



# A la búsqueda del puerto de *Baelo Claudia* : nuevas investigaciones interdisciplinares

Darío Bernal-Casasola, José Juan Díaz, Universidad de Cádiz

Simon Key, Kristian Strutt, University of Southampton

José Antonio Expósito, Junta de Andalucía

Nicholas Carayon, IPSO FACTO, Coop.

Férreol Salomon, Centre National de la Recherche Scientifique/Université de Strasbourg



Entre Mares

# A la búsqueda del puerto de *Baelo Claudia*: Nuevas investigaciones interdisciplinarias

**Darío BERNAL-CASASOLA.** *Universidad de Cádiz*  
**Simon KEAY** (*in memoriam*),  
**José Ángel EXPÓSITO.** *Universidad de Cádiz*  
**Nicolas CARAYON.** *Ipsos Facto*  
**José Juan DÍAZ.** *Universidad de Cádiz*  
**Férreol SALOMON.** *CNRS. Université de Strasbourg*  
**Kristian STRUTT.** *University of Southampton*



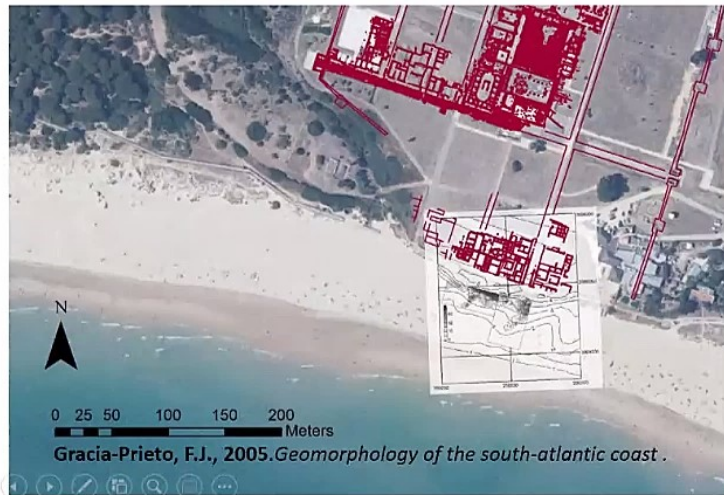
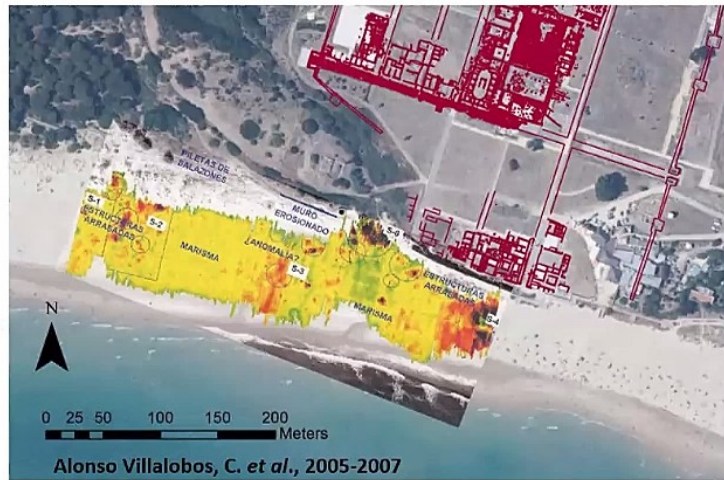
**ENTRE MARES**  
CONGRESO INTERNACIONAL  
EMPLAZAMIENTO - INFRAESTRUCTURAS Y ORGANIZACIÓN DE LOS PUERTOS ROMANOS  
IRUN - 3/4/5 NOVIEMBRE 2021





# La UCA, más de 20 años investigando sobre las salazones y el garum





¿Qué sabemos sobre el puerto de Baelo Claudia?

## Primeras geofísicas y estudios geoarqueológicos (2000)

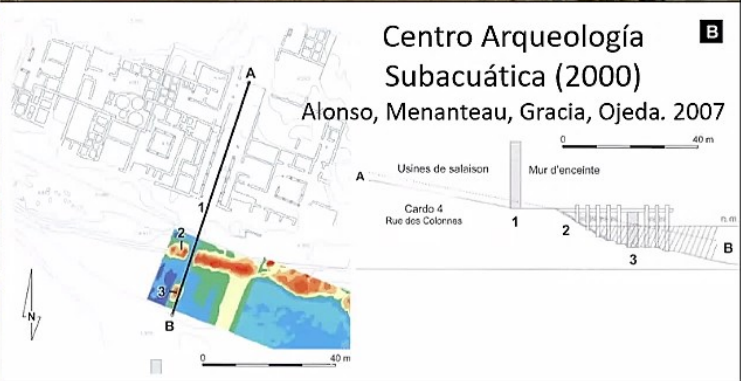
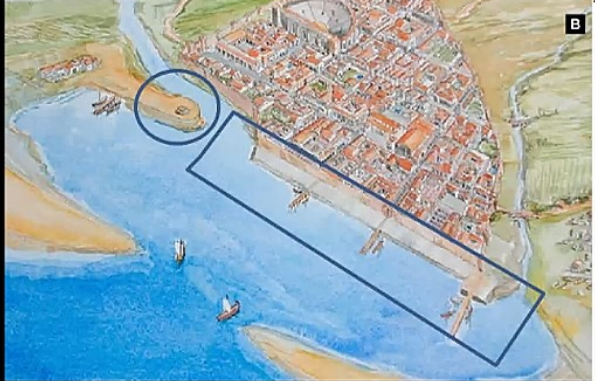
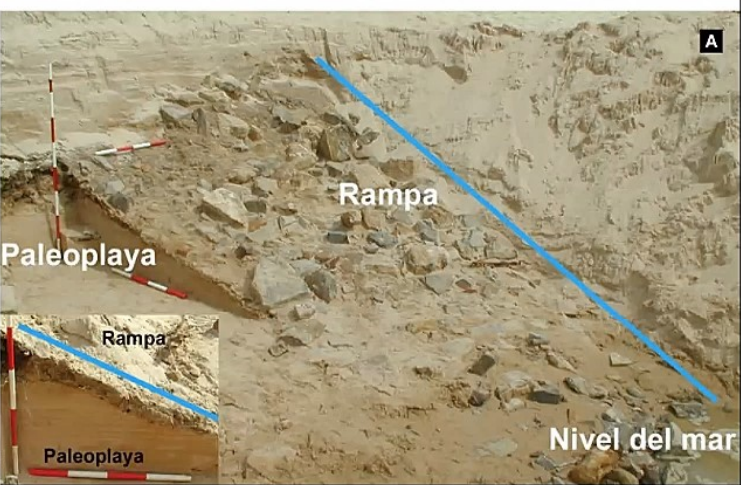
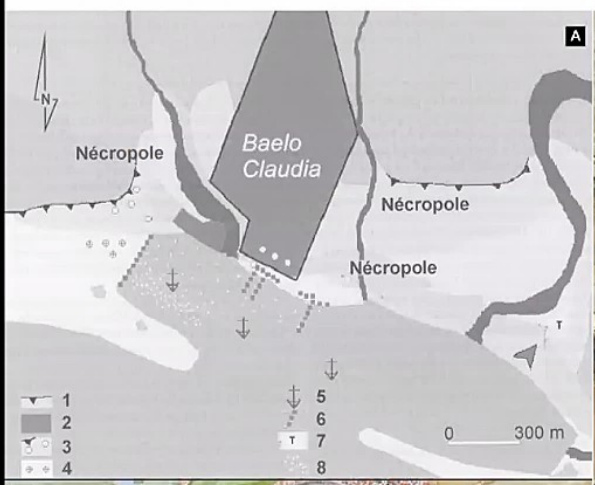
4





# ¿Qué sabemos sobre el puerto de Baelo Claudia?

## Planteamientos previos: Estructura circular, rampas portuarias...



Dario Bernal

## Zonas potenciales de estudio

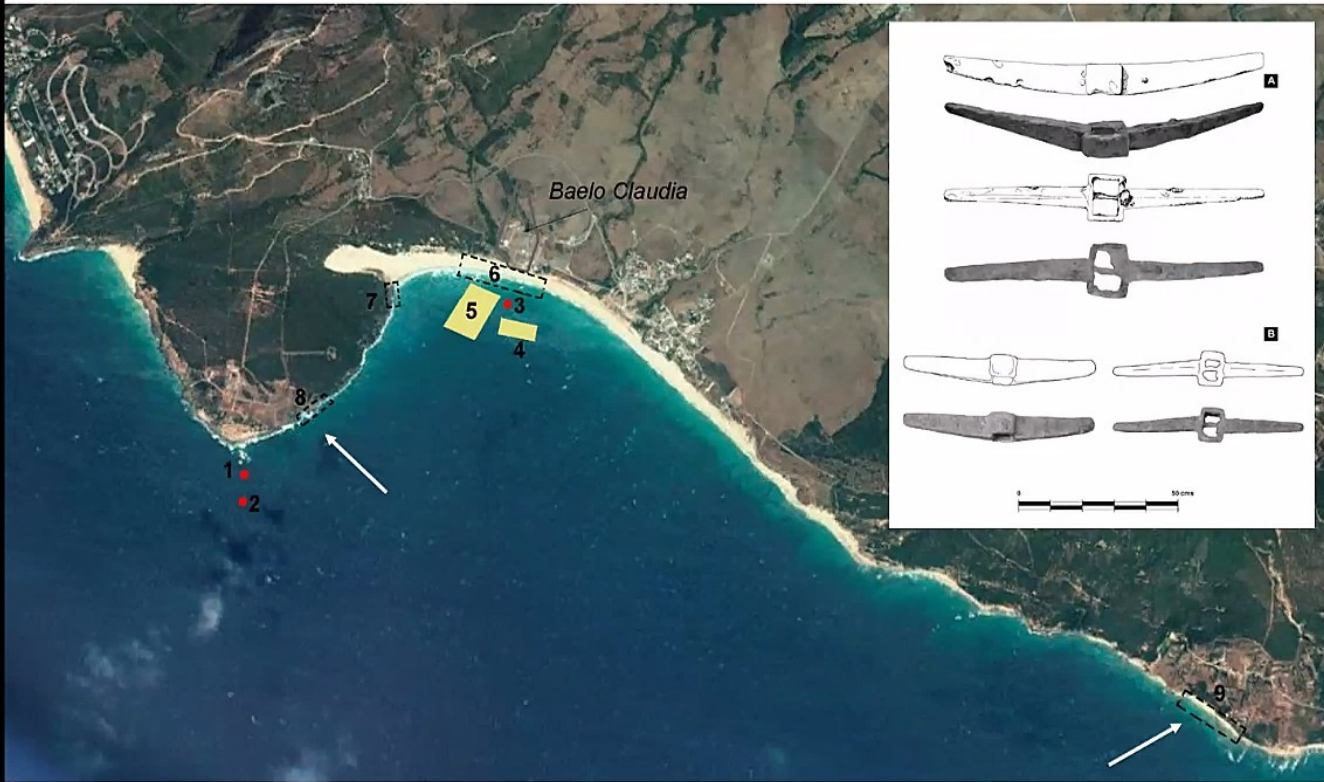
Fachada marítima y desembocadura de arroyos oriental y occidental





# FASE I. Recopilación de evidencias arqueológicas

## Testimonios subacuáticos y puertos secundarios

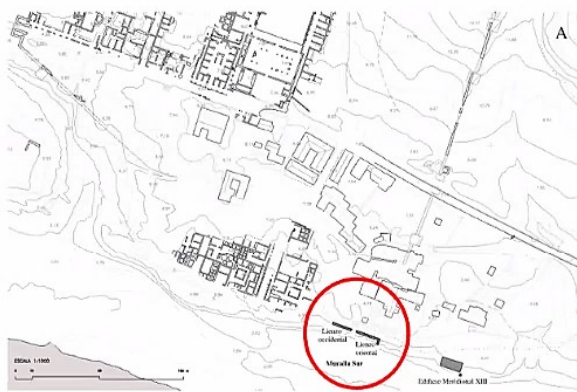


Dario Bernal





# Sector oriental de la fachada marítima Vértice sureste de la muralla: Cierre murario y ¿espigón?



REAL INSTITUTO DE ESPAÑA  
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS  
CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS



COMUNIDAD AUTÓNOMA DE GALICIA  
CONSEJO REGULADOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS  
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS



Dario Bernal

## Sector oriental de la fachada marítima Vértice sureste de la muralla: Cierre murario y ¿espigón?



COLEGIO DE BARTOLOMÉ CLAUDIO  
DE CALIBRE EN EL JARDÍN DE MÉRIDA  
MÉRIDA Y SU...







**HALLAZGOS ARQUEOLÓGICOS EN SECTOR ORIENTAL DE LA FACHADA MARÍTIMA**

Edificio portuario oriental

Se observan estructuras construidas en perpendicular a sus muros perimetrales



Dario Bernal

# HALLAZGOS ARQUEOLÓGICOS EN SECTOR ORIENTAL DE LA FACHADA MARÍTIMA

Edificio portuario oriental



Localización de una piedra de amarre



Darío Bernal



### HALLAZGOS ARQUEOLÓGICOS EN SECTOR ORIENTAL DE LA FACHADA MARÍTIMA

Piedra de amarre



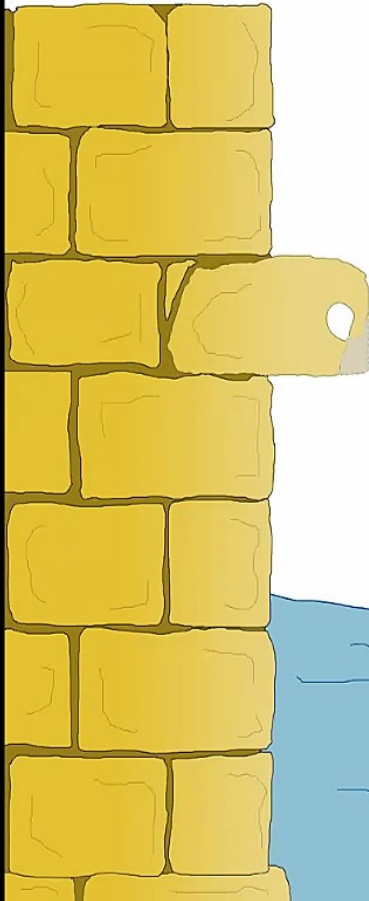
- Biocalcarenita ¿reutilizada? Piedra local.
- Medidas (120 x 60 cm): 4 x 2 pies romanos
- Orificio oval (18 cm. circa)



Dario Bernal

## HALLAZGOS ARQUEOLÓGICOS EN SECTOR ORIENTAL DE LA FACHADA MARÍTIMA

Descubrimiento de piedras de amarre



- Erosión del orificio de amarre (evidencia de uso prolongado en el tiempo (esquina rota).
- Evidencia indirecta: Localizada en la parte trasera del edificio.



Dario Bernal





**HALLAZGOS ARQUEOLÓGICOS EN SECTOR OCCIDENTAL DE LA FACHADA MARÍTIMA**

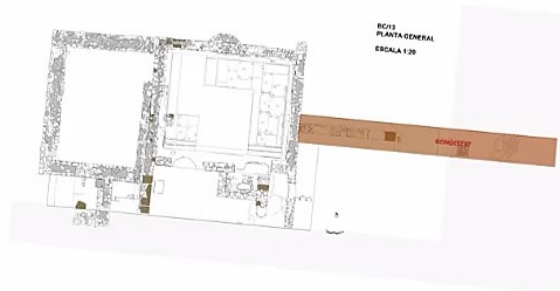
**TERMAS MARÍTIMAS**  
Sondeo 27: Hallazgo de estructuras protegiendo la muralla (2013)



Dario Bernal

## HALLAZGOS ARQUEOLÓGICOS EN SECTOR ORIENTAL DE LA FACHADA MARÍTIMA

¿Era navegable el arroyo de las Villas?



Estructuras de mampostería protegiendo la ribera del arroyo



Se hacía necesario un estudio geofísico y geoarqueológico



Dario Bernal

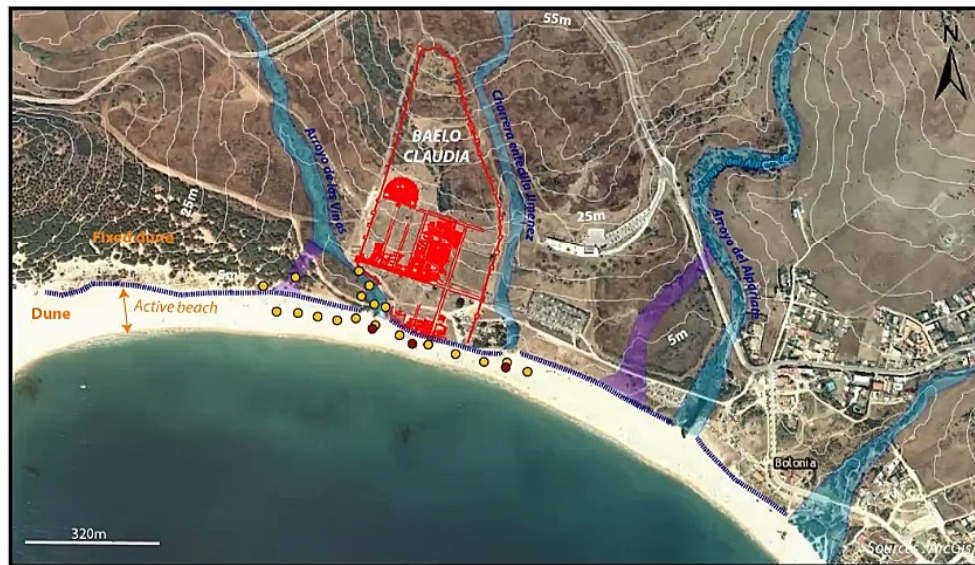


## Fase 2. 2016-2017. Prospecciones geofísicas (Magnetometría eléctrica, Georradar y resistividad)



Dario Bernal

## Fase 2. 2016-2017. Estudio geoarqueológicos (26 Perforaciones mecánicas y manuales)



--- Max. coastal erosion    
 — Current rivers    
 ~ Palaeochannels (after Ménanteau et al. 1983)

**Boreholes location**  
● Cores drilled in July 2017  
● Cores drilled in May 2016

Hand auger



Mechanical percussion drilling



Mechanical rotative drilling



Dario Bernal



## Fase 2. 2016-2017. Resultados geofísicas-geoarqueológicas

### ¿Un puerto en la fachada marítima?



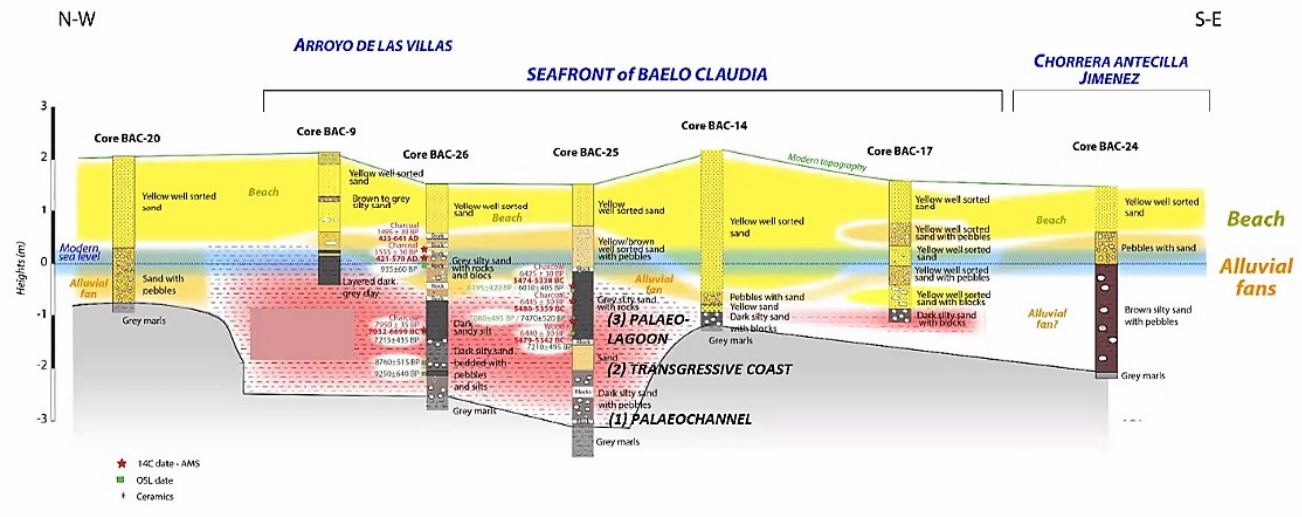
Fase 2. 2016-2017. Resultados geofísicas-geoarqueológicas  
¿Un puerto en la fachada marítima?



Dario Bernal

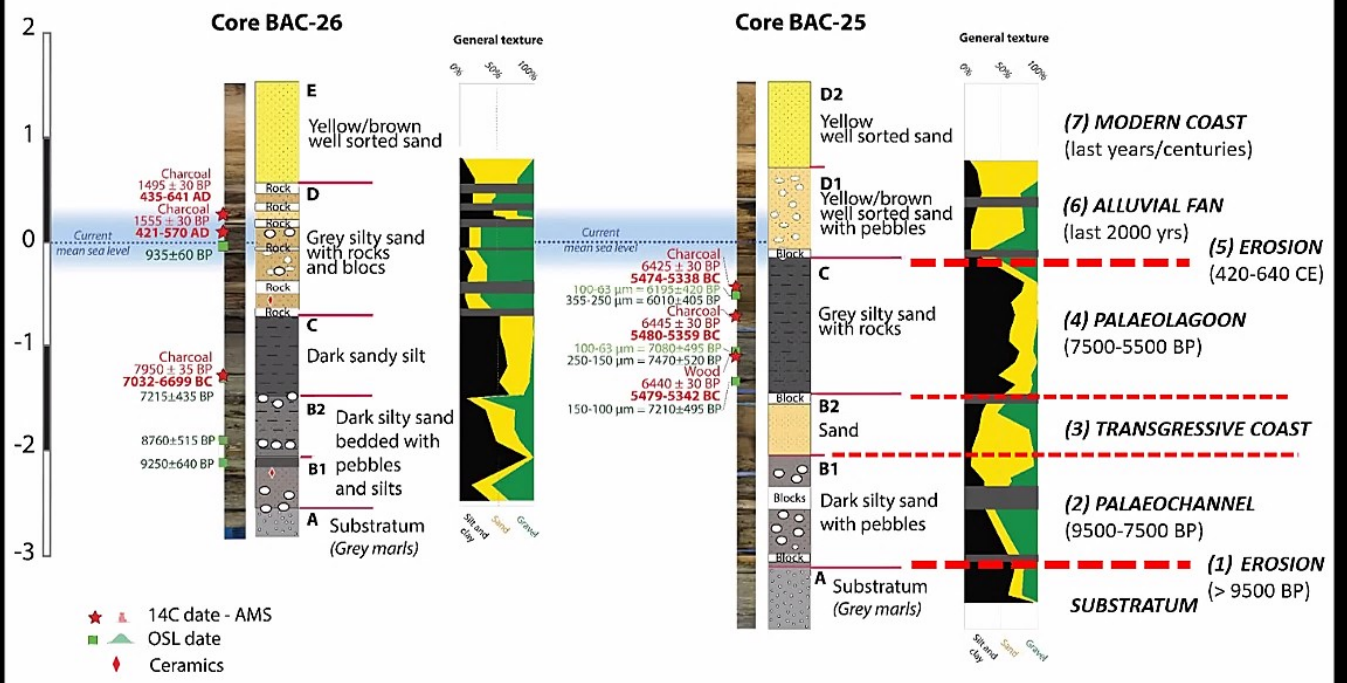


# ¿Un puerto en la fachada marítima?



Dario Bernal

## ¿Un puerto en la fachada marítima?



Dario Bernal



# Arroyo de las Villas

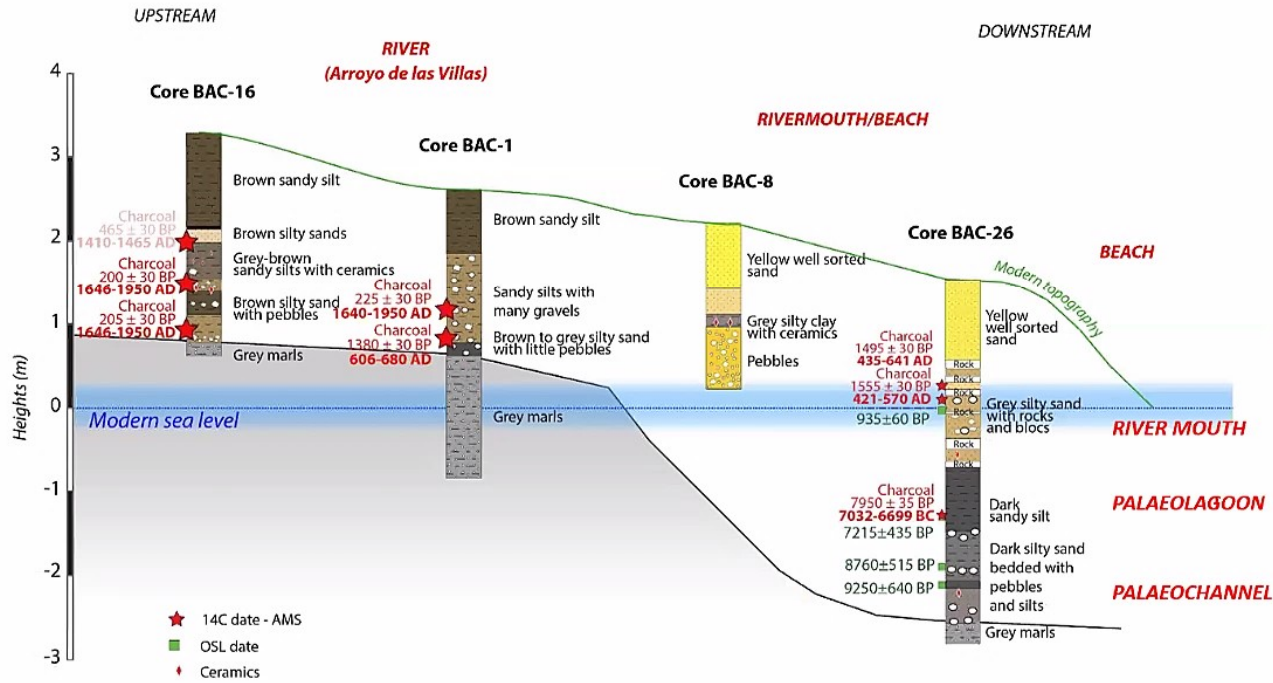


- Max. coastal erosion
  - Current rivers
  - Palaeochannels (after Ménanteau et al., 1983)
  - Harbour basin ?
- Boreholes location**
- New cores drilled in July 2017
  - Cores drilled in May 2016



Dario Bernal

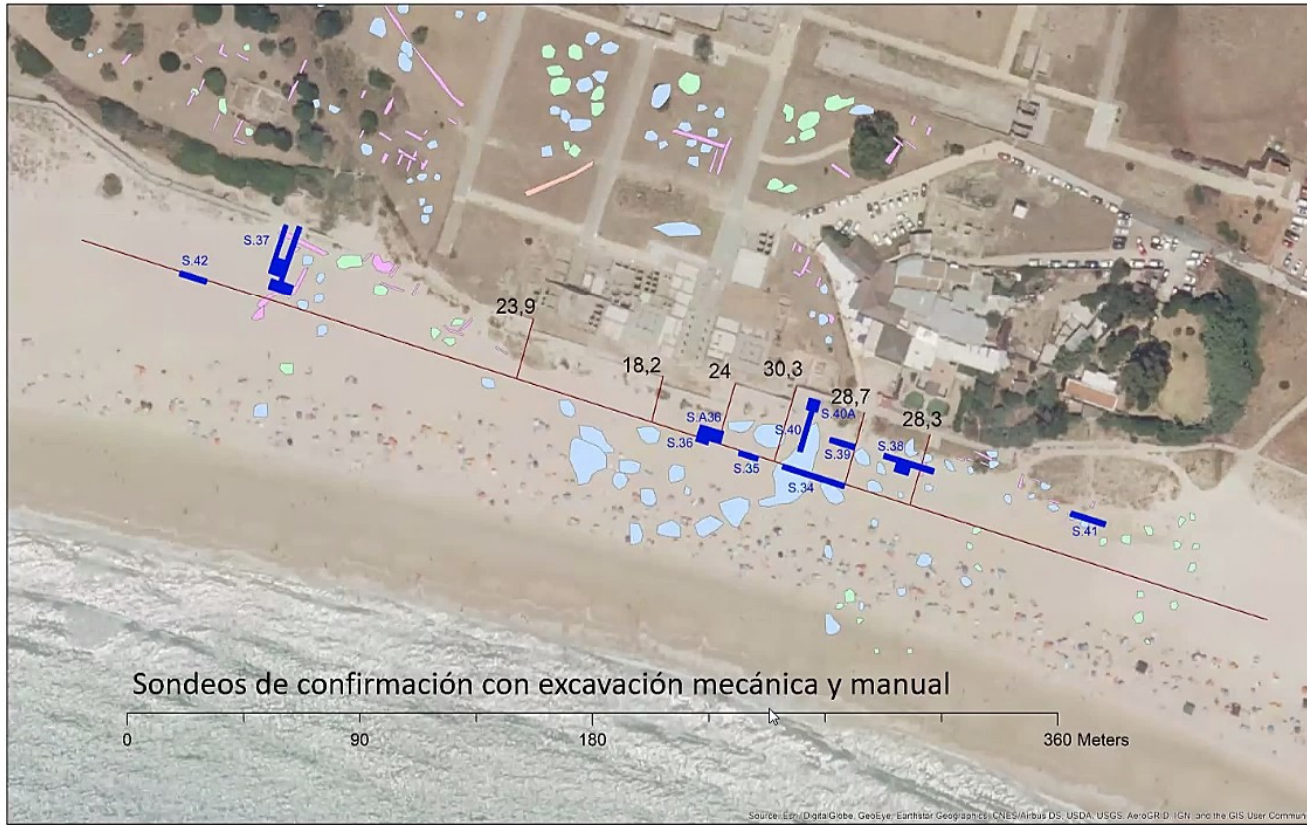
# Arroyo de las Villas y su potencial portuario



Dario Bernal



### Fase 3. 2018. Planteamiento de sondeos de confirmación



### RESULTADOS FRENTE MARÍTIMO CENTRAL:

**SONDEO 34:** MATERIALES CONSTRUCTIVOS Y CERÁMICOS EN POSICIÓN SECUNDARIA

**SONDEO 35:** RESULTADOS NEGATIVOS

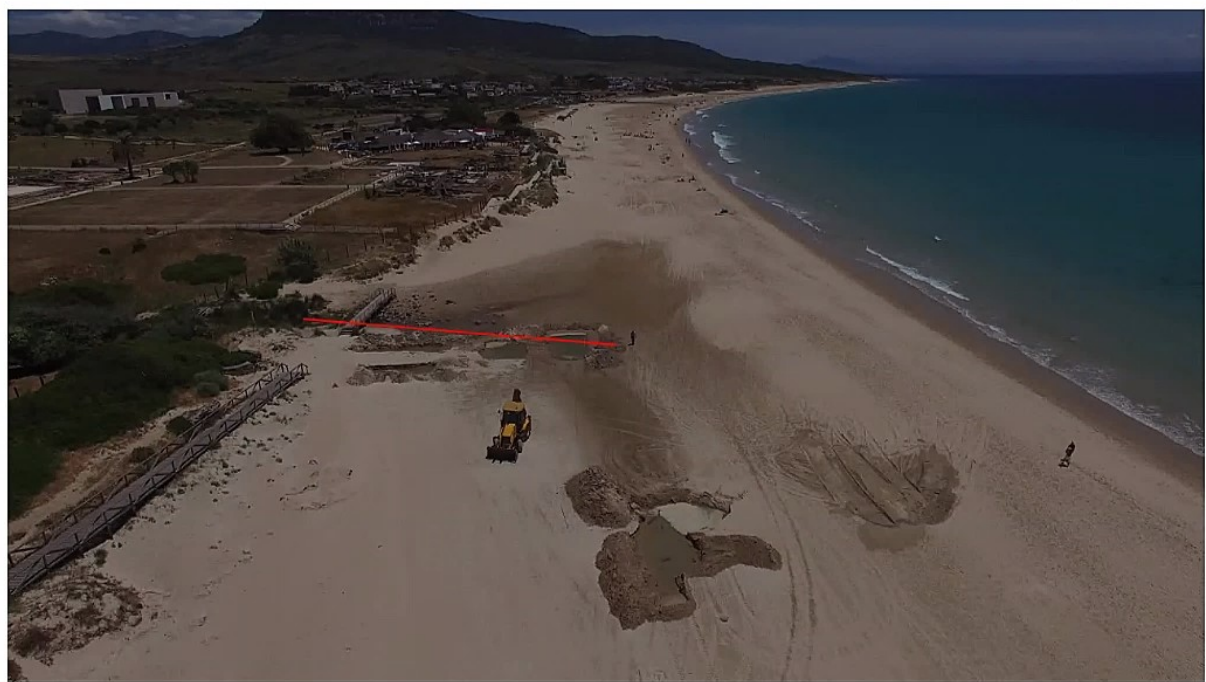
**SONDEO 36:** ESTRUCTURA CONTEMPORÁNEA, SILLARES EN POSICIÓN SECUNDARIA

**SONDEO 39:** RESULTADOS NEGATIVOS





**RESULTADOS ARROYO DE LAS VILLAS:**  
**SONDEO 37: MURO DE CONTENCIÓN PARA PLATAFORMA POSTERIOR**  
**SONDEO 42: SILLARES ARENISCA DE GRAN PORTE – ESTRUCTURA PORTUARIA DESMANTELADA**



Dario Bernal

### RESULTADOS ARROYO DE LAS VILLAS:

**SONDEO 37:** MURO DE CONTENCIÓN PARA PLATAFORMA POSTERIOR

**SONDEO 42:** SILLARES ARENISCA DE GRAN PORTE – ESTRUCTURA PORTUARIA DESMANTELADA



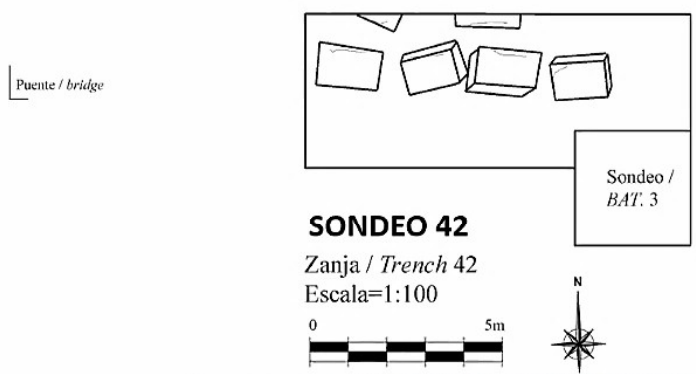
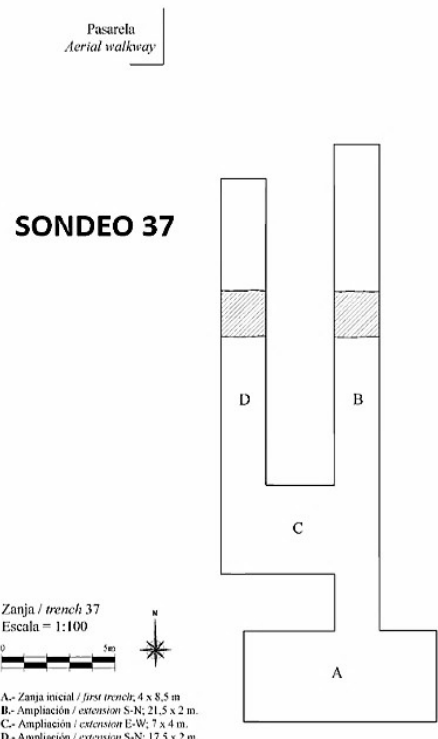
Dario Bernal



### RESULTADOS ARROYO DE LAS VILLAS:

**SONDEO 37:** MURO DE CONTENCIÓN PARA PLATAFORMA POSTERIOR

**SONDEO 42:** SILLARES ARENISCA DE GRAN PORTE – ESTRUCTURA PORTUARIA DESMANTELADA



**RESULTADOS EXTREMO ORIENTAL:**

**SONDEO 38: PIEDRA DE AMARRE EN CONTEXTO DE DESTRUCCIÓN DE ESTRUCTURAS**

**SONDEO 41: MUROS DESTROYIDOS PERTENECIENTES AL E.M. XIII**





**RESULTADOS EXTREMO ORIENTAL:**

**SONDEO 38:** PIEDRA DE AMARRE EN CONTEXTO DE DESTRUCCIÓN DE ESTRUCTURAS

**SONDEO 41:** MUROS DESTRUIDOS PERTENECIENTES AL E.M. XIII

SONDEO 38



Darío Bernal

### RESULTADOS EXTREMO ORIENTAL:

**SONDEO 38:** PIEDRA DE AMARRE EN CONTEXTO DE DESTRUCCIÓN DE ESTRUCTURAS

**SONDEO 41:** MUROS DESTRUIDOS PERTENECIENTES AL E.M. XIII (posible edificio portuario)



SONDEO 41



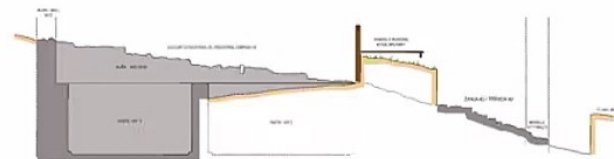
Dario Bernal



### RESULTADOS CETARIA XII:

**SONDEO 40:** POSIBLE NIVEL ANTRÓPICO DE FIJACIÓN DEL SISTEMA DUNAR EXTRAMOENIA

**AMPLIACIÓN SONDEO 40:** INTERACCIÓN MURALLA – EXTREMO SUR CI XII



Darío Bernal

## RESULTADOS CETARIA XII:

**SONDEO 40: POSIBLE NIVEL ANTRÓPICO DE FIJACIÓN DEL SISTEMA DUNAR EXTRAMOENIA**  
**AMPLIACIÓN SONDEO 40: INTERACCIÓN MURALLA – EXTREMO SUR CI XII**

AMPLIACIÓN  
SONDEO 40



Dario Bernal