

**INFORME SOBRE EL PECIO DE PUNTA
FORNELOS. RIA DE FERROL.**

**FICHA TECNICA
INFORME SOBRE EL PECIO DE PUNTA
FORNELOS. RIA DE FERROL.**

Descubridores:

Juan Jose Pineiro Estraviz.

D.N.I: 32.629.543

Carlos Besto Charlon.

D.N.I: 36.406.926

Alfonso Serantes Rico.

D.N.I: 25.146.180

EQUIPO DE TRABAJO:

Dirección: Javier Luaces Anca y Mg Cristina Toscano Novella.

Estudio Biológico: Elsa Vázquez

DEPARTAMENTO DE ARQUEOLOGIA SUBACUATICA.
ESCOLA TALLER DE MERGULLO CIENTIFICO

Imagen Subacuática: Antonio Muñoz Navarro.

Encargado de buceo: Juan C. Codesido Vilar.

Técnico de mantenimiento: Ramiro Pazos Sanjorje. *grupos como sedimento circundante (fig. 4).*

Ayudantes: Juan Ruiz Fernández y Francisco Alonso Garrido.

Desde el punto de vista biológico, caracterizan la zona Medico: Arturo Pichel Fernández.

la gran abundancia de *Limnoria lignorum* de aproximadamente unos 3 Colaborador, en tierra: Alberto González. *y algas rojas.*

Dibujos: Francisco Alonso Garrido, Manuel Cruz Abreu,

Graña y des. Guillermo del Río Rocha, Rafael Fuentes García,

que lleva a J. Luaces Anca y Ma C. Toscano Novella.

INTRODUCCION

Puesto en conocimiento de la Dirección Xeral do Patrimonio el hallazgo casual de "6 cañones de hierro" en la ría de Ferrol, se solicitó de la E-T de Mergullo Científico de Vigo la realización de un informe arqueológico sobre los restos aparecidos. Dichos trabajos fueron dirigidos por el departamento de Arqueología Subacuática del citado centro con apoyo de los departamentos de Biología e Imagen Subacuática. *y*

unidos entre sí por cabos para facilitar, de esta modo, la Los restos aparecieron en el margen derecho de la Rfa de labor de descripción y documentación gráfica.

Ferrol, entre la Ensenada de Cariño y Punta Fornelos (fig. 1, *Se realizó una descripción de cada uno de los objetos y* 2 y 3), y parece ser que se descubrieron como consecuencia un croquis de su situación en el fondo (fig. 2). Además se del drenaje del canal de la ría, lo que provocó *tomaron datos batimétricos para la realización de perfiles* desplazamientos de arena. Se encuentran sobre un fondo con 7 *topográficos.*

m. de máxima profundidad y 3 m. de mínima formado por rocas

Al mismo tiempo, se llevó a cabo el estudio biológico graníticas de grandes dimensiones, entre los cuales se del tipo de fondo en que se encontraban los restos, de la

encontraban encajados los cañones, y con arena gruesa como sedimento circundante (fig. 4).

Desde el punto de vista biológico, caracterizan la zona

la gran abundancia de *Laminaria hyperborea* de aproximadamente unos 3

m. de largo, *Paracentrotus lividus* (erizo de mar) y algas rojas.

Accesos: Desde Ferrol se toma la carretera en dirección a La Graña y desde allí a S. Felipe donde se coge la pista costera que lleva a la Ensenada de Cariffo.

Dada la reducida visibilidad en la zona, por causa de la

METODOLOGIA

Se situaron dos estaciones en tierra (E0 y E1) para la triangulación de los restos, con teodolito, previamente referenciados a superficie mediante boyas de señalización.

Una vez localizados los restos se procedió a la limpieza de la zona con la extracción de las algas que dificultaban su visualización e impedían la realización de los trabajos.

Los objetos encontrados fueron siglados con etiquetas y unidos entre sí por cabos para facilitar, de este modo, la labor de descripción y documentación gráfica.

Se realizó una descripción de cada uno de los objetos y un croquis de su situación en el fondo (fig 5). Además se tomaron datos batimétricos para la realización de perfiles topográficos.

Al mismo tiempo, se llevó a cabo el estudio biológico del tipo de fondo en que se encontraban los restos, de la

flora y fauna del área y una descripción detallada de las concreciones biológicas que cubrían los objetos.

Resultado de este trabajo fue la localización de 8 piezas de artillería naval y un ancla.

Técnicas de imagen.

Para este trabajo se han utilizado: tres cámaras NIKONOS V con ópticas de 15, 20 y 35 mm; dos flash SB 102 y SB 103; una caja estanca NIMAR con cámara SONY 8mm HANDYCAM y fuente de iluminación halógena de 4 x 75 w.

El trabajo se realizó por dos buceadores, uno a cargo de la imagen electrónica y otro de la fotográfica.

Dada la reducida visibilidad en la zona, por causa de la suspensión existente, y el considerable tamaño de las piezas a fotografiar, nos vimos en la necesidad de utilizar distancias focales muy cortas.

Así pues, (las) fotografías que acompañan al informe corresponden a una NIKONOS V con un 15 mm y un 20 mm y un SB 102 como fuente de iluminación.

Se subexpuso voluntariamente en un diafragma con intención de conseguir mayor saturación de color y detalle.

En el caso del video no fue posible la captación de las piezas en su totalidad debido a las condiciones anteriormente citadas (visibilidad y tamaño de los objetos); de todas formas, se hicieron tomas parciales tratando de referenciar todos los detalles posibles así como su posición en el fondo.

RESULTADO Y CONCLUSIONES

Resultado de este trabajo fue la localización de 8 piezas de artillería naval y un ancla.

Inventario y Descripción:

Las abreviaturas utilizadas en la sigla de los restos corresponden a R(fa) Fe(erro)-P(unta) F(ornelos) I (numeración del pecio) - (numeración del objeto).

R.Fe-PFI-1.

Pieza de artillería.

Material: Hierro.

Orientación: SW(boca) - NE(culata).

Profundidad: 3,5 m.

Dimensiones.

R.Fe Longitud: 214 cm.

Diámetro Boca: Exterior. 25 cm.

Calibre. 120 mm.

Diámetro culata: 36 cm.

Observaciones y conservación. Está concrecionado. El ánima está colmatada aunque queda delimitado el calibre en la boca.

Se observan los 2 muñones. Sistema de avancarga.

Estudio de las concreciones:

Longitud: *Dictyopteria membranacea*
 Diámetro: *Dictyota dichotoma* anterior, 30 cm.
Ulva rigida Calibre. No se aprecia.
 Diámetro: *Chondrus crispus* 15 cm.
 Observación: *Pterosiphona complanata* está muy concrecionado. Se aprecia, al *Hypoglossum woodwardii* de los muñones de sujeción a la cureña. El *Corallina officinalis* colmatada y no se pudo medir el calibre. *Lithophyllum incrustans*

Estudio de *Heterosiphonia plumosa* en:

Ceramium rubrum
Lithophyllum punctatum
Gigartina teedii
Ulva rigida

No hay fauna en este cañón aunque es abundante en las rocas adyacentes.

R.Fe-PFI-2. *Heterosiphonia plumosa*

Lithophyllum incrustans
 Pieza de artillería.

Ceramium rubrum
 Material: Hierro.

Orientación: NW (boca) - SE (culata).

Profundidad: 3 m.

Dimensiones: cañón es donde aparece la mayor cantidad de fauna
 rep. Longitud: 260 cm. do por esponjas y *Corallina*. De destacar la
 pre. Diámetro boca: Exterior. 30 cm. *Saccorhiza* *polyschides* en las rocas
 adyacentes y que Calibre. No se aprecia. cañón. Puede que la
 ep. Diámetro culata: 45 cm. rio de estos ascidiáceos haya sido
Observaciones y conservación. Está muy concrecionado. Se
 aprecia, al menos, uno de los muñones de sujección a la
 R.Fa-PTI-3.
 cureña. El ánima está colmatada y no se pudo medir el
 calibre. artillería.

Estudio de las concreciones:

Orientación: *Saccorhiza polyschides* (culata).
Profundidad: 4,5 *Laminaria ochroleuca*
Dimensiones: *Dictyota dichotoma*
 Longitud: *Ulva rigida* m.
 Diámetro: *Codium tomentosum*. anterior. 26cm.
Pterosiphonia complanata No se aprecia.
 Diámetro: *Corallina officinalis* ca.
Observaciones: *Heterosiphonia plumosa* conservación. Está semienterrado y
 concrecionado. *Lithophyllum incrustans* la culata aparece sin concreción y
 hay indicio. *Cryptopleura raosa* ha sido "rascado". No se aprecian
 muñones. Se Esponjas la lámpara y el cascabel en la culata.

Estudio de *Cucumaria lefevrei* ones!

Sidnyun argus 1992

Ulva rigida 1992

Ectocarpus intestinalis

Heterosiphonia plumosa

Capsula crispus

En este cañón es donde aparece la mayor cantidad de fauna representada sobre todo por esponjas y *Cucumaria*. De destacar la presencia en gran abundancia de *Stolonica socialis* en las rocas adyacentes y que no aparecen encima del cañón. Puede que la época de asentamiento larvario de estos ascidiáceos haya sido anterior a que se descubrieran de arena los cañones.

Pieza de artillería.

R.Fe-PFI-3.

Material: Hierro.

Pieza de artillería. a) - NE (culata).

Material: Hierro.

Orientación: S (boca) - N (culata).

Profundidad: 4,5 m. 260 cm.

Dimensiones. Boca: Exterior. 26 cm.

Longitud: 230 cm. Ibre. 100/110 mm.

Diámetro Boca: Exterior. 26cm.

Observaciones y conservación. Calibre. No se aprecia. No concrecionado. La zona de Diámetro culata: 40 cm. de concreciones, observándose la conservación. Está semienterrado y concrecionado. La zona de la culata aparece sin concreción y hay indicios de que ha sido "rascado". No se aprecian muñones. Se observan la lámpara y el cascabel en la culata.

Estudio de las concreciones:

Dictyota dichotoma

Ulva rigida conglobata

Enteromorpha intestinalis

Heterosiphonia plumosa

Chondrus crispus data

Hypoglossum woodwardii

Schizyenia dalyi

Lithophyllum incrustans

Coralina officinalis

Gracillaria sp.

Cryptosiphonia sp.

No hay fauna.

R.Fe-PFI- 4.

Pieza de artillería.

Material: Hierro.

Orientación: SW (boca) - NE (culata).

Profundidad: 5 m.

Dimensiones:

Orificio (Longitud: 260 cm.) - SW (culata).

Diámetro Boca: Exterior. 26 cm.

Dimensiones: Calibre. 100/110 mm.

Diámetro culata: 50 cm.

Observaciones y conservación. Está muy concrecionado. La zona de la boca aparece limpia de concreciones, observándose la zona grafitada.

Estudio de las concreciones: Aparece concrecionado excepto en la zona de la boca donde se aprecia *Laminaria ochroleuca* que está encajada entre rocas. Se aprecia *Laminaria hyperborea* (ampara y cascabel) en la culata.

Estudio de *Dictyopteria membranacea*:

Dictyota dichotoma

Pterosiphonia complanata

Rhodomenia pseudopalmeta

Heterosiphonia plumosa

Calliblepharis jubata

Schizymenia dubyi ~~culata~~

Corallina officinalis

Cryptopleura ranosa ~~culata~~

Ulva rigida

R.Fe-PFI-6. *Cucumaria noronai* (único representante animal que encontramos en el cañón)

Pieza de artillería.

Material: Hierro.

R.Fe-PFI-5. E/NE (boca) - WSW (culata).

Profundidad: 6,5 m.

Pieza de artillería.

Dimensiones:

Material: Hierro.

Longitud: 250 cm.

Orientación: NE (boca) - SW (culata).

Diámetro Boca: Exterior. 27 cm.

Profundidad: 5 m.

Calibre. No se aprecia

Dimensiones:

Diámetro culata: 45 cm.

Longitud: 260 cm.

Observaciones y conservación. Muy concrecionado. Está

Diámetro Boca: Exterior. 28 cm.

Fragmentado en la zona de la boca. Tiene lámpara y cascabel

Calibre. 120 mm.

en la culata.

Diámetro culata: 50 cm.

Estudio de las concreciones:

Observaciones y conservación. Aparece concrecionado excepto

Curtoria operaria

en la zona de la boca que está encajada entre rocas. Se

Dictyota dichotoma

aprecian restos de lámpara y cascabel en la culata.

Cassidaria schmidiana

Estudio de las concreciones:

Pteridosiphonia complanata

Dictyota dichotoma

Ulva coriacea

Ulva rigida

Schizymenia dubyi

Heterosiphonia plumosa

Cucumaria noronai

Corallina officinalis

Pterosiphonia complanata

R.Fe-PFI-7. *Rhodymenia pseudopalnata*

Chondrus crispus

Pieza de artillería.

Plocanium cartilagineum

Material: Hierro.

Orientación: N/NE (boca) - S/SW (culata).

R.Fe-PFI-6.

Profundidad: 7 m.

Pieza de artillería.

Material: Hierro. ca.

Orientación: E/NE (boca) - WSW (culata).

Profundidad: 6,5 m. Calibre. No se aprecia

Dimensiones:

Observaciones y conservación. Está muy concrecionado y apenas

Longitud: 250 cm.

se distingue su forma.

Diámetro Boca: Exterior. 27 cm.

Estudio de las concreciones:

Calibre. No se aprecia

Diámetro culata: 45 cm.

Observaciones y conservación. Muy concrecionado. Está fragmentado en la zona de la boca. Tiene lámpara y cascabel en la culata.

Estudio de las concreciones:

Laminaria hyperborea

Cucumaria normani

Dictyota dichotoma

R.Fe-PFI-8. *Laminaria ochroleuca*

Pterosiphonia complanata

Pieza de artillería.

Dilsea carnosa

Material: Hierro.

Schizymenia dubdi

Orientación: S/SW (boca) - N/NW (culata).

Cucumaria normani

Profundidad: 6,5 m.

R.Fe-PFI-7.

Longitud: 228 cm.

Pieza de artillería.

Diámetro Boca: Exterior. 30 cm.

Material: Hierro.

Calibre. No se aprecia.

Orientación: N/NE (boca) - S/SW (culata).

Diámetro culata: 40 cm.

Profundidad: 7 m.

Observaciones y conservación. Concrecionado. Está incrustado

Dimensiones:

(hacia la boca) bajo rocas. Lámpara y cascabel en la culata.

Longitud: 211 cm.

R.Fe Diámetro Boca: Exterior. 40 cm.

Calibre. No se aprecia

Ancla.

Observaciones y conservación. Está muy concrecionado y apenas

se distingue su forma.

Estudio de las concreciones:

Dimensiones. *Laminaria hyperborea* m de brazos (entre uñas) y unos 73 cm

desde la *Dictyota dichotoma* la parte superior que se conserva de

la caña. *Laminaria ochroleuca* aparece fraccionada. El diámetro de

la caña *Pterosiphonia complanata* da unos 25 cm.

Observaciones. *Dilsea carnosa* conservación. Aparece muy concrecionada y en

un estado de conservación muy avanzado. Está fracturada en

la zona. *Cucumaria normani* la caña por lo que no se puede

determinar la existencia o no de cepo y arganeo. En este

R.Fe-PFI-8.

sentido, es difícil saber si se trataba de un ancla con

Pieza de artillería. de las llamadas de tipo antiguo o de una

Material: Hierro. algo en las que el cepo es de hierro.

Orientación: S/SW (boca) - N/NW (culata). las proximidades del

Probablemente de fractura reciente. Esto nos hace

suponer que el objeto sufrió un intento de refortalecimiento

Dimensiones: (solo por la caña) pero dado el estado de
 Longitud: 228 cm.
 Diámetro Boca: Exterior. 30 cm.
 Diámetro culata: 45 cm.

Observaciones y conservación. Concrecionado. Está incrustado
 (hacia la boca) bajo rocas. Lámpara y cascabel en la culata.

R.Fe-PFI-9.

Ancla.

Material: Hierro.

Orientación: NE - SW.

Profundidad: 6,5 m.

Dimensiones. Tiene 158 cm de brazos (entre uñas) y unos 73 cm
 desde la cruz hasta la parte superior que se conserva de
 la caña, ya que ésta aparece fraccionada. El diámetro de
 la caña es de aproximadamente unos 25 cm.

Observaciones y conservación. Aparece muy concrecionada y en
 un estado de corrosión muy avanzado. Está fracturada en
 la zona media de la caña por lo que no se puede
 determinar la existencia o no de cepo y arganeo. En este
 sentido, es difícil saber si se trataba de un ancla con
 cepo de madera de las llamadas de tipo antiguo o de una
 tipo almirantazgo en las que el cepo es de hierro.

Apareció un fragmento de la caña en las proximidades del
 ancla, posiblemente de fractura reciente. Esto nos hace
 suponer que el objeto sufrió un intento de reflotamiento

(sujetandolo por la caña) pero dado el estado de deterioro y corrosión interna del metal, no pudo soportar las tensiones de la fuerza ascensional contra las de su propio peso y se fracturó en varios fragmentos. La teoría que La orientación del ancla no la consideramos indicativa por haber sido movida de sitio recientemente y podría dar lugar a confusión en la planimetría general del pecio.

Estudio de las concreciones: ERAL

Cara fotófila: tramos con la existencia de un pecio de época moderna (*Laminaria hyperborea* s. XVI/XVII) del que se conservan *Ceramium rubrum* (visualizarse, en función de los trabajos realizados, *Rhodomenia pseudopalmeta* tilería naval y un ancla.

Gelidium pulchellum

Consideramos que, para una mayor información, la zona debería estudiarse de forma sistemática, ya que hay referencias de la existencia de restos de cerámica, etc., en

Esponjas

Cara esciáfila: es que, según los poseedores de la zona, "se corresponden *Dictyota dichotoma* mismo pecio".

Dictyopteris membranacea

En cuanto a la valoración sobre la posible extracción de los restos habría que matizar que de realizarse debería

Laminaria hyperborea

disponerse de unos medios y unas instalaciones apropiadas para su conservación y restauración. Hay que destacar que el

Heterosiphonia plumosa

Dilsea carnosa

hierro es una de los metales que mayores problemas de

Schizymenia dubyi

conservación plantea, sobre todo si procede de un medio

Rhodomenia pseudopalmeta

subacuático. Las concreciones y productos de corrosión que se

Pterosiphonia complanata

forman sobre los objetos de hierro durante su inmersión, no

Plocanium cartilagineum

Por la situación entre la cara fotófila y esciófila de la vegetación y fauna podría deducirse que el ancla ha sido movida y cambiada su orientación después de la época de fijación de las algas pues de otro modo la fotófila tendría que estar ocupada por algas rojas.

restauración son bastante complejos y comprenden desde la electrolisis hasta otros sistemas de reducción, algunos de los cuales requieren de

temperaturas muy elevadas y la utilización de una compleja

VALORACION GENERAL

infraestructura unida a una tecnología muy avanzada.

Nos encontramos con la existencia de un pecio de época

En definitiva, estimamos: moderna (posiblemente s. XVI/XVII) del que se

conservan o pueden visualizarse, en función de los trabajos realizados, 8 piezas de artillería naval y un ancla.

podemos observar, varios cañones han sido alterados (parece ser que

Consideramos que, para una mayor información, la zona se han eliminado concreciones con la intención de buscarlas debería estudiarse de forma sistemática, ya que hay marcas o sellos de fundición) y el ancla está parcialmente referencias de la existencia de restos de cerámica, etc., en destruido. Esta destrucción se produjo, según referencias, las proximidades que, según los pescadores de la zona, "se una vez comunicado el hallazgo a la Autoridades Militares corresponderían con el mismo pecio".

(Comandancia de Marina de El Ferrol) encargadas de velar y

prot. En cuanto a la valoración sobre la posible extracción de

los restos habría que matizar que de realizarse debería

disponerse de unos medios y unas instalaciones apropiadas

b.- La necesidad de efectuar una campaña de prospección para su conservación y restauración. Hay que destacar que el

sistemática de la zona, siendo el momento más apropiado para hierro es una de los metales que mayores problemas de

su realización después del ciclo estival del crecimiento de conservación plantea, sobre todo si procede de un medio

la flora marina. subacuático. Las concreciones y productos de corrosión que se

forman sobre los objetos de hierro durante su inmersión, no

son estables cuando se exponen a la atmósfera. Como tratamientos de conservación de urgencia se aconseja, para evitar fisuras, escamaciones, etc., mantener los objetos en soluciones inhibitoras. Se aconseja no remover las concreciones. Los tratamientos de restauración son bastante complejos y comprenden desde la electrolisis hasta otros sistemas de recuperación que no dañen la estructura de los objetos. Algunos de los cuales requieren de temperaturas muy elevadas y la utilización de una compleja infraestructura unida a una tecnología muy avanzada.

En definitiva, estimamos:

a.- Conveniente y urgente la **protección** o vigilancia de la zona donde se encuentran los restos ya que, como pudimos observar, varios cañones han sido alterados (parece ser que se han eliminado concreciones con la intención de buscarles marcas o sellos de fundición) y el ancla está parcialmente destruido. Esta destrucción se produjo, según referencias, una vez comunicado el hallazgo a la Autoridades Militares (Comandancia de Marina de El Ferrol) "encargadas de velar y proteger del furtivismo el Patrimonio Histórico Artístico sumergido".

b.- La necesidad de efectuar una campaña de prospección sistemática de la zona, siendo el momento más apropiado para su realización después del ciclo estival del crecimiento de la flora marina.

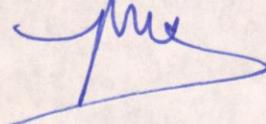
c.- Que de plantearse la recuperación de los restos, habría que realizar previamente un estudio detallado de la zona (planimetría, fotografía, etc.).

Dado que algunos de los cañones se encuentran concrecionados o "soldados" a las rocas deben emplearse sistemas de recuperación que no dañen la estructura de los objetos.

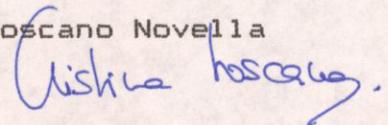
d.- Y, por último, si no se puede disponer de los medios adecuados para el tratamiento y conservación de los restos, no se debería realizar la recuperación.

Departamento de Arqueología
Subacuática. Escola Taller de
Mergullo Científico.

J. Luaces Anca



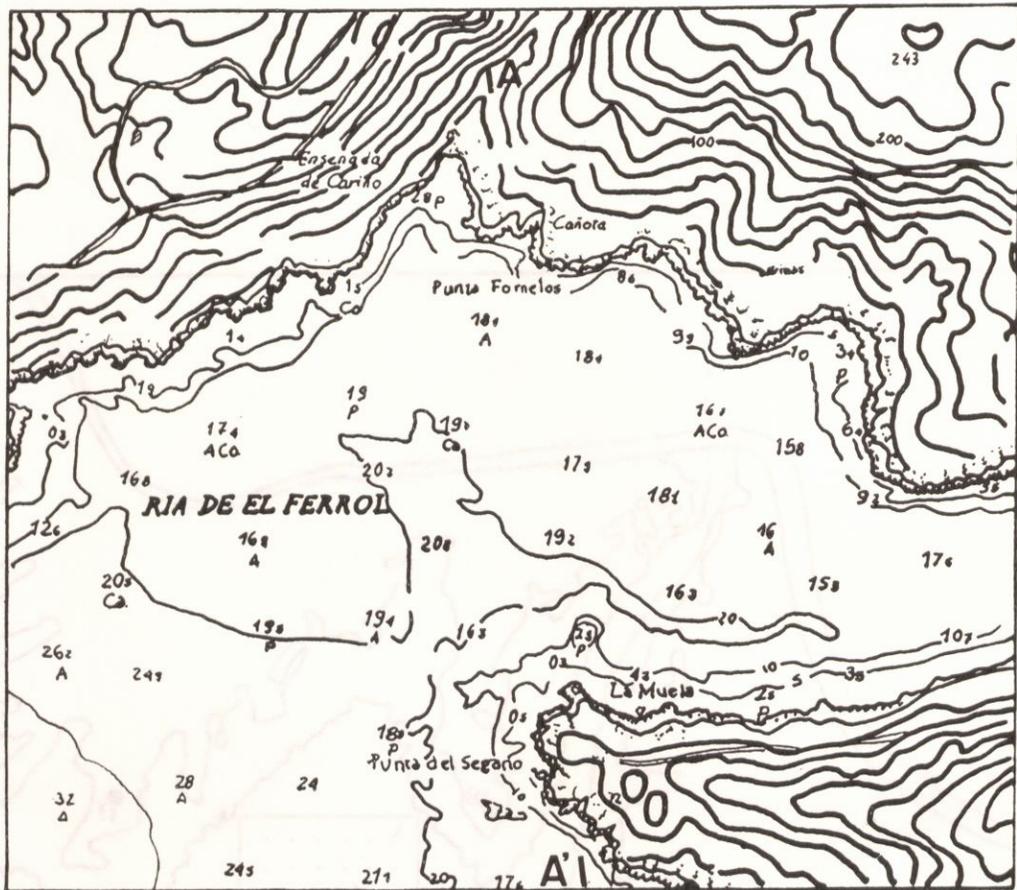
Ma C. Toscano Novella



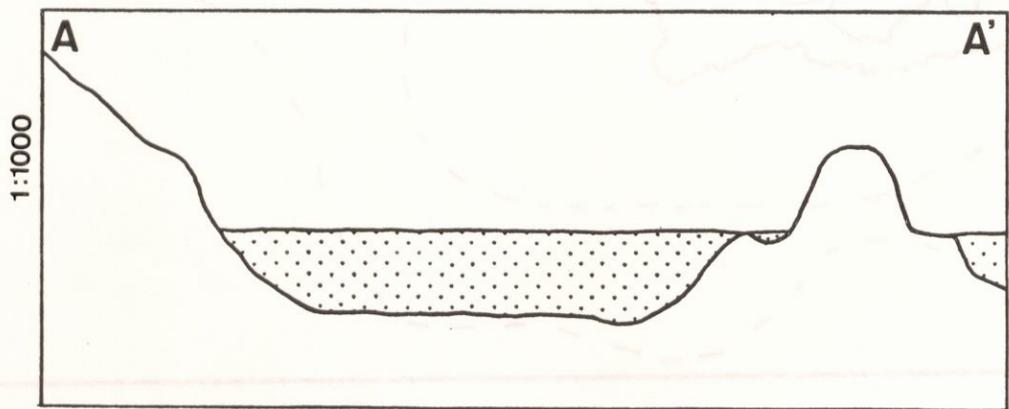
Vigo a 6 de Julio de 1990



Fig. 1 : Localización de la Ría de Ferrol.



1:25.000



1:12.500

Fig. 2 y 3: Corte topográfico de la ría.

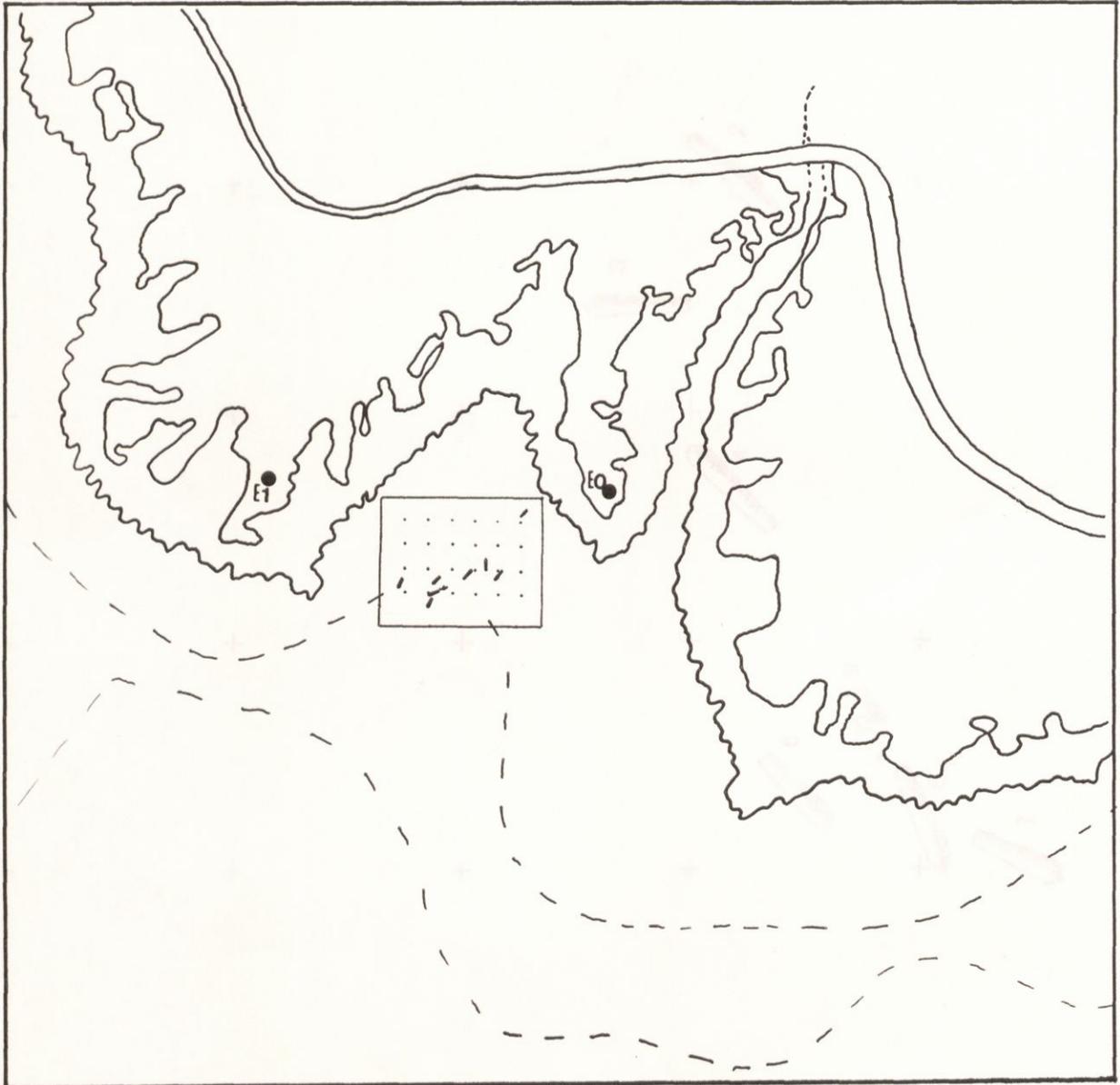


Fig. 4: Localización de los restos.

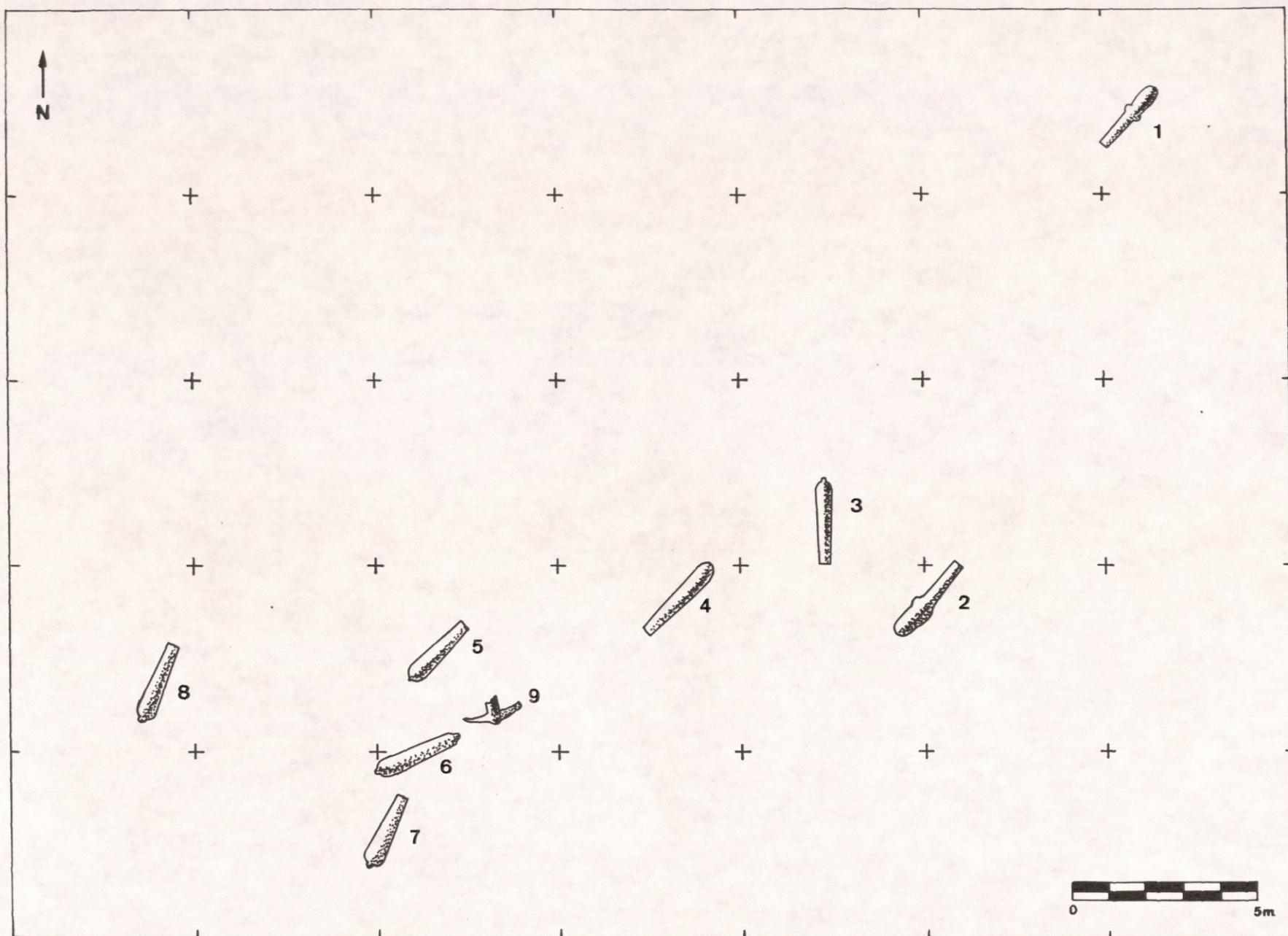


Fig. 5: Croquis del pecio I de Punta Fornelos.



