



ACADEMIA DE LAS CIENCIAS
Y LAS ARTES MILITARES

Comunicaciones académicas

La ciencia al servicio del patrimonio: estudio arqueométrico de las cerámicas del galeón San Diego

Susana García Ramírez

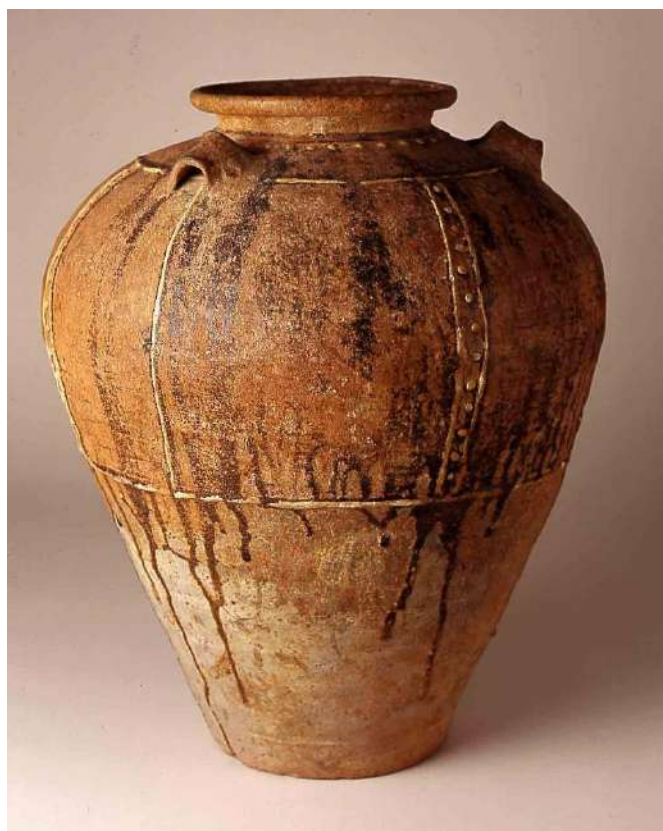
Academia de las Ciencias y las Artes Militares
Sección de Patrimonio Cultural Militar

6 de febrero de 2026

El Museo Naval de Madrid conserva un conjunto cerámico perteneciente a un marco cronológico, geográfico y cultural muy concreto: el naufragio del *San Diego*, uno de los célebres *Galeones de Manila*, que se hundió en Filipinas en el año 1600. Esta ruta comercial, que la Corona española mantuvo en servicio desde las décadas finales del siglo XVI hasta comienzos del XIX para unir sus territorios asiáticos con sus posesiones americanas, permitió la llegada a Europa, a través de Cádiz y Sevilla, de multitud de productos exóticos como especias, lacados, té, marfil, sedas o cerámicas procedentes de toda Asia, que se reunían en Manila. Los buques aprovechaban los vientos monzónicos estivales para zarpar, y arribaban a Acapulco entre noviembre y diciembre. A cambio de las mercaderías asiáticas, el *Galeón de Manila* se abastecía en Nueva España de la plata novohispana y peruana que precisaba la capitanía general de Filipinas, hacia donde ponía rumbo en marzo o abril.

El contexto histórico del naufragio del *San Diego*, frente a la isla de Fortuna, en la bahía de Manila, se sitúa en el proceso de incorporación de ingleses y holandeses a la rivalidad entre España y Portugal por la hegemonía comercial mundial. En este

escenario, el 16 de octubre de 1600 llegó a Filipinas una expedición financiada por comerciantes de Rotterdam y de Ámsterdam que tenía como objetivo comerciar en las Molucas, y que estaba comandada por Olivier de Noort. En respuesta, el presidente de la Audiencia, Antonio de Morga, ordenó requisar el *San Diego*, armarlo junto con la galizabra *San Bartolomé* y salir a su encuentro. El 14 de diciembre, Morga, nombrado almirante de la flota por el gobernador, localizó en las proximidades de la isla Fortuna a la flota enemiga, formada por el *Mauritius* y el *Eendracht*. En la *Jornada del Holandés*, el *San Bartolomé*, al mando de Juan de Alceda, apresó al *Eendracht*, y el galeón *San Diego* pudo abordar al *Mauritius*. Sin embargo, el *San Diego* no pudo regresar a puerto, al abrirse una vía de agua que provocó su rápido hundimiento. En su naufragio arrastró con él a unos 400 hombres, entre los que se encontraba gran parte de la oficialidad y de la dotación, compuesta por españoles y asiáticos.



Cerámica tipo Martabán. Pecio del galeón San Diego

Casi cuatro siglos después, entre enero de 1992 y abril de 1993, el arqueólogo francés Frank Goddio excavó el pecio a una profundidad de 52 m y recuperó la carga. El buque tenía una longitud de quilla de 23,73 m (41,26 codos de ribera según la unidad de la época) y había sido construido en la isla de Cebú hacia 1590, poco antes de que la Corona española dispusiera que las naos que realizasen la

ruta transpacífica estarían bajo su control, para limitar la amenaza a sus intereses que suponía el comercio privado.

Entre las piezas recuperadas en las campañas arqueológicas se encontraban utensilios de vida a bordo, monedas, armas portátiles, artillería, joyas, vasijas y un excelente conjunto de 1200 objetos de porcelana china *azul y blanca* procedentes de los hornos de Jingdezhen y de Zhangzhou, en el sureste China. De estas piezas, que habían sido extremadamente apreciadas por los monarcas europeos, el Museo Naval conserva en la actualidad más de 200, de las cuales una parte se expone en una sala monográfica.



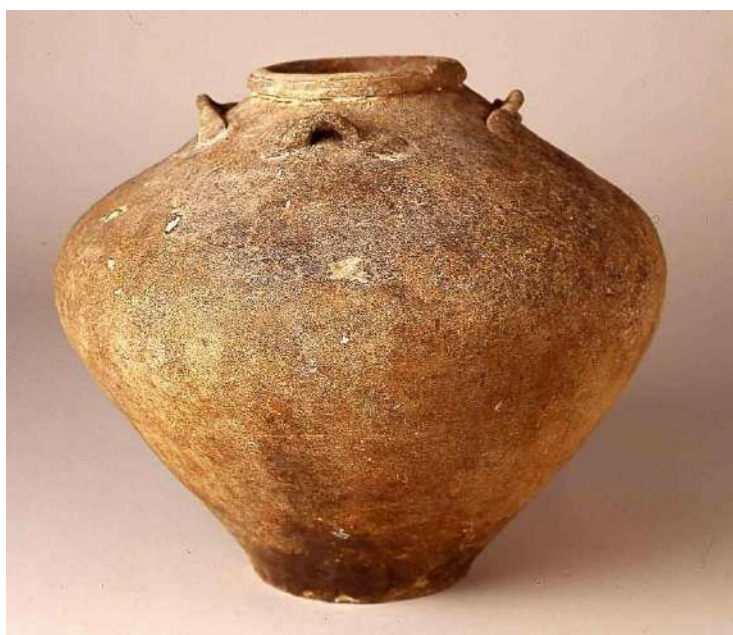
Fuente de porcelana china azul y blanca procedente de los hornos de Jingdezhen. Pecio del galeón San Diego

Pero, además de estas célebres porcelanas, el *San Diego* transportaba otros tipos de cerámicas destinadas a contener víveres para la tripulación y productos asiáticos diversos para los mercados novohispanos y europeos, y algunos procedentes de éstos para los asiáticos. Estas tipologías, presentes también en el Museo Naval, incluyen cerámicas de diversos tamaños, algunas grandes, con capacidad hasta 350 litros, y otras más pequeñas, entre las que figuran las jarras o botijas para aceite y vino (aceiteras o aceituneras y peruleras). Sus lugares de producción, al contrario de lo que sucede con las porcelanas de Jingdezhen y de Zhangzhou, presentan algunas dudas. Para su determinación, tradicionalmente se

han venido aplicando criterios morfo-tipológicos y decorativos, que han señalado a España o Nueva España como origen de las jarras o botijas, y al sudeste del resto.

Con la intención de poder corroborar estas atribuciones, en el año 2020 se emprendió un estudio arqueométrico sobre las materias primas, tecnologías de producción y procedencias geográficas de una selección representativa de estas piezas, a las que se les aplicaron una serie de técnicas químico-físicas. Con ello se pretendía que los resultados obtenidos pudiesen contribuir a nuestra comprensión de la participación del *San Diego* en la ruta comercial, cultural y migratoria que supuso el *Galeón de Manila*. El trabajo pudo realizarse en colaboración con el Grupo de investigación CERVITRUM, Cultura Material y Patrimonio, del Consejo Superior de Investigaciones Científicas, en el marco de los proyectos HERICARE (PID2019-104220RB-I00/MCIN/AEI/10.13039/501100011033) de los programas Retos del Ministerio de Ciencia e Innovación y TEC Heritage de la Comunidad de Madrid (TEC-2024/TEC-39).

Las muestras seleccionadas correspondían a once piezas a las que se atribuía un origen chino; tres del reino de Siam (actuales Tailandia, Camboya y Laos); cuatro del golfo de Martabán en Birmania (actual Myanmar); y dos españolas o novohispanas (una aceitunera y una perulera). Para su estudio se emplearon cinco técnicas de observación y análisis: lupa binocular, lámina delgada, fluorescencia de rayos x (frx), difracción de rayos x (drx) y microscopía electrónica de barrido de emisión de campo (mebec) con microanálisis de energía de dispersión de rayos x (eds).

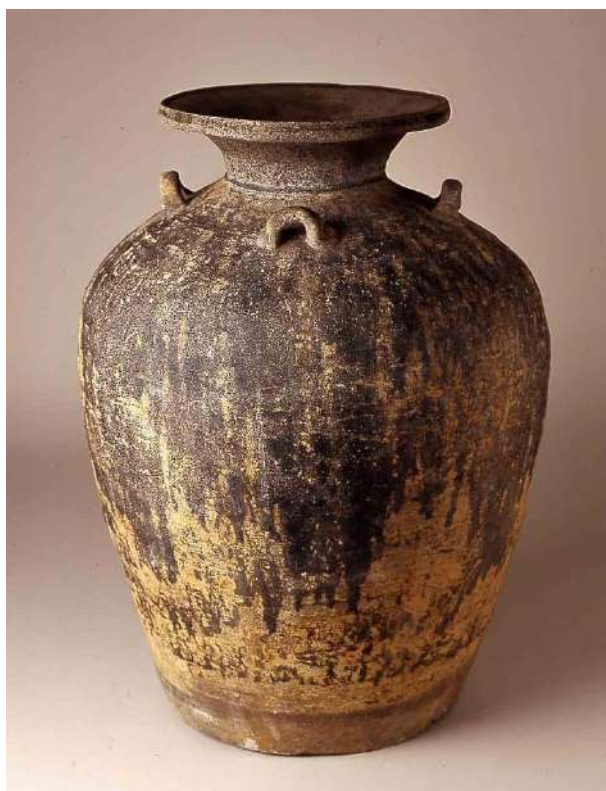


Cerámica de procedencia china. Pecio del galeón San Diego

Los análisis revelaron que las piezas asiáticas se realizaron con arcillas no calcáreas cocidas a temperaturas entre 1200° y 1250° C, logrando productos refractarios, de gres. También señalaron que estas producciones se reforzaron con escorias de hierro, lo que les confiere gran resistencia mecánica, y con esmalte alcalino-térreo, que les aporta impermeabilidad. Con todo ello, se obtenían productos impermeables, apropiados para el transporte de líquidos y de alimentos, y además resistentes a los golpes, lo que les hacía muy adecuados para el transporte de víveres en la travesía.

El supuesto origen chino de los contenedores asiáticos catalogados como tales, quedó corroborado por su perfil químico y por su análisis estadístico, si bien pudieron determinarse, al menos, cuatro procedencias distintas, con una predominante. Esta circunstancia concuerda con la tesis que mantiene que los contenedores chinos llegaban a Manila en juncos desde varios puntos. Queda pendiente investigar si esos puntos correspondían a las áreas de influencia de los principales puertos comerciales de China en ese momento: Guangzhou, Quanzhou y Xiamen.

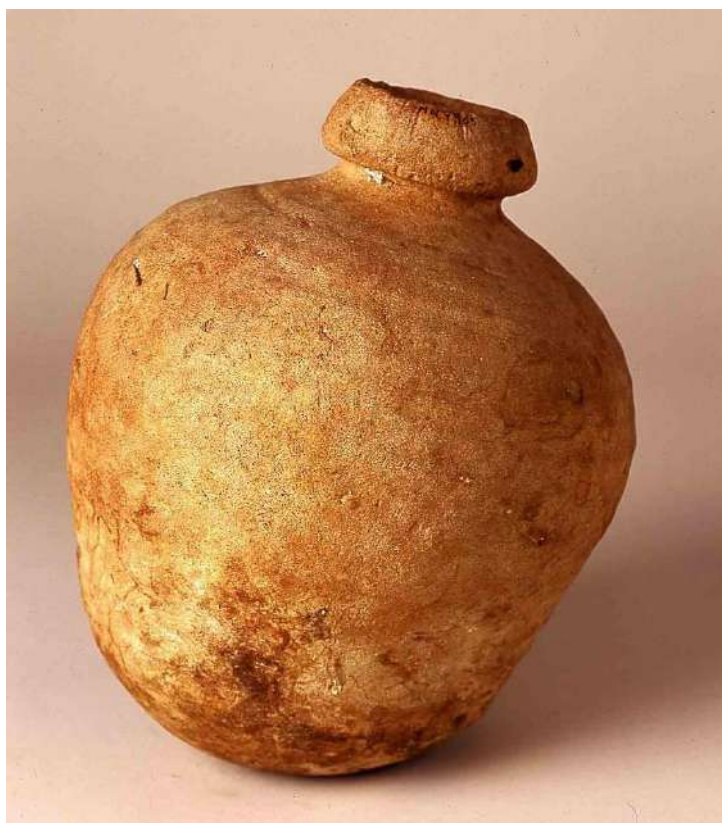
Respecto a las composiciones químicas de los contenedores del reino de Siam, resultaron homogéneas y distintas de las correspondientes a las diferentes procedencias de China, y también de Birmania.



Cerámica de Siam. Pecio del galeón San Diego

Las piezas birmanas de Martabán resultaron asimismo diferenciadas de las demás, excepto en una de las muestras, con un perfil químico más acorde a las cerámicas de Siam. Por este motivo, es probable que esta pieza se catalogase como birmana atendiendo a criterios morfo-tipológicos y que en realidad fuera de procedencia siamesa o, quizá, birmana, pero de una zona diferente.

Por otro lado, en el caso de las piezas españolas o novohispanas, más pequeñas que las orientales y de formas redondeadas, las arcillas, calcáreas, se cocieron a temperaturas menos elevadas, entre 1100° y 1150° C, lo que dio lugar a cerámicas compatibles con la loza. Los análisis detectaron también la presencia de inclusiones de rocas metamórficas, como esquistos micáceos. Este hecho apunta a un origen español, y concretamente del entorno del valle del Guadalquivir, donde desde el siglo XVI se documenta la producción masiva de vasijas. Por su lado, el vidriado al plomo opacificado, con una mezcla de antimoniatos y estannatos de plomo, logra que estas vasijas fueran, además de resistentes, adecuados para el transporte de aceite y vino a que se destinaban.



Vasija de procedencia española. Pecio del galeón San Diego

En conclusión, los datos proporcionados por el estudio arqueométrico señalan que el *San Diego* zarpó con cerámicas procedentes de hasta seis orígenes diferenciados, que incluían no solo zonas distintas de China, sino también Siam y

Birmania. Este hecho está en consonancia con el proceso de globalización en el que se inserta el *Galeón de Manila*, una evolución que pondría fin al desconocimiento y la incomunicación entre Oriente y Occidente y que, en consecuencia, transformaría definitivamente nuestra concepción del mundo. ■

Nota: Las ideas y opiniones contenidas en este documento son de responsabilidad del autor, sin que reflejen, necesariamente, el pensamiento de la Academia de las Ciencias y las Artes Militares.

© Academia de las Ciencias y las Artes Militares - 2026