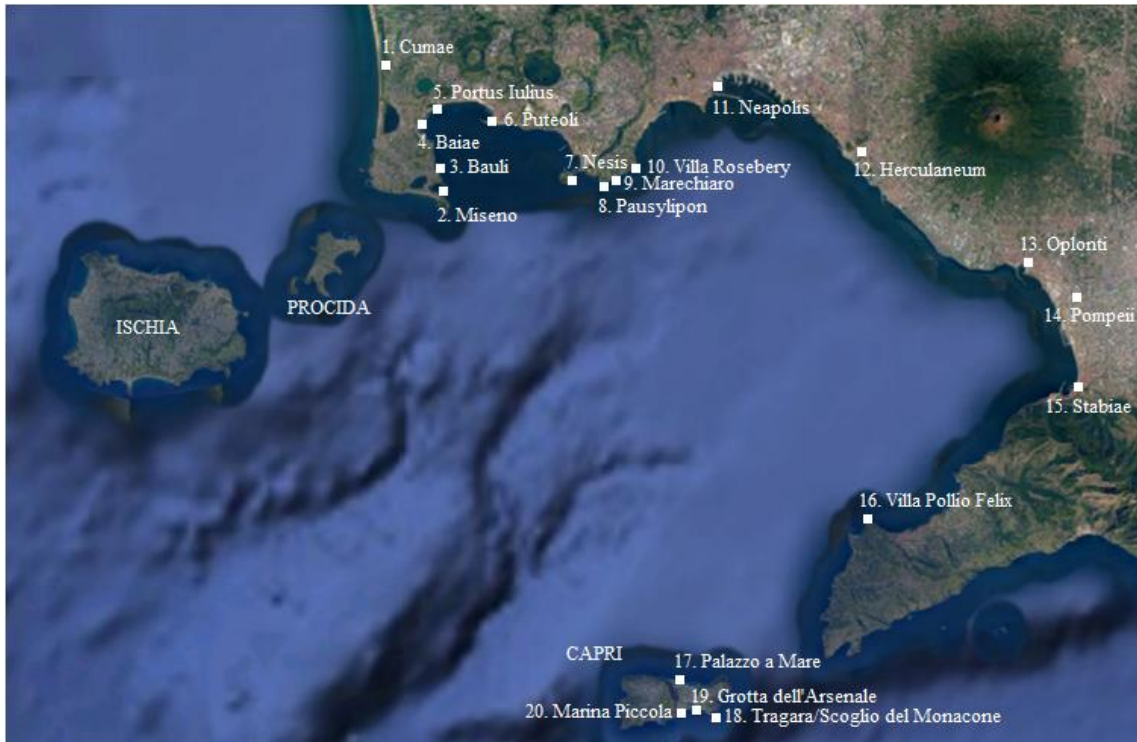


Figura 1. Mapa del Golfo de Nápoles con los lugares tratados en este trabajo. (Google Maps).

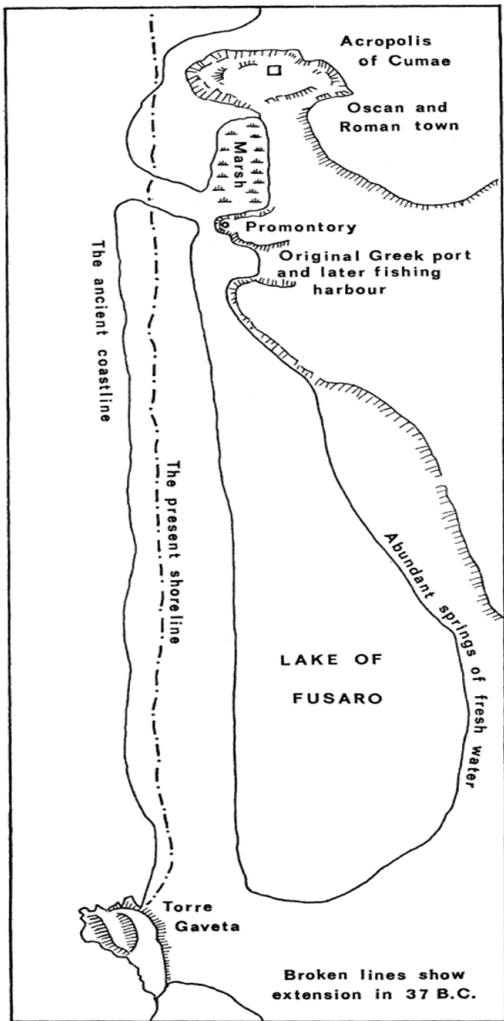


Figura 2. Localización del puerto griego de Cuma según la idea de Paget. (PAGET, R. F. 1968, p. 157).

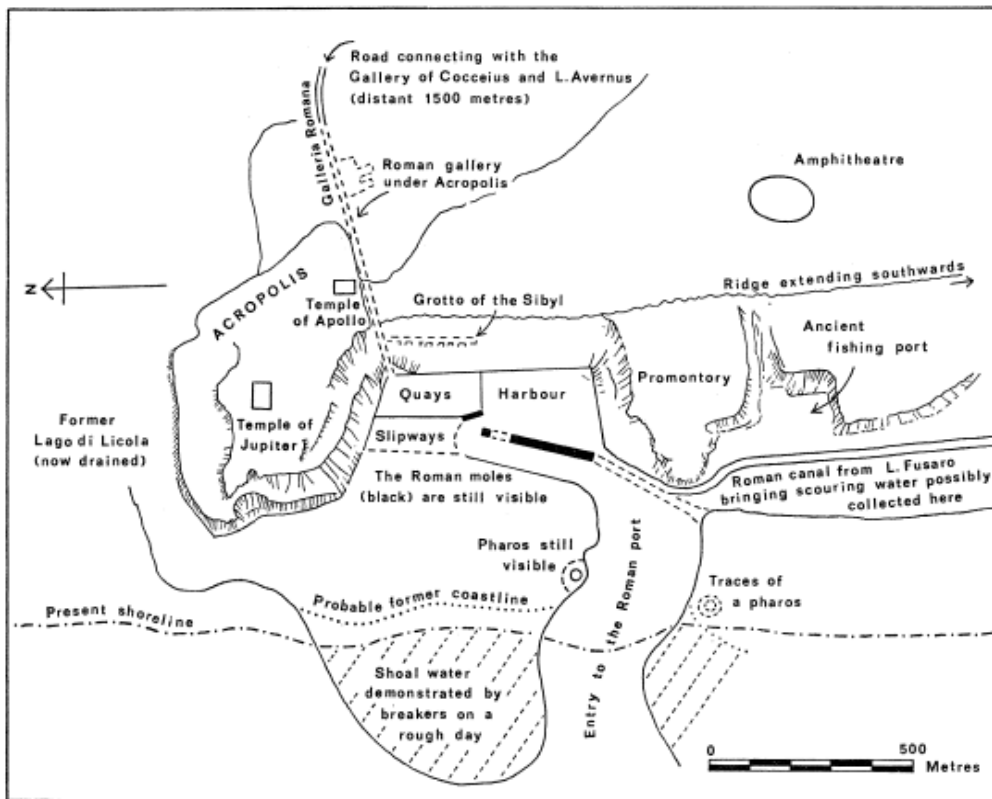


Figura 3. Representación del puerto de Cuma según la idea de Paget. (PAGET, R. F. 1968, p. 167).

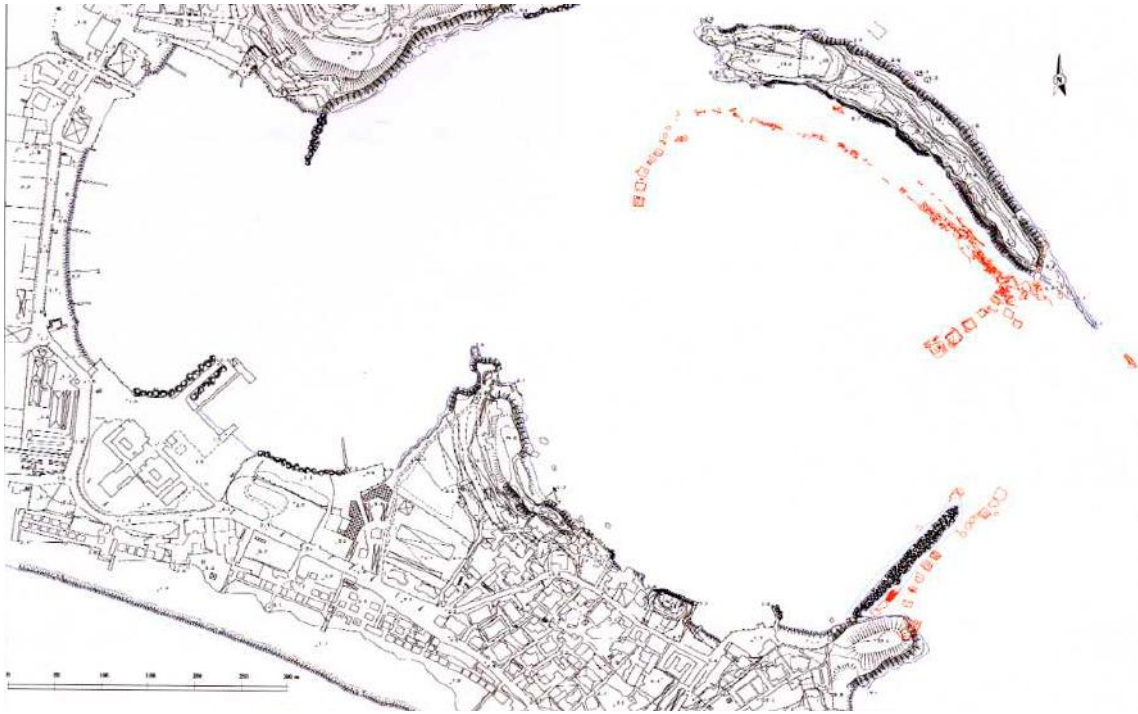
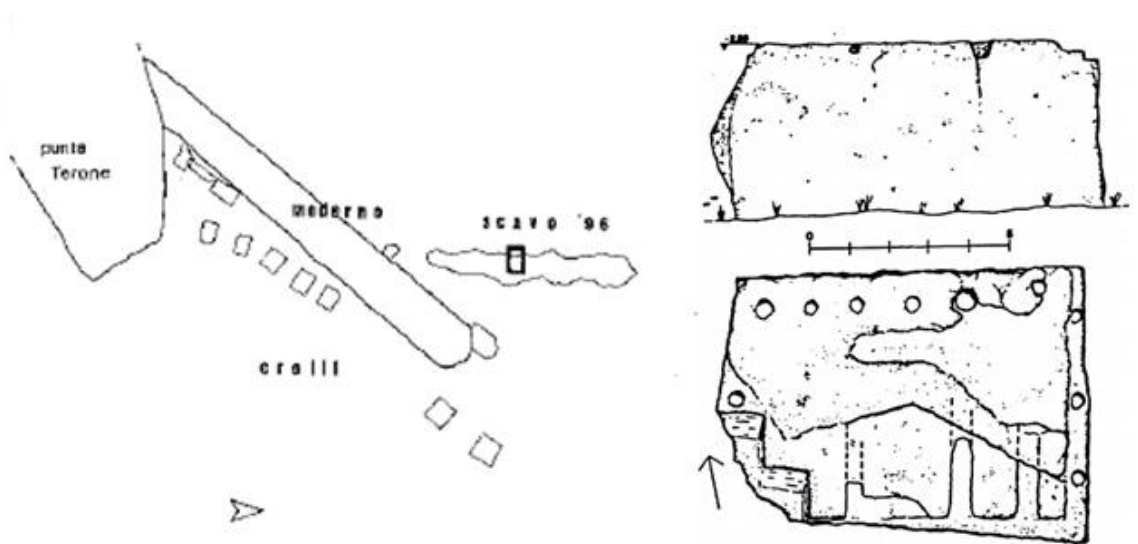
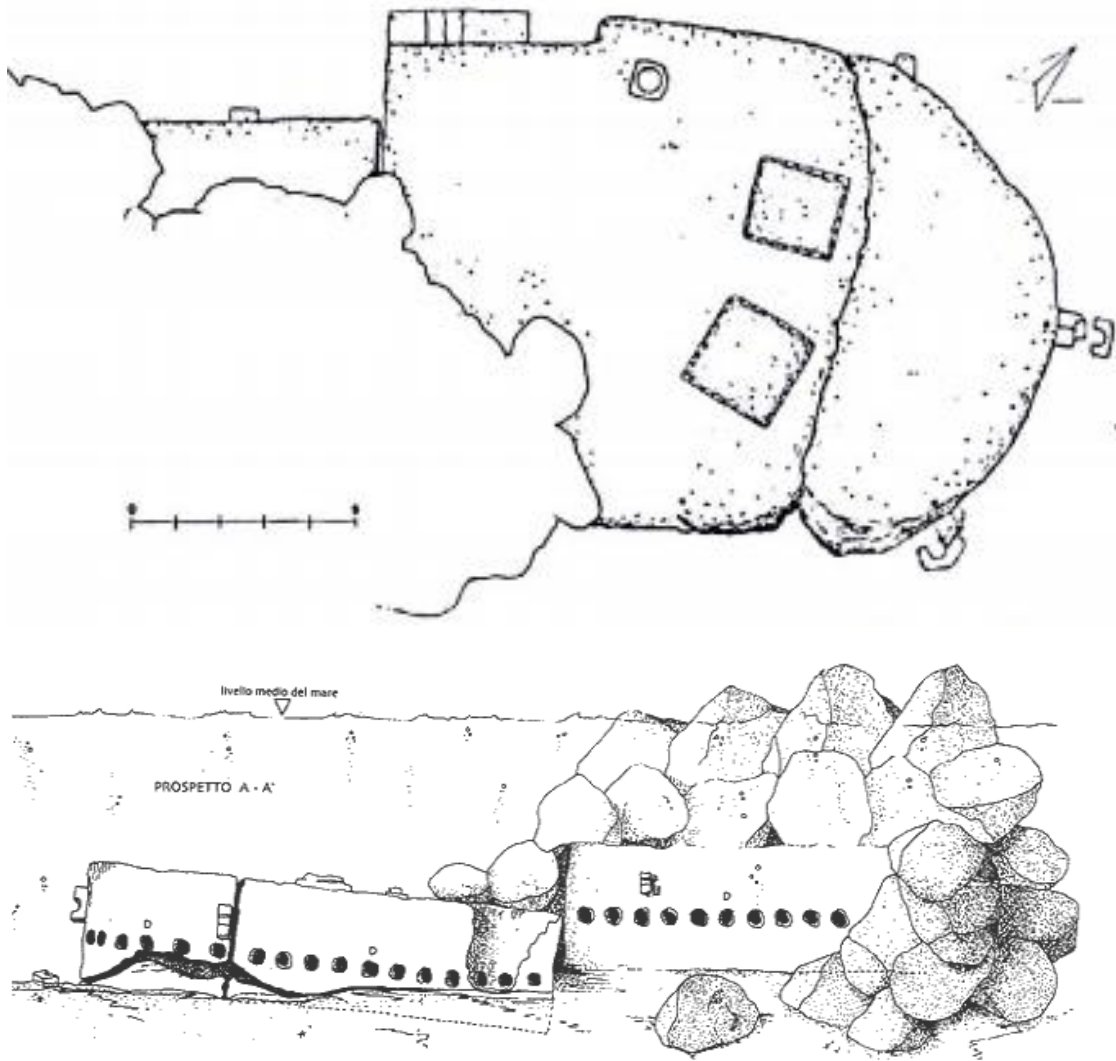


Figura 4. Planimetría de la estructuras del puerto antiguo de Miseno (no aparece representado el muelle de Punta Sarparella. (BENINI, A., LANTERI, L. 2010, p. 111).



Figuras 5 y 6. Planimetría de las estructuras del muelle de Punta Terone (izquierda). Planta de uno de los pilares del muelle anterior (derecha). (GIANFROTTA, P. A. 1998, p. 158; GIANFROTTA, P. A. 1999, p. 85).



Figuras 7 y 8. Pilar redondeado de la cabecera del muelle interior de Punta Terone donde se observan las anillas de amarre y los las marcas de los encofrados. (GIANFROTTA, P. A. 1999, p. 85; SCOGNAMIGLIO, E., archeologia subacquea en www.ulixes.it).



Figuras 9 y 10. Bolardo encontrado en la ensenada de Miseno (izquierda); Planimetría del tramo del muelle en *caementicium* de Punta Sarparella (derecha). (BENINI, A., LANTERI, L. 2010, p. 112; BRANDON, C. J. *et alii* 2014, p. 130).

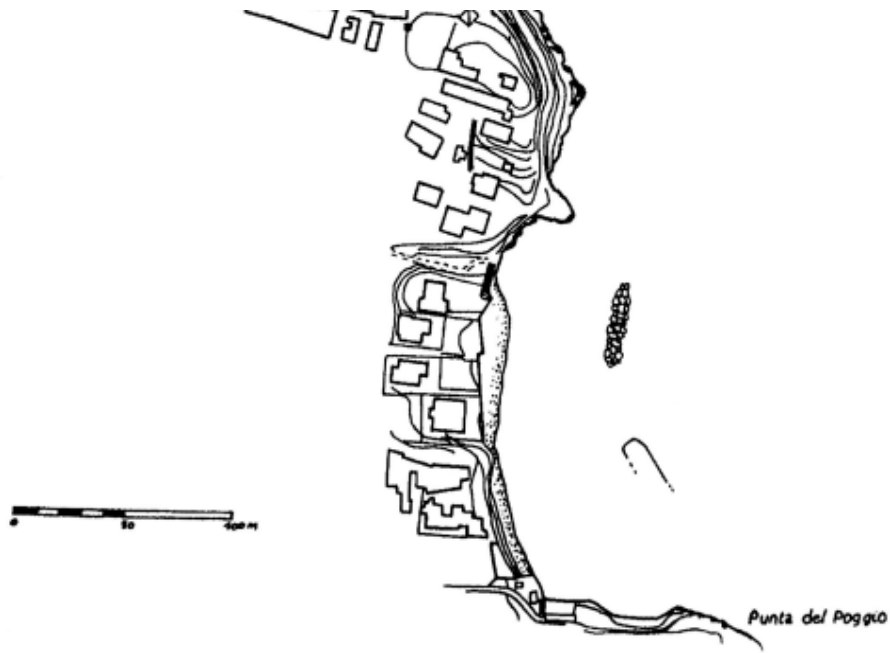


Figura 11. Plano de la Punta del Poggio en Bacoli donde se representa el tramo de muelle hallado. (BENINI, A. 1998, p. 53).

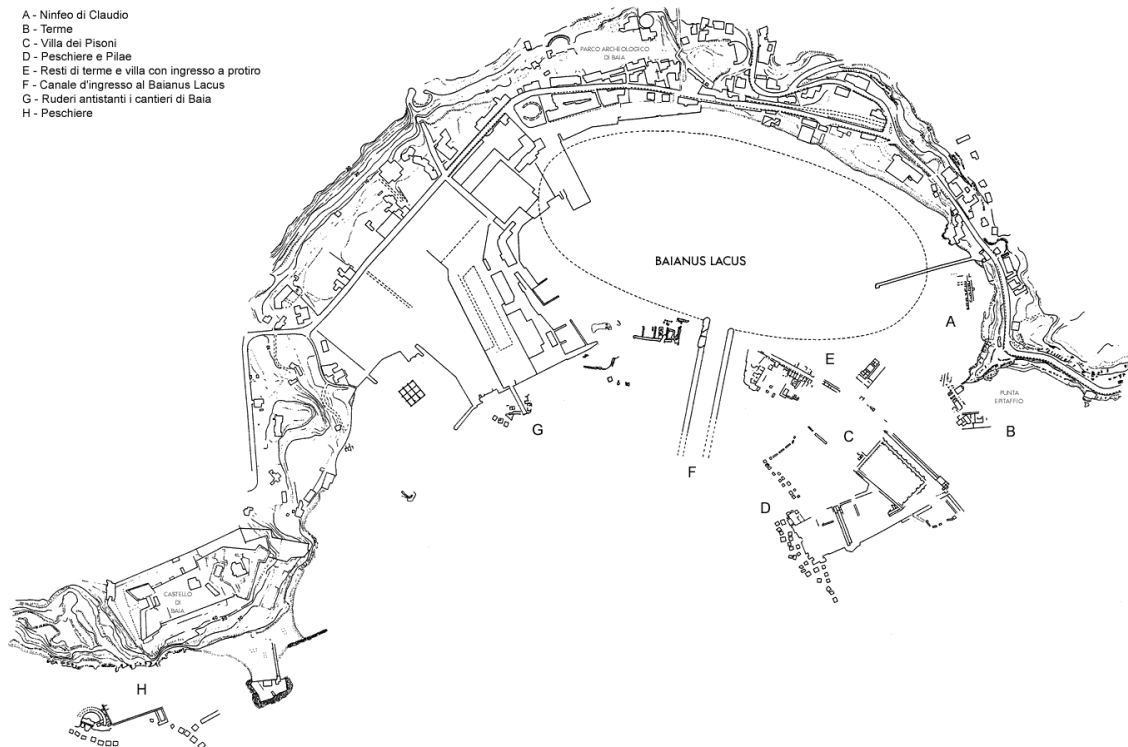


Figura 12. Plano de las estructuras sumergidas en Baia. Se observan el conjunto de pilares de la Villa dei Pisoni (D); el canal de entrada al *lacus Baianus* (F); los tres pilares junto a los astilleros modernos (G); los 14 *pilae* junto al castillo aragonés (H). (SCOGNAMIGLIO, E., *archeologia subacquea* en www.ulixes.it).

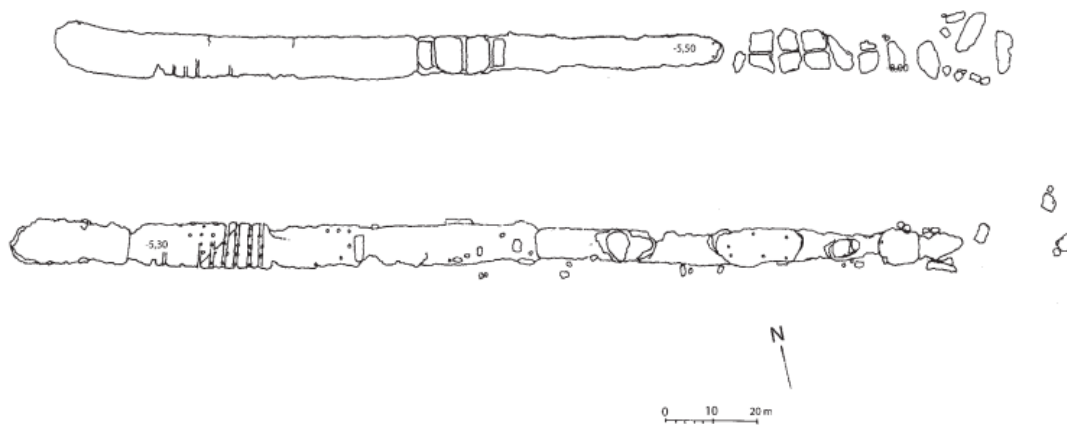


Figura 13. Planimetría del canal de entrada al *lacus Baianus*. (BRANDON, C. J. *et alii* 2014, p. 195).

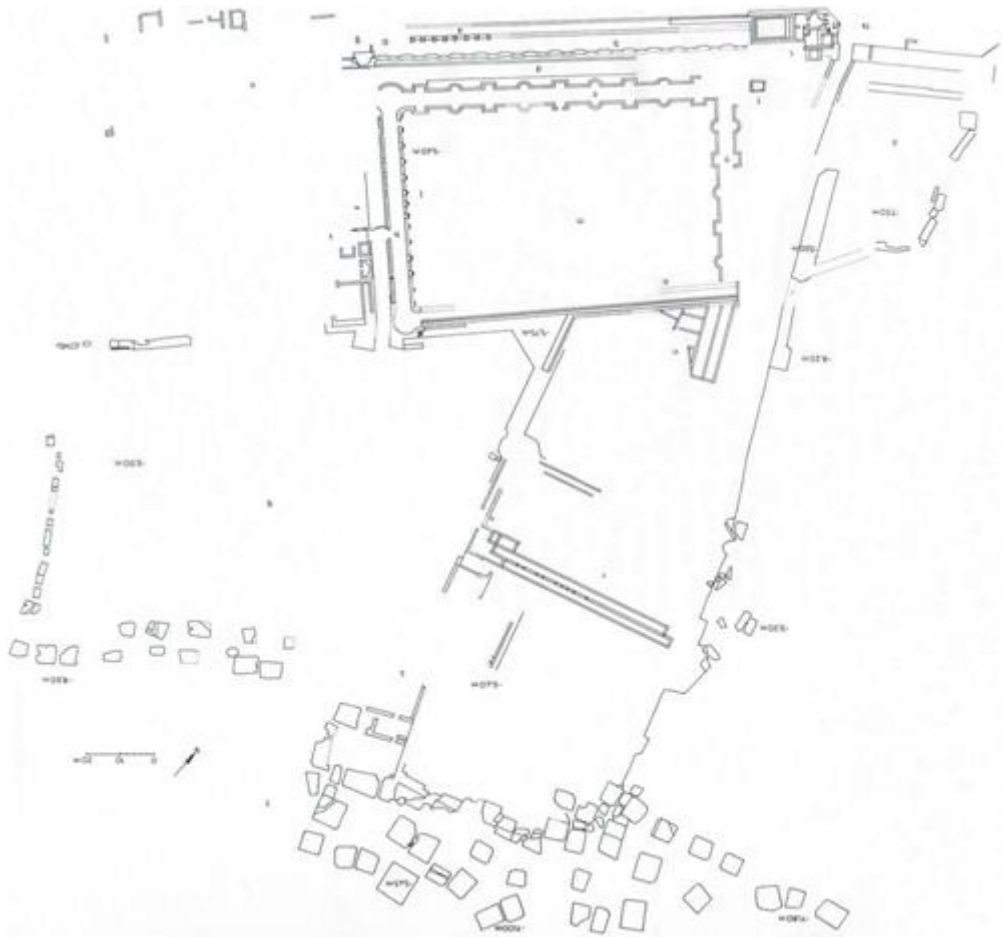


Figura 14. Planimetría de las estructuras sumergidas de la Villa dei Pisoni. (SCOGNAMIGLIO, E., *archeologia subacquea* en www.ulixes.it).

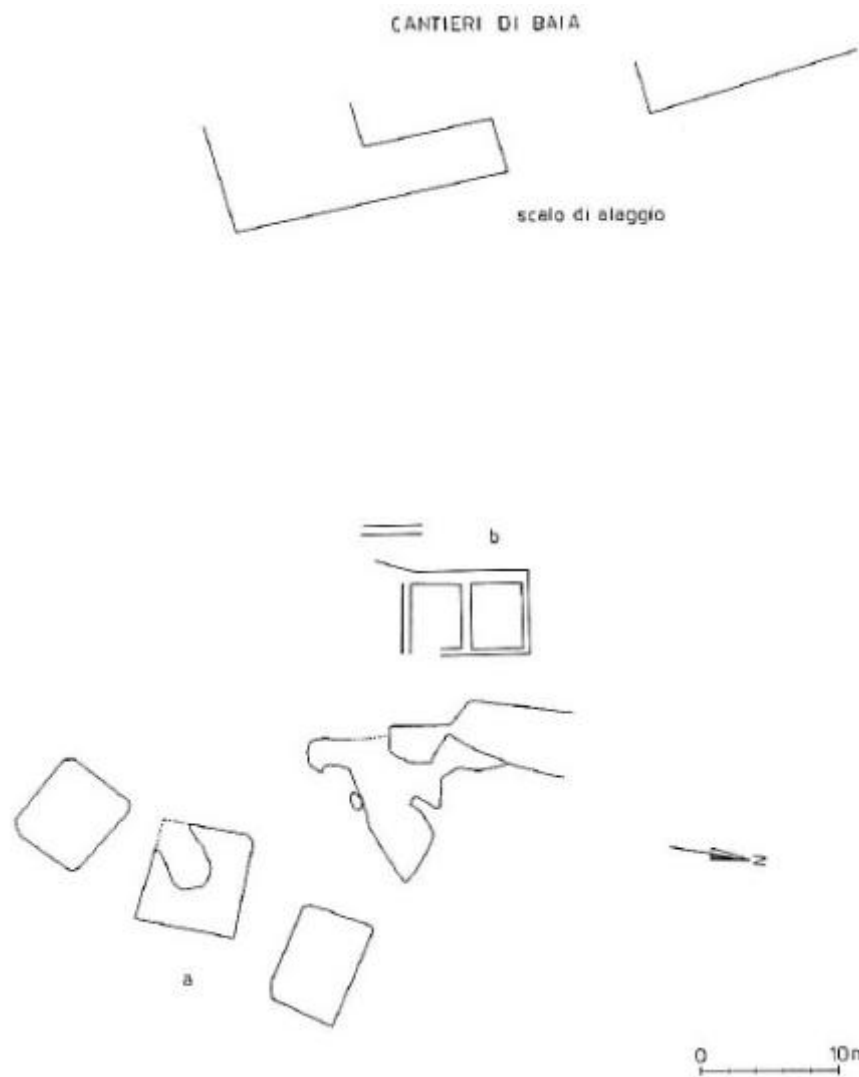


Figura 15. Planimetría de las estructuras sumergidas junto a los astilleros modernos entre los que figuran tres *pilae*. (DI FRAIA, G. 1993, p. 39).

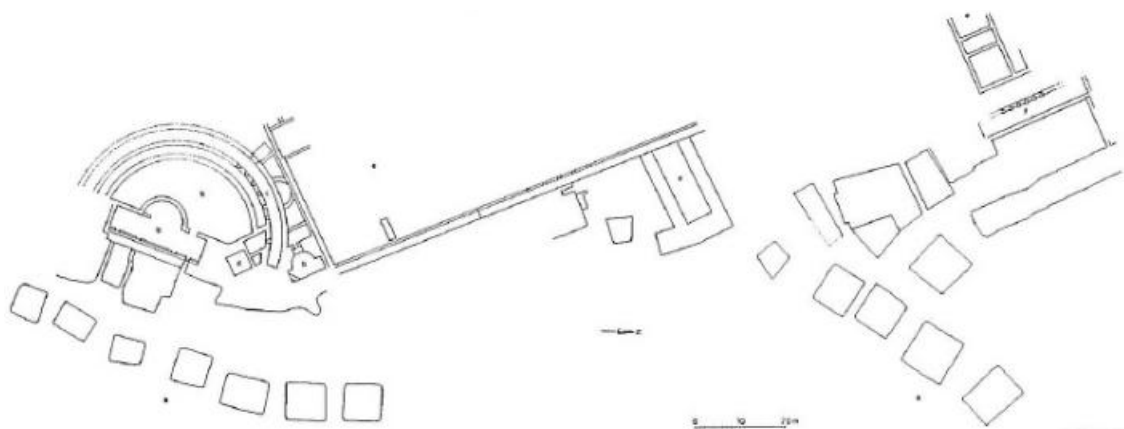


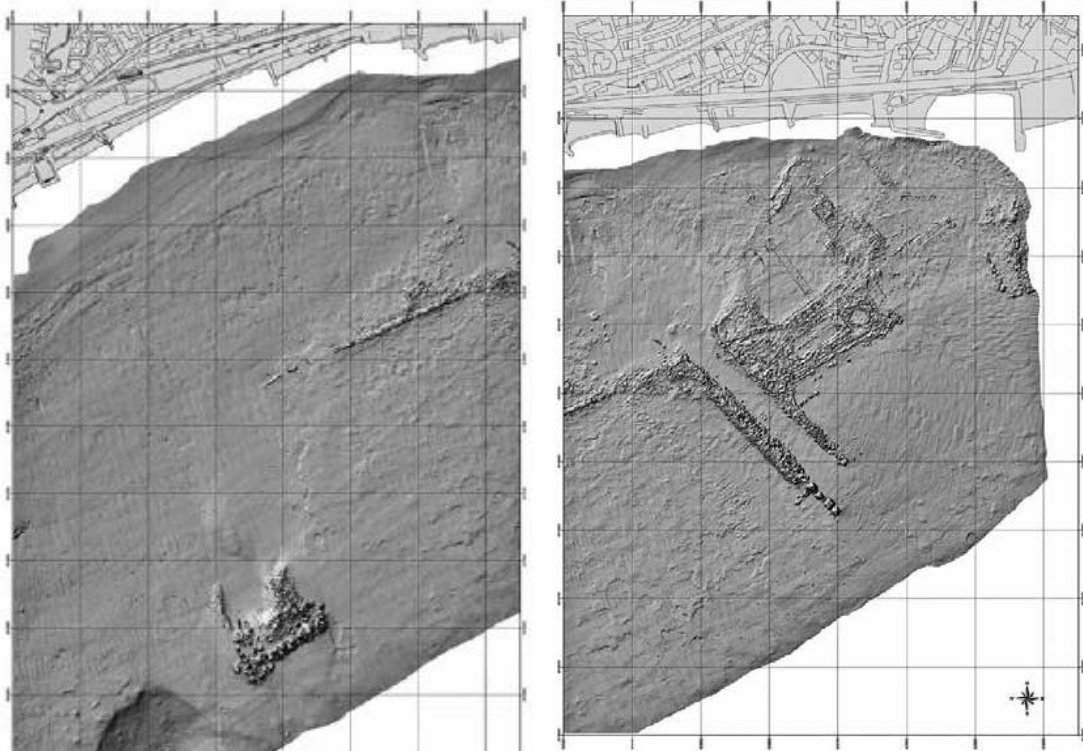
Figura 16. Planimetría de las estructuras sumergidas junto al castillo aragonés de Baia donde se aprecia el *opus pilarum*. (DI FRAIA, G. 1993, p. 42).



Figura 17. Reconstrucción sobre el mapa actual de las dimensiones del lago Lucrino en la época romana. (Google Maps).



Figura 18. Planimetría de las estructuras portuarias del Portus Iulius y el lacus Baianus. (SCOGNAMIGLIO, E., archeologia subacquea en www.ulixes.it).



Figuras 19, 20 y 21. Escaner de los relieves de las estructuras portuarias Portus Iulius y parte del *lacus Baianus* mediante Multibeam (escala de grises). (MINIERO, P. 2010, p. 4-6).

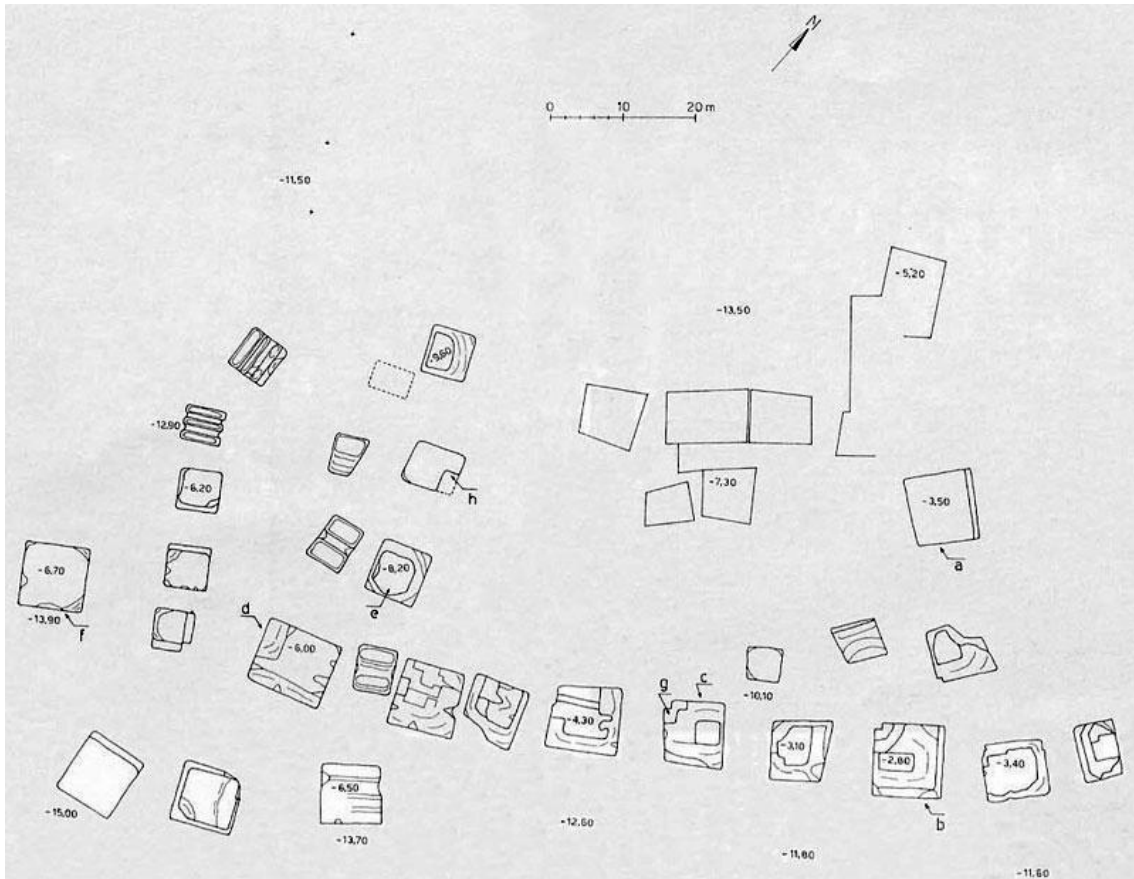


Figura 22. Planimetría del conjunto de pilares conocido como la Secca Fumosa junto al lago Lucrino. (SCOGNAMIGLIO, E., archeologia subacquea en www.ulixes.it).

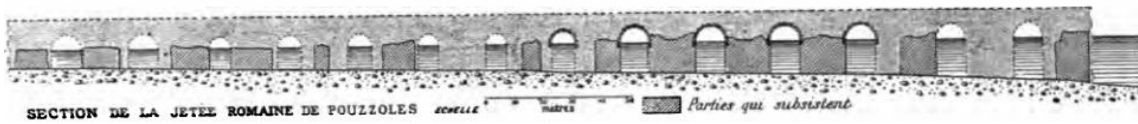


Figura 23. Reconstrucción del muelle de *opus pilarum* de Puteoli a partir de los restos aún en pie a principios del siglo XX. (DUBOIS, C. 1907. p. 257).

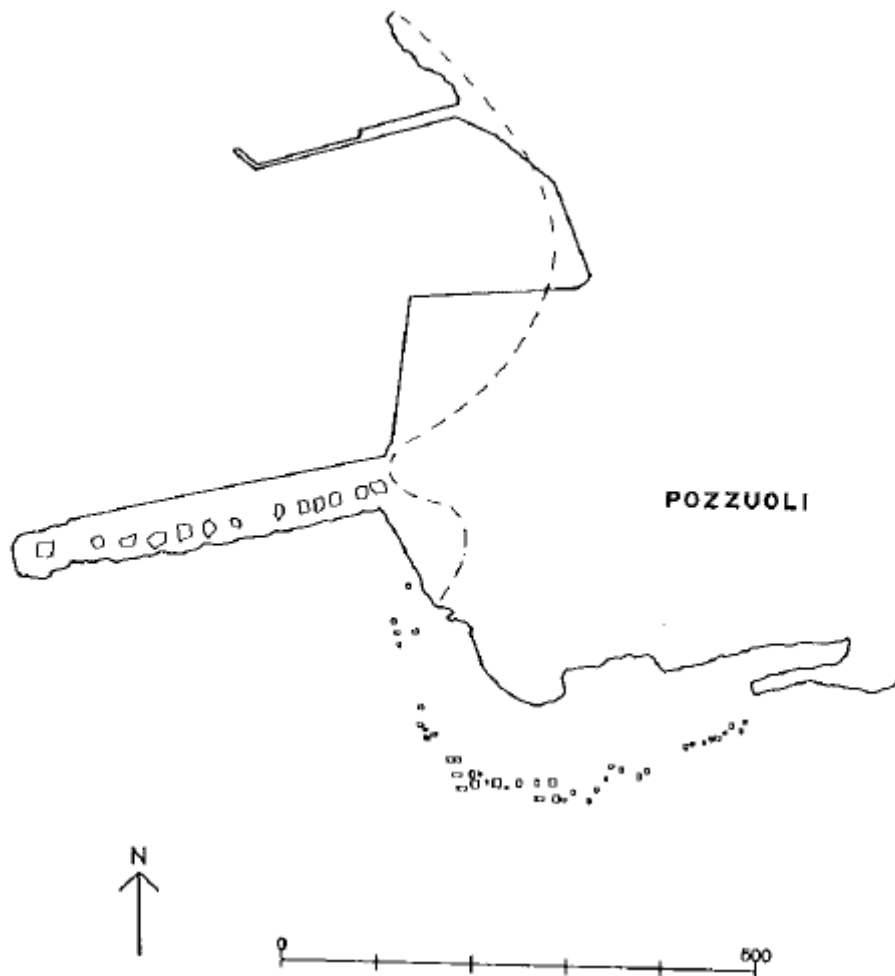


Figura 24. Planimetría del muelle de Puteoli sepultado por el puerto moderno y conjunto de pilares al sur del Rione Terra. (GIANFROTTA, P. A. 1996, p. 68).



Figuras 25 y 26. Mapa de la isla de Nisida con el lugar donde se conservan los restos de sus antiguas estructuras portuarias (izquierda) y planimetría de las mismas (derecha). (Google Maps; GIANFROTTA, P. A. 1996, p. 69).



Figura 27. Diseño de Nisida del 1847 de Vincenzo de Ritis en el que se observan los pilares de los dos muelles de la parte oriental de la isla. (<https://commons.wikimedia.org>, File: Vincenzo de Ritis-Napoli, isola di Nisida.jpg).



Figura 28. Mapa de la Posillipo con los lugares donde se han documentado restos de antiguas estructuras portuarias. (Google Maps).

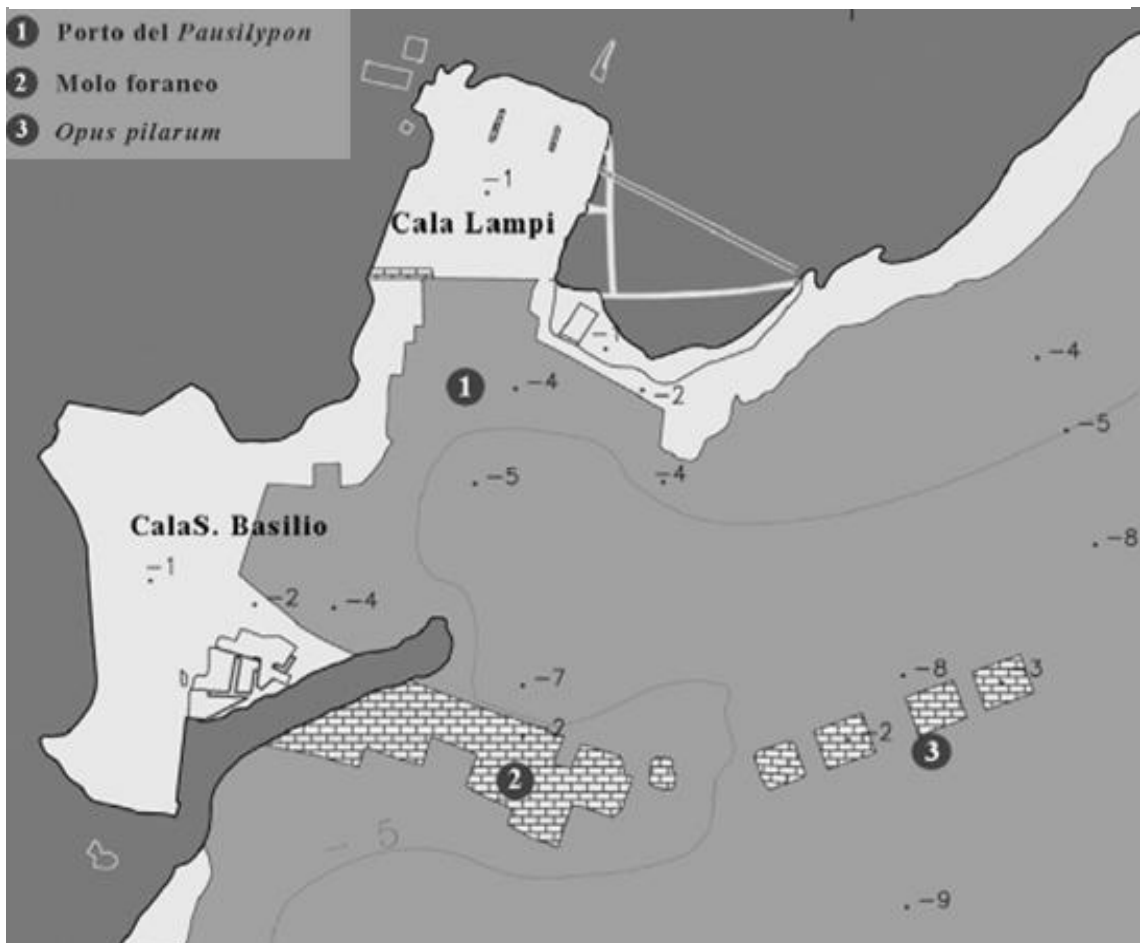


Figura 29. Plano del puerto de la villa de Pausilypon y Marchiaro y las estructuras del hipotético faro. (GÜNTHER, R. T. 1913, p. 165).

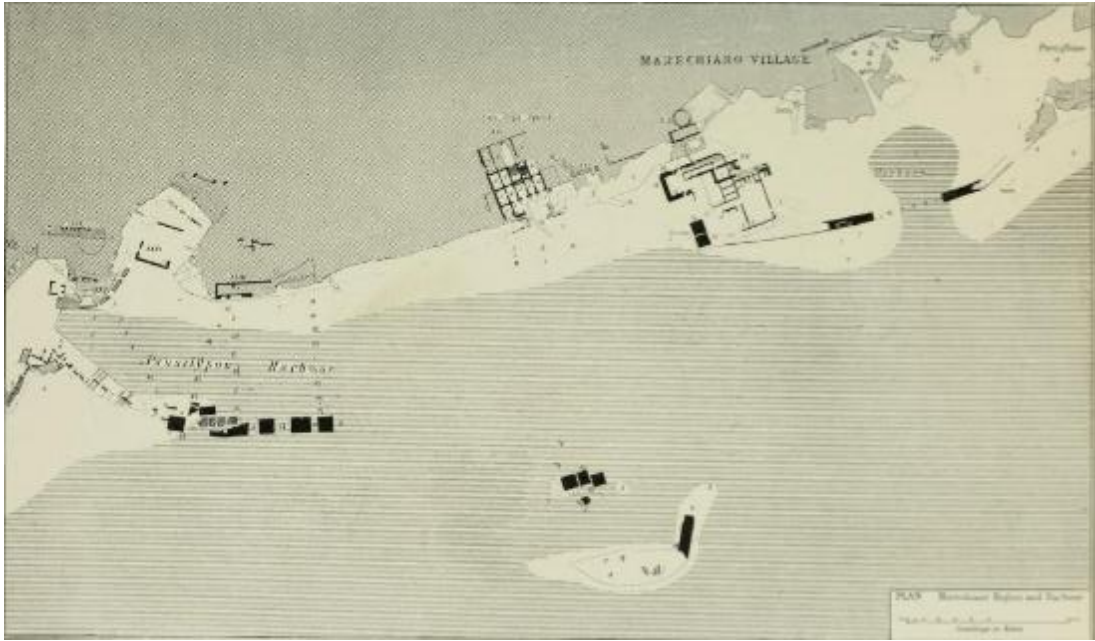


Figura 30. Plano del muelle de la Villa Pausilypon. (SIMEONE, M., MASUCCI, P., 2009, p. 27).

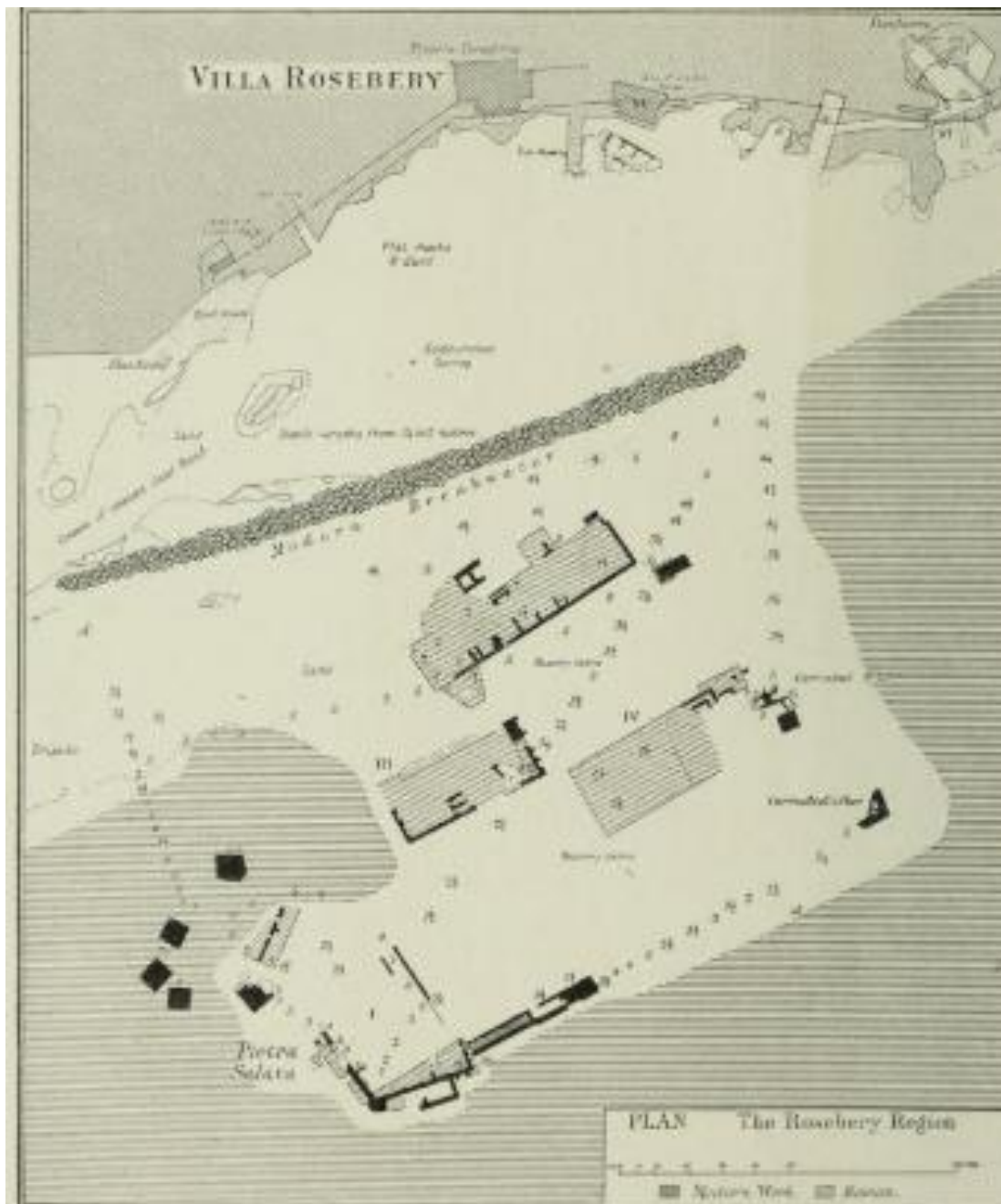


Figura 31. Plano de las estructuras sumergidas delante de la Villa Rosebery entre las que se observan los pilares. (GÜNTHER, R. T. 1913, p. 188).



Figura 32. Reconstrucción de la antigua cuenca portuaria: 1) Piazza Municipio (lugar donde se encontraron los restos del muelle); 2) Piazza Bovio. (GIAMPAOLA, D. *et alii* 2005, p. 48).



Figura 33. Marcas del drenaje del puerto antiguo en las excavaciones de la Metropolitana de Pizza Municipio en Nápoles. (GIAMPAOLA, D. *et alii* 2005, p. 56).



Figura 34. Vista de las ruinas del antiguo puerto de Herculano. (Herculano, Italia – Entre el mar y las cenizas en <http://www.viajandoentrepiedras.com>).

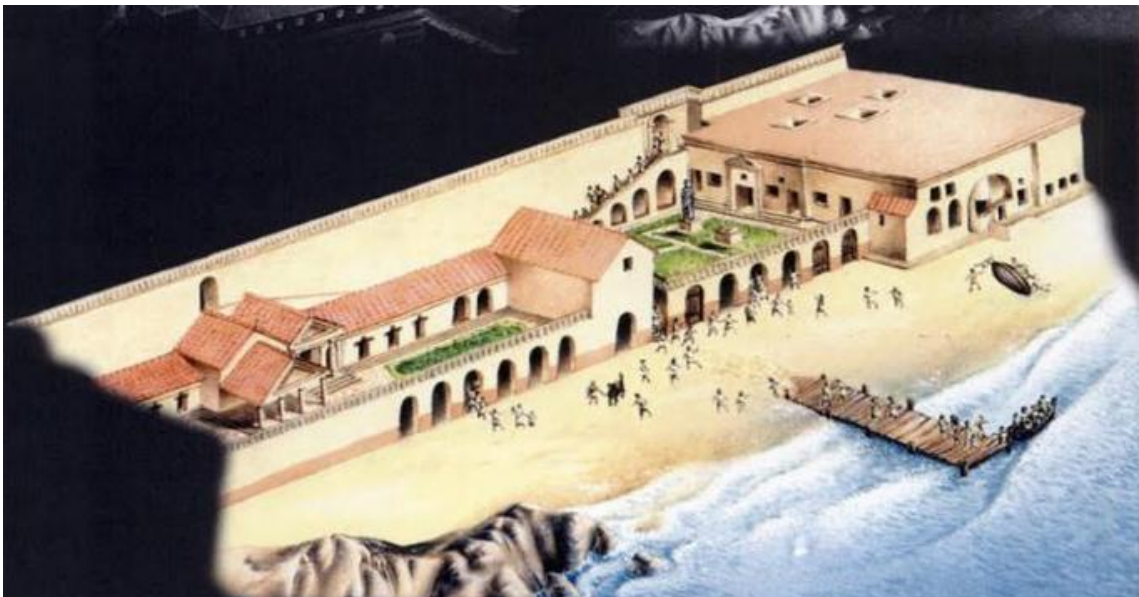


Figura 35. Reconstrucción del antiguo puerto de Herculano. (CAPASSO, L. 2001, p. 26).



Figura 36. Oplonti en la *Tabula Peutingeriana*. (PAPPALARDO, U 2007, p. 16).

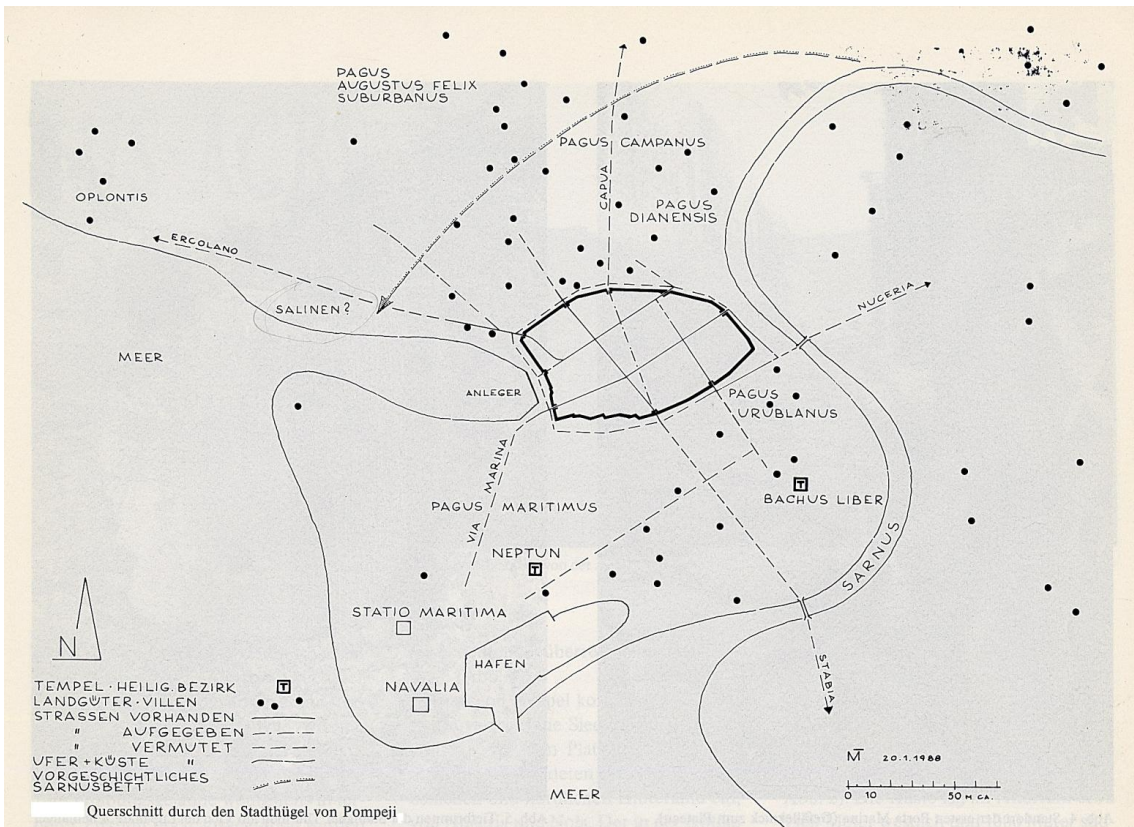


Figura 37. Boceto del territorio pompeyano donde se muestra al sur de la ciudad el *pagus maritimus* y el puerto (Hafen). (PAPPALARDO, U 2007, p. 63).



Figura 38. Reconstrucción idealizada del puerto de Pompeya. (PAPPALARDO, U. 2007, p. 19).

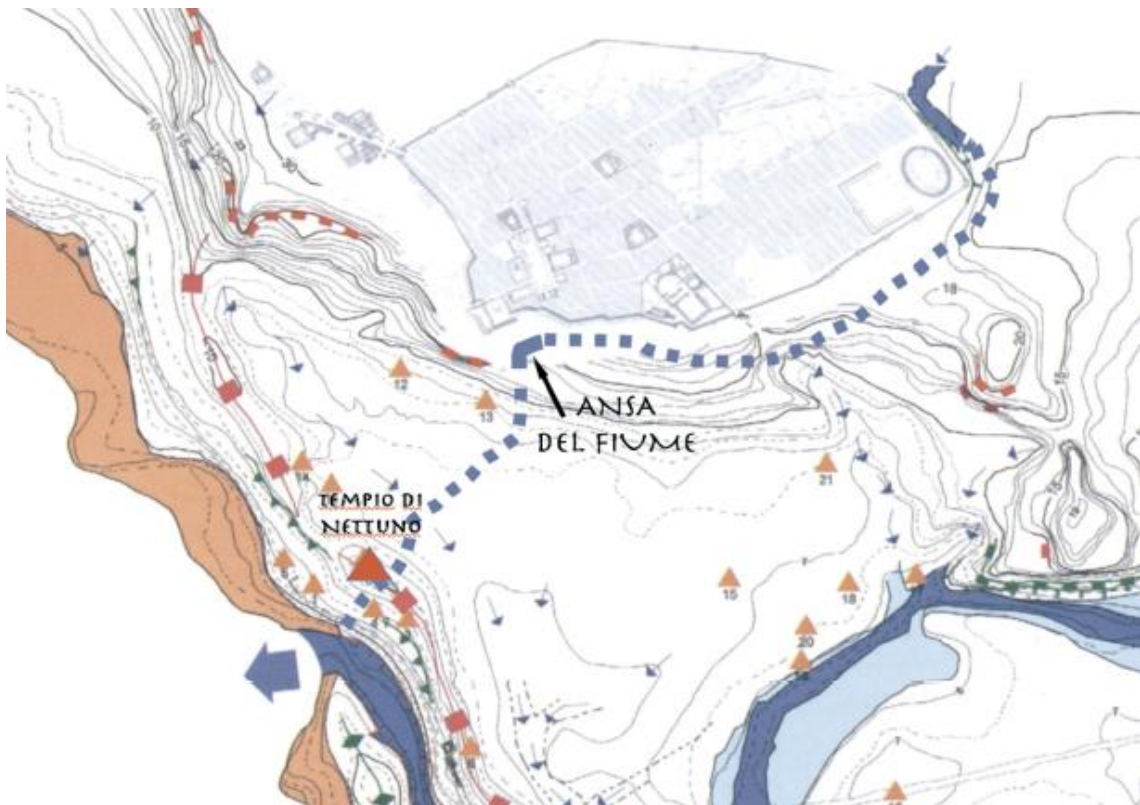


Figura 39. Reconstrucción del antiguo recorrido del Sarno de Di Maio y Stefani. La flecha negra señala una hipotética localización del puerto de Pompeya. (CURTI, E. 2007, p. 48).



Figura 40. Mapa de la Península de Sorrento con el lugar donde se han documentado restos de antiguas estructuras portuarias. (Google Maps).



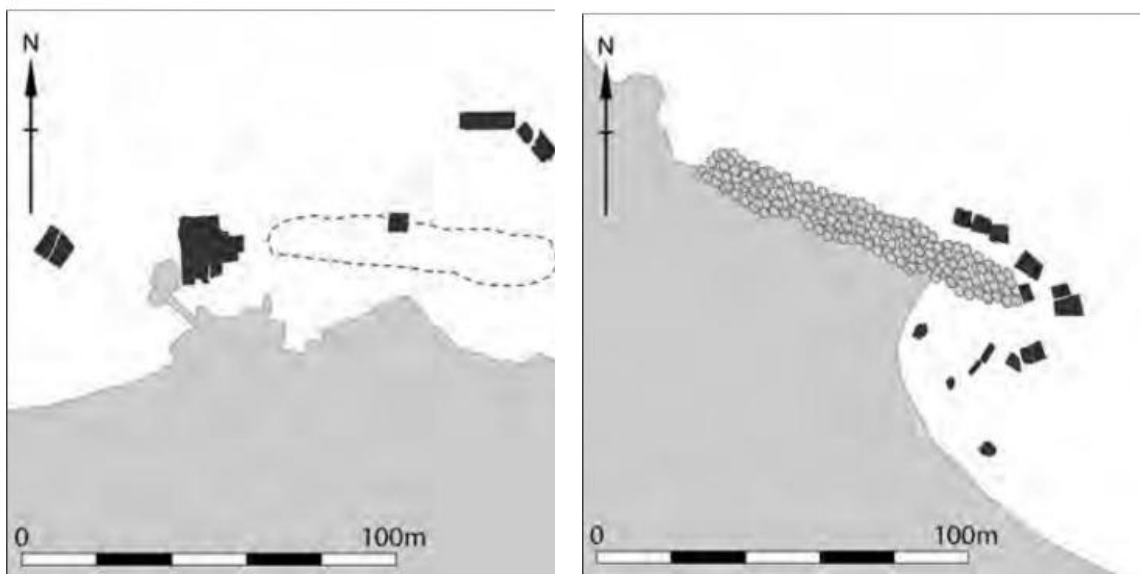
Figura 41. Restos de la estructura portuaria de la villa de Pollio Felix en *opera caementicia*. (Baños de la Reina Giovanna en <https://www.expedia.es>).



Figuras 42 y 43. Actual estado de las ruinas de la Villa de Pollio Felix (arriba);
reconstrucción de la villa en el Museo Archeologico Georges Vallet de Sorrento donde
se observan los accesos marítimos. (Google Maps; The Roman villas Sorrento Coast en
<http://www.sorrentodreaming.com>)



Figura 44. Mapa de la isla de Capri con los lugares donde se han documentado restos de antiguas estructuras portuarias. (Google Maps).



Figuras 45 y 46. Plano de las estructuras en *opera caementicia* del Palazzo a Mare. Izquierda zona oeste; derecha zona este. (BRANDON, C. J. *et alii* 2014, p. 133).



Figura 47. Mapa de la Punta de Tragara y el Scoglio del Monacone donde se señala el lugar donde se situarían las antiguas estructuras. (Google Maps).



Figura 48. Restos de las estructuras de partimentación en el interior de la Grotta dell’Arsenale. (Foto de Elis Tutu en <https://es.pinterest.com/pin/385480049326546966/>)

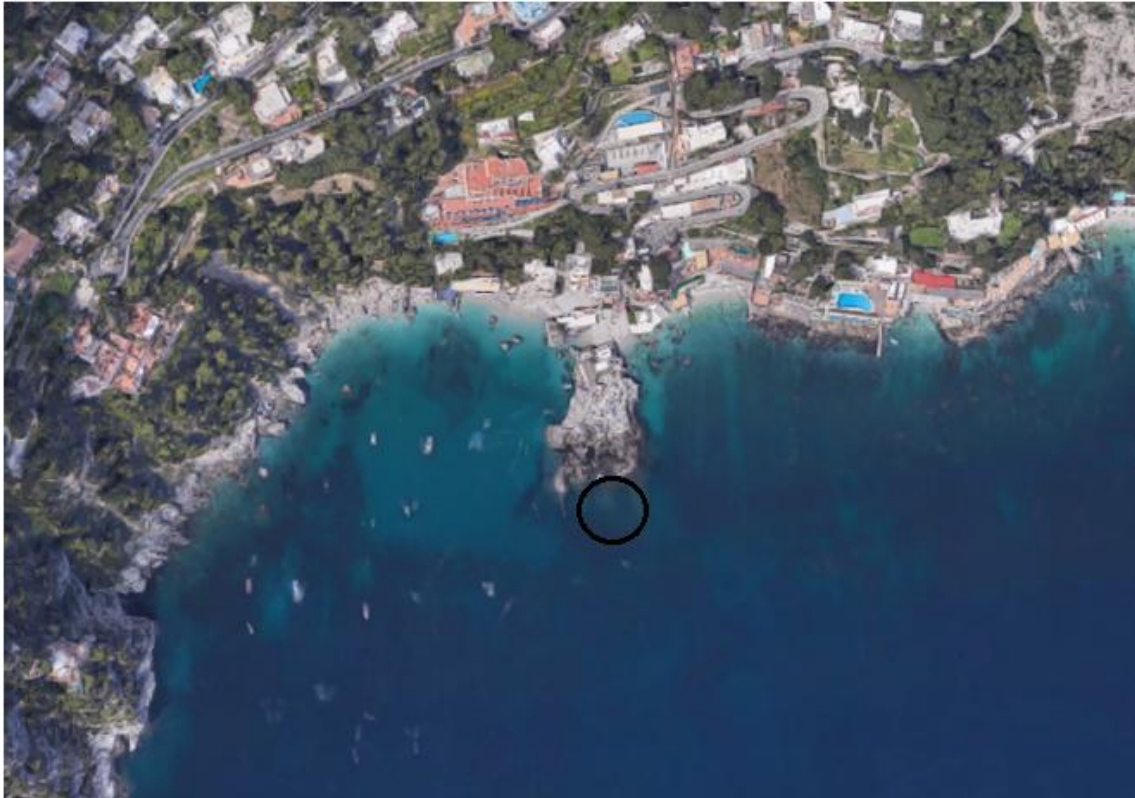


Figura 49. Mapa de la Marina Piccola donde se señala el lugar donde se situarían las antiguas estructuras. (Google Maps).

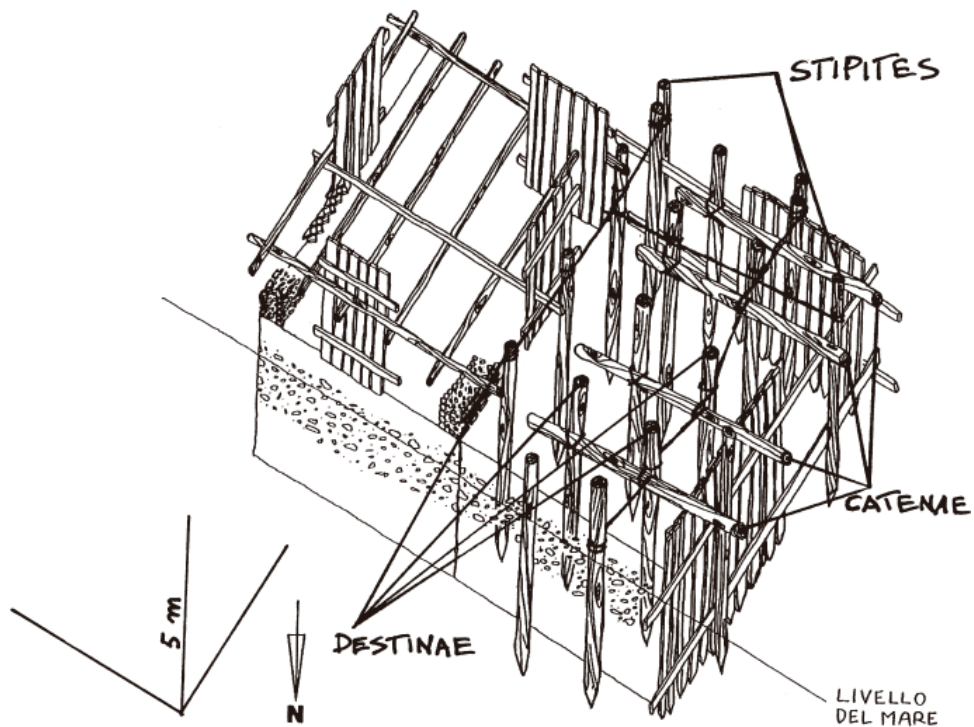


Figura 50. Reconstrucción axonométrica de un encofrado. Ejemplo del pilar II del muelle de Anzio. (FELICI, E. 2001, p. 166).

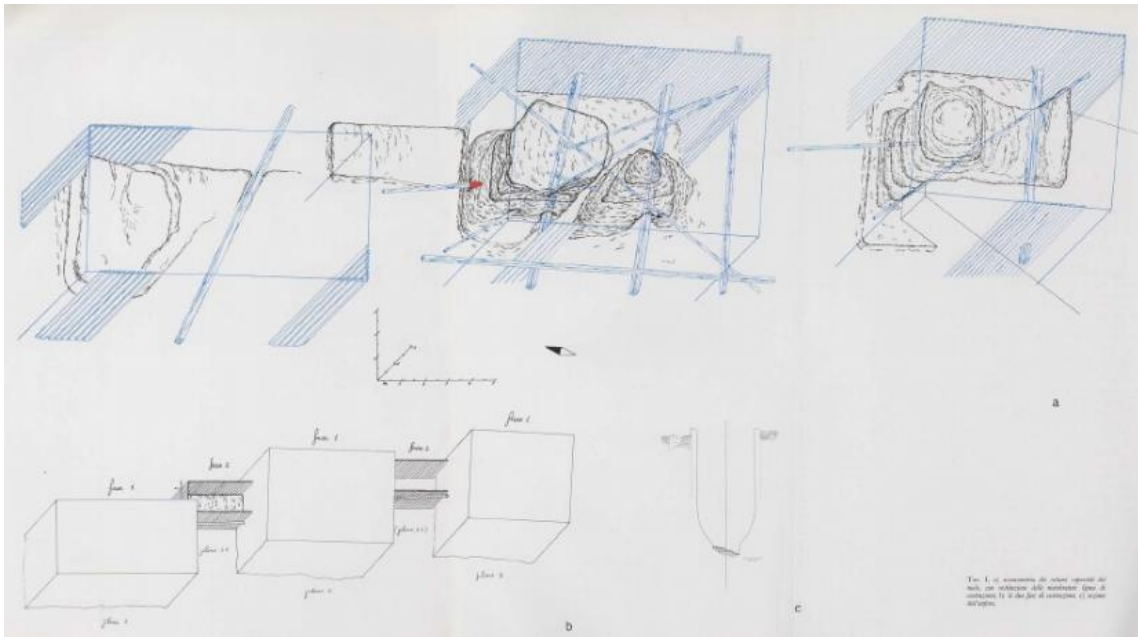


Figura 51. Restitución del sistema de construcción del muelle de Cosa donde se observa como eran rellenos los huecos entre pilares. (FELICI, E., BALDERI, G. 1997, p. 20).



Figura 52. Planta del puerto antiguo de Anzio en un diseño de 1822. (FELICI, E. 1993, p. 73).

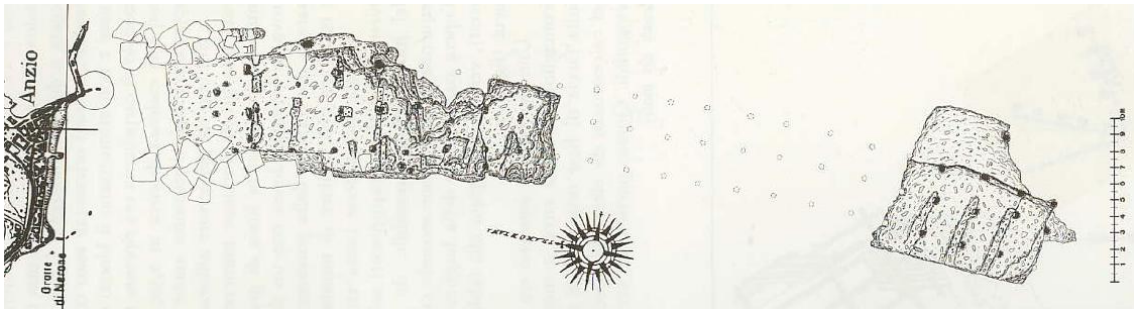


Figura 53. Planta del muelle este de Anzio con la hipótesis de restitución del sistema de colocación de los montantes del encofrado. (FELICI, E. 1993, p. 75).

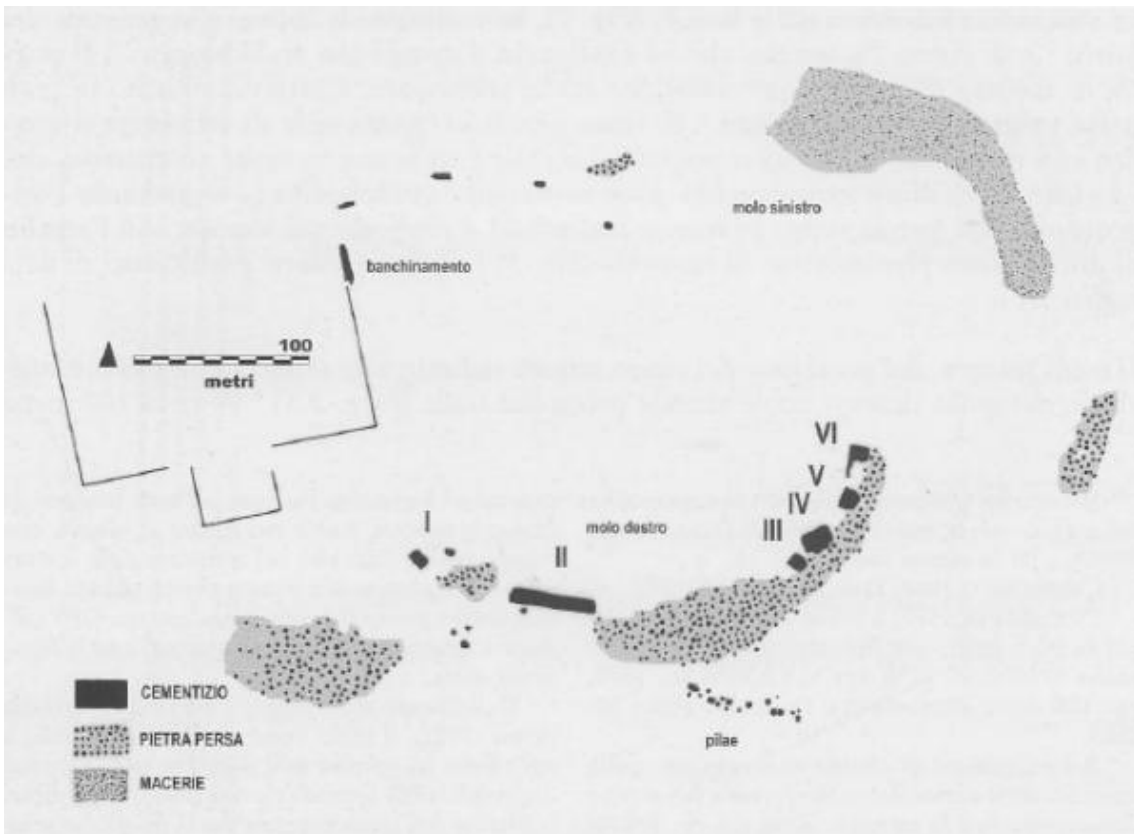


Figura 54. Esquema planimetrico del implante portuario de Astura (arriba). (FELICI, E. 2006, p. 60).

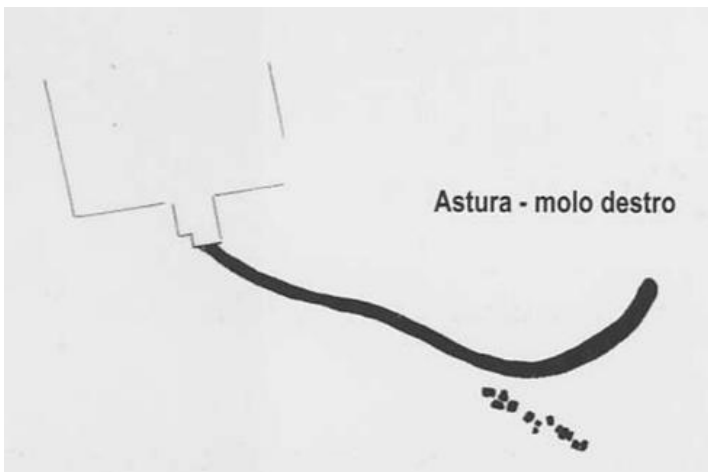


Figura 55. Planta del muelle de Astura con la estructura continua y la de pilares (izquierda). (FELICI, E. 2006, p. 77).

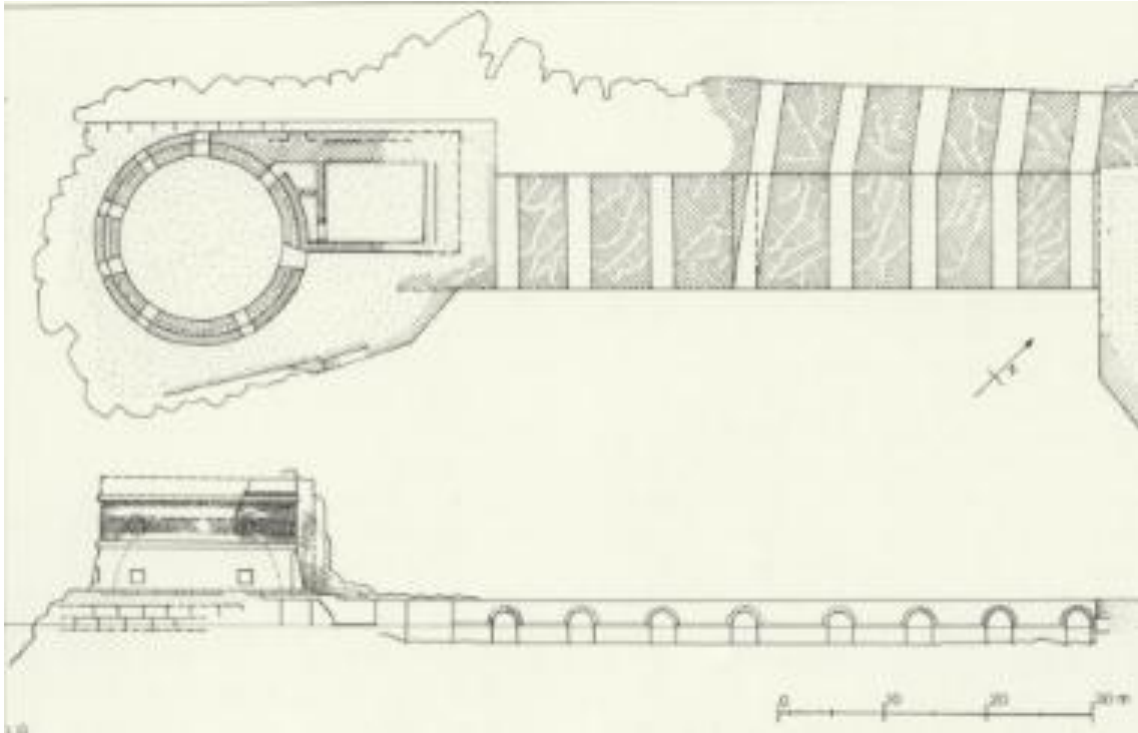


Figura 56. Vista aérea y lateral del muelle del Lazzaretto de Civitavecchia. (QUILICI, L., 1993, p. 72).

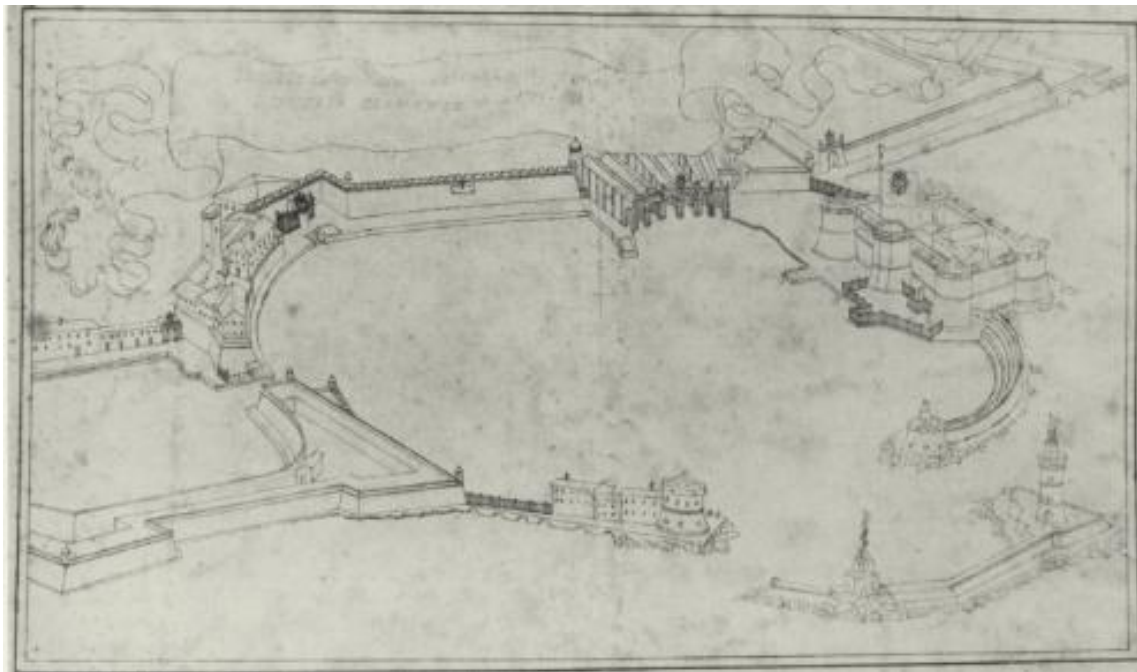


Figura 57. Reconstrucción del antiguo puerto de Civitavecchia. (QUILICI, L., 1993, p. 66).

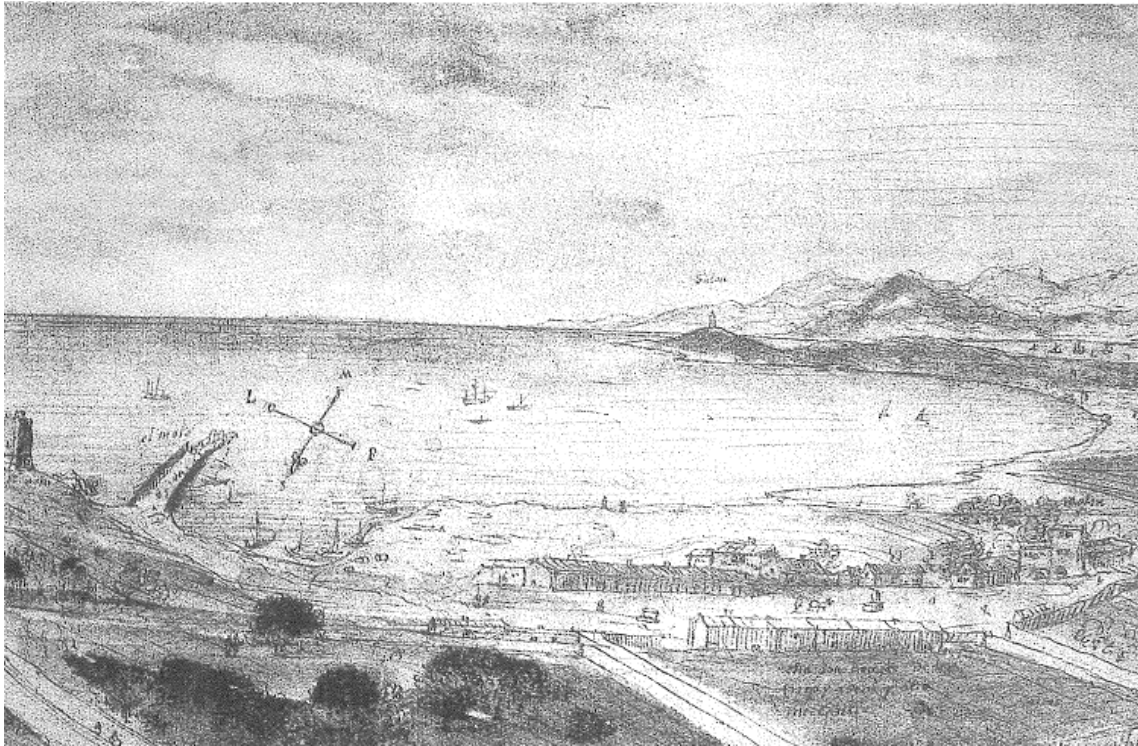


Figura 58. Vista de Tarragona del año 1563 del pintor flamenco Anton van der Wyngaerde donde se observa a la izquierda el muelle del puerto. (RUIZ DE ARBULO, J. 2001-2002, p. 99).

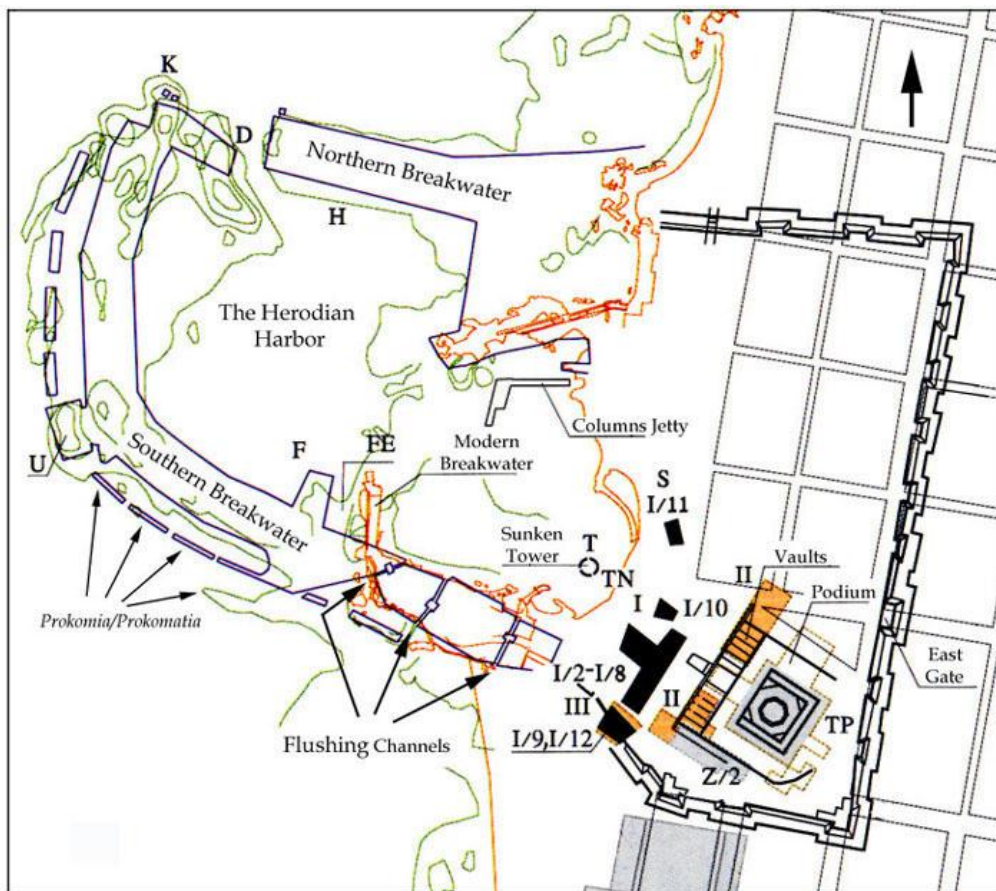


Figura 59. Planimetría del puerto de Cesarea Maritima donde se aprecian los canales de entrada del agua (flushing channels) para evitar la colmatación por el sedimento. (FRIEDMAN, Z. The NAVIS II Project (Cesarea) en <https://www2.rgzm.de/Navis2>).

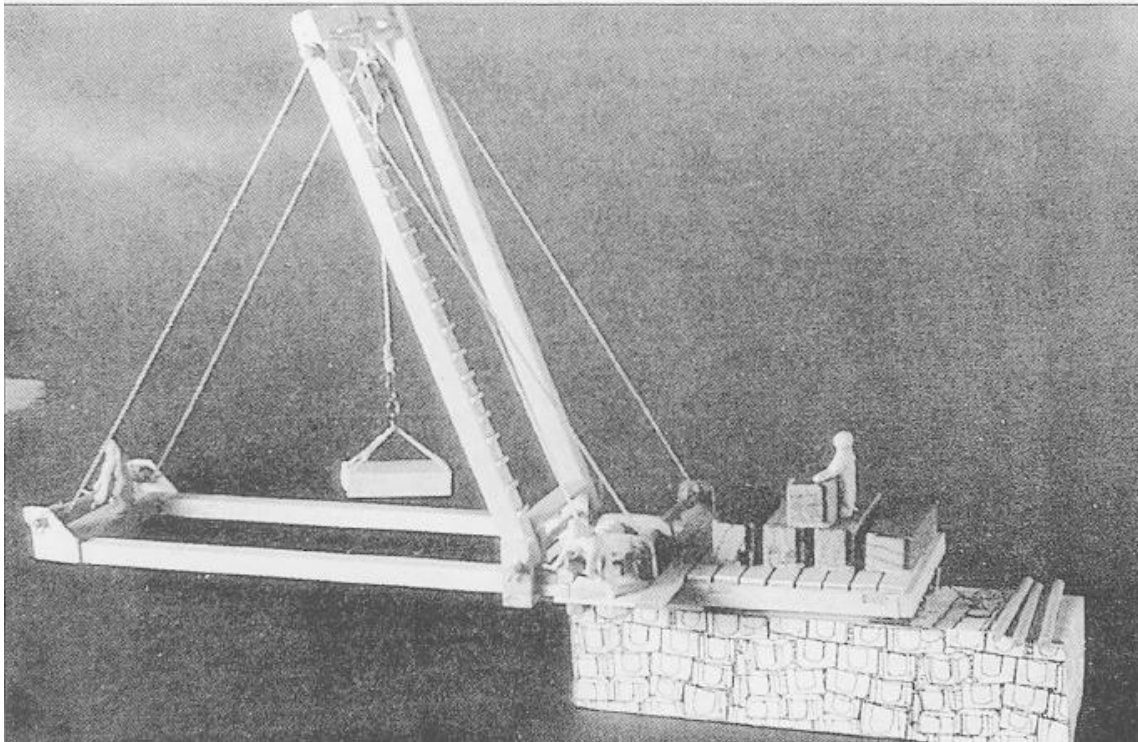


Figura 60. Reconstrucción del sistema de grúas y poleas para la colocación de los bloques en el interior del agua. (FELICI, E. 2001, p. 163).

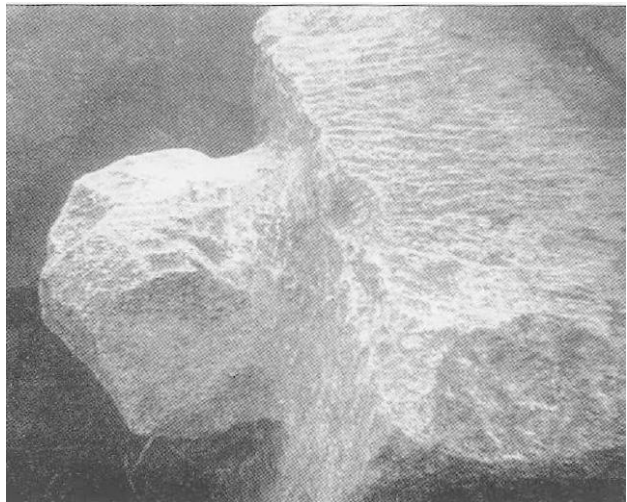
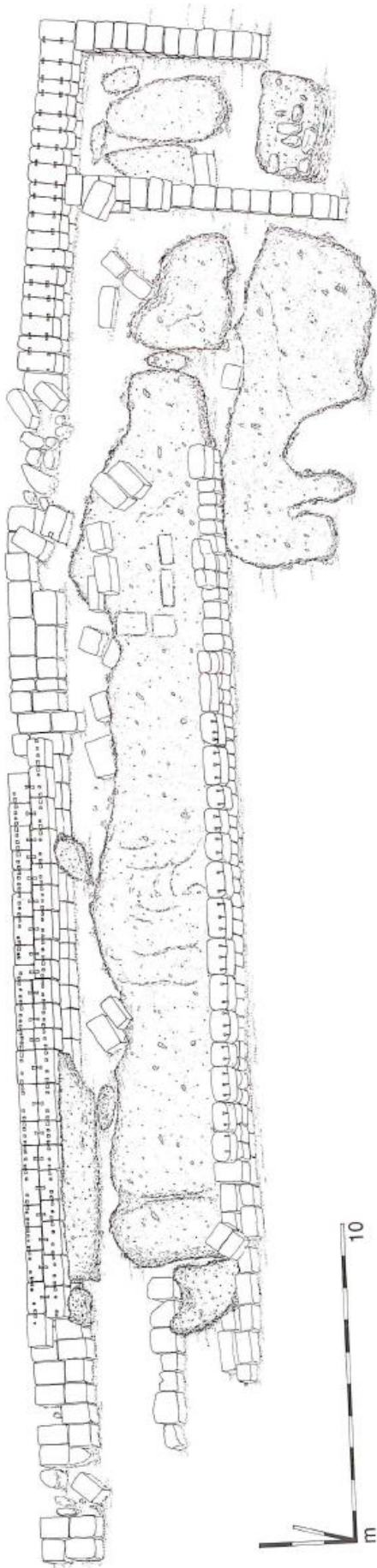


Figura 61. (Izquierda) Axometría del muelle de Kyme. Se observa el “encofrado” de los bloques de piedra. (ESPOSITO, F. 2002, p. 27).

Figura 62. (Arriba derecha) Marca de la junta entre bloques del puerto de Kyme. (ESPOSITO, F. 2002, p. 31).

Figura 63. (Abajo derecha) Pivote recortado en el sillar para la sujeción con las cuerdas. (FELICI, E. 2001, p. 163).



Figura 64. Pintura procedente de Stabia, hoy en el Museo Nazionale di Napoli en el que se ve un muelle de pilares de Pozzuoli. (Le Pitture d'Ercolano, 1762, p. 295, tabl. LV).



Figura 65. Fresco de la Casa della Fontana Piccola en Pompeya con la imagen de una escena marinera. El supuesto muelle a pilares aparece borrado en el lado derecho. (Un grandioso pezzo di storia: la Casa della Fontana Piccola negli scavi di Pompei en <http://www.napolitan.it>)



Figura 66. Dibujo de 1832 basado en la pintura pompeyana de la Casa della Fontana Piccola. (GELL, W. 1832, tab. LVII).

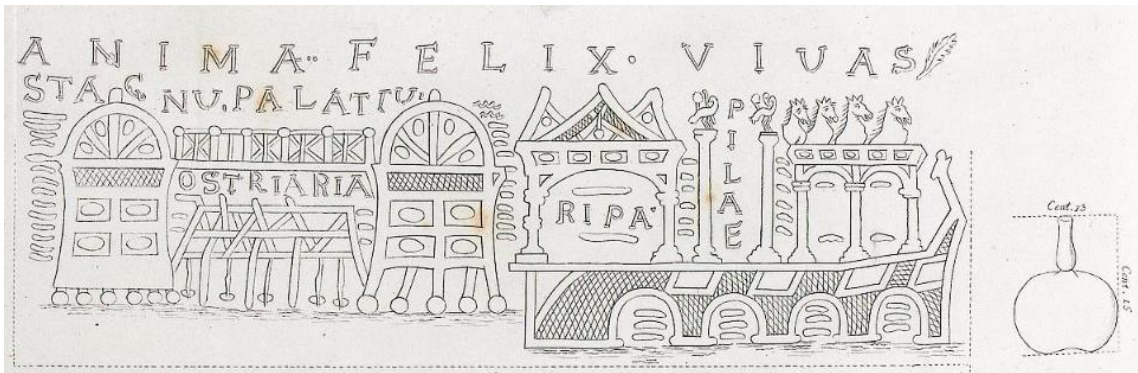


Figura 67. Vaso de Populonia. (ROSSI, G. B. DE, 1853, tabl. IX).



Figura 68. Vaso de Roma. (ROSSI, G. B. DE, 1853, tabl. IX).

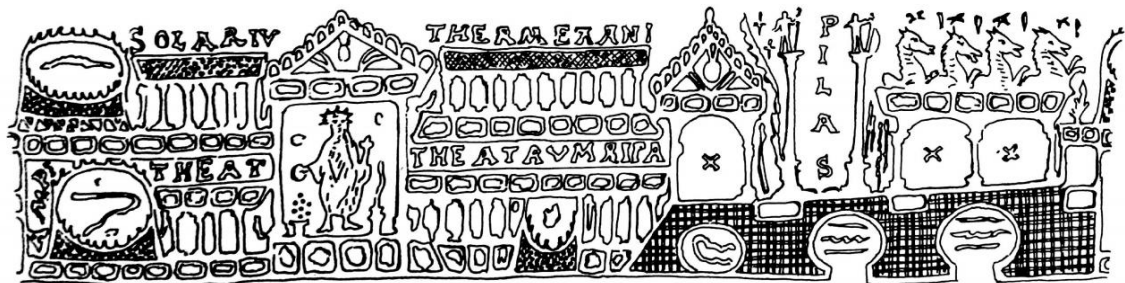


Figura 69. Vaso de Odemira. (AMALFITANO, P., CAMODECA, G., MEDRI, M., 1990, p. 81).



Figura 70. Vaso de Praga. (AMALFITANO, P., CAMODECA, G., MEDRI, M., 1990, p. 81).



Figura 71. Fragmentos del vaso de Colonia (PAINTER, K. S., 1975, p. 60).

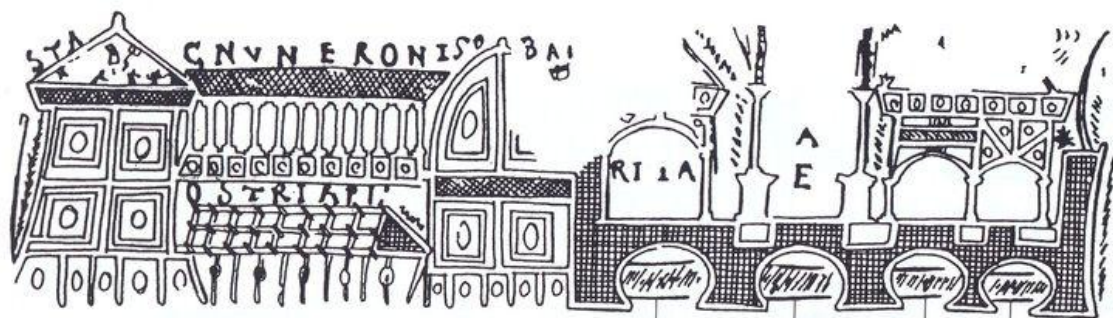


Figura 72. Vaso de Ampurias. (GOLVIN, J. C., 2008, p. 170).

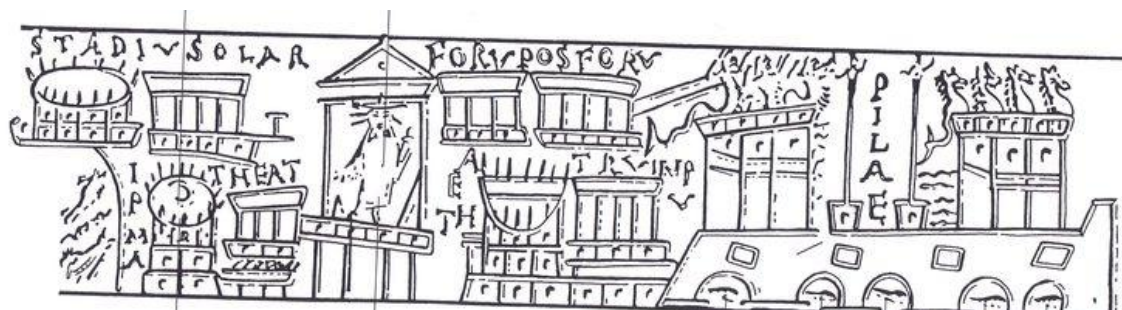


Figura 73. Vaso de Pilkington. (GOLVIN, J. C., 2008, p. 168).

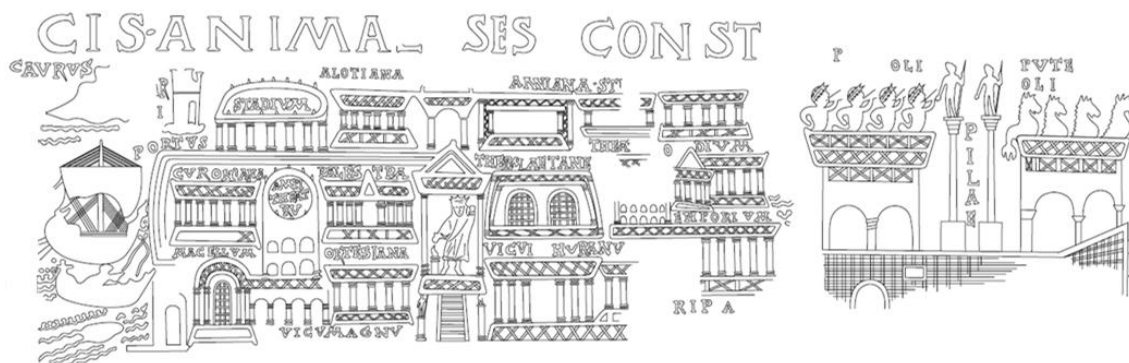


Figura 74. Vaso de Mérida. (BEJARANO, A. M., 2005, p. 517).



Figura 75. Xilografía anónima del siglo XVI. (BENINI, A. 2008, p. 271).



Figura 76. Vista del Rione Terra en el diseño de Cartaro del 1584. (AMALFITANO, P., CAMODECA, G., MEDRI, M., 1990, p. 120).



Figura 77. Puerto de Puteoli en el denominado “diseño Bellori” de 1764. En él se el muelle con los arcos triunfales y las columnas con los Dioscuros, así como algunas estructuras de tierra como los *horrea* y los foros Holitorio y Boario. (BELLORI, G. P. 1764, p.1).



Figura 78. Grabado de 1762 que muestra el gran muelle de arcos y pilares decorado en su cima por arcos de triunfo y diversas estatuas. (Le Pitture d’Ercolanao, 1762, p. 43).



Figura 79. Grabado de Giovanni Battista Natali mdel1768 conocido como “Molo di Pozzuoli volgarmente detto il Ponte di Caligola” en el que se observan parte de las ruinas de muelle romano. (AMALFITANO, P., CAMODECA, G., MEDRI, M., 1990, p. 123).



Figura 80. Xilografía de 1884. (1884 Pozzuoli, Capo Miseno (Campi Flegrei) Napoli xilografía en <http://www.ebay.es>).



Figuras 81 y 82. Xilografías de 1878 (izquierda) y 1800 (derecha). (1874 Pozzuoli, (Campi Flegrei) Napoli xilografía acquarellata <http://www.ebay.it>; 1800 xilografía raffigurante panorama dal mare di Pozzuoli Napoli en <http://www.ebay.it>)



Figura 83. Litografía de 1833. (Calipso: l'isola scomparsa dal golfo di Pozzuoli en <http://www.vesuviolive.it>).



Figura 84. Dibujo de 1841. (Pozzuoli - Napoli - Campania - Pellè 1841 en <http://www.ebay.it>).



Figura 85. Pintura de inicios del siglo XIX de Ferdinando Roberto. (I Campi Flegrei visti dai pittori e dai viaggiatori ai tempi del Grand Tour en <http://digilander.libero.it>).