

## A VISTA DE PÁJARO: CASAS Y URBANISMO EN COSA (ANSEDONIA, ITALIA).

Ignacio Fiz, *Universitat Rovira i Virgili / Institut Català d'Arqueologia Clàssica*  
 Pere Manel Martín, *Universitat Rovira i Virgili*  
 Maria Mercè Grau, *Universitat Rovira i Virgili*  
 Isidro Monreal, *Universitat Rovira i Virgili*

### 1. COSA, FUNDACIÓN, AUGE Y ABANDONO DE UN ENCLAVE MEDITERRÁNEO.

En el año 273 a.C. y tras una guerra, iniciada en el 280 a.C., en la que se enfrentaba Roma contra las ciudades etruscas de *Volsinii* y *Vulci*, fue fundada la colonia siguiendo el estatuto jurídico de colonia latina. Tras el sometimiento de ambas ciudades, el asentamiento de colonos en este territorio pretendía articular y explotar una zona situada no solo en el *hinterland* de ambas ciudades, sino también en la proximidad del eje viario que focalizaba la comunicación en la costa tirrena, la Vía Aurelia (figuras 1 y 2). Cosa no sólo funciona como un centro urbano organizado intramuros en lo alto de la colina de Ansedonia, hay que incluir también una zona portuaria en la costa y al pie de la colina situado al sudeste., *Portus Cosanus*, así como un suburbio si-

tuado en la parte baja después del puerto, al este de la ciudad, Succosa o Subcosa. Dichas instalaciones portuarias permitieron a su vez completar el control de la costa, y la circulación hacia el mediterráneo de los productos producidos posteriormente en las potentes villas del entorno, como Settefinestre, la Villa delle Colonne o Cassale Marotti. (Roca *et al.* 2013; McCann 1979; Carandini y Cambi 2002). La elección del lugar, sobre el promontorio de Ansedonia, situado entre dos lagunas litorales, una de ellas, la mayor, la de Orbetello, conectada a través de los tómbolos de la Feniglia y la Gianella con el Monte Argentario, y la otra, la de la Tagliatta, se vio favorecida por la proliferación de villas y piscifactorías (Uggeri 1982) (figura 3).

Según Fentress (2003, 14), las únicas certezas en cuanto a construcciones del siglo III a.C., serían las correspondientes a las murallas, la curia y algunos



Figura 1.  
Localización de Cosa. Fuente: ESRI Satellite.

edificios anexos. No hay evidencias de estructuras de carácter doméstico en la ciudad hasta el momento en que se considera que la colonia vivió su periodo de apogeo entre principios del siglo II a.C., relacionado con una primera asignación de colonos, y el primer cuarto del siglo I a.C. Brown afirma que se produjo un proceso de destrucción y abandono en el 70 a.C., asociándolo a incursiones piratas. Este hiato dura hasta época augustea, momento en que se produce una segunda llegada de colonos para repoblar la colonia (Moreno 2015, 509-510).

A partir del II, la ciudad entra en una progresiva crisis finalmente culminada en su abandono en el siglo V. Este abandono se verá solamente alterado por una ocupación durante el periodo bizantino (siglo VI) concentrada por un lado en la parte de la zona del *Arx*, antiguamente el área sacra, fortificada por una guarnición militar, y en los espacios anteriormente ocupados por la basílica jurídica, y sobre cuyos restos se elevará una iglesia cristiana. Tras este periodo, la ocupación lombarda posterior provoca la transformación en un asentamiento rural que pervivirá en época carolingia, al que se sumará la construcción de un castillo, durante el siglo X, situado en el extremo oriental de la antigua ciudad (Roca *et al.* 2013).

## 2. INVESTIGACIÓN E INTERVENCIONES ARQUEOLÓGICAS: LOS *ATRIA* PÚBLICA, LA CASA DE DIANA Y LA CASA 10.1

La investigación sobre la ciudad de Cosa y las principales intervenciones arqueológicas fueron sobre todo desarrolladas por la *American Academy in Rome* (AAR), siendo dirigidas primero por F. Brown entre 1948 y 1972, y posteriormente, por E. Fentress entre 1991 y 1997. Estos trabajos aportaron un importante conocimiento de la organización urbana de la ciudad, así como de sus espacios públicos y privados, en especial la mencionada área sacra del *Arx*, es decir, el espacio sagrado y delimitado del Capitolio, y el foro de la colonia. Extramuros, las excavaciones arqueológicas y subacuáticas, realizadas entre 1968 y 1975, en el área del *Portus* permitieron estudiar las instalaciones portuarias y las extraordinarias obras de ingeniería, representadas por la *Tagliatta*, ambas asociadas a una piscifactoría, a una villa de producción y a un santuario. El extraordinario trabajo de la AAR quedó completado por una serie de publicaciones modélicas como la de Brown *et al.* (1993).

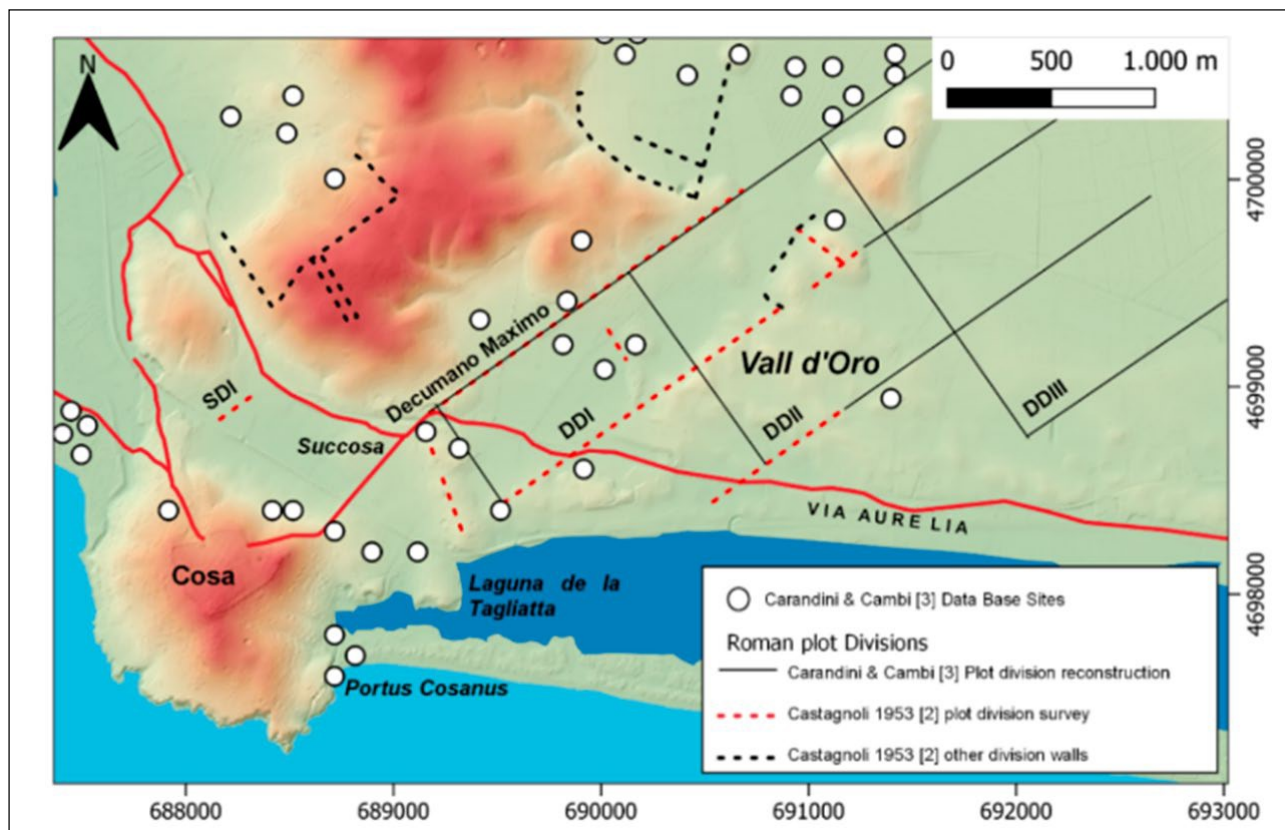


Figura 2. Cosa y su territorio. Fuentes: Lidar DEM 2x2 MATTM - Lidar AREE INTERNET TUSCANY REGION.

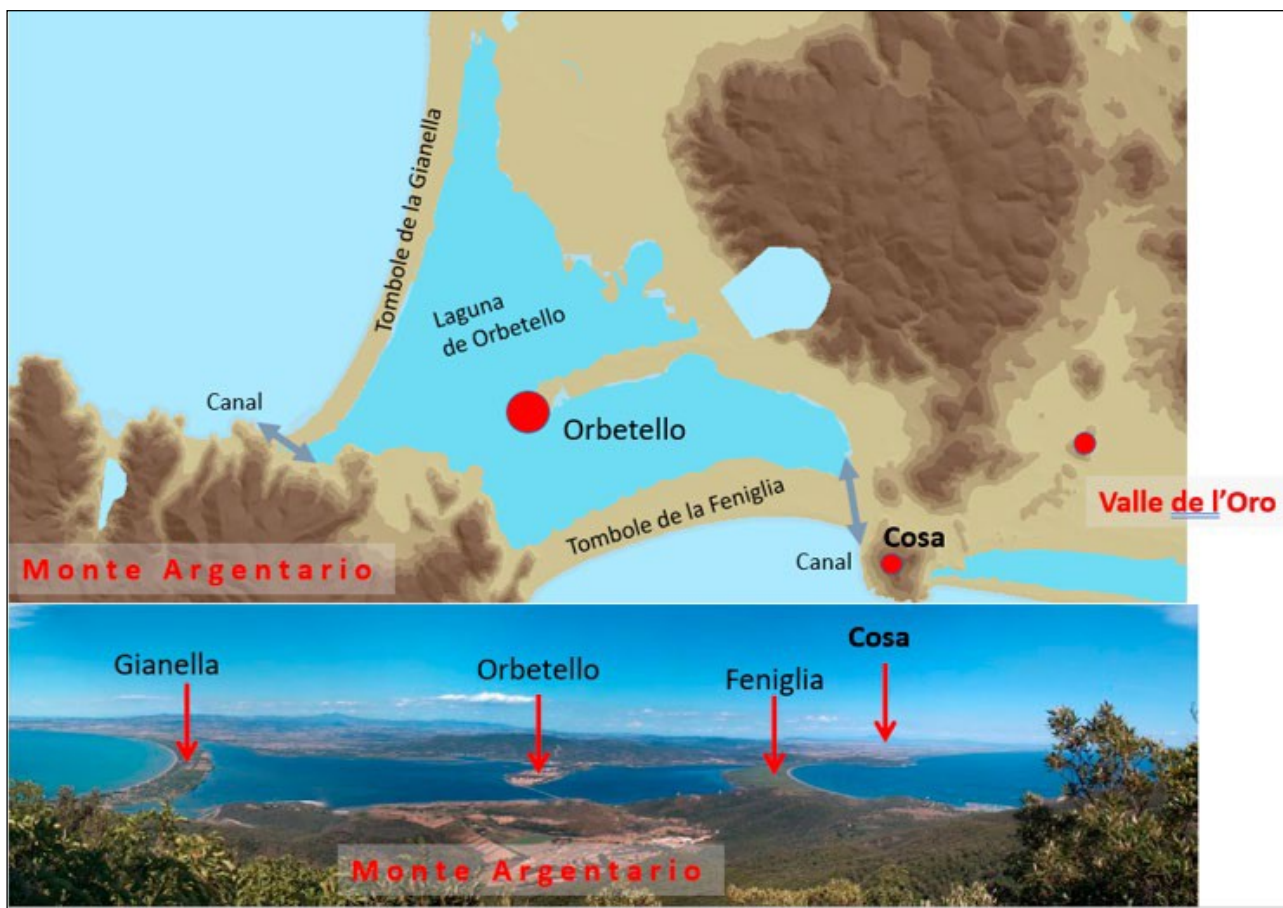


Figura 3. Ubicación de Cosa con respecto a las lagunas de Orbetello y la Tagliatta.



Figura 4. Planta arqueológica de Cosa (AAR FU.Cosa.PI.3). En rojo la zona correspondiente al foro de la colonia, azul el ABI (a), naranja a la casa de Diana (b) y verde a la casa 10.1 (c) Fuentes: Brown, Hill, Richardson 1993; a partir de Moreno 2015.

En cuanto a la investigación que nos ocupa, la creación de modelos 3D de diversos edificios de Cosa, obtenidos a partir de la fotogrametría, cabe señalar que dos de ellos fueron excavados y estudiados por la AAR. El primero de ellos, fue identificado como uno de las *atria publica*, construidas, según Brown, en tres lados de la plaza forense y siendo estos edificios atrios de tipo toscánico. Estaban destinados a acoger las transacciones mercantiles, oficios administrativos o ceremonias religiosas, siendo característicos en la urbanística de época republicana previa al diseño de otros edificios como la basílica jurídica (Gros y Torelli 2007, 124-125). Del conjunto de estos edificios identificados en Cosa nos hemos centrado en el llamado ABI, Atrium Building I (figura 4a). Este fue construido en el lado N de la plaza del foro, siendo datada su construcción entre el 197 y 180 a.C. (Brown *et al.* 1993, 59-88).

El segundo edificio que tratamos aquí, la casa de Diana (figura 4b), esta situada en el lado sudoeste del Foro. Identificado inicialmente por Brown como otro de los *atria publica* (ABV), fue E. Fentress quien determinó que en realidad el edificio era una *domus* de atrio toscano con un *hortus*. La construcción, cuyos paralelos sitúa la autora en las viviendas Republicanas de Pompeya, estaría datada en torno a los inicios del siglo II a.C. Por otro lado, para mantener el jardín, a la misma cota que el edificio, fue necesario recortar la roca. Este recorte provoca que el nivel de una de las calles se encuentre a aproximadamente 1,60 por encima de la cota de circulación de la vivienda. Como veremos más adelante, estos recortes dejan en la orografía un marcado detalle que puede ser observado. Tras una destruc-

ción previa, el edificio fue reconstruido y transformado en época de Augusto, de tal manera que un muro cierra el acceso al *triclinium* abriéndose, por el contrario, el muro posterior de cierre y por tanto orientando la habitación, reconvertida en comedor de verano, al *hortus*. Un pórtico acompaña estos cambios. Finalmente, en época claudia, la elevación de un santuario en el *hortus* con un templete dedicado a Diana, accesible desde la calle, cierran las fases de transformación del edificio. Es necesario resaltar dos cuestiones, la primera es que la autora sugería extrapolar el modelo de la Casa de Diana al resto de edificios considerados por Brown como atrios públicos, incluido el ABI. (Fentress 2003, 14-17,34-35, 41-46) El segundo, su justificación de que no resulta extraña la presencia de viviendas privadas abiertas al mismo foro, amparándose en la afirmación de Livio (I, 356, 10) de que Tarquinio Prisco habría dividido el área entorno al foro en lotes privados.

En cambio, el tercer edificio (figura 3c) estudiado hay que situar su excavación y estudio entre 2005 y 2012, cuando se iniciaban una nueva fase de intervenciones arqueológicas en el marco del proyecto “La ciudad romana de Cosa: arqueología de un enclave comercial mediterráneo”, bajo la dirección de la Dra. Mercè Roca Roumens de la Universitat de Barcelona. Estos trabajos se concentraron en la llamada casa 10.1. Esta *domus* se encontraba situada estratégicamente entre el foro y el Arx, unidos por una vía sacra, y en una de las ínsulas situadas en la parte más alta de la ciudad. El resultado de las intervenciones arqueológicas y el estudio de los materiales permitió situar la construcción en época tardo-republicana, siendo abandonado, según los



Figura 5. Ortofotografía del Foro de la colonia de Cosa, obtenida a partir del modelo 3D del área del Foro. Puede apreciarse en los laterales la fusión con la imagen de satélite ESRI y a la izquierda de la casa 10.1 puede observarse la continuidad de las otras parcelas no excavadas.

autores (Roca *et al.*, 54), entre el siglo II y el III. La casa se clasificó como una *domus* de atrio con *hortus*. El atrio sería toscano y en un momento dado de su evolución, el *hortus* evolucionaría a un patio con columnas y pavimento en *opus signinum*.

A partir de 2012, la misión española quiso experimentar con la fotogrametría, técnica que entonces iniciaba un proceso de renovación auspiciado por las mejoras en cuanto a los algoritmos utilizados por los programas en uso en esos momentos. En estos trabajos experimentales se probaron diversas formas de captura de fotos (globo de helio, pértiga) y sobre todo se realizaron unos primeros vuelos con dron, UAV o RPA, tecnología que en ese momento también estaba en un proceso de inicio y expansión aplicado a la práctica arqueológica.

Desafortunadamente, la muerte de la Dra. Roca en diciembre de 2014 impidió la continuación de los trabajos y de gran parte de los objetivos técnicos que se habían planteado y que a la larga se han ido manifestando en diversas publicaciones de nuestro grupo de investigación en otros yacimientos (Subias *et al.* 2020; Fiz *et al.* 2022). Solamente, en aquel momento, se pudo concretar una publicación (Roca y Fiz 2013) de los resultados que entonces se habían conseguido con la documentación fotográfica y sobre todo el software que en aquel momento estaba a nuestra disposición. En aquel momento una primera necesidad era la elaboración de una planta de precisión del yacimiento a partir de la fotogrametría

(figura 4), sin embargo, el trabajo que aquí mostramos forma parte de los objetivos que nos habíamos planteado junto a Mercé Roca, finalmente alcanzados.

La continuidad de las excavaciones en Cosa se ha mantenido desde 2014 de forma intermitente, a través de intervenciones, en el área de las termas, realizadas por la Universidad de Florida.

### 3. EL MODELO 3D

Como se ha comentado, el trabajo resultante ha consistido en la elaboración de un modelo 3D (figura 6) del conjunto del yacimiento y en particular de la zona del foro de la colonia, utilizando el programa de fotogrametría Reality Capture. Este modelo 3D se ha creado a partir del uso de diversas cámaras fotográficas y diferentes plataformas para la captura, como la utilización de un globo de helio, de una pértiga sobre la que se colocó la cámara y de un RPA.

Se han trabajado cada uno los edificios de manera independiente (figura 7), reconstruidos de manera volumétrica, mediante el programa Sketchup, a partir de las plantas y alzados ya publicados (Brown, *et al.*, 1993; Fentress 2003; Moreno 2011). Posteriormente se han integrado los modelos 3D y su reconstrucción volumétrica importándolos al

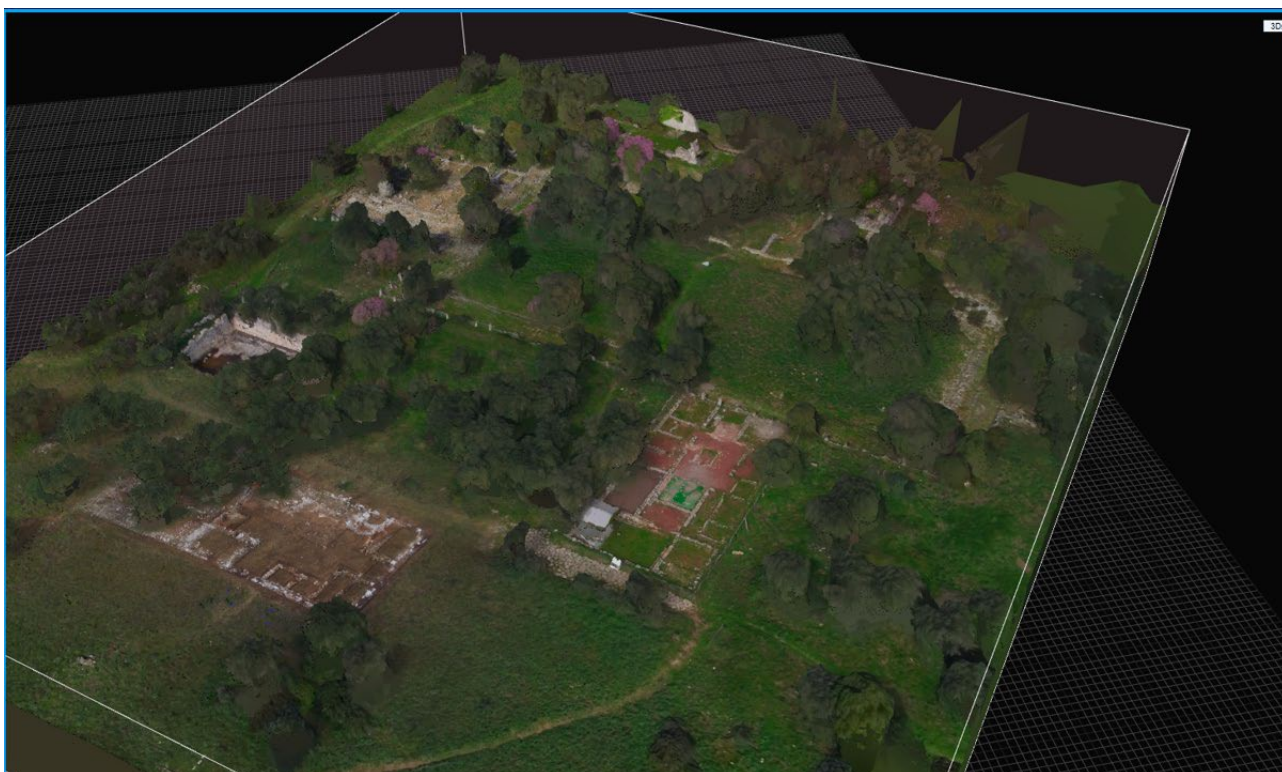


Figura 6. Modelo 3D resultante del foro de la colonia.

programa Blender (figuras 8, 9 y 10). En este sentido se han ido creando modelos para cada una de las fases de los edificios, como por ejemplo la casa de Diana. A partir de este trabajado se ha creado un video en el cual se muestra un recorrido “a vista de pájaro” del yacimiento<sup>1</sup> (figura 11).

#### 4. URBANISMO A VISTA DE PÁJARO: EL USO DE LIDAR

En el diseño de la colonia de Cosa se destinó la zona más llana sobre la colina de Ansedonia para los espacios que tendría que ocupar el foro y la más elevada para los de carácter religioso (Moreno 2015, 510-515). Pero en cuanto a la vivienda privada se refiere, Fentress (2003, 26-32) planteaba una jerarquía en el tamaño de las casas y en la anchura de las calles. Las de mayor anchura, 9 metros, estarían en relación con las viviendas de mayor tamaño y por tanto, correspondientes a un estatus superior frente a las organizadas en torno a las calles de una anchura menor, 6 metros. La planificación del asentamiento habría sido diseñada no tanto en su momento de fundación, el siglo III, como en la primera década del siglo II, una planificación estructurada en torno a estos dos órdenes de calles, reflejando una diferencia de rango entre colonos, manifiesta a su vez en otras fundaciones realizadas por Roma. Según la autora, esta planificación se observa sobre todo en la vía, “procesional” según Brown, que permite el acceso al *Arx* desde el foro, donde las viviendas de mayor tamaño y por tanto de mayor rango se encontrarían agrupadas en su entorno, como es el caso de la *domus* 10.1 y la casa de Diana. Ambas serían, según Moreno (2013, 511-513) unas *domus* de atrio toscano, con entrada en *vestibulum/fauces* accediendo a un *atrium* en el que el *tablinium* marca el eje de simetría de la vivienda, y al que flanquean espacios de representación y de *convivium*.

El conjunto se completa, en su parte posterior, con un *hortus*. Estas casas, remarcarían la preminencia social de sus habitantes frente al resto de colonos y por tanto corresponderían a personas de relevancia social y política en la colonia. Frente a estas viviendas, encontraríamos las correspondientes a mayoría de colonos, de menor relevancia, con una extensión entorno a la mitad de las primeras, y caracterizadas por un distribuidor central entre muros medianeros.

Cabe resaltar que esta organización dicotómica corresponde al momento de los inicios del

siglo II a.C., y que a partir de aquí se producirán transformaciones de carácter más individual, como la ocupación de las partes traseras de las viviendas más simples, en beneficio de la ampliación de otras, como son los casos de la casa del Esqueleto y la del Tesoro.

Desde esta “vista de pájaro”, queremos añadir un elemento a considerar como sería la muestra de que la estructuración urbana de la ciudad se correspondería a una única planificación, comenzada en ese momento inicial del siglo II a.C., en el cual las zonas en las cuales se ubicarían los lotes y las viviendas de mayor dimensión ya estarían claramente definidas. Esta afirmación se basa en una observación detallada de la topografía, limpia de la vegetación de pinos y olivos que caracteriza la colina de Ansedonia.

Hasta el momento actual, esa observación de la topografía solo podía reducirse a planos de curvas de nivel, y a las ortofotografías actuales de mayor precisión, obtenidas de imágenes de satélite de alta resolución, o de vuelos fotogramétricos de baja altura, utilizando globos o RPA, como es nuestro caso. Sin embargo, la vegetación, muy frondosa en determinados puntos, impide la observación detallada y continua de la micro-topografía del lugar. La tecnología LiDAR, ampliamente utilizada en arqueología actualmente (p. ej. Risbøl.O y Gustavsen.L 2018), nos ha permitido crear modelos digitales del terreno y aplicar determinadas funciones que permiten el realzado visual de la topografía hasta extremos difíciles de imaginar hace apenas veinte años. En nuestro caso, obtuvimos los archivos del modelo digital del Terreno, DTM, correspondientes a la zona de trabajo y disponibles en la plataforma-web SITA de la región de la Toscana (SIPT, 2023). El resultado (figura 12), de aplicar el tratamiento informático más básico permite apreciar claramente las sucesivas terrazas recortadas en la roca, las cuales distribuyen la organización de calles e ínsulas, reservando precisamente una zona, a modo de gran plataforma (figura 13) en la parte más elevada entre el foro y el *Arx*, a las viviendas de mayor estatus y organizadas en torno a la vía que conectaba ambos espacios públicos. Este tratamiento consiste en una serie de funciones de realzado de la imagen, como es la utilizada en este trabajo, Simple Local Relief Model (SIM), que puede encontrarse en el software libre Relief Visualization Tools v2.2.1 (RVT) (Kokalj y Hesse, 2017).

Es interesante observar cómo los barrios de menor rango, según la clasificación de Fentress, van superando espacios aterrazados más estrechos, y por tanto de viviendas más concentradas, en menor

1. <https://www.youtube.com/watch?v=FeIlgYH95GU>



Figura 7. Modelos 3D de la ABI (a), *domus* 10.1(b) y casa de Diana (c).



Figura 8. Modelo 3D de la casa de Diana y restitución de la fase augustea del edificio a partir de la planta publicada por Fentress.E (2003, 35 fig 15). Ambos integrados en Blender.



Figura 9. Modelo 3D de la casa de Diana, restitución de la vivienda, 50-60 d.C., a partir de Fentress. E (2003, 40, fig 19).



Figura 10. *Domus 10.1*. Modelo 3D y restitución volumétrica del edificio a partir de Moreno (2011, 51 fig 1; 2012, fig. 2 y 3).



Figura 11. Vista general del yacimiento de Cosa sobre la colina de Ansedonia.

terreno, salvando el desnivel con pendientes de calle más empinadas, hasta llegar a la plataforma destinada a las viviendas de mayor rango y mayores espacios, donde las pendientes resultan más suaves. Así, por ejemplo, el ascenso hasta el foro, tanto a través de la puerta NW por la vía 6, según la nomenclatura de Brown, como la entrada por la puerta NE, resulta más empinado que el tramo entre el foro y el *Arx* (figura 14).

Ciertamente además de esta dicotomía de rangos y tipos de casa, ya expresada, como hemos visto, por Fentress y Moreno, observamos la reserva de una parte importante las casas situadas en la parte más elevada, por encima incluso del foro donde se encuentran espacios públicos como el *Comitium*. Todo esto, de alguna manera, parece responder a esa imagen de la Roma republicana, con las casas de los patricios situadas en la colina del palatino, expre-

sada en la frase de Cicerón (*De Domo sua*, 37.100) *in conspectu prope totius urbius*, “a la vista de toda la ciudad”. Un espacio, no lo olvidemos, ocupado por personajes como Emilio Escauro, Cecilio Metelo, Cornelio Sila, Clodio Pulcer, Licinio Craso, o Octavio Sempronio Graco entre otros, imbricados en pugnas continuas por ocupar, mantener y ampliar sus viviendas (Mar 2005, 59-61). Esta hipótesis escenográfica, quedaría reforzada si nos fijamos en las grandes obras de remoción y monumentalidad realizadas en las villas del mismo *ager cosanus*. Así, aplicando la misma técnica a los modelos digitales del terreno en las ubicaciones de villas como la de Settefinestre o la de Villa delle Colunnette (figura 15) observamos como se reproducen en el territorio la creación de esos espacios de realzado de la escenografía de prestigio.

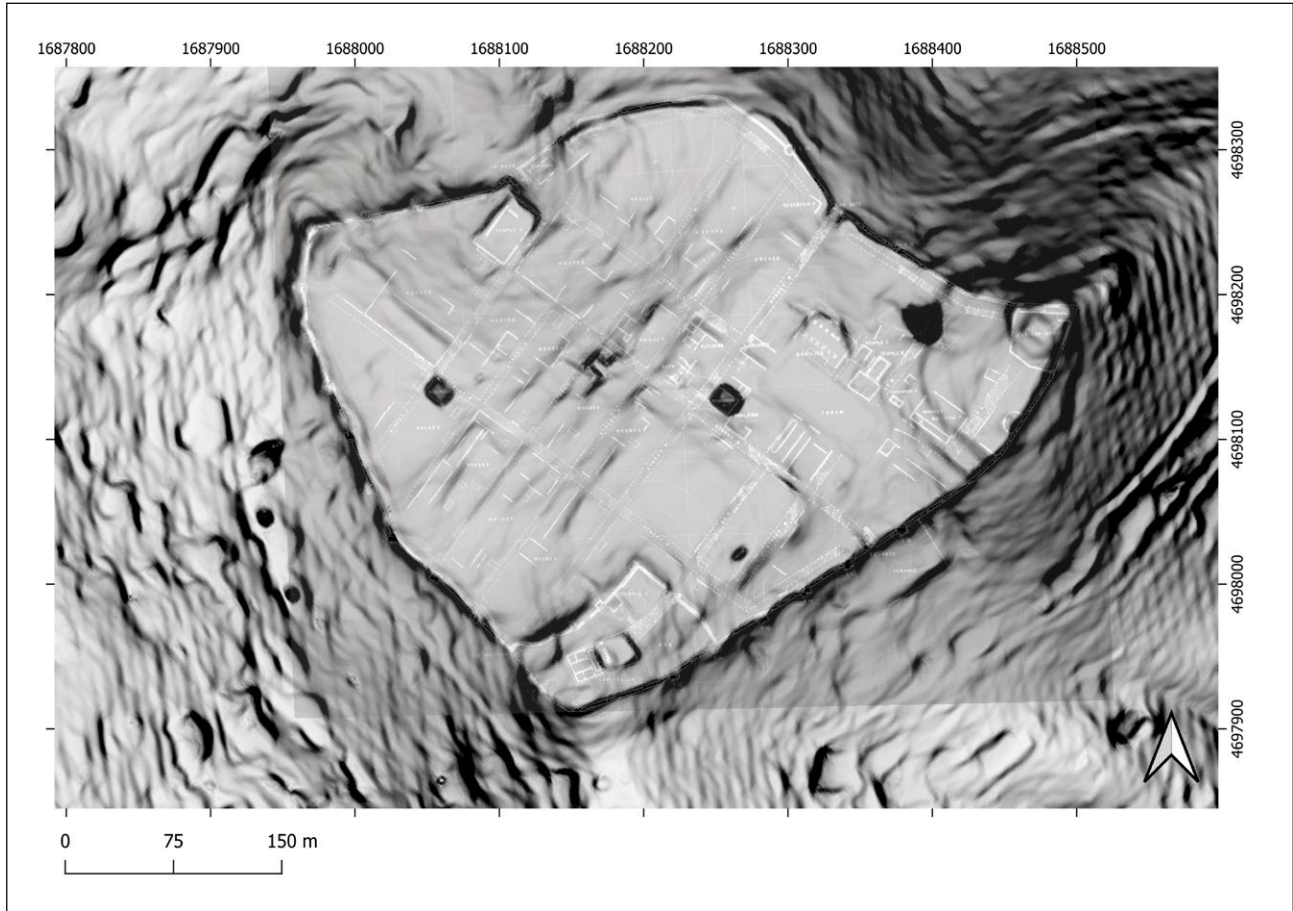


Figura 12. DTM del área de Cosa, aplicación del modelo de Sombras (Hillshade). Se ha superpuesto la planta del yacimiento elaborada por Brown. AAR FU.Cosa.PI.3 [https://manifest.aarome.org/api/manifests/fu%2FFU\\_3086.json](https://manifest.aarome.org/api/manifests/fu%2FFU_3086.json).



Figura 13. Resultado de la aplicación de la función Simple Local Relief Model (SIM) sobre el DTM de Ansedonia. Los colores azules más oscuros indican las zonas con saltos de cota elevados, y por tanto obras de aterrazamiento o muralla. Recuadros rojos corresponden a la casa 10.1 y la Casa de Diana. La zona coloreada en rojo indicaría el espacio de la plataforma más elevada donde se ubicarían, según Fentress gran parte de las casas de mayor rango. La imagen se ha combinado con la georreferenciación del plano elaborado por Fentress (2003, 24 fig 10)..

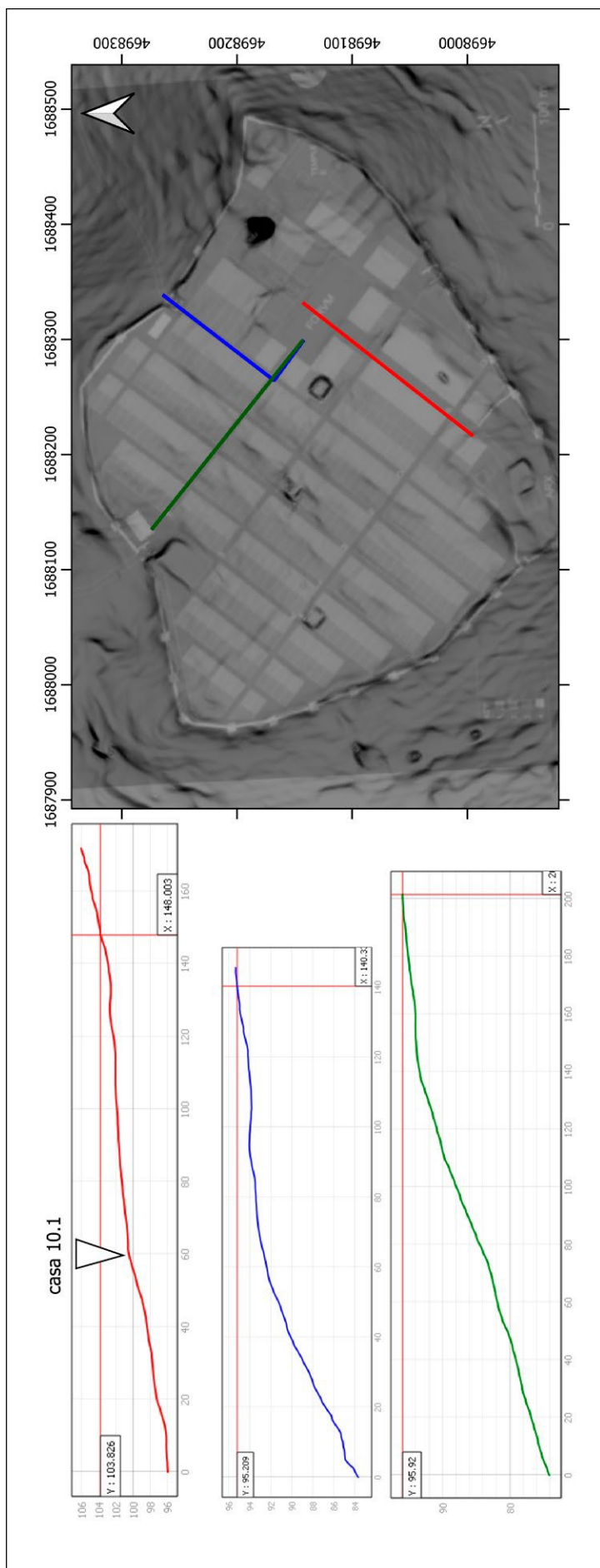


Figura 14. Perfiles de pendientes.  
Rojo: Foro-Arx; Azul: Puerta NE-Foro; Verde: Puerta NW-Foro. Fondo, Fentress (2003, 23, fig 10).

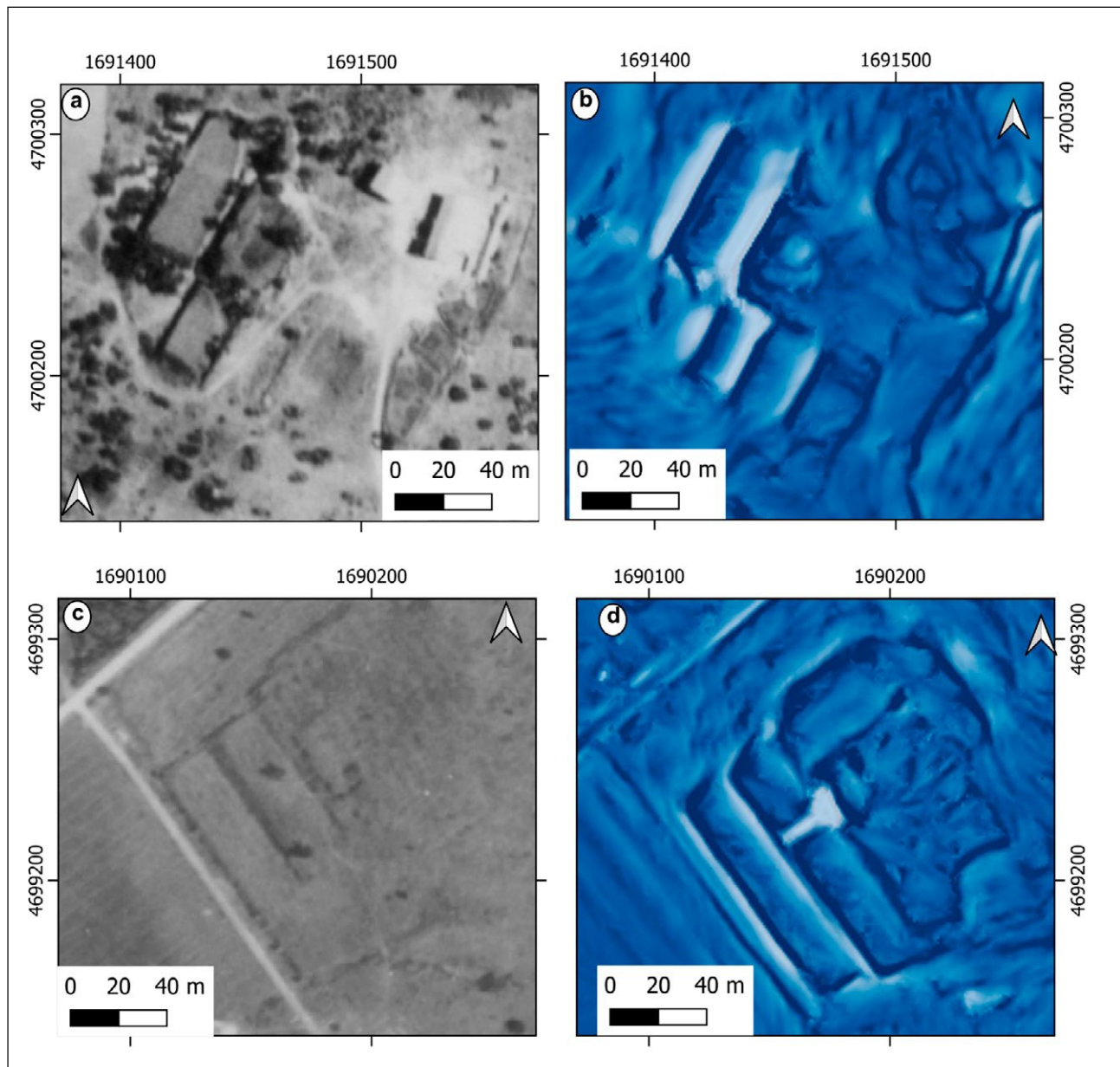


Figura 15. a) Villa de Settefinestre. Vuelo de la RAF, 1944 b) Villa de Settefinestre, Resultado de la aplicación de la función Simple Local Relief Model (SIM) sobre el DTM.  
c) Villa delle Colonnette. Vuelo de la RAF 1944. d) Villa delle Colonnette. Resultado de la aplicación de la función Simple Local Relief Model (SIM) sobre el DTM.

## BIBLIOGRAFIA

- BROWN, F. E., HILL, E., RICHARDSON, L. y RICHARDSON, E.H. 1993: *Cosa III. The buildings of the Forum. Colony, Municipium, and Village*, American Academy in Rome, Pennsylvania: Pennsylvania State University Press.
- BRUNO, V. J. y SCOTT, R. T. 1993: *Cosa IV: the houses*, MAAR XXXVIII, American Academy in Rome, University Park, Pennsylvania.
- CARANDINI, A., CAMBI, F., 2003: *Paesaggi d'Etruria. Valle dell'Albegna, Valle d'Oro. Valle del Chiarone, Valle del Tafone*, Roma.
- FENTRESS, E. 2003: *Cosa V: An Intermittent Town, Excavations 1991-1997*. Michigan: The University of Michigan Press.
- FIZ, I., MARTIN, P. M., CUESTA, R., SUBIAS, E., CODINA, D., CARTES, A., 2022: Examples and Results of Aerial Photogrammetry in Archeology with UAV: Geometric Documentation, High Resolution Multispectral Analysis, Models and 3D Printing, *Drones*, 6 (3), 59.
- GROS, P., TORELLI, M., 2007, *Storia dell'urbanistica. Il mondo Romano*, Roma-Bari.
- KOKALJ, Z.; HESSE, R. 2017. *Airborne Laser Scanning Raster Data Visualization: A Guide to Good Practice*, Založba ZRC: Ljubljana, Slovenia.
- MCCANN, A.M. 1979. The Harbor and Fishery Remains at Cosa, Italy. *Journal of Field Archaeology*, Winter, Vol. 6, No. (Winter), pp. 391-411.
- MAR. R. 2005, *El Palatí: la formació dels palaus imperials a Roma*, Documenta, 3.
- MORENO, M. 2012: Sobre la utilidad y los límites de las reconstrucciones virtuales: el ejemplo de la Casa 1 (Cosa, Italia) In J. Cascalheira, C. Gonçalves (eds.), *Actas das IV Jornadas de Jovens em Investigação Arqueológica – JIA 2011*, Vol. I. *Promontoria Monográfica*, 16: 47-52.
- MORENO, M. 2015: *La arquitectura residencial en Cosa: usos, tipología y función urbana*. Universidad de Granada: tesis doctoral inédita.
- RISBØL, O., GUSTAVSEN, L. 2018: LiDAR from drones employed for mapping archaeology – Potential, benefits and challenges, *Archaeological Prospection*. 2018;1–10.
- ROCA, M., MADRID, M., CELIS, R., 2013: *Proyecto Cosa: Intervenciones arqueológicas de la Universidad de Barcelona en la ciudad romana*, Barcelona.
- ROCA, M., FIZ, I., 2013: Reconstrucción, a partir de fotografía aérea, de la topografía de la colonia de Cosa (Ansedonia, Italia) en Roca, M., Madrid, M., Celis, R., (Eds.) *Proyecto Cosa: Intervenciones Arqueológicas de la Universidad de Barcelona en la Ciudad Romana*, Universidad de Barcelona: Barcelona, 69–89.
- SUBIAS, E., PUIG, A., CODINA, D., FIZ, I., 2020: El nucli fortificat de Puig Rom i el seu entorn immediat (2014-2017). *Tribuna d'Arqueologia* (2017-2018), 19.
- UGGERI, G. 1982. Il popolamento del territorio cosano nella antichità, in *Aspetti e problema di storia dello Stato dei Presidi in Maremma*, Atti del Convegno, Grosseto, 37-53.

