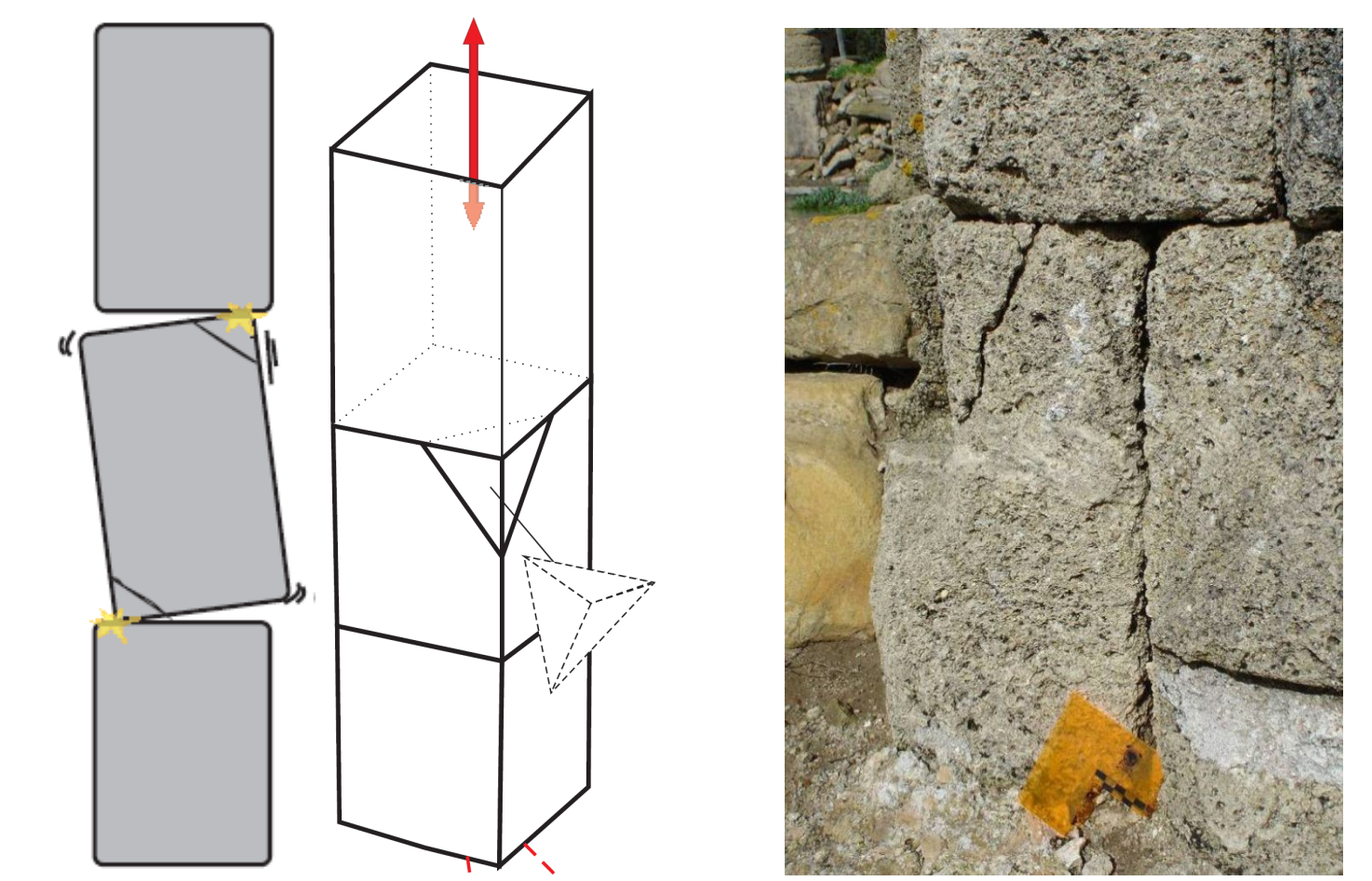
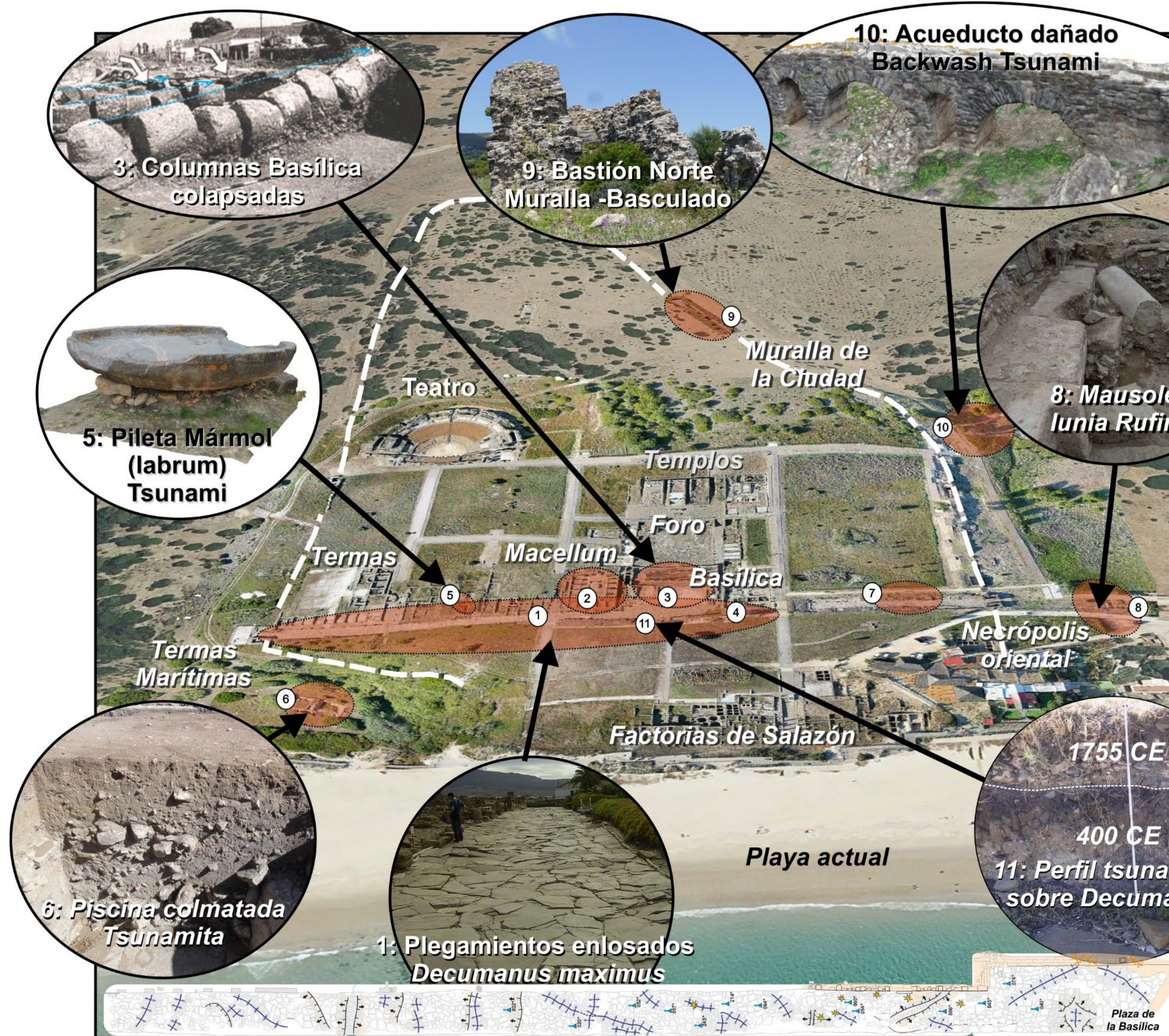


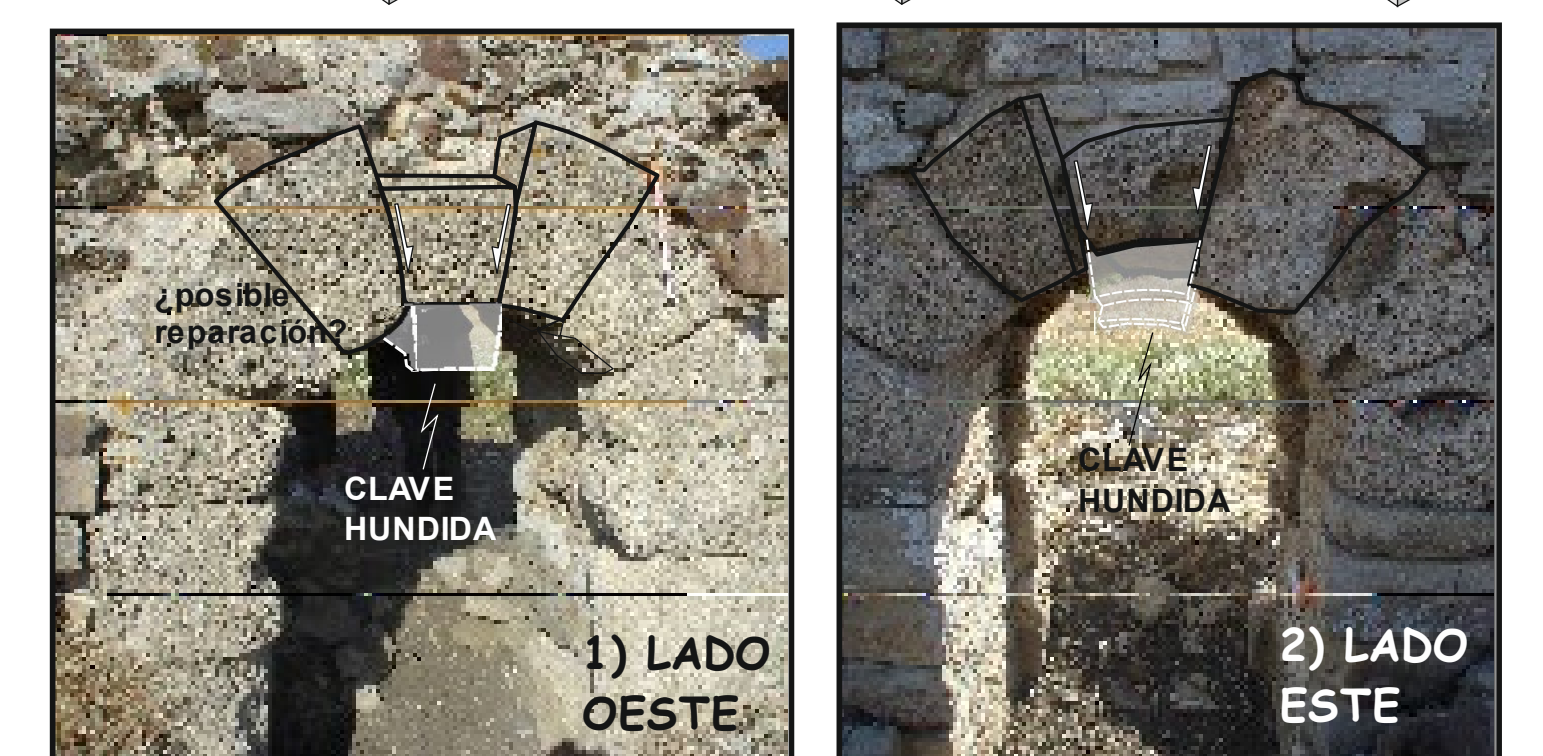
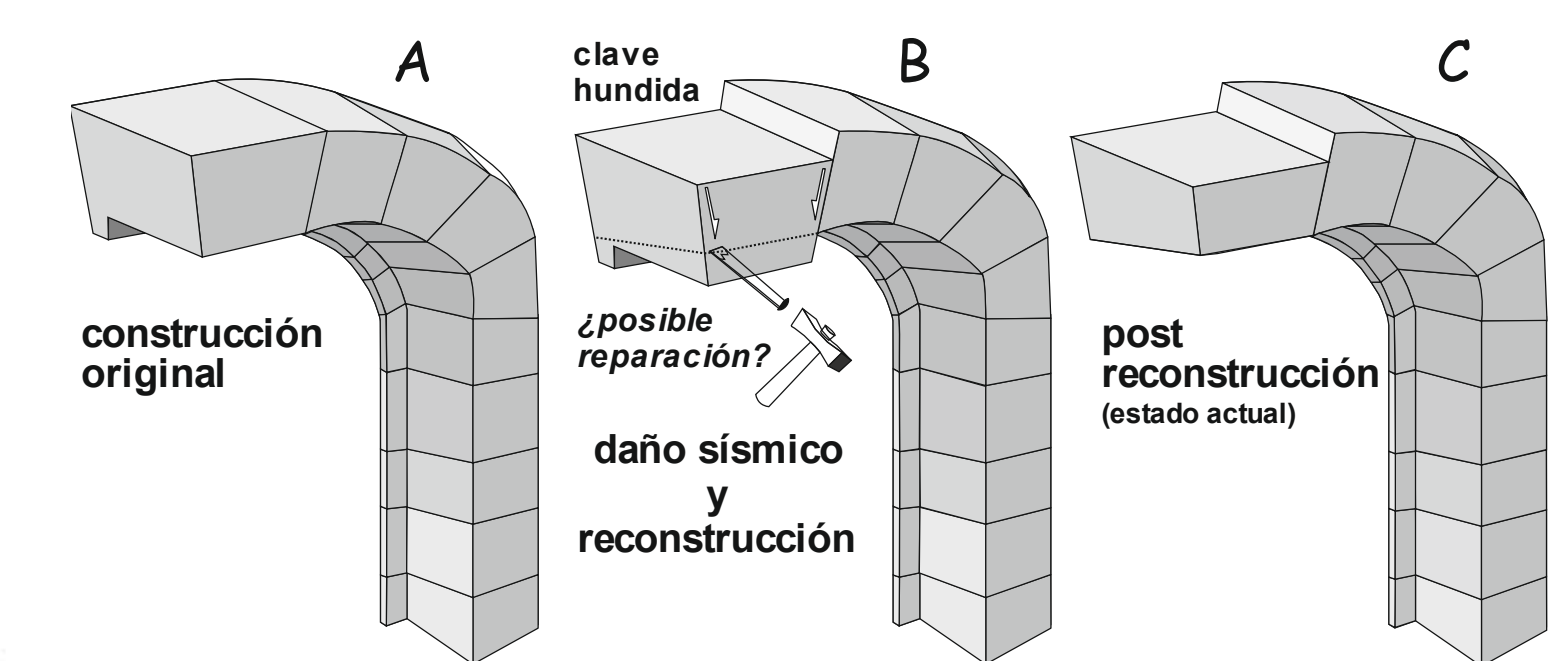
ARQUEOSISMOLOGÍA DE *BAELO CLAUDIA*: Daños ocasionados en la ciudad por el Terremoto-Tsunami de finales del siglo IV d.C (360 – 395 CE)



Rotura de esquinas de sillares por vibración del terreno *Macellum*



Marcas de impacto en enlosados por caída de capiteles y otros Basílica



Reparaciones en Claves de Arco en el lienzo oriental de la Muralla

Vista aérea del Conjunto Arqueológico mostrando los diez lugares donde mejor se registran los efectos del terremoto y posterior tsunami que afectaron a la ciudad romana en la segunda mitad del siglo IV d.C. Producto de Divulgación del Proyecto de investigación I+D+i PID2021-123510OB-I00 (USAL) del MICIN AEI/10.13039/501100011033/

Los terremotos antiguos del conjunto arqueológico romano de *Baelo Claudia* (Cádiz, Sur de España): Quince años de investigación Arqueosismológica. *Estudios Geológicos* Vol. 72(1). 2016 <http://dx.doi.org/10.3989/egol.42284.392>



Geología y Arqueología del Terremoto-Tsunami de finales del Siglo IV d.C. que destruyó la ciudad Romana de *Baelo Claudia* (Cádiz, Sur España). *Cuaternario y Geomorfología* Vol. 37 (3-4), 2023. <https://doi.org/10.17735/cyg.v37i3-4.102693>



MAPA DE EFECTOS ARQUEOLÓGICOS DE TERREMOTOS (EAE) EN BAELO CLAUDIA

Giner-Robles, J.L.; Silva, P.G.; Rodríguez-Pascua, M.A.; Pérez-López, R. Bardají, T. (2013) (ISBN: 84-695-8605-X).

En esta cartografía se representan los efectos del terremoto y tsunami que afectaron a la antigua ciudad romana durante la segunda mitad del siglo IV d.C. Efectos que aún son visibles en el registro arqueológico de la ciudad

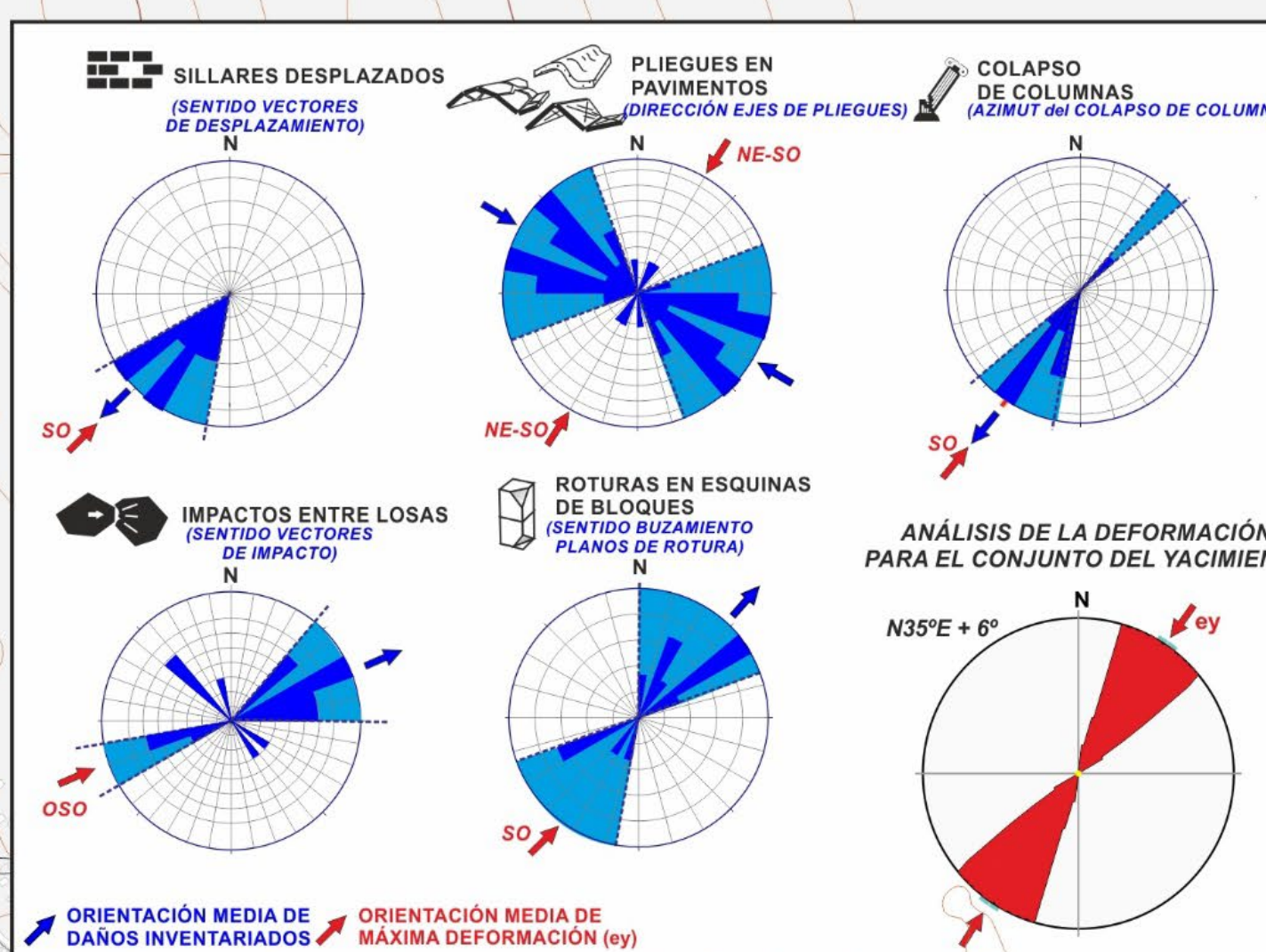


- 1) Decumanus Maximus
- 2) Mercado
- 3) Baños
- 4) Archivo, Templo
- 5) Tiendas
- 6) Foro
- 7) Basílica
- 8) Templo de Minerva
- 9) Templo de Jupiter
- 10) Templo de Juno
- 11) Templo de Isis
- 12) Pileta de mármol
- 13) Puerta de Carteia
- 14) Puerta de Gades
- 15) Fábricas de Salazón
- 16) Acueducto
- 17) Teatro
- 18) Puerta de Asido
- 19) Cisterna de agua
- 20) Muralla

Análisis de daños orientados

La toma de datos de datos con brújula de la multitud de estructuras de deformación (EAEs) presentes en el yacimiento permite identificar una cierta homogeneidad en las direcciones preferentes de movimiento del terreno e inferir el origen sísmico de las deformaciones (o no). En el caso de Baelo Claudia se registra una deformación de dirección NE-SO (flechas rojas) y la naturaleza de los datos indican una procedencia desde el SO (flechas azules). Esto sitúa el epicentro mar adentro, en la Bahía de Bolonia, lo que además concuerda con la generación de un posterior tsunami. Los daños generados por el terremoto indican una intensidad sísmica igual o mayor a VIII grados. Sumando los efectos del posterior tsunami alcanzaríamos una destrucción de grado IX (devastador) en las diferentes escalas de intensidades existentes (MSK80; EMS98; ESI07)

a. EFECTOS COSÍSMICOS (DIRECTOS)		Simbología cartográfica y de análisis	
Efectos permanentes del sustrato	- Pavimentos de argamasa plegados (P, L1 / O / U)		anticlinal
	- Fracturas y pliegues en enlosados regulares (P, L1, L2 / O / U)		anticlinal
	- Fracturas y pliegues en enlosados irregulares (P, L1, L2 / O / U)		anticlinal
	- Impactos entre el enlosado (L2 / O / U)		anticlinal
Por deformación permanente del sustrato	- Contrafuertes desplazados y girados (L3 / O / U)		anticlinal
	- Muros basculados (L2, L3 / R / C)		anticlinal
	- Muros desplazados (P, L3 / O / U)		anticlinal
	- Muros Plegados (P, L1 / O / U)		anticlinal
Efectos en la fábrica de las construcciones	- Fracturas penetrativas en bloques de sillera (P / O / U)		anticlinal
	- Fracturas conjugadas en muros de estuco o ladrillo (P / O / U)		anticlinal
	- Columnas caídas y orientadas (L2 / O / U)		anticlinal
	- Giros en bloques de sillera y columnas (L2 / O / U)		anticlinal
Deformaciones instantáneas a la vibración	- Bloques de sillares desplazados (L3 / O / U)		anticlinal
	- Arcos desplazados (L1, L2 / R / C)		anticlinal
	- Escalones y líneas de bordillo plegadas (L1 / O / U)		anticlinal
	- Muros colapsados (L2 / R / C)		anticlinal
Efectos en la fábrica de las construcciones	- Marcas de Impacto (L2 / R / U)		anticlinal
	- Roturas en esquinas de bloques (L2 / O / U)		anticlinal
	- Roturas en esquinas de bloques (L2 / O / U)		anticlinal
	- Roturas en esquinas de bloques (L2 / O / U)		anticlinal



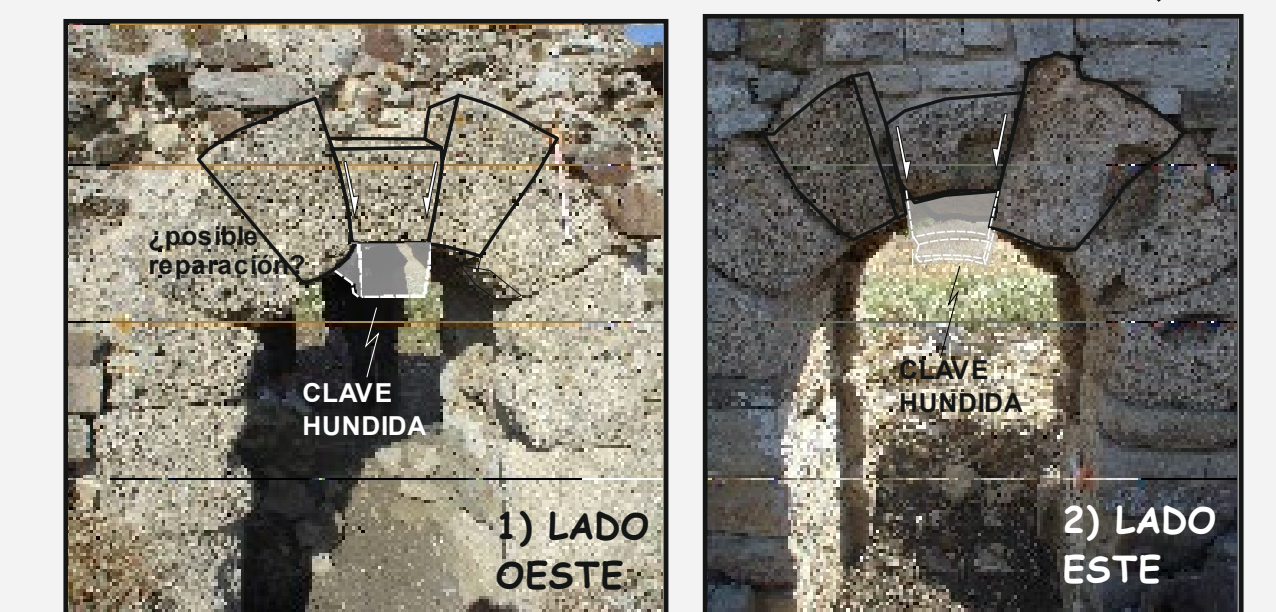
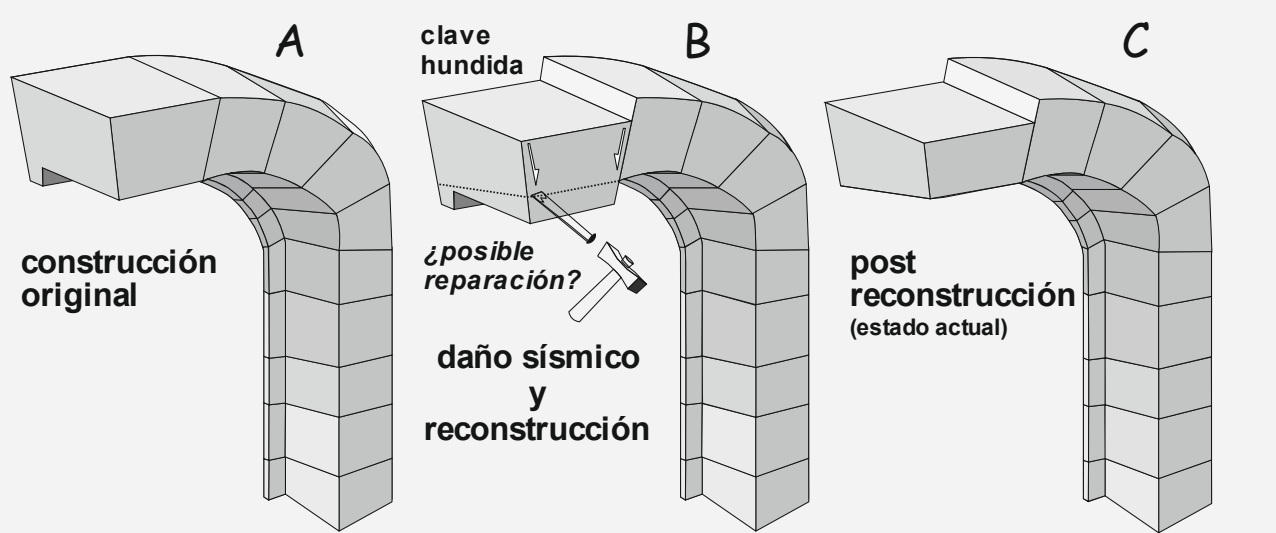
Caída orientada de Columnas Basílica (Terremoto y Tsunami)



Estructuras pop-up (pliegues) en los Enlosados del Foro



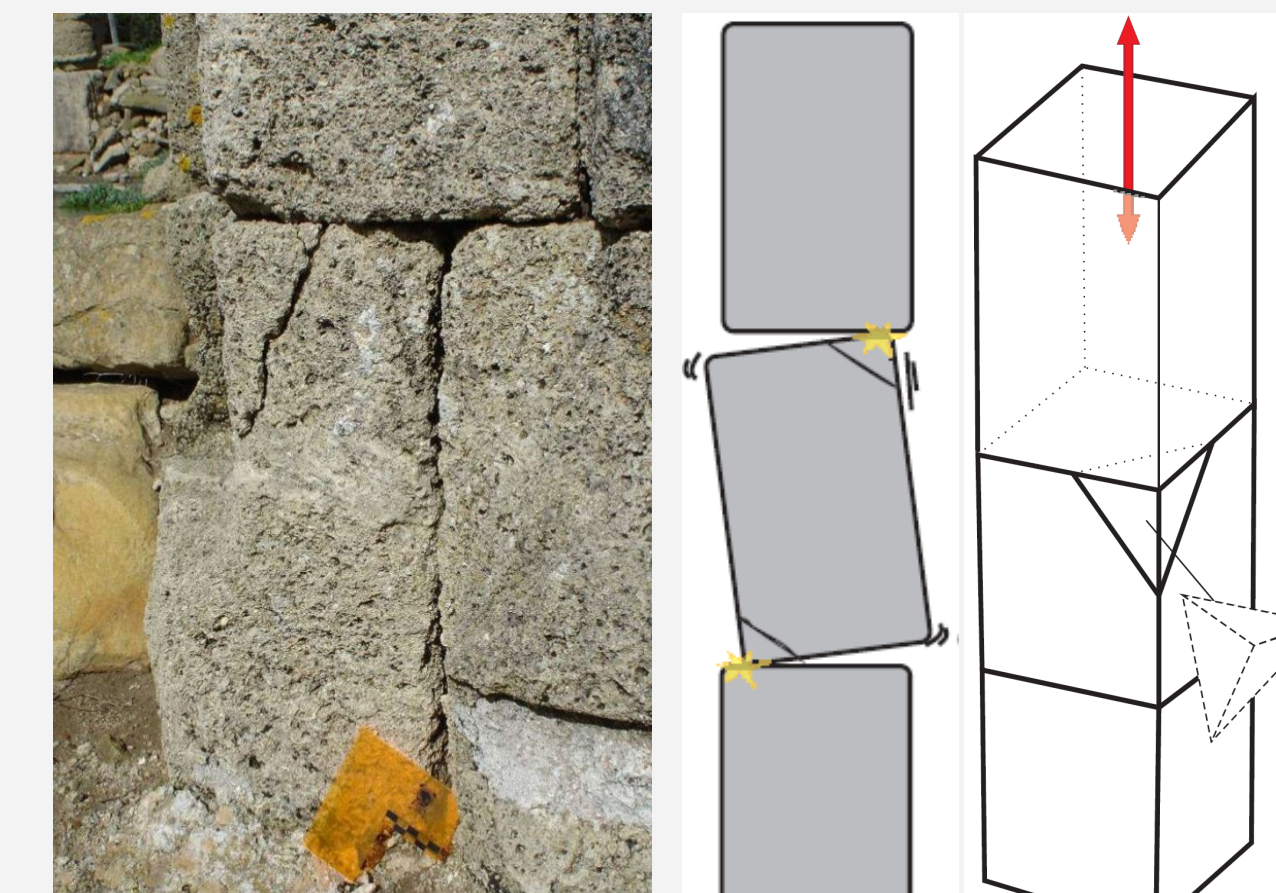
Plegamientos en muros enlosados y pavimentos



Reparaciones en Claves de Arco en la Muralla



Marcas de impacto en enlosados Por caída de capiteles y otros



Rotura de esquinas de sillares Por vibración del terreno



Structural analysis of Earthquake Archaeological Effects (EAE). Baelo Claudia Examples (Cádiz, South Spain) 1st INQUA-IGCP 657 Int. Workshop on Earthquake Archaeology and Paleoseismology. Año 2009 https://www.researchgate.net/publication/257303588_Structural_analysis_of_Earthquake_Archaeological_Effects_EAE_Baelo_Cladia_Examples_Cadiz_South_Spain

Los terremotos antiguos del conjunto arqueológico romano de Baelo Claudia (Cádiz, Sur de España): Quince años de investigación arqueosismológica *Estudios Geológicos Vol. 72(1)*. Año 2016 <http://dx.doi.org/10.3989/geol.42284.392>

