



Fronteras de la Historia

ISSN: 2027-4688

ISSN: 2539-4711

Instituto Colombiano de Antropología e Historia

NIETO MÁRQUEZ, MIGUEL ÁNGEL

Del Nuevo Reino de Granada a Nueva España. El ocaso profesional del ingeniero Lorenzo de Solís

Fronteras de la Historia, vol. 27, núm. 1, 2022, Enero-Junio, pp. 74-94

Instituto Colombiano de Antropología e Historia

DOI: <https://doi.org/10.22380/20274688.2048>

Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=83369932004>

- ▶ Cómo citar el artículo
- ▶ Número completo
- ▶ Más información del artículo
- ▶ Página de la revista en redalyc.org

redalyc.org
UAEM

Sistema de Información Científica Redalyc
Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal
Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso abierto

♀ Del Nuevo Reino de Granada a Nueva España. El ocaso profesional del ingeniero Lorenzo de Solís

*From Nuevo Reino de Granada to Nueva España.
The Professional Decline of the Engineer Lorenzo de Solís*

DOI: <https://doi.org/10.22380/20274688.2048>

Recibido: 4 de junio del 2021

Aprobado: 18 de agosto del 2021

.....
MIGUEL ÁNGEL NIETO MÁRQUEZ*

Universidad de Sevilla, Departamento de Historia del Arte
mamnm91@gmail.com

R E S U M E N

Durante la segunda mitad del siglo XVIII, un importante número de ingenieros militares fue destinado a América con el fin de llevar a cabo obras de fortificación, aunque también se ocuparon de otras labores como obras públicas, de carácter civil, religioso e incluso reconocimientos territoriales. Muchos de los profesionales más célebres fueron destinados a Cartagena de Indias y Veracruz por su importancia

estratégica, siendo uno de ellos Lorenzo de Solís, cuya extensa trayectoria culminó en ambas plazas, donde llevó a cabo proyectos de gran relevancia hasta su muerte. Mediante el presente estudio se retoman las investigaciones sobre este ingeniero, aportándose nuevos datos que le relacionan con la compraventa de esclavos y que subrayan los conflictos que tuvo con diversas autoridades.

Palabras clave: arquitectura, Caribe, golfo de México, cuartel, baluarte

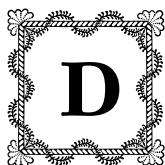
* Diplomado en Magisterio de Educación Primaria y graduado en Historia del Arte en la Universidad de Córdoba, Córdoba, España. Posteriormente cursó el Máster Universitario en Patrimonio Artístico Andaluz y su Proyección Iberoamericana en la Facultad de Geografía e Historia de la Universidad de Sevilla, Sevilla, España, cuyo trabajo de final (TFM) fue premiado y publicado por el Comité Español de Historia del Arte (CEHA). En la actualidad está matriculado en el programa de Doctorado en Historia y pertenece al equipo de investigación PGC2018-099323-B-I00 de la Universidad de Sevilla. Cuenta con cuatro artículos en las revistas *Archivo Hispalense*, *Laboratorio de Arte*, *Boletín de Arte* y *Liñó*, así como dos actas de congreso.

During the second half of the 18th century, a significant number of military engineers were assigned to America in order to carry out fortification works, although they also took care of other tasks such as public works, civil, religious and even territorial reconnaissance. Many of the most famous professionals were assigned to Cartagena de Indias and Veracruz due

to their strategic importance, for example Lorenzo de Solís, whose extensive career culminated in both places, where he carried out projects of great relevance until his death. This paper takes up the research on this engineer, providing new data that relate him to the sale of slaves and that highlight the conflicts he had with various authorities.

Keywords: Architecture, Caribbean, Gulf of Mexico, barracks, bastion

Introducción



urante el siglo XVIII, la labor de los ingenieros militares fue ganando importancia, ya que la polivalencia de dichos profesionales posibilitó una gran variedad de soluciones técnicas al servicio del poder (Muñoz, “La profesión” 11). Esto fue especialmente relevante en el ámbito americano, donde, aparte de dedicarse a la proyección y mejora de las fortificaciones, se encargaron de otros trabajos como los reconocimientos territoriales, la elaboración de mapas o la proyección de obras públicas. En lo referente al Nuevo Reino de Granada, destacan una serie de ingenieros que, además de trabajar en dicho emplazamiento, fueron trasladados a otros puntos del Caribe, lo que contribuye considerablemente al estudio de las relaciones históricas existentes entre el ámbito colombiano y otras importantes plazas caribeñas. Uno de estos personajes fue Lorenzo de Solís, un ingeniero que ha despertado el interés de los investigadores debido a su carrera militar, aunque también se ha atendido a otros aspectos biográficos.

Para su estudio, es necesario hacer referencia a la única monografía existente sobre este ingeniero, publicada en 1991 por Manuel Jesús López González con el título de *Un filántropo asturiano, el brigadier Solís*, cuyas aportaciones fueron resumidas posteriormente en el diario *La Nueva España*. El autor procuró poner en valor su figura en el ámbito ovetense y también parte de su trayectoria militar, siguiendo la estela de otros investigadores como Gallego Velasco y Tolivar Faes. Sin embargo, la mayor parte de lo conocido de su carrera se debe a Horacio Capel y sobre todo a José Antonio Calderón Quijano, quien en su *Historia de las*

fortificaciones en Nueva España y en su estudio publicado en el *Anuario de Estudios Americanos* de 1950 arrojó una mayor luz sobre la biografía de Solís. A estas publicaciones hay que añadir las aportaciones de Diego Angulo en sus estudios de 1939 sobre los proyectos conservados en el Archivo de Indias, si bien merecen una mención especial los trabajos de Enrique Marco Dorta sobre Cartagena de Indias, quien incluye un apartado dedicado a este ingeniero. Más recientemente, deben señalarse las noticias publicadas por Moncada Maya en su libro sobre la labor científica y espacial de los ingenieros en el Virreinato de Nueva España, así como las contribuciones de Ruiz Oliva acerca de la labor de Solís en las fortificaciones de Ceuta, y el estudio de Nieto Márquez en torno al proyecto de cuartel de infantería para la plaza de Veracruz.

El objetivo del presente estudio es el análisis de la última etapa profesional de este ingeniero militar, que tuvo lugar en Nueva Granada y en Nueva España, aportando nueva documentación sobre sus divergencias con el gobernador de Cartagena de Indias, Diego de Tabares, respecto al tráfico de esclavos, como también acerca de su papel en el proyecto de fortificación para la laguna de Términos. Para ello, ha sido necesario un riguroso estudio de las publicaciones existentes sobre este ingeniero militar, así como la consulta e interpretación de varios legajos conservados en el Archivo General de Indias. Tras el contraste de dichas fuentes, ha sido posible culminar este estudio, cuyas aportaciones suponen un paso más hacia el conocimiento de este profesional, que sigue necesitado de un estudio monográfico.

Antes del traslado a América

Aunque el objeto del presente estudio es el análisis de la última etapa de la trayectoria de Lorenzo de Solís, es necesario hacer referencia a algunos aspectos de su vida que ayudan a entender su labor en la América española. En primer lugar, debe prestarse atención a su formación. El ingeniero, ovetense (de Oviedo) de nacimiento, realizó sus estudios primarios en el colegio jesuita de San Matías, ingresó en 1709 a la Universidad Literaria, y se trasladó posteriormente a León, donde se convirtió en soldado. Según López González, su interés por las ciencias le llevó a solicitar su traslado a Galicia, donde estudió matemáticas en la Academia de Santiago de Compostela entre 1720 y 1723, una institución de la que se conoce muy poco, pero donde debió de adquirir una sólida formación que sería decisiva para su trayectoria profesional. Sus estudios finalizaron

en 1726, cuando se le nombró ingeniero extraordinario (M. J. López, “El brigadier Solís”; Capel *et al.* 452).

Respecto a sus destinos, destacan los de Cataluña y Pamplona, entre 1726 y 1728 (Moncada 171; Calderón, “Noticia” 68), así como el fallido a Canarias en 1729, donde la presencia de Solís habría sido muy positiva a la hora de mantener sus fortificaciones ante una posible invasión inglesa (véase Capel). Más interesante es su presencia en Cádiz a partir de 1731, que fue uno de los momentos claves de su trayectoria, ya que trabajó con Ignacio Sala, con quien volvería a coincidir años más tarde en el Nuevo Reino de Granada, cuando continuó sus ideas para las obras de fortificación de Cartagena de Indias (Cruz 481). Efectivamente, en un informe de 1754, Solís se declara su discípulo, apuntando “que sigo y venero como maestro mío de quien aprehendi la práctica de la profesión de ingeniero” (AGI, *SF*, 943, s. f.). Más tarde, tras servir en Sevilla y en Aranjuez, fue fundamental su participación en la Campaña de Italia en 1733 (Marco, *Cartagena de Indias: Puerto* 269), donde debió desarrollar su capacidad de liderazgo y asimiló el arte de atacar y defender plazas. Igualmente, se debe subrayar su destino en Mallorca, en el que escribió su *Discurso político y económico*, enfocado en aliviar las malas condiciones de vida de los habitantes de los pueblos vecinos (Calderón, “Noticia” 69). Dicho documento pone de manifiesto la condición ilustrada de Lorenzo de Solís, no debiendo resultar extraño que prestara atención a cuestiones sociales, ya que la ingeniería civil estuvo directamente relacionada con la búsqueda de la monarquía absoluta de mejores condiciones de vida para la población (Cantera, “Aportaciones” 14). Finalmente, sus labores en Ceuta hasta 1745 también tuvieron un gran peso en su posterior destino neogranadino, como se apuntará más adelante (Ruiz 406-427), así como sus destinos en Guipúzcoa y en el campo de Gibraltar (Calderón, “Noticia” 69-70).

Lorenzo de Solís en el Nuevo Reino de Granada: fortificaciones y compraventa de esclavos

El 28 de abril de 1753, el rey ordenó que se permitiera a Lorenzo de Solís embarcar rumbo al Virreinato de Nueva Granada, donde como ingeniero director y brigadier debía encargarse de una serie de obras en Cartagena de Indias. Meses después, el 1 de junio, recibió la licencia para dicho viaje, así como el permiso

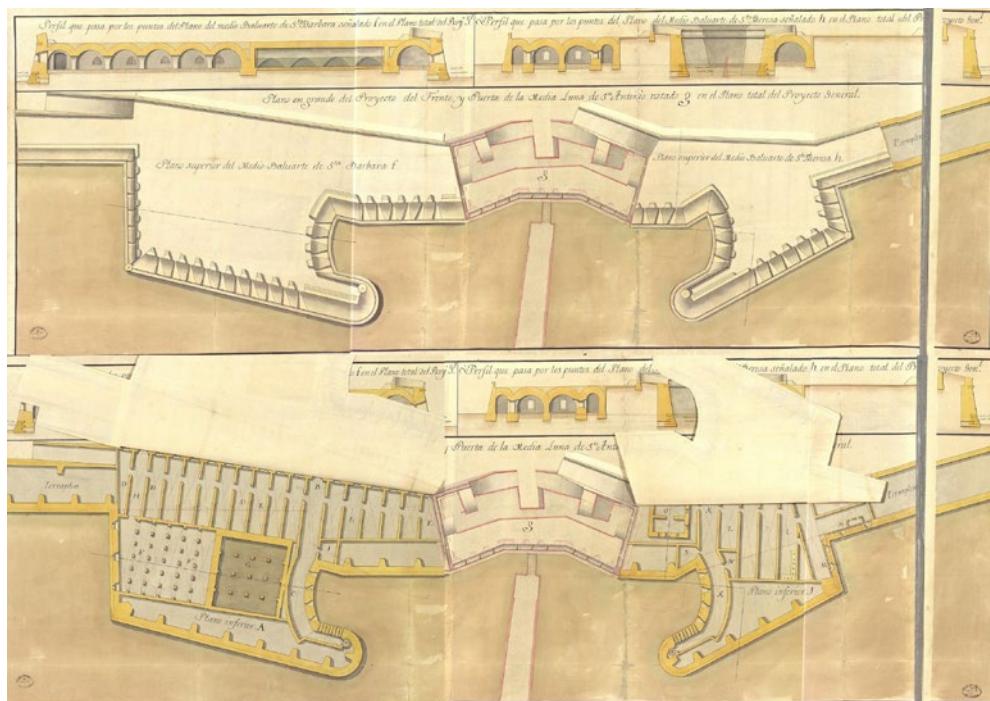
para que le acompañaran cuatro asistentes (Solano 115). Gracias a una carta del ingeniero dirigida al secretario de Estado, Ricardo Wall, en 1760, ya destinado en Veracruz, se conoce que este lugar fue utilizado por Solís como un mérito extraordinario, ya que cuando lo aceptó realmente le correspondía otro en la península ibérica (Calderón, “Noticia” 70).

Según la documentación conservada en el Archivo de Indias, Ignacio Sala, entonces gobernador de Cartagena de Indias, había escrito a la corte informando del fallecimiento del maestro mayor de aquella plaza, así como la ausencia de individuos aptos para cumplir con la función de aparejadores y sobrestantes. Por ello, la llegada de su discípulo Solís y sus cuatro asistentes se consideró muy positiva (AGI, C, 5495, n.º 2, ramo 13). El ingeniero quiso rodearse de unos técnicos de confianza y que hubieran colaborado con él en otros destinos. Estos fueron el “práctico de obras” y aparejador Bartolomé de los Heros, el cerrajero Juan Fernández de Moria, el arquitecto Francisco de la Riba y el copista Francisco Manuel Morán. Los dos primeros habían colaborado con él en Guipúzcoa, destacando la habilidad del cerrajero en la ejecución de herrajes de las máquinas para achicar aguas. Respecto a los otros dos, Solís valoraba la experiencia del arquitecto en la construcción de edificios civiles y la destreza del copista en el dibujo de planos (Marco, *Cartagena de Indias: la ciudad* 167; Bateman 48-49). Juan Fernández de Moria era el único de los asistentes que estaba casado. De hecho, en una certificación, el ingeniero explica que el cerrajero era vecino de San Sebastián, y que contaba con el consentimiento de su mujer para pasar algunos años en Nueva Granada. Por tanto, se dirigió desde allí hasta Cádiz, contando con un dinero del propio Solís para el viaje y para el mantenimiento económico de su mujer, una prueba del interés del ingeniero de tener este técnico. La autorización de la esposa había sido aprobada por el religioso dominico fray Juan de la Rionda, del convento de San Telmo de San Sebastián, disponiendo además de un documento de permiso de la autoridad de marina de Guipúzcoa, que era el instrumento para embarcarse empleado en aquel territorio (AGI, C, 5495, n.º 2, ramo 13).

Tras estos trámites, el 12 de junio de 1753, Lorenzo de Solís partió desde Cádiz a bordo del navío San Fernando (M. J. López, “El brigadier Solís”), de modo que en agosto tomó posesión del cargo de director de las obras de Cartagena de Indias, sustituyendo al fallecido Mac-Evan (Marco, *Cartagena de Indias: Puerto* 269). Mientras tanto, Ignacio Sala había estado trabajando en Portobelo (Carrillo 78; Mora 362), hasta que en mayo del mismo año abandonó sus trabajos por motivos de salud, y al frente de las obras quedó Manuel Hernández. Solís,

que también intervino en estas obras, en 1757 introdujo algunos cambios en el proyecto original de Sala para el fuerte de San Fernando, la batería de Santiago y el reducto de San Jerónimo (Castillero 291-292).

Desde 1741 fueron llegando a Cartagena de Indias ingenieros ilustres para reconstruir sus fortificaciones y diseñar un nuevo sistema defensivo (Gámez, “Cartagena de Indias” 51). A mediados de siglo, dicha plaza necesitaba la formación de un extenso proyecto general de fortificación. A pesar de que Mac-Evan había realizado uno, no existían planos o diseños asociados con este, ni tampoco datos sobre la opinión de la corte en cuanto a su aplicación. Por este motivo, Solís, siguiendo las instrucciones de su antecesor, formó un proyecto general del que se conocen dos planos fechados en 1755 (figura 1).



► FIGURA 1.

Proyecto general de fortificación de Cartagena de Indias del ingeniero Lorenzo de Solís. Planos fechados en 1755

Fuente: AGI, MP-P, 154.

Es preciso recordar que durante el siglo XVIII el baluarte sufrió una evolución significativa, de modo que tanto en las murallas de las ciudades como

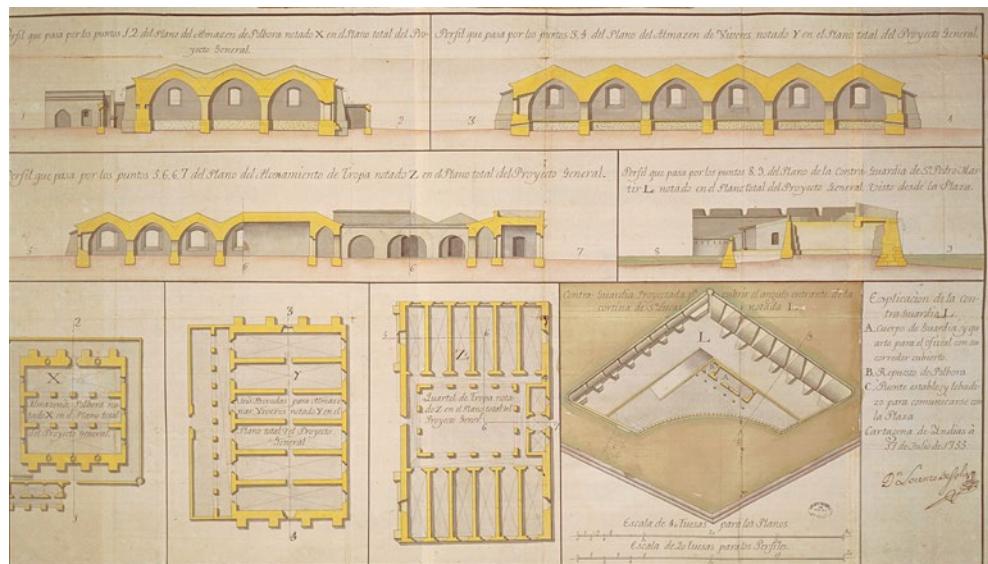
en el diseño de otras estructuras es evidente su crecimiento, a lo que se une la implantación de un nuevo modelo de bastión y la aparición del revellín (Cruz *et al.*, 92). Este fenómeno ya se había manifestado en otros proyectos de Lorenzo de Solís, concretamente en su proyecto de mejora de los baluartes de San Pedro y San Sebastián de Ceuta (Ruiz 406-427) y en la reparación de los baluartes de Santiago y San Felipe en San Sebastián, cuando estuvo destinado a Guipúzcoa (Calderón, “Noticia” 69-70). De este modo, en su estudio de Cartagena de Indias atendió a los puntos más vulnerables, que según su criterio eran la media luna de San Antonio, el baluarte de San José y la cortina de la muralla que unía los baluartes de San Pedro Mártir y San Lucas. Por ello, propuso añadir los medios baluartes de Santa Bárbara y Santa Teresa, incluyendo además un revellín para asegurar su protección e impedir el ataque del enemigo con artillería. Por otra parte, planteó un revestimiento exterior del baluarte de San José y la defensa del ángulo de las cortinas entre los baluartes de San Pedro Mártir y San Lucas con una contraguardia de dos frentes capaces de siete cañones cada uno (Marco, *Cartagena de Indias: Puerto* 271-272).

Aparte de estas obras, Solís también proyectó la construcción de unos cuarteles y unos almacenes de víveres y pólvora en los medios baluartes de Santa Bárbara y Santa Teresa (figura 2). Siguiendo el criterio del gobernador, Solís terminó situando el cuartel frente a la cortina y el baluarte de San Pedro Mártir, en tanto que los almacenes se proyectaron en los terrenos que había junto al baluarte de Santa Catalina. Sin embargo, parece que esta propuesta no llegó a efectuarse, pues no existe ningún documento que lo acredite, de modo que la ciudad quedó sin suficientes almacenes. Dicha situación sería solucionada en 1789 por Antonio de Arévalo con su propuesta de levantar otros de gran relevancia, en paralelo a la cortina de Santa Catalina (Gámez, “Ingenieros militares y obras públicas” 135). En último lugar, el ingeniero ofreció cerrar con una muralla el portillo que continuaba abierto en la marina, concretamente entre los baluartes de Santa Clara y Santa Catalina (Marco, *Cartagena de Indias: Puerto* 270-271).

Por otro lado, Bocagrande había sido el tradicional acceso a la bahía de Cartagena, al igual que la denominada Bocachica, que se encontraba en un lugar más alejado. La primera había quedado inutilizada a mediados del siglo XVII, pero ante la posibilidad de su reapertura, en 1741 se ordenó a los ingenieros directores Desnaux y Mac-Evan su cierre. Ambos reconocieron el acceso junto a Arévalo, quien levantó un plano en 1750 por orden de Ignacio Sala, a quien, al año siguiente, se le encargó el cierre de dicha entrada a la bahía. No obstante, el temporal de 1752 deterioró en gran medida estas obras, por lo que, tras varios

intentos, el ingeniero en jefe Manuel Hernández propuso a Sala un nuevo sistema de cierre, al que sucederían los proyectos realizados por Solís, Arévalo y Manuel Anguiano (Laorden 163). Cabe destacar aquí el proyecto de cajones de madera de Lorenzo de Solís (figura 3), que se terminó desecharlo por haber sido afectados por las corrientes y un molusco llamado *broma*, a lo que se añadió el elevado costo que suponía para la Corona (Galindo y Fontás 464-466). Aun así, lo más relevante de este episodio fue el trazado para la escollera (figura 4), realizado en 1757 por el ingeniero, donde además de representar el proyecto de los cajones, dibujó la planta del dique (Laorden 167). Dicho trazado lo realizó partiendo de la punta de la playa hasta la isla de Tierrabomba, pasando por encima de los restos del fuerte de San Matías (Galindo y Fontás 466).

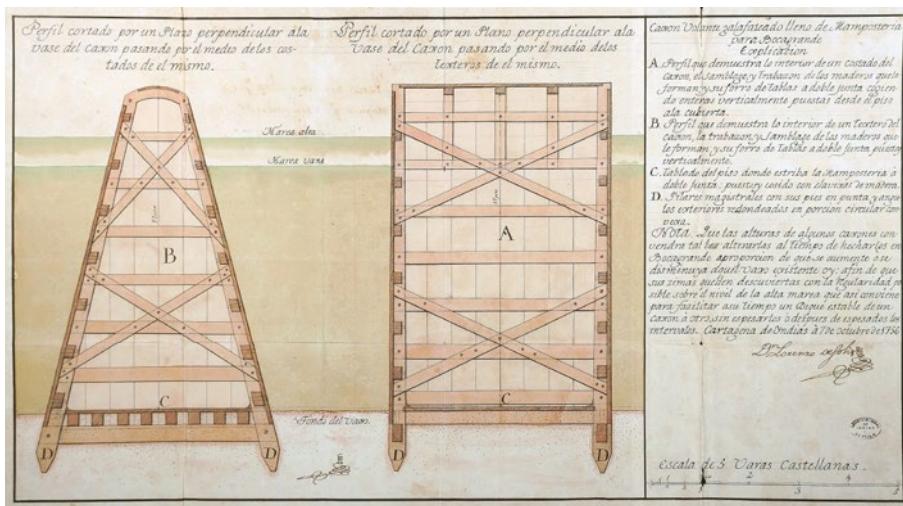
Respecto a las obras de Bocachica, su estrategia defensiva había acarreado fuertes discusiones entre Mac-Evan y el gobernador Ignacio Sala. Ello supuso que, tras la muerte del primero y la destitución del segundo, el fuerte de San Fernando fuera concluido por Arévalo casi en solitario, aunque su cimentación no fue fácil a causa del suelo fangoso (Zapatero 445). En 1753, pidió a Lorenzo de Solís dos ingenieros subalternos para alternarse con él, debiendo ser uno



• FIGURA 2.

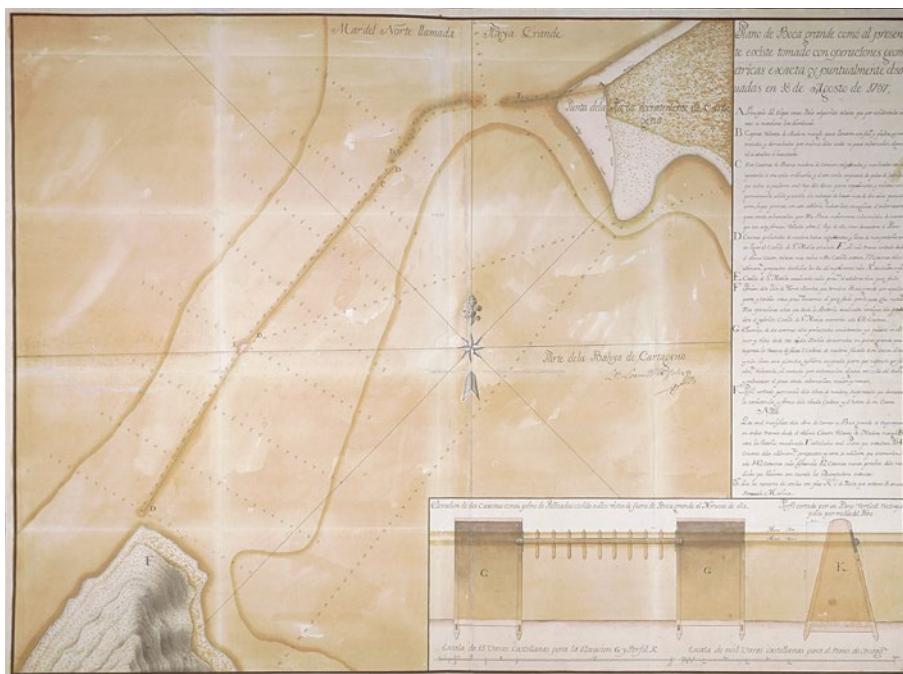
Medios baluartes de Santa Bárbara y Santa Teresa diseñados por el ingeniero Lorenzo de Solís

Fuente: AGI, MP-P, 153.



→ **FIGURA 3.**
Proyecto de cajones de madera de Lorenzo de Solís

Fuente: AGI, MP-P, I55.



► **FIGURA 4.**
Cajón trazado por Lorenzo de Solís para la escollera

Fuente: AGI, MP-P, 156.

delineador y otro “inteligente en construcciones”. Finalmente, llegó el ingeniero ordinario Manuel Vallejo, que se incorporó a Cartagena de Indias tras su destino en Portobelo (Laorden 169).

A principios del año siguiente, Solís informó acerca de las obras que se estaban llevando a cabo en Bocachica, sometiendo a juicio de las autoridades unas reformas en la fábrica del fuerte de San Fernando sin alterar demasiado los planos de Mac-Evan. Se desconoce la respuesta de la Corte a la consulta de Solís, pero las obras continuaron sin interrupción durante dos años (Marco, *Cartagena de Indias: Puerto* 277). Sobre estas obras, llama la atención su propuesta de emplear mano de obra esclava. A lo largo del siglo XVIII, la labor de los esclavos africanos fue fundamental para el desarrollo de obras de fortificación, como por ejemplo las de Portobelo (Cruz *et al.* 182). El interés de los ingenieros militares en la utilización de esclavos no debe resultar extraño, prueba de ello es el *Discurso político sobre la necesidad de fomentar la isla de Cuba*, publicado por Agustín Crame en 1768, en el que se propone una introducción masiva de esclavos africanos para potenciar la agricultura (Arcos). Lo mismo ocurría con las fortificaciones, como lo acreditan las controversias entre el gobernador Ignacio Sala y Mac-Evan por el uso de esclavos en estas construcciones, ya que Sala consideraba que ello no respondía a las necesidades de la Corona por no estar los esclavos sujetos al amor a la patria, lo que conllevaba un menor rendimiento que el de los sobrestantes blancos (Cruz 479). Además, el empleo de esclavos obligaba a los ingenieros militares a garantizarles una correcta manutención, vestuario y adoctrinamiento (Cruz *et al.* 182; Barrio 49-59). Por tanto, es interesante la vinculación de Lorenzo de Solís con el mundo de la compraventa de esclavos negros, así como la diferencia de criterio con su maestro Ignacio Sala.

El 28 de marzo de 1754, Solís se dirigió al marqués de la Ensenada para darle cuenta del avance de los trabajos en Bocachica, proponiendo la compra de 150 esclavos para evitar las huidas que se presentaban por parte de los peones voluntarios. Según el ingeniero, estos peones abandonaban las obras cuando eran más necesarios y no regresaban hasta que se sentían obligados por el hambre. Para remediar esta falta de dedicación, Solís había comunicado al virrey la necesidad urgente de comprar dichos esclavos, con los que podrían culminar las obras de Bocachica al año siguiente. A tal efecto, propuso al virrey que admitiera el asiento de un particular que proponía trasladar los 150 esclavos desde Jamaica, cada uno de los cuales recibiría medio peso diario de jornal, incluidos los días de fiesta, y podían ser vendidos de nuevo al asentista cuando terminaran las obras (AGI, *SF*, 943, s. f.).

Por su parte, el 2 de abril, el gobernador Diego de Tabares se dirigió al virrey, José Solís Folch de Cardona, haciéndole saber el importante gasto que ocasionaba a la Real Hacienda el aumento de peones voluntarios, ya que sus crecidos jornales no se correspondían con su escaso trabajo, y señaló, además, su “general pereza” y “poca robustez”. Por esta razón, apoyaba la opción propuesta por Lorenzo de Solís, si bien planteaba otra forma de adquirirlos, ya que lo planteado por Solís supondría un gasto mayor a 100 000 pesos, en lo que el gobernador vislumbraba ciertos intereses particulares por parte del ingeniero. Ante esta circunstancia, el gobernador se puso en contacto con el asentista Bernardo Ruiz de Noriega, quien se ofreció a servir al rey desinteresadamente, facilitándole dos cuentas. La primera era la correspondiente a esclavos procedentes de Costa de Oro, en el golfo de Guinea, considerados por Tabares muy caros, ya que costaban 205 pesos y eran iguales que los últimos 120 que habían llegado a la plaza. La segunda cuenta era de “carabalíes y congos”, que según el gobernador eran menos costosos y tendrían el mismo rendimiento. Por ello, tanto los oficiales reales como el mismo Tabares se inclinaban por la segunda opción, en la que cada esclavo costaba 174 pesos. Así, proponían comprar 100 esclavos, sin que fuera necesario desembolso alguno de la Real Hacienda, pues se recurriría al permiso del virrey para utilizar fondos del “ramo de sissa”; se necesitaba un total de 17 400 pesos para la compra de estos esclavos (AGI, *SF*, 943, s. f.).

Ante la situación originada, el virrey respondió al ingeniero que echaba de menos en su proyecto de compra de esclavos el dictamen del gobernador, quien ya le había prevenido con anterioridad. En consecuencia, el ingeniero intentó solicitar dicho dictamen, si bien Tabares le espetó el gran perjuicio que su propuesta ocasionaría a la Real Hacienda. Entonces, el ingeniero reconoció que la alternativa del gobernador era más favorable, al mismo tiempo que la suya era “digna de todo reparo”. Así pues, el gobernador se vio obligado a hacer público su criterio, para que Lorenzo de Solís no pretendiera “convertir sus sacrilegios en sacrificios”. En la relación, firmada por Diego de Tabares el 2 de abril, se indicaba que la Real Hacienda se ahorraría cada día de trabajo 23 pesos y 2 reales, que multiplicados por 310 días del año, descontando los domingos y festivos, resultaría un ahorro de 7 207 pesos y 4 reales (AGI, *SF*, 943, s. f.).

La relación incluye también una serie de notas. En la primera se advertía que el trabajo de los esclavos aventajaría al de los voluntarios al menos un 20 %, por ser más fuertes, además de ser más cuidadosos con sus obligaciones por miedo a ser castigados. Si este aumento de rendimiento se agregaba a dichos 7 207 pesos y 4 reales, la compra de tales esclavos resultaría un beneficio anual para

la Real Hacienda de 8 649 pesos. En la segunda nota se indicaba que, en caso de no necesitarse para las fábricas, podría hacerse la venta de cada individuo por 126 pesos, importando 12 600 pesos de los que, aun cuando se rebajaran 2 400 pesos del valor de ocho esclavos que supuestamente murieran a lo largo de cuatro años, quedarían 10 200 pesos que corresponderían a 2 550 pesos anuales. Sumando esta cantidad a los 8 649 pesos anteriores, se llegaría a un ahorro anual de 11 199 pesos, y en cuatro años 44 796 pesos. Finalmente, en una tercera nota se señalaba que cuando terminaran los cuatro años y se debieran vender los 92 esclavos restantes, entre ellos podría haber algunos oficiales de albañil, cantero o carpintero que podrían reemplazar a los peones más antiguos, de modo que las obras reales quedarían muy beneficiadas con esta mejora (AGI, *SF*, 943, s. f.).

El 20 de mayo, Solís se volvió a dirigir al marqués de la Ensenada insistiendo en la poca efectividad de los peones voluntarios, señalaba además que el virrey aún no había aprobado la compra de los cien esclavos que había propuesto el gobernador. El 1 de agosto, el gobernador Tabares informaba al marqués de la llegada de sesenta, y se esperaba la llegada de los cuarenta restantes (AGI, *SF*, 943, s. f.). Gracias a esta mano de obra, a mediados de 1756 la batería de San José ya estaba casi concluida; el fuerte de San Fernando tenía levantados dos baluartes y la cortina a una altura de casi 7 m sobre el nivel de la marea alta, mientras que la muralla de las alas y de la porción curva solo alcanzaba 4,5 m de altura. En abril de 1759 ya estaban prácticamente finalizadas ambas fortificaciones (Marco, *Cartagena de Indias: Puerto* 277-278), mientras que la batería de Santa Bárbara no se pudo concluir por la urgencia de finalizar el fuerte de San Fernando (Restrepo 160-161). Por tanto, se comprueba cómo la propuesta de Lorenzo de Solís tuvo el efecto deseado, si bien el criterio sobre la mano de obra que finalmente imperó fue el del gobernador Diego de Tabares.

Últimas obras y conflictos con autoridades

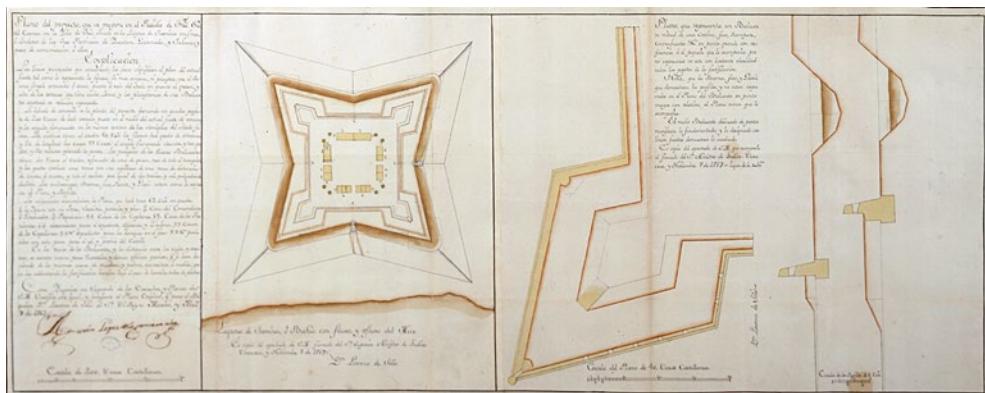
Los pocos años que trabajó Lorenzo de Solís en Nueva España supusieron la cúspide de su carrera militar (Calderón, “Noticia” 68). No era la primera vez que un ingeniero destinado al Nuevo Reino de Granada era trasladado a un lugar lejano, se puede citar el caso de Simón Desnaux, quien desde Cartagena de Indias pasó a Guatemala, o el de Ignacio Sala, que regresó a Cádiz en 1754 (Gámez, “Ingenieros militares en la Nueva Granada” 779). A este respecto, es

necesario recordar la gran movilidad que tenían los ingenieros a lo largo de su carrera, que solía acrecentarse en tiempo de guerra (Galland 222-223), como lo exemplifica el movimiento de los ingenieros en el ámbito cubano a finales del siglo XVIII (Luengo). La llegada de Solís al seno mexicano se produjo el 2 de febrero de 1758, aunque en octubre del año anterior había tenido lugar su nombramiento como ingeniero director de las fortificaciones y puerto de Veracruz (M. J. López, “El brigadier Solís”). En aquella época, el virrey marqués de las Amarillas había recibido una “instrucción reservada” de su antecesor, el conde de Revillagigedo, en la que le insistía en el cuidado de dicho puerto y el mantenimiento del buen estado de los presidios internos (Calderón, *Historia* 142).

También se conoce que Amarillas propuso la construcción de un cuartel de infantería para el regimiento fijo de la Corona, un proyecto del que se terminaría ocupando el ingeniero Agustín López de la Cámara Alta y del que se desconoce su ejecución (Angulo 380; Nieto 848-850). Recientemente, se han podido conocer más datos acerca de este proyecto, que tuvo origen en 1758, año en que Lorenzo de Solís realizó los planos de dicho acuartelamiento para ser construido en el arrabal de la Caleta (Capel *et al.* 455). Hasta ese momento, el mencionado regimiento había estado alojado en una casa perteneciente a la Real Hacienda, situada en la calle Tarazana, cuya ruina suponía un riesgo para la tropa, según las declaraciones de otros ingenieros y maestros mayores de la ciudad. De hecho, en tiempos del virrey Revillagigedo ya se había intentado solventar tal situación comprando una zona contigua para su reparación y ensanche, aunque no se llevó a efecto. Con este panorama, el batallón se alojó en otra casa arrendada en el mencionado arrabal; previamente, el mismo Solís había dirigido algunas reparaciones. Mientras tanto, el ingeniero director reconoció el viejo acuartelamiento, tras lo cual consideró que el espacio era insuficiente para acoger a cuatrocientas personas y cubrir todas sus necesidades. Además, ante el elevado coste que supondría su reparación, Solís desaconsejó su reutilización y propuso que el nuevo proyecto se realizara en el arrabal de la Caleta, emplazamiento que incluso podría evitar posibles ataques enemigos (Nieto 844-845). El cuartel propuesto por el ingeniero está muy relacionado con el modelo de Bertrand Fores de Belidor en 1729, en *La Science de l’Ingenieur dans la conduite des travaux de Fortification et d’Architecture*, así como también se advierte la influencia del *Proyecto general* impreso de Jorge Próspero Verboom (Muñoz, Verboom 184) y de las ideas de Vauban (Marzal 36; Bonet 65-66; Cantera, *La Domus* 52-53). Sin embargo, una de las características más interesantes de este

proyecto fue el planteamiento de las “galeras” de los forzados, que contaban con un patio, cocina y letrinas, una muestra de que Lorenzo de Solís procuró la comodidad de estos individuos (Nieto 846).

Otra labor poco conocida de Solís fue su papel en el proyecto para el presidio de Nuestra Señora del Carmen en la isla de Tris, situado en la laguna de Términos, lindante con las provincias de Yucatán, Guatemala y Tabasco (Capel *et al.* 455). Durante la segunda mitad del siglo XVIII, este paraje experimentó un constante crecimiento debido a su situación geoestratégica, cumpliendo como un puerto resguardado a mitad de camino entre Veracruz y Yucatán (Moreno 43-44). Tras la descripción de la laguna de Términos llevada a cabo por Joaquín Prieto Isla en 1758, comenzaron los intentos por convertir la fortificación del presidio del Carmen en una obra de fábrica. El fuerte existente consistía en un cuadrado rematado por cuatro baluartes, si bien al ser de estacada se encontraba en un estado deplorable (Calderón, *Historia* 292; Moreno 39). Por ello, en abril de 1756, el virrey marqués de las Amarillas anunció a Melchor de Navarrete, gobernador de Yucatán, el envío de un ingeniero para el reconocimiento del lugar y la realización de un plano. Ante la imposibilidad de trasladar a Juan de Dios González a la isla del Carmen, debido a sus numerosos encargos, se destinó al ingeniero ordinario Gaspar Courselle, quien antes de partir recibió una instrucción detallada del ingeniero jefe Carlos Luján sobre la fortificación de aquel lugar, en la que se le ordenaba hacer distintas tareas, entre las que se encontraba la realización de un mapa general de la isla y el levantamiento de un plano de la fortaleza (Calderón, *Historia* 292-293). La respuesta de Courselle, acompañada de los correspondientes planos, tuvo lugar el 1 de diciembre de 1757 (Calderón, *Las fortificaciones* 118), y fueron remitidos por el virrey marqués de las Amarillas a Arriaga el 3 de septiembre de 1758, incluido el presupuesto para la fábrica de la fortaleza en mampostería. Tras el informe favorable del conde de Revillagigedo en Madrid, el proyecto fue aprobado por el rey el 12 de mayo de 1759, si bien la obra quedó pendiente de ejecución por el fallecimiento de Amarillas (Calderón, *Historia* 294-295). En este proceso, Courselle contó con buenas referencias de Lorenzo de Solís, quien el 19 de julio del año anterior fue el encargado de enviar al virrey Amarillas dicho proyecto y cálculo del coste, recomendando su ejecución por su bajo precio y por el gran interés de Courselle en paliar el retraso de las obras y lograr su ascenso (AGI, *M*, 3159, s. f.). Más tarde, al no llevarse a cabo, el propio Solís realizó una copia de los planos, los cuales firmó el 7 de noviembre de 1759 (figura 5).



• FIGURA 5.

Copia de los planos de la fábrica de la fortaleza

Fuente: AGI, MP-M, 212.

La eficacia defensiva de dicho proyecto, consistente en un nuevo cuadrado abaluartado, fue puesta en duda el 11 de febrero de 1761, cuando el virrey, marqués de Cruillas, consultó a Solís la posibilidad de construir el fuerte con planta pentagonal. Una semana después, tras recibir el dictamen de Courselle, el ingeniero director insistió en el fuerte de planta cuadrada, a pesar de las ventajas del pentagonal, ya que el proyecto estaba aprobado por el rey y no se consideraba necesario levantar una fortificación de tanta magnitud en aquel territorio (AGI, M, 3159, s. f.). En efecto, antes de la aprobación del proyecto, Courselle ya había manifestado el peligro de ejecutar otro mayor, ya que, si era tomado por los ingleses, luego sería más difícil recuperarlo (Calderón, *Historia* 294).

Solís manifestó que las obras podían ejecutarse en cualquier momento del año, a excepción de los tiempos de lluvias. Sin embargo, a pesar del importante desembolso en compra de materiales, en abril de 1761 la obra continuaba paralizada. Dicho retraso se debió a la ausencia de un ingeniero comisionado para su construcción, ya que, en palabras del virrey Cruillas, Courselle se encontraba achacoso. Por su parte, Agustín López de la Cámara Alta desaprobó el proyecto, puesto que, en su opinión, lo propuesto por Courselle y Solís no solucionaba la debilidad de la fortificación (AGI, M, 3159, s. f.). Como alternativa, Cámara Alta proyectó otro de planta pentagonal, sin contar aún con un ingeniero para llevar a cabo su reedificación. A pesar de ello, la Real Orden del 12 de febrero de 1762 dirigida al virrey Cruillas mantuvo el proyecto de 1759, ya que el de Cámara Alta se consideraba excesivo para la corta guarnición que allí

se mantendría, ratificándose así la opinión de Courselle y del ya desaparecido Lorenzo de Solís (Calderón, *Historia* 295-296).

Como se apuntaba anteriormente, la propuesta de Courselle y Solís consistía en un fuerte cuadrado que, a pesar de ser una solución antigua, fue el modelo más recurrente ante la complejidad defensiva del Caribe, como se puede comprobar en distintos ejemplos como el fuerte de San Felipe de Bacalar, el de San Carlos de Perote o la fortaleza de San Juan de Ulúa; se pueden mencionar otros modelos como el Fort Christian, en la isla de Saint Thomas, entre otros (Cruz *et al.* 92-111). Durante la segunda mitad del siglo xvi, las autoridades españolas mostraron un escaso interés por la ocupación pirática del territorio de la isla de Tris, en gran parte debido a sus extremas condiciones climatológicas y topográficas. No obstante, en la segunda mitad del siglo xvii se organizaron varias expediciones para expulsar a los piratas y el 16 de julio de 1717 se consiguió la victoria definitiva. El antiguo fuerte de estacas había pervivido y se mantuvo en el tiempo hasta su desaparición en el siglo xix. Esto se debe a que dicha fortificación fue suficiente para garantizar la defensa del presidio, su establecimiento fue el punto de inflexión para el crecimiento y el desarrollo económico de la zona a lo largo del siglo xviii (Moreno 43-44). De hecho, se ha apuntado que la proliferación de empalizadas y pequeños fuertes en aquella época no debe considerarse un arcaísmo, sino un recurso funcional para adaptarse a los escenarios concretos que se presentaban, especialmente en regiones internas (Cruz *et al.* 91). Por tanto, el tiempo dio la razón a Solís y a Courselle, ya que el modelo de fuerte cuadrado y abaluartado fue suficiente para frenar los ataques enemigos, si bien nunca llegó a construirse de fábrica.

En cuanto a sus labores en Veracruz, aparte de su proyecto de cuartel, cabe destacar los numerosos planos que Lorenzo de Solís realizó de la fortaleza de San Juan de Ulúa y del puerto y plaza de la ciudad entre 1758 y 1760 (Moncada 173-174). A pesar de esta extensa producción, los estudios previos han señalado que su destino en la plaza no fue fácil, a causa de su carácter seco y dominante. Esta personalidad le impidió congeniar con el ingeniero en jefe Carlos Luján, quien a su juicio llevaba con absoluto descuido las obras proyectadas del puerto y del surgidero al noroeste y sudeste de la fortaleza, era responsabilidad suya un arqueo que había encargado realizar al ingeniero delineador Pedro Ponce. Por ello, en noviembre de 1758, Solís solicitó que Arriaga ascendiera y destinara a Veracruz al ingeniero ordinario Juan de Dios González, de quien tenía muy buenas referencias y que por entonces se encontraba en Campeche (Calderón, “Noticia” 70). Aunque por la misma fecha se concedió a Luján su regreso a

España, el traslado de Juan de Dios González no se produjo por la cantidad de encargos que tenía en Campeche, Bacalar, Mérida y en las vigías de la costa (Calderón, *Historia* 143, 292-293; véase también I. J. López, “Proceso”).

Solís también tuvo desavenencias con el gobernador de La Habana, Francisco Cagigal de la Vega, que estuvo al frente del Virreinato de Nueva España durante cinco meses, y también se enfrentó con su sucesor, el virrey marqués de Cruillas. Tras tomar posesión de su cargo, el nuevo virrey recibió de Cagigal la instrucción que no pudo realizar el marqués de las Amarillas por su fallecimiento. En cuanto a las obras de la fortaleza de San Juan de Ulúa, la instrucción informaba sobre las obras realizadas, y advertía al nuevo virrey sobre Lorenzo de Solís, en quien no debía confiar. A este respecto, Cagigal esperaba la suspensión de la obra del murallón que había proyectado Solís desde el Fuerte Viejo a la Punta del Soldado, ya que no daría al puerto el abrigo supuesto y quitaría fuegos a la fortaleza. Por su parte, la obra del muelle en comunicación con la dársena, que había sido calculada por Solís en 27 000 pesos, fue proyectada de nuevo y calculada por Joseph de Mendoza a petición de Cagigal por 15 000, una cifra que también era muy alta para la poca urgencia que requería la obra. Y, en último lugar, es preciso referirse a la obra de la cortina de las argollas (figura 6), cuyo proyecto fue modificado por Solís para darle más espesor a la parte exterior de la cortina, al suponer que estaba desplomada, con un presupuesto de más de 90 000 pesos. Cuando en su momento el marqués de las Amarillas pidió un informe a Cagigal, este declaró que no existía tal desplome, por lo que el virrey decidió no ejecutar la obra hasta que no se recibiera orden de la corte. Debido a ello, se encargó realizar mientras tanto otra obra provisional, acordada en septiembre de 1759 y presupuestada en 500 pesos. A su vez, Lorenzo de Solís fue prorrogando esa obra por ser necesarios unos cajones para su ejecución, incurriendo en diversas contradicciones con la complicidad del gobernador. En consecuencia, el virrey dio cuenta a la Secretaría de Cámara Real, advirtiendo que evitaría realizar obras en la plaza mientras las tuviera que dirigir Solís, quien tal vez por la edad podría tener sus capacidades mermadas (Calderón, *Historia* 147-148).

A pesar de estas declaraciones del virrey Cruillas, a las que unía el alto grado despótico del ingeniero, López González ha señalado que la mala relación de Lorenzo de Solís con estos dos personajes se debía al desmantelamiento por parte del ingeniero de alguna corruptela que estuvo a punto de consumarse, concretamente en 1759, cuando se contrató la limpieza y el dragado de Veracruz (M. J. López, *Un filántropo*). En este sentido, cabe destacar que cuando

Solís proyectó el cuartel de infantería para Veracruz, el virrey marqués de las Amarillas pidió opinión al gobernador, a los oficiales reales y a su antecesor, el conde de Revillagigedo. Todos se mostraron favorables, pero llama la atención la recomendación del antiguo virrey de pedir opinión a Cagigal, quien en ese momento era teniente de rey de la plaza. Teniendo en cuenta dicha desconfianza, no sería extraño que su dictamen tampoco fuera positivo (Nieto 848).



• FIGURA 6.

El muro de las argollas en la actualidad

Fuente: fotografía de Alfredo J. Morales.

Todos estos desencuentros llegaron hasta la muerte del ingeniero, acaecida el 16 de noviembre de 1761, siendo ya mariscal de campo. Su fallecimiento se produjo tras unas semanas de enfermedad, probablemente a causa del tifus que asoló el Virreinato durante ese año y el siguiente. Su albacea, Pedro Ponce, se hizo cargo de todos los documentos concernientes a la dirección de las obras, hasta que Agustín López de la Cámara Alta se puso al frente de ellas. Esto demuestra que sí tuvo buena relación con Ponce, quien supo inspirar en sus

compañeros y superiores un alto grado de afecto y confianza (Calderón, “Noticia” 71). Dos años después de su fallecimiento, el virrey dio una instrucción al nuevo ingeniero director, Manuel de Santisteban, en la que se le ordenaba que tuviese presentes los planos previos de otros ingenieros para las obras de San Juan de Ulúa, entre los que se encontraban los de Solís, que fueron aprobados anteriormente por el teniente general Carlos Regio, por lo que el legado de este ingeniero siguió vigente una vez desaparecido (Calderón, *Historia* 157-158).

Finalmente, es necesario hacer referencia al papel que tuvo Solís en el ámbito cultural ovetense, ya que en su testamento dispuso mandas para la librería de los jesuitas del Colegio de San Matías, del que fue alumno (Tolivar 365-366). Por diversas vicisitudes, aquella biblioteca sirvió para enriquecer la universitaria de Oviedo, de la que se le considera fundador, que fue incendiada en la Revolución de Octubre de 1934 (Rodríguez). Otra disposición testamentaria fue la construcción de una “escuela de primeras letras y latinidad”, que posteriormente pasó a ser la Colegiata de Murias, un centro inaugurado en 1788 que cuenta con una placa que lo recuerda: “Al brigadier Solís. Fundador de la Colegiata de Murias. 1693-1993. Excmo. Ayto. de Aller” (Gallego 38-40).

Conclusiones

Mediante el presente artículo se ha procurado retomar el estudio de uno de los ingenieros más relevantes de cuantos fueron destinados a Hispanoamérica. Sus destinos en el Nuevo Reino de Granada y en el Virreinato de Nueva España supusieron la culminación de su importante carrera profesional. Sin embargo, como ya se apuntó en los estudios previos sobre este personaje, esta última etapa estaría marcada por una serie de desencuentros con autoridades y con otros ingenieros, como se ha podido corroborar a partir de las nuevas noticias aportadas en este texto.

A este respecto, se han desvelado sus desavenencias con el gobernador Diego de Tabares en lo referente al empleo de mano de obra esclava en las fortificaciones de Bocachica. Con estos nuevos datos se confirma que los ingenieros militares tomaron partido en el tráfico de esclavos, siendo este un episodio desconocido de Lorenzo de Solís, quien además de recomendar la utilización de dicha mano de obra, mostró su disposición de gestionar la llegada de 150 individuos desde Jamaica. A partir de la documentación aportada, se ha podido conocer que esta opción fue obviada por el virrey para evitar un excesivo

gasto a la Real Hacienda, aunque también se dejó guiar por las sospechas que tenía el gobernador hacia el ingeniero sobre los posibles intereses particulares en dicha operación. Con independencia de ello, la propuesta de Solís de utilizar esclavos permitió el avance de las obras de fortificación de Cartagena de Indias, comprendiéndose así el buen ritmo de estas.

Igualmente, con este estudio se ha podido aclarar el papel de Lorenzo de Solís en la apuesta por el cuadrado abaluartado para la defensa del presidio del Carmen, en la laguna de Términos. Aparte de realizar los planos para construir uno nuevo de fábrica, se ha destacado su apoyo al proyecto de Courselle y su oposición a la alternativa planteada por Agustín López de la Cámara Alta y el virrey marqués de Cruillas de construir un fuerte pentagonal más acorde a los avances de la arquitectura militar de la época. Por tanto, se evidencia la falta de conexión entre Solís y dicho virrey, con quien también tuvo importantes enfrentamientos en las obras de Veracruz y San Juan de Ulúa. A pesar de ello, el criterio de Lorenzo de Solís y Gaspar Courselle fue el que terminó imponiéndose, ya que, si bien no llegó a construirse de fábrica, se mantuvo la apuesta por el viejo cuadrado abaluartado hasta el siglo xix.

En definitiva, la importancia de Lorenzo de Solís trasciende lo arquitectónico, siendo un ejemplo del gran peso que tuvieron los ingenieros militares en la España de los Borbones. Del mismo modo, su vida es una buena prueba de los conflictos y las dificultades que generaban los factores externos en las tareas de estos profesionales, teniendo que sortear todo tipo de problemas con autoridades militares, civiles o religiosas, así como con arquitectos, maestros de obras, asentistas y otros técnicos (Muñoz, “La profesión” 15).



B I B L I O G R A F Í A

I. F U E N T E S P R I M A R I A S

Archivo General de Indias, Sevilla, España (AGI).

Contratación (C), 5495.

Méjico (M), 3159.

Santa Fe (SF), 943.

Mapas y planos-Panamá (MP-P), 153, 154, 156, 156.

Mapas y planos-Méjico (MP-M) 212.

II. FUENTES SECUNDARIAS

- Angulo Íñiguez, Diego.** *Planos de monumentos arquitectónicos de América y Filipinas conservadas en el Archivo de Indias*. Sevilla: Laboratorio de Arte, 1939.
- Arcos Martínez, Nelly.** “Discurso político sobre la necesidad de fomentar la Isla de Cuba por el ingeniero militar Agustín Crame, 1768”. *Biblio3W. Revista Bibliográfica de Geografía y Ciencias Sociales*, vol. XXIV, n.º 1266, 2019.
- Barrio Gozalo, Maximiliano.** “Esclavos musulmanes en la España del siglo XVIII”. *Anales de Historia Antigua, Medieval y Moderna*, n.º 49, 2015, pp. 49-59.
- Bateman, Alfredo D.** *La ingeniería, las obras públicas y el transporte de Colombia*. Bogotá: Ediciones Lerner, 1986.
- Bonet Correa, Antonio.** “Utopía y realidad en la arquitectura”. *Domenico Scarlatti en España. Catálogo de la exposición*. Madrid: Ministerio de Cultura, 1985, pp. 19-329.
- Calderón Quijano, José Antonio.** *Historia de las fortificaciones en Nueva España*. Madrid: Gobierno del Estado de Veracruz. Consejo Superior de Investigaciones Científicas. Escuela de Estudios Hispanoamericanos, 1984.
- . “Noticia de los ingenieros militares en Nueva España en los siglos XVII y XVIII”. *Anuario de Estudios Americanos*, VI, 1950, pp. 1-72.
- . *Las fortificaciones españolas en América y Filipinas*. Madrid: Mapfre, 1996.
- Cantera Montenegro, Jesús.** “Aportaciones singulares de los ingenieros a la obra civil”. *Revista de Historia Militar*, n.º extra 1, 2012, pp. 13-32.
- . *La “Domus Militaris” hispana. Origen, evolución y función social del cuartel en España*. Madrid: Ministerio de Defensa, 2007.
- Capel, Horacio.** “Los ingenieros militares y su actuación en Canarias”. *Actuación de los ingenieros militares en Canarias, siglos XVI al XX*. Santa Cruz de Tenerife: Centro de Historia y Cultura de la Zona Militar de Canarias. Universidad de La Laguna, 2001, pp. 13-54, <http://www.ub.edu/geocrit/sv-80.htm>
- Capel, Horacio, Lurdes García i Lanceta, José Omar Moncada, Francesc Olivé, Santiago Quesada Casajuana, Antonio Rodríguez, Joan-Eugení Sánchez y Rosa Tello.** *Los ingenieros militares en España, siglo XVIII: Repertorio biográfico e inventario de su labor científica y espacial*. Barcelona: Universitat de Barcelona; Edicions i Publicacions, 1983, <http://hdl.handle.net/2445/67042>
- Carrillo de Albornoz y Galbén, Juan.** “La Edad de Oro de la fortificación abaluartada en España y Ultramar”. *Revista de Historia Militar*, n.º extra 1, 2012, pp. 33-98.

- Castillero Calvo, Alfredo.** *Portobelo y el San Lorenzo del Chagres. Perspectivas imperiales. Siglos XVI-XIX.* Tomo I. Panamá: Novo Art, 2016.
- Cruz Freire, Pedro.** “El ingeniero militar Ignacio Sala, gobernador y comandante general de Cartagena de Indias. Noticias de su pase a Indias y de su labor en las defensas de la ciudad”. *Laboratorio de Arte*, n.º 25, 2013, pp. 469-481, <http://hdl.handle.net/11441/54924>
- Cruz Freire, Pedro, Manuel Gámez Casado, Ignacio J. López Hernández, Pedro Luengo y Alfredo J. Morales.** *Estrategia y propaganda. Arquitectura militar en el Caribe (1689-1748).* Roma-Bristol: “L’Erma” di Bretschneider, 2020.
- Galindo Díaz, Jorge y Joan Fontás Serrat.** “La escollera de Bocagrande en Cartagena de Indias (Colombia): una obra maestra de ingeniería española en Ultramar (s. XVIII)”. *Actas del Undécimo Congreso Nacional de Historia de la Construcción*, vol. 1, coordinado por Santiago Huerta Fernández e Ignacio Javier Gil Crespo. Madrid, Soria: Instituto Juan de Herrera, 2019, pp. 459-468.
- Galland Seguela, Martine.** “Los ingenieros militares españoles en el siglo XVIII”. *Los ingenieros militares de la monarquía hispánica en los siglos XVII y XVIII*, coordinado por Alicia Cámara. Madrid: Ministerio de Defensa, 2005, pp. 205-229.
- Gallego Velasco, Manuel.** *Apuntes para una biografía del Brigadier Don Lorenzo de Solís, ingeniero director de la Plaza de Veracruz (Méjico) 1695-1761.* Madrid: Asociación Española para el Progreso de las Ciencias (Tip. Huelves y Cis.), 1932.
- Gámez Casado, Manuel.** “Cartagena de Indias: La bahía más codiciada”. *Mares fortificados. Protección y defensa de las rutas de globalización en el siglo XVIII*, dirigido por Pedro Luengo. Sevilla: Universidad de Sevilla, 2018, pp. 45-53.
- . “Ingenieros militares en la Nueva Granada durante el siglo XVIII. Movilidad, proyectos y expediciones”. *Revista de Indias*, vol. LXXIX, n.º 277, 2019, pp. 765-796, <https://doi.org/10.3989/revindias.2019.022>
- . “Ingenieros militares y obras públicas. Algunos ejemplos de Nueva Granada en el siglo XVIII”. *Ars Longa*, n.º 27, 2018, pp. 125-138, <https://doi.org/10.7203/arslonga.27.11019>
- Laorden Ramos, Carlos.** *Obra civil en Ultramar del Real Cuerpo de Ingenieros I. Virreinatos de Nueva España y Nueva Granada.* Madrid: Ministerio de Defensa, 2008.
- López González, Manuel Jesús.** “El brigadier Solís, un ovetense brillante”. *La Nueva España. Diario Independiente de Asturias*, 16 de noviembre del 2011, <https://www.lne.es/oviedo/2011/11/16/brigadier-solis-ovetense-brillante-20998239.html>
- . *Un filántropo asturiano, el brigadier Solís.* Oviedo: Manuel Jesús López González D. L., 1991.

- López Hernández, Ignacio J.** “Proceso y proyectos sobre la construcción de la Aduana de Campeche (1778-1790)”. *Las artes de un espacio y un tiempo: el Setecientos borbónico*, coordinado por María del Mar Albero Muñoz y Manuel Pérez Sánchez. Murcia: Universidad de Murcia, 2016, pp. 187-203.
- Luengo Gutiérrez, Pedro.** “Movilidad de los ingenieros militares en Cuba a finales del siglo XVIII”. *Quiroga: Revista de Patrimonio Iberoamericano*, n.º 6, 2014, pp. 36-47, <http://hdl.handle.net/11441/67747>
- Marco Dorta, Enrique.** *Cartagena de Indias: la ciudad y sus monumentos*. Sevilla: Escuela de Estudios Hispano-Americanos, 1951.
- . *Cartagena de Indias: Puerto y plaza fuerte*. Cartagena de Indias: Alfonso Amadó Editor, 1960.
- Marzal Martínez, Amparo.** “Los cuarteles andaluces del siglo XVIII”. *Revista de Historia Militar*, n.º 49, 1980, pp. 33-58.
- Moncada Maya, José Omar.** *Ingenieros militares en Nueva España: inventario de su labor científica y espacial, siglos XVI al XVIII*. México: UNAM, 1993.
- Mora Piris, Pedro.** “Ignacio Sala Garrigó (1686-1754), ilustrado ingeniero militar español”. *Proyección en América de los ingenieros militares, siglo XVIII*, coordinado por Francisco Segovia y Manuel Novoa. Madrid: Ministerio de Defensa, 2016, pp. 345-365.
- Moreno Amador, Carlos.** “El presidio y fuerte de Nuestra Señora del Carmen en la Laguna de Términos: la protección de Tabasco durante el siglo XVIII”. *Ingeniería e ingenieros en la América hispana. Siglos XVIII y XIX*, editado por Pedro Cruz Freire e Ignacio J. López Hernández. Sevilla: Universidad de Sevilla, 2017, pp. 27-48.
- Muñoz Corbalán, Juan Miguel.** “La profesión del ingeniero en la Ilustración”. *Ingeniería de la Ilustración*, coordinado por Alicia Cámara Muñoz y Bernardo Revuelta Pol. Madrid: Fundación Juanelo Turriano, 2015, pp. 11-34.
- . *Verboom. Jorge Próspero Verboom. Ingeniero militar flamenco de la monarquía hispánica*. Madrid: Fundación Juanelo Turriano, 2015.
- Nieto Márquez, Miguel Ángel.** “El ingeniero Lorenzo de Solís y los cuarteles de la plaza de Veracruz”. *Identidades y redes culturales. V Congreso Internacional de Barroco Iberoamericano*, Granada: Universidad de Granada, 2021, pp. 843-850.
- Restrepo Olano, Margarita.** *Nueva Granada en tiempos del virrey Solís, 1753-1761*. Bogotá: Universidad de Rosario, 2009.
- Rodríguez Álvarez, Ramón.** *La Biblioteca de la Universidad de Oviedo, 1765-1934*. Oviedo: Universidad de Oviedo, 1993.

Ruiz Oliva, José Antonio. *Fortificaciones militares de Ceuta: siglos XVI al XVIII*. Madrid: Universidad Nacional de Educación a Distancia, 1999.

Solano D., Sergio Paolo. “Sistema de defensa, artesanado y sociedad en el Nuevo Reino de Granada. El caso de Cartagena de Indias”. *Memorias. Revista Digital de Historia y Arqueología desde el Caribe Colombiano*, año 10, n.º 19, 2013, pp. 92-139.

Tolivar Faes, José Ramón. “Don Lorenzo Solís, fundador de la gran biblioteca que tuvo la Universidad de Oviedo”. *Archivum. Revista de la Facultad de Filosofía y Letras*, tomo 10, 1960, pp. 358-369.

Zapatero, Juan Manuel. “El ingeniero militar de Cartagena de Indias don Antonio de Arévalo, 1742-1800”. *Anuario de Estudios Americanos*, tomo XXXVIII, 1981, pp. 441-465.