



# na:ilos

Estudios  
Interdisciplinarios  
de Arqueología



**7** Diciembre 2020  
OVIEDO

NAILOS: Estudios Interdisciplinarios de Arqueología  
Número 7  
Oviedo, 2020  
ISSN 2340-9126  
e-ISSN 2341-1074

**Asociación de  
Profesionales  
Independientes de la  
Arqueología de  
Asturias**



# Nailos

Estudios Interdisciplinarios  
de Arqueología





**na:los**

**Estudios**  
**Interdisciplinares**  
de Arqueología



## Consejo Asesor

José Bettencourt  
*Universidade Nova de Lisboa*

Rebeca Blanco-Rotea  
*Universidade de Minho /  
Universidad de Santiago de  
Compostela*

Miriam Cubas Morera  
*Universidad de York*

Camila Gianotti  
*Universidad de la República  
(Udelar)*

Adolfo Fernández  
Fernández  
*Universidad de Vigo*

Manuel Fernández-Götz  
*University of Edinburgh*

Juan José Ibáñez Estévez  
*Institución Milá i Fontanals,  
CSIC*

Juan José Larrea Conde  
*Universidad del País Vasco*

José María Martín  
Civantos  
*Universidad de Granada*

Aitor Ruiz Redondo  
*Université de Bordeaux*

Ignacio Rodríguez Temiño  
*Junta de Andalucía*

José Carlos Sánchez Pardo  
*Universidad de Santiago de  
Compostela*

David Santamaría Álvarez  
*Arqueólogo*

## Consejo Editorial

Alejandro García Álvarez-Busto  
*Universidad de Oviedo*

César García de Castro Valdés  
*Museo Arqueológico de Asturias*

María González-Pumariega Solís  
*Gobierno del Principado de Asturias*

Carlos Marín Suárez  
*Universidad de la República, Uruguay*

Andrés Menéndez Blanco  
*Arqueólogo*

Sergio Ríos González  
*Arqueólogo*

Patricia Suárez Manjón  
*Arqueóloga*

José Antonio Fernández  
de Córdoba Pérez  
*Secretario  
Arqueólogo*

Fructuoso Díaz García  
*Director  
Fundación Municipal de Cultura de Siero*

# naïlos

**Estudios  
Interdisciplinares  
de Arqueología**

ISSN 2340-9126  
e-ISSN 2341-1074  
C/ Naranjo de Bulnes 2, 2º B  
33012, Oviedo  
secretario@naïlos.org  
www.naïlos.org

Naïlos nº 7. Diciembre de 2020  
© Los autores

Edita:

Asociación de Profesionales  
Independientes de la Arqueología  
de Asturias (APIAA).  
Hotel de Asociaciones Santullano.  
Avenida Joaquín Costa nº 48.  
33011. Oviedo.  
apia.asturias@gmail.com  
www.asociacionapiaa.com  
Lugar de edición: Oviedo  
Depósito legal: AS-01572-2013



CC BY-NC-ND 4.0 ES

Se permite la reproducción de los artículos, la cita y la utilización de sus contenidos siempre con la mención de la autoría y de la procedencia.

**NAILOS: Estudios Interdisciplinares de Arqueología** es una publicación científica de periodicidad anual, arbitrada por pares ciegos, promovida por la Asociación de Profesionales Independientes de la Arqueología de Asturias (APIAA)

Bases de datos que indizan la revista | Bielefeld Academic Search Engine (BASE); Biblioteca Nacional de España; CAPES; CARHUS Plus+ 2014; Catàleg Col·lectiu de les Universitats de Catalunya (CCUC); Catalogo Italiano dei Periodici (ACNP); CiteFactor; Copac; Dialnet; Directory of Open Access Journals (DOAJ); Dulcinea; Elektronische Zeitschriftenbibliothek (EZB); ERIH PLUS; Geoscience e-Journals; Interclassica; ISOC; Latindex; MIAR; NewJour; REBIUN; Regesta Imperii (RI); Sherpa/Romeo; SUDOC; SUNCAT; Ulrich's-ProQuest; Worldcat; ZDB-network



---

### Sumario

---

#### Editorial

12-13



#### Notas

João Paulo S. Cabral y Cláudia Manso

*Estudio e identificación taxonómica de las conchas de mejillón encontradas en cinco yacimientos arqueológicos portugueses*

17-34

Evaristo Álvarez Muñoz, Beatriz González Fernández  
y Eduardo Menéndez Casares

*Morteros mineros antiguos de la cala del Figo (Salave, Asturias)*

35-55



#### Monográfico

Miguel Busto Zapico

*Comercio y consumo cerámico en el Cantábrico asturiano durante la Edad Moderna*

59-91

Rafael Palacio Ramos

*Actuación arqueológica en la fortificación napoleónica de «Las Trincheras» (Santoña, Cantabria)*

93-109

Valentín Álvarez Martínez

*Materializar lo inmaterial. La huella de la artillería del siglo XIX en la sociedad asturiana*

111-143

José M. Pañeda Ruiz

*La punta de Baleines en Ré versus la punta de Chassiron en Oléron. Análisis comparativo de las fortificaciones del Muro Atlántico*

145-182





**59**



**190**

**R**

**Recensiones**

José Antonio Valdés Gallego

GARCÍA DE CASTRO VALDÉS, César

*El Arca Santa de Oviedo. Contexto de producción, iconografía y significado*

**186-189**

Pelayo González-Pumariega Solís

*Obituario*

*Homo Viator, requiescat in pace*

*En memoria de Pedro Pisa Menéndez*

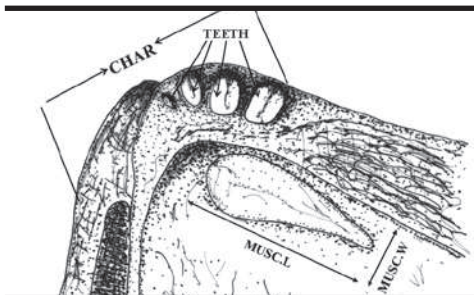
**190-199**

**Informe editorial del año 2020**

**202-203**

**Normas**

**204**



**17**



**93**

---

### Summary

---

#### Editorial

12-13



#### Notes

João Paulo S. Cabral and Cláudia Manso

*Study and taxonomic identification of mussel shells found in five portuguese archaeological sites*

17-34

Evaristo Álvarez Muñoz, Beatriz González Fernández  
and Eduardo Menéndez Casares

*Ancient miners mortars of the Figo cove (Salave, Asturias)*

35-55



#### Monographic

Miguel Busto Zapico

*Trade and pottery consumption in the Cantabrian Asturian during the Early Modern Period*

59-321

Rafael Palacio Ramos

*Actuación arqueológica en la fortificación napoleónica de «Las Trincheras» (Santoña, Cantabria)*

93-109

Valentín Álvarez Martínez

*Materialising the immaterial: the traces of 19th century artillery in Contemporary Asturian society*

111-109

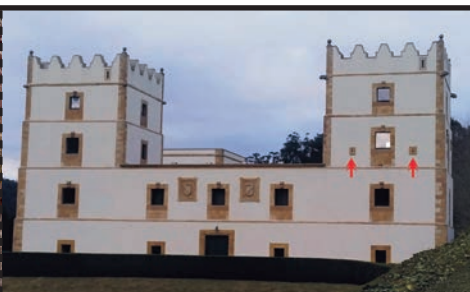
José M. Pañeda Ruiz

*Pointe des Baleines in Ré versus pointe de Chassiron in Oléron. Comparative analysis of Atlantic Wall fortifications*

145-182



**35**



**111**

**R**

**Recensiones**

José Antonio Valdés Gallego  
 GARCÍA DE CASTRO VALDÉS, César  
*El Arca Santa de Oviedo. Contexto de producción, iconografía y significado* **186-189**

Pelayo González-Pumariega Solís  
 Obituary  
 Homo Viator, requiescat in pace  
*En memoria de Pedro Pisa Menéndez* **190-199**

**Informe editorial del año 2020** **202-203**

**Normas** **205**



**145**



# M04

## La punta de Baleines en Ré versus la punta de Chassiron en Oléron. Análisis comparativo de las fortificaciones del Muro Atlántico

Pointe des Baleines in Ré versus pointe de Chassiron in Oléron.  
Comparative analysis of Atlantic Wall fortifications

José M. Pañeda Ruiz

Recibido: 01-07-2020 | Revisado: 27-11-2020 | Aceptado: 05-12-2020

### Resumen

Se presenta en el siguiente trabajo una revisión, metodología y análisis de un conjunto de fortificaciones pertenecientes al Muro Atlántico situadas en las islas de Ré y Oléron, caracterizadas por la aparente similitud de ambas áreas: la punta de Baleines y la de Chassiron. El grupo defensivo está formado por una combinación de diversas posiciones, las cuales cumplen la misma función en cada una de las zonas objeto de estudio. Sin embargo, nunca se han analizado de una manera comparativa. Concretamente este trabajo se centra en la revisión de unos factores que se consideran claves: los emplazamientos, las tipologías, las técnicas constructivas y los riesgos que amenazan la conservación de estos. La metodología de trabajo en la que se basa el presente texto comprende, por un lado, la revisión de fuentes documentales, referencias bibliográficas sobre el tema, fotografía aérea, cartografía digital, etcétera; mientras que, por otro lado, se ha realizado la prospección del territorio para confrontar la realidad física de las construcciones con la documental. El análisis comparativo de estas fortificaciones muestra características singulares en el uso del terreno que normalmente no se aprecian debido a la falta de estudios de este tipo.

**Palabras clave:** fortificaciones; Segunda Guerra Mundial; casamata artillera; tipología constructiva; Regelbau.

### Abstract

The following paper presents a review, methodology and analysis of a group of fortifications belonging to the Atlantic Wall located on the islands of Ré and Oléron, characterized by the apparent similarity of both areas: Pointe de Baleines and

José M. Pañeda Ruiz: UNED Ciudad Real | josemanuelpanedaruiz@gmail.com

Pointe de Chassiron. The defensive group is made up of a combination of different positions, which fulfil the same function in each of the areas under study. However, they have never been analyzed in a comparative way. Specifically, this work focuses on reviewing some elements that are considered essential: the sites, the typologies, the construction techniques and the risks that threaten the conservation of these. The working methodology on which this text is based includes, on one hand, the review of documentary sources, bibliographic references on the subject, aerial photography, digital cartography, etc.; while, on the other hand, the territory has been prospected to compare the physical reality of the constructions with the documentary one. The comparative analysis of these fortifications shows singular characteristics in the use of the land that are not normally appreciated due to the lack of studies of this type.

**Keywords:** fortifications, World War Two; gun casemate; building typology; Regelbau.

## 1. Introducción

Durante los últimos años se ha incrementado el interés por el estudio de las construcciones defensivas del Muro Atlántico en los territorios insulares franceses situados en las proximidades de la Rochela, la isla de Ré y la isla de Oléron. A pesar de la importancia estratégica que ambas islas tuvieron durante el desarrollo de la Segunda Guerra Mundial, lo cual se tradujo en la construcción de un gran número de fortificaciones a lo largo de las costas de Ré y Oléron, se pueden observar notables diferencias en la tipología y técnicas constructivas entre ambas zonas. Estas discrepancias son también aplicables al número de publicaciones de la primera respecto a la última, de la cual se puede decir que prácticamente hay un vacío bibliográfico en lo que respecta a esta temática. Así, se pueden encontrar aproximaciones globales (Brothé et al. 1997; Chazette 2008; Faucherre 1995) o estudios más concretos, siendo la mayoría de ellos de la isla de Ré (Chazette 2005; Mengus 2011; Pañeda 2015a, 2015b).

Sin embargo, a pesar de estos tímidos avances, todavía hay numerosas preguntas sin respuesta sobre este tema. Una de las principales es la cuestión de la tipología constructiva empleada en las dos islas; si al menos en la teoría, los ingenieros alemanes estandarizaron los modelos de fortificaciones, ¿por qué se encuentran diversas categorías defensivas en posiciones que cumplían la misma función? Ante la imposibilidad de realizar excavaciones arqueológicas en algunos de estos emplazamientos, se pretende al menos dar una rigurosa descripción y definición arqueológica de estos lugares.

El presente trabajo se marca como objetivo revisar una serie de emplazamientos fortificados, caracterizados por su ubicación en primera línea de costa

o en sus proximidades, pero que a pesar de compartir la misma funcionalidad no son similares morfológicamente.

Las zonas elegidas (Figura 1) se corresponden con dos cuadrados de dos km de lado en las proximidades del faro de Baleines en Ré y del faro de Chassiron en Oléron. Dentro de estas áreas de estudio se han analizado tanto la documentación existente como la cartografía en busca de las fortificaciones en torno a los puntos de referencia citados anteriormente. En cada una de las zonas se han reunido tres conjuntos defensivos, con un número variable de construcciones, ninguno de los cuales ha sido excavado o analizado arqueológicamente en detalle.

La metodología de trabajo empleada en el presente proyecto comprende, por un lado, la revisión de las fuentes documentales (escritas y fotografías) y la historiografía referente a dicha materia y, por otro, la prospección del territorio para realizar una aproximación física a los restos que se conservan.

Respecto a las primeras, el corpus documental referido al período cronológico y geográfico objeto de estudio está compuesto por diversas fuentes tanto en su origen como su calidad. Los archivos pertenecientes al Ministerio de Defensa francés forman uno de los ejes centrales de la investigación, en combinación con el Archivo Federal alemán y los Archivos Nacionales de Estados Unidos. Por tanto, uno de los primeros pasos en la investigación es el estudio y análisis de todos los documentos, intentado obtener el máximo posible de información, desde las unidades responsables de la construcción de las defensas, las diferentes tipologías empleadas o el papel del terreno como verdadero articulador de las decisiones tomadas para el levantamiento de las fortificaciones.

Las referencias a estas posiciones defensivas en obras impresas son escasas y no muy extensas. Algo más abundantes en el caso de aquellas presentes en la isla de Ré, mientras que la isla

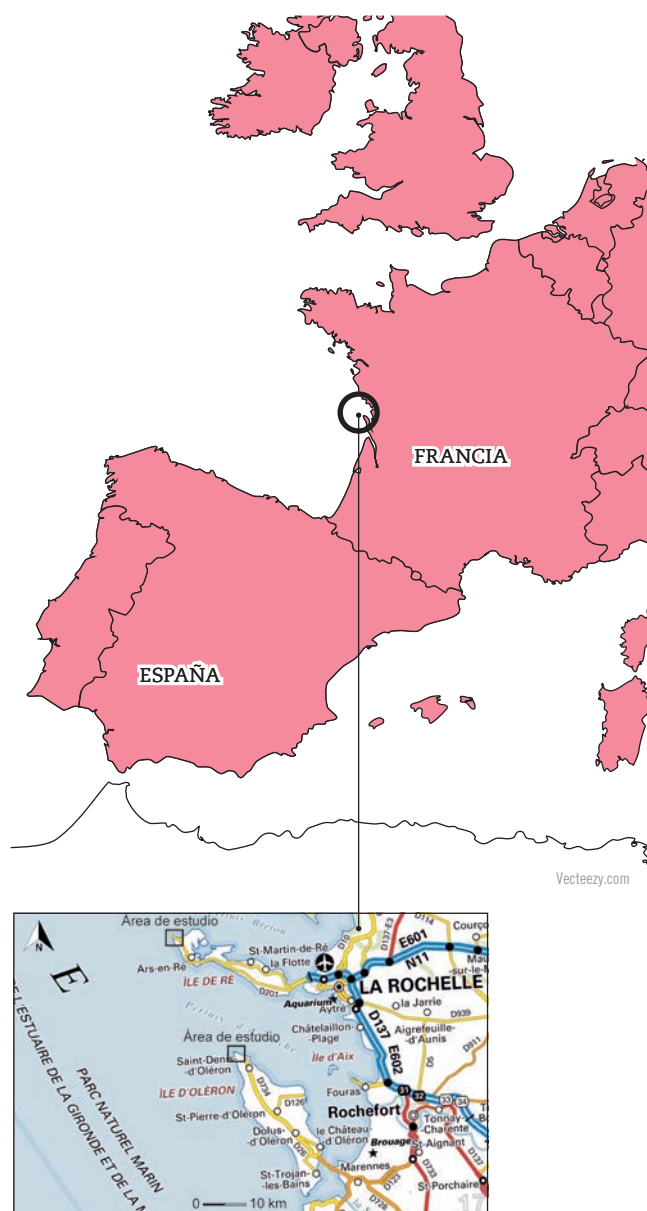


Figura 1. Mapa de las áreas de estudio (Instituto Geográfico Nacional Francés).

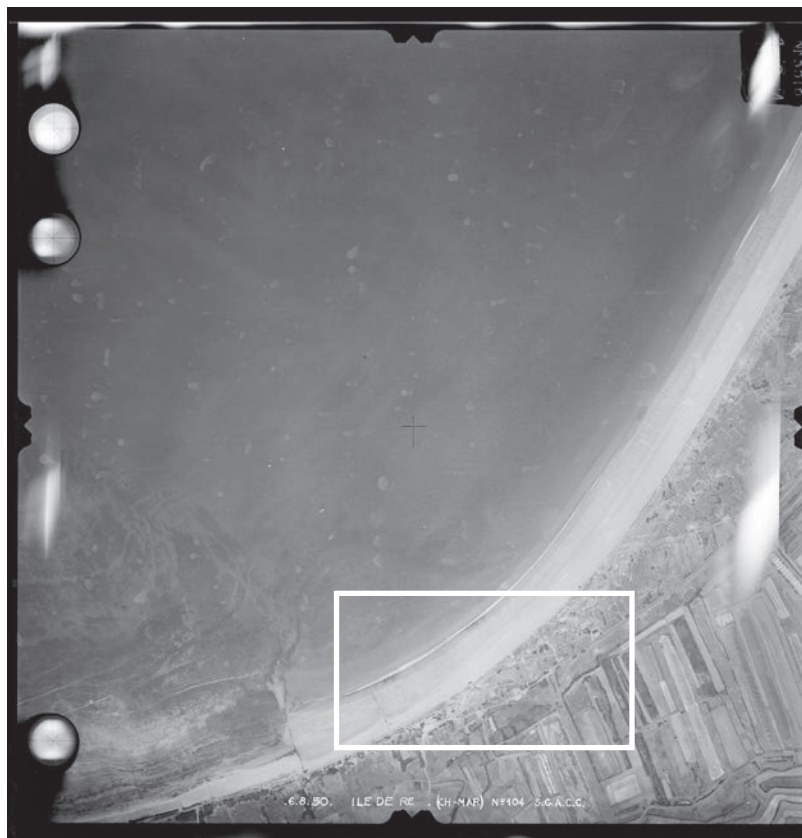


Figura 2. Fotografía aérea de la isla de Ré donde se ubica la posición denominada *Klara* o Ro 428 según la nomenclatura alemana, a escala 1:4.998 (Instituto Geográfico Nacional Francés, año 1950, número 104).

de Oléron muestra un vacío historiográfico importante. Las obras de Alain Chazette (2005, 2008) incluyen un gran número de fotografías de época que, en ocasiones, son la única fuente de información gráfica para poder conocer e identificar las diferentes construcciones.

Para conocer el terreno sobre el que se asientan las posiciones estudiadas se han utilizado mapas topográficos a distintas escalas, tanto publicados en papel por el Instituto Geográfico Nacional francés (en adelante IGN), como las versiones digitales de las mismas zonas. También se han consultado fotografías aéreas pertenecientes al citado anteriormente IGN (Figura 2), así como imágenes de reconocimiento aéreo tomadas durante el conflicto o poco después de su finalización. Todo este conjunto gráfico se ha utilizado para realizar el reconocimiento previo de las estructuras constructivas, y su posterior identificación e interpretación sobre el terreno (Figura 3), siendo una herramienta de gran utilidad para la siguiente fase del trabajo.





Figura 3. Detalle de la imagen anterior, señalando la posición de dos abrigos para personal a retaguardia de la batería y detrás de las dunas, con la finalidad de incrementar su protección y ocultación.

El reconocimiento sobre el terreno de las diferentes fortificaciones sirve para confirmar la documentación obtenida previamente, además de documentar las estructuras, las diferentes tipologías construidas, así como otros factores que justifiquen su levantamiento.

A pesar de tener un relieve prácticamente llano, las dos islas presentan una vegetación arbustiva y herbácea sumamente densa, lo que dificulta los trabajos de prospección. Debido a esos dos factores, la localización, el acceso y la identificación de las estructuras en superficie es más complicada.

La prospección se limita en esas circunstancias a la comprobación de los datos obtenidos por los medios citados anteriormente: documentación escrita, bibliografía, fotografías aéreas y cartografía, etc...

## 2. Contexto histórico

Aunque inicialmente estaban alejados de los teatros de operaciones bélicos, los sectores de las islas de Ré y Oléron no fueron ajenos a los efectos devastadores de la guerra. Desde principios del mes de junio de 1940, el Almirantazgo



Figura 4. Fotografía de un *Küstenwachen* en la costa oriental de Oléron, se puede apreciar la escasa protección del asentamiento, emplazado en la línea de dunas. Uno de los sirvientes de la ametralladora (*Machinengewehr 34* o MG-34 en su forma abreviada) observa la costa con unos prismáticos, mientras otro soldado posa tranquilamente para el cámara (colección autor).



Figura 5. Código de un abrigo para personal en la posición *Ro 427*, siendo la séptima construcción de la misma (fotografía de Jean-Luc Moser).

británico utilizará las instalaciones portuarias de la Pallice y la Rochela para facilitar la evacuación de las tropas polacas e inglesas, lo que provocará numerosos bombardeos por parte de la aviación alemana (Pañeda 2015b:23-24).

Tras la retirada de las fuerzas aliadas y la rendición de los escasos efectivos que había en la zona, las primeras tropas alemanas desembarcan en las islas el 29 de junio, pero no será hasta comienzos de julio cuando llegue la primera de las diversas unidades en hacerse cargo de las defensas de dicho sector costero. Durante los dos años siguientes, tanto Ré como Oléron estuvieron ocupadas por unidades pertenecientes al Ejército, las cuales fueron las primeras en comenzar los trabajos defensivos en ambas islas con la construcción de los denominados *Küstenwachen*, estos eran unos emplazamientos sencillos, que consistían básicamente en un asentamiento para ametralladora unido por trincheras y protegido por alambrada (Figura 4). Estas posiciones, ocupadas cada una por un *Gruppe*, tenían la misión de vigilar la costa para evitar posibles ataques enemigos (Brothé et al. 1997).

El siguiente paso era la preparación del sistema defensivo costero, para ello se utilizaron inicialmente las tropas altamente especializadas de los ingenieros de fortificación, correspondiendo dicha zona al 28 *Festungs Pionier Stab*, colaborando conjuntamente con la Organización Todt (en adelante OT) en los trabajos defensivos de Ré y Oléron. Este sector formaba parte del *Küsten Verteidigung Abschnitt D*, estando dividido a su vez en otros subsectores, formando

parte las islas Ré y Oléron del *KV Gruppe Süd*, recibiendo la designación D-7 y D-8 cada una de las anteriores.

Si como ya se citó anteriormente, al comienzo de la ocupación eran las tropas del Ejército las más numerosas en ambos territorios insulares, a partir del mes de abril de 1942, estas fueron relevadas por fuerzas de la Marina alemana, siendo desde aquel momento las unidades con mayor influencia en la zona. Esto era consecuencia de la construcción en el cercano puerto de la Pallice de una base de submarinos para la protección de estas naves, cumpliendo las dos islas la función de bastiones avanzados de dicha base.

Las numerosas defensas construidas por las tropas alemanas en estas zonas, pertenecían como se explicó anteriormente al *KV Gruppe Süd*; los constructores alemanes disponían de una complicada nomenclatura para la designación de las diversas obras en función del Arma de origen (Ejército, Marina), sector, estado de construcción y otros muchos factores. Para facilitar el trabajo de clasificación de las construcciones estudiadas en el presente texto, se indica la denominación del sector, en el caso que nos ocupa era el prefijo Ro (por estar en la zona de la Rochela), seguido de un numeral que indicaba a qué posición defensiva pertenecía, terminando este código con otra cifra, que hacía referencia al número de construcción dentro del emplazamiento, pudiendo añadirse el año de construcción para completar la codificación (Figura 5).

A continuación, se mostrará un análisis sintético de estos lugares en base a tres criterios que se consideran importantes: el emplazamiento, la tipología y la técnica constructiva.

### 3. Estudio de los emplazamientos defensivos

#### 3.1. Posiciones en la isla de Ré

##### 3.1.1. Estación de radar Ro 427- *Kathi* (punta de Baleines)

En la zona más occidental de la isla estaba desplegada una estación de radar de las tres que había en Ré, ocupando el mismo sector que el antiguo faro de Baleines (Figura 6). Esta estructura, situada en el extremo oeste, se construyó en 1642 cumpliendo dos necesidades de la isla, por un lado, servir de guía a los marineros, y por otro vigilar los accesos al puerto de Rochefort.

Ahora, siglos después, iba a seguir cumpliendo ambas misiones, pero de una manera totalmente distinta. De manos de las tropas de ocupación alemanas, se iba a producir la unión de la tradición y la tecnología, con la instalación en la parte superior del mismo de un radar para la detección de buques enemigos. Así en mayo de 1942 se instaló un aparato *Seetakt FuMO 3* sobre el antiguo faro, siendo reforzado este dispositivo con otro radar *Würzburg Seeriese FuMO*

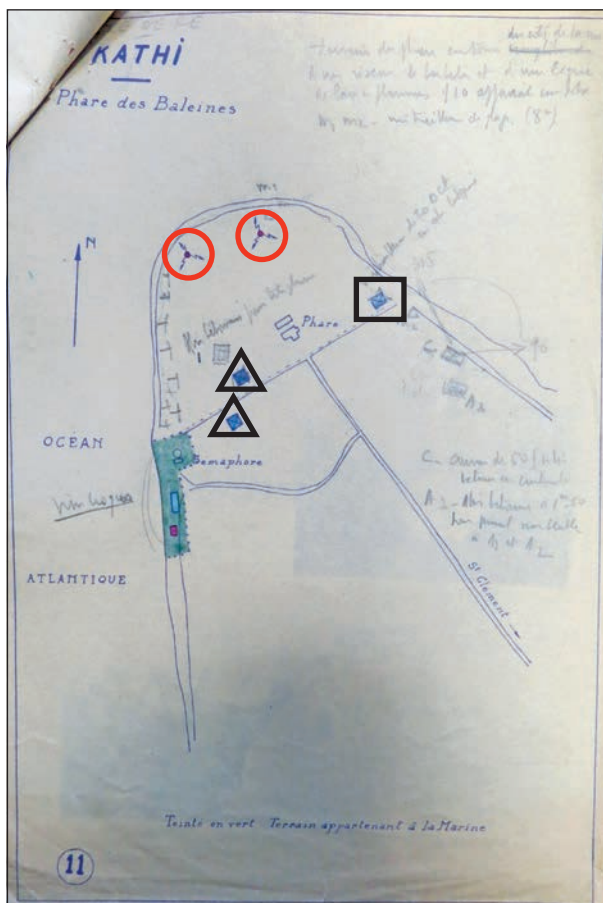


Figura 6. Plano que muestra los diversos elementos que formaban parte de la posición *Kathi*. Los dos círculos señalan los dos equipos de radar, los triángulos muestran la situación de los abrigos de personal, mientras que el rectángulo indica una construcción que los documentos identifican como una pequeña casamata artillera, pero que la colmatación de la estructura no permite identificarla adecuadamente (SHM Rochefort 1W 1849).

214 montado sobre una plataforma de hormigón (Figura 7), que en el caso de la Marina alemana recibió su designación como estructura normalizada, V 229. La misión principal de estos equipos era vigilar la franja costera asignada y detectar las posibles aproximaciones de naves enemigas, así como realizar el posterior seguimiento de los objetivos navales (Pañeda 2015b:122-123).

Dentro del terreno de este recinto se encuentran dos abrigos para personal, uno del modelo 501 y otro del 502, donde se podían refugiar los sirvientes de los equipos en caso de ataque.

La defensa perimetral quedaba asegurada por varios asentamientos para ametralladoras, así como un emplazamiento para un cañón anticarro. A lo largo del muro costero se puede observar además la presencia de varias troneras para fuego de armas ligeras. Los documentos muestran que en agosto de 1944 estaba prevista la construcción de una casamata del tipo 667, los trabajos de prospección realizados muestran al este de la posición una construcción de dimensiones similares a una de dicho modelo, pero presenta la singularidad de presentar dos muros laterales de flanqueo, lo que unido a la práctica colmatación de la estructura dificulta la correcta identificación de la misma.

### 3.1.2. Batería antiaérea Ro 427- *Kathi* (punta de Baleines)

Al sur del antiguo faro de la punta de Baleines se instaló una sección de artillería antiaérea perteneciente al 5b./M. Fla.A 812 con tres piezas de 40 mm, dos proyectores de 60 cm y dos piezas ligeras de 20 mm. Esta batería proporcionaba protección antiaérea a la estación de

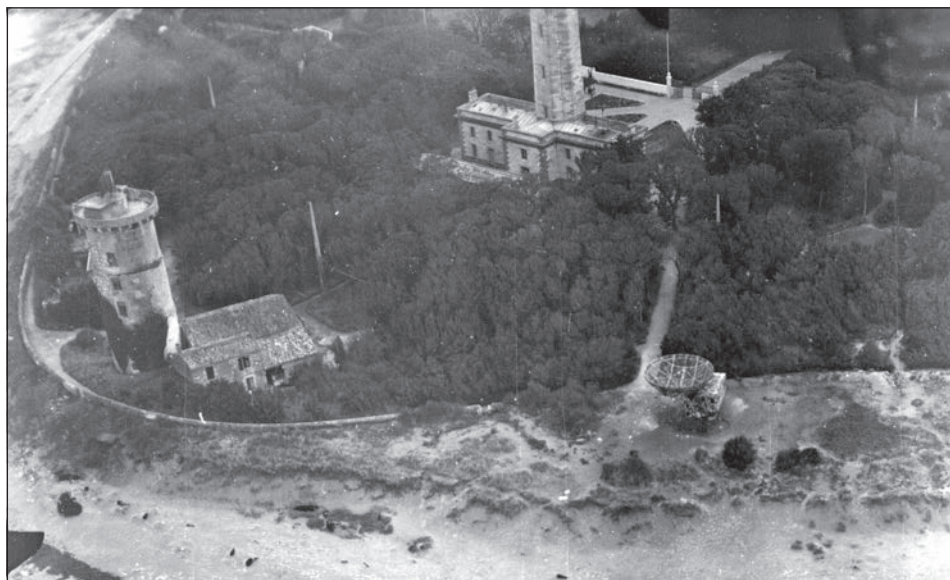


Figura 7. Posición *Kathi*. 7a: Fotografía aérea del año 1946, donde se pueden ver los emplazamientos de radar. Uno en las proximidades de la playa, con el equipo *Würzburg*, y sobre la estructura del viejo faro, el segundo equipo (SHM Rochefort 1W 1849). 7b: imagen del antiguo faro de Baleines, en su parte superior se aprecia la antena del aparato de radar *Seetakt* (SHM Rochefort 1W 1849). 7c: la misma construcción en la actualidad, donde han desaparecido los restos de dicho material (fotografía autor).



radar citada en el punto anterior, formando las dos posiciones parte del mismo *Stützpunkte*. Para ello disponía de varios emplazamientos de campaña donde se instalaron los cañones antiaéreos; estos consistían en una base de hormigón donde se emplazaba la pieza, estando protegida por un muro de tierra revestido con madera. El despliegue de estos correspondía con el modelo típico de una batería antiaérea ligera con sus piezas en línea, estando a retaguardia de los



Figura 8. Fotografía de la batería de *Kathi* con sus tres asentamientos para las piezas de 40 mm señalados con las flechas (NARA, T-1022, rollo 3610).

asentamientos, numerosos barracones de madera y algunos abrigos de hormigón que aseguraban la rutina diaria de la tropa (Figura 8).

Al igual que en el recinto anterior, la geología de la zona condicionaba aspectos tan importantes como la construcción de las fortificaciones o el abastecimiento de agua potable. La punta de Baleines está formada por calizas oolíticas, las cuales se han atribuido al Kimmeridgiense superior, Jurásico. Estas calizas tienen un comportamiento hidráulico similar en toda la extensión de la zona y constituyen el principal acuífero de fácil acceso. La explotación de la capa freática del Jurásico superior se realiza mediante pozos o perforaciones de una profundidad media de 15 m y nunca superior a 35 m (Hantzpergue 1988: 18-21). Sin embargo, en 1942 el nivel freático era bastante superior, encontrando agua entre un metro y dos de profundidad, siendo esta agua salada y, por tanto, complicaba el abastecimiento de agua potable para las sesenta y cuatro personas que se encontraban en dichos terrenos, indicando los geólogos encargados de los reconocimientos previos, que la única opción de obtener agua potable estaba en el pueblo de le Gillieux, a un kilómetro de distancia.

Otra de las dificultades que provocaba el elevado nivel freático, no solo en esta zona, sino a lo largo de toda la isla de Ré, era que las cimentaciones de las diferentes construcciones no se podían excavar como era lo habitual a varios metros de profundidad, sino que tenían que comenzar a nivel del terreno, por lo que para incrementar su nivel de protección se cubrían con la abundante arena de la zona.

La técnica constructiva empleada en ambas posiciones se basa principalmente en el uso de construcciones de hormigón armado, las cuales responden a la existencia de diversas series de tipologías estandarizadas por parte de los constructores alemanes, con la intención de incrementar la rapidez y eficacia en la construcción de sus defensas. Sin embargo, la presencia de siete series tipológicas con más de quinientos modelos estándar y muchos más tipos basados en adaptaciones locales, no parece que hiciera honor a la eficacia de la ingeniería alemana. Cada una de estas series se caracteriza por el uso de ciertas estructuras, las cuales tienen un año concreto para el comienzo y final de su empleo, por lo que son de gran utilidad para la datación de su posible construcción. Así, por ejemplo, los abrigos para personal de los tipos 501 y 502 que se encuentran en *Kathi*, pertenecen a la serie 500, de la cual se encuentran ejemplares tanto en el Muro del Oeste como en el Muro Atlántico, y pretendía ser una alternativa a la serie 100. Los búnkeres estaban equipados con elementos blindados más baratos y diseñados aparentemente para proteger los emplazamientos de artillería de campaña. Una innovación de dicha serie era la posibilidad de intercambiar y combinar elementos de varios modelos entre sí.

El 501 era un abrigo para personal con una capacidad de diez hombres, un grupo, mientras que en su versión 502 podía acoger a veinte hombres en su interior (Figura 9).

En la actualidad estas construcciones están presentes en sus antiguos emplazamientos, aunque por diversos motivos no son accesibles. De los dos abrigos de la estación de radar, uno es utilizado como almacén de herramientas en los jardines del faro de Baleines, y el otro es una bodega de un particular, mientras que el restante 501 de la batería antiaérea está dentro de una propiedad de la Marina francesa (Figura 10).

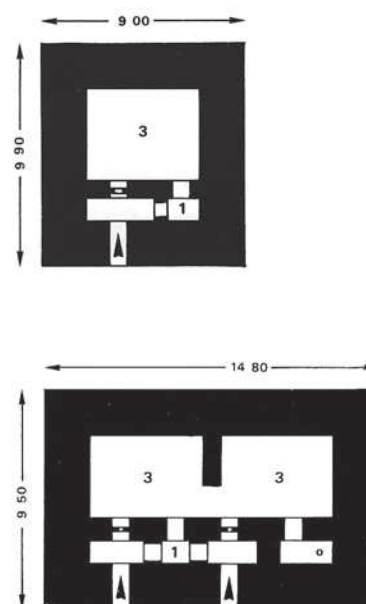


Figura 9. Planos de los abrigos de personal de *Kathi*. 9a: 501, construcción que podía alojar a 10 hombres. 9b: modelo 502, versión de mayores dimensiones que la anterior, que tenía capacidad para veinte hombres. Además de diferenciarse en el tamaño, el 501 tenía un solo acceso, mientras que el 502 disponía de dos puertas para la entrada y salida de los soldados (planos Rudi Rolf).

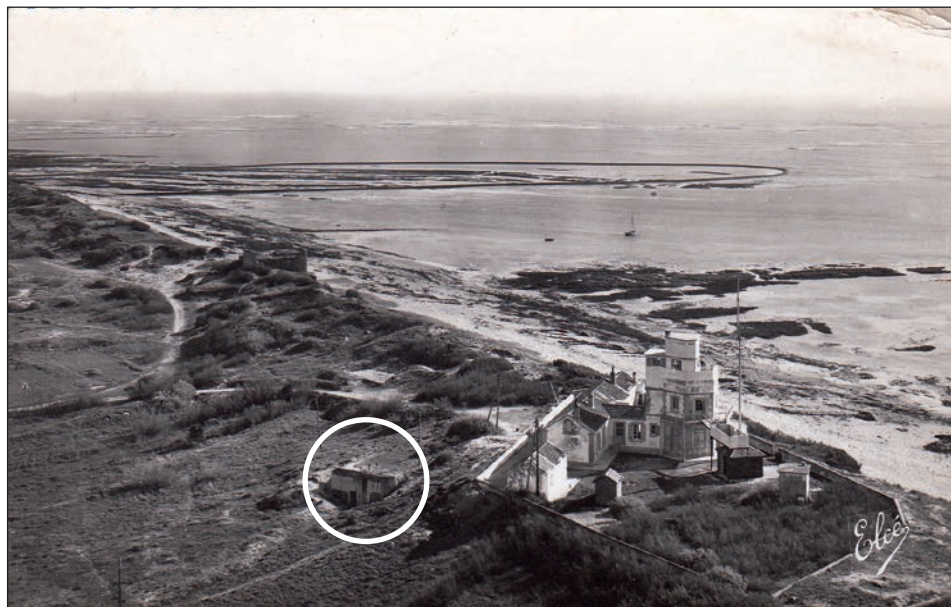


Figura 10. Imagen de los terrenos de la batería donde se ha señalado con un círculo blanco la posición del abrigo para personal del modelo 501 (colección autor).

El resto de construcciones auxiliares: barracones, cocinas o cualquier otra edificación necesaria para la vida diaria de las tropas, estaba realizada con materiales poco resistentes, como madera o ladrillos, usados normalmente para las cimentaciones de estas estructuras. Tras la guerra fueron desmanteladas en su totalidad, quedando solamente los restos de algunas de las plataformas artilleras de las pequeñas piezas artilleras (Figura 11).

### 3.1.3. Stützpunkte Ro 428 – Klara (la Solitude)

Al oeste de la gran playa de Baleines, en la zona conocida como la Solitude, se encuentra la posición Klara, otra batería de la *Kriegsmarine* en Ré, que tenía entre sus efectivos a cierto número de tropas italianas.

El terreno sobre el cual se asentaba esta unidad era un cordón de dunas que se extendía a lo largo de toda la playa, estando expuesta a los vientos del noroeste y al mar de fondo.

Inicialmente se emplazaron las piezas artilleras sobre las dunas en posiciones de campaña, sin ningún tipo de protección (Figura 12), evolucionando y siendo perfeccionadas esas sencillas posiciones a barbetea hasta llegar a las casamatas artilleras de hormigón armado.

Esa mejora de las obras defensivas es un claro ejemplo de la evolución del conflicto bélico y de la adaptación a las distintas amenazas a las cuales tu-



vieron que hacer frente los defensores alemanes. En la fase inicial de la guerra, las defensas costeras se basaban principalmente en sencillos emplazamientos a barbata, que permitían realizar acciones de fuego en los 360°, pero dejaban a la pieza y a sus servidores expuestos a los efectos de posibles ataques. Sin embargo, a partir de 1942 y, sobre todo de 1943 con el inicio de la campaña de bombardeo aliada, se comenzaron a reemplazar los vulnerables emplazamientos a barbata por casamatas artilleras de hormigón armado (Pañeda 2010:210). Pero a pesar de tener alojadas las piezas bajo la cubierta protectora de hormigón, en numerosos lugares se conservaron los primitivos asentamientos, para en caso de necesidad retirar los cañones del interior de la casamata, y emplazarlas en las plataformas externas. Así, se muestra claramente en esta batería, donde cada una de las casamatas artilleras está enlazada con el primitivo pozo artillero.

La tipología de Klara se aleja bastante de lo esperado de una posición perteneciente a la *Kriegsmarine*, no solo por las diferentes filosofías entre esta y el Ejército respecto a los modelos de estructuras, sino también por el uso y clasificación de su artillería. Por ejemplo, la Marina entendía a sus baterías costeras como un elemento más de su flota y por lo tanto desplegaba sus emplazamientos lo más cerca posible a la línea de costa, donde pudiesen aprovechar el alcance máximo de las piezas. Aunque esta disposición es la que se encuentra en la Solitude, en la primera línea de dunas, las casamatas artilleras permiten hacer acciones de fuego al interior de la isla. Esto es posible debido a la construcción de casamatas dobles, tipo 669D, un modelo del Ejército, que hay que indicar que no es muy frecuente y mucho menos en la cantidad que se da en la isla de Ré (Figura 13).

Estas grandes estructuras tenían muros y techos de dos metros de espesor de hormigón armado, siendo clasificadas por ello como construcciones a prueba de bomba, siendo capaces de resistir



Figura 11. Restos de plataformas artilleras. 11a: plataforma triangular para pieza de 20 mm. 11b: Emplazamiento de una de las piezas de 40 mm (SHM Rochefort 1W 1849). 11c: vista actual de la posición anterior (fotografía del autor).



Figura 12. Imagen que muestra el comienzo de los trabajos defensivos en *Klara*. Se aprecia como los cañones están en posición sobre la cresta de la línea de dunas (DR).

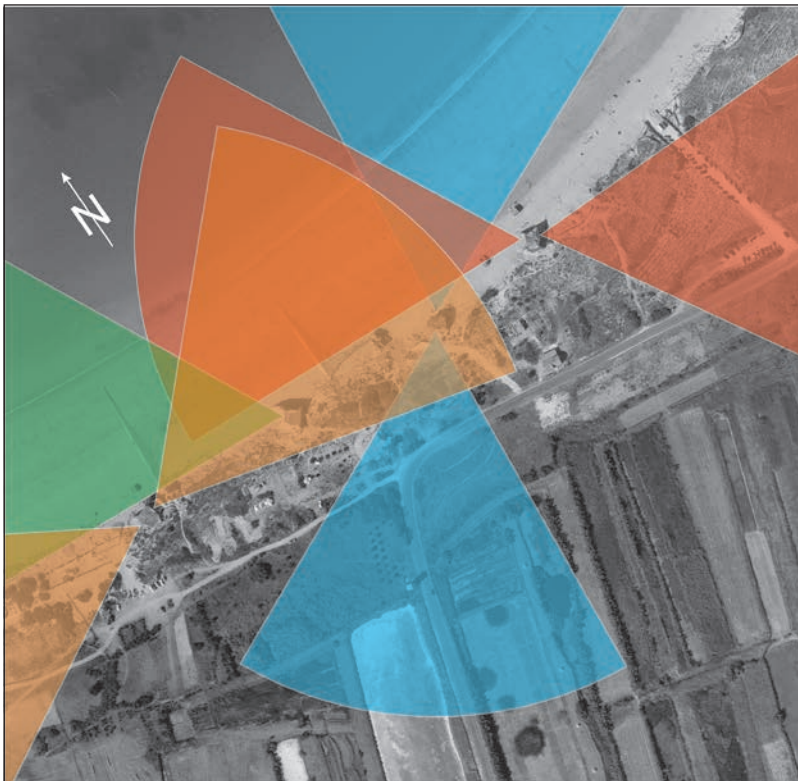


Figura 13. Representación gráfica de los sectores de tiro de la batería *Klara*. La casamata artillera del tipo 669 tenía inicialmente un sector de tiro en dirección de 60° para la pieza que alojaba. En este caso, debido a la construcción de tres ejemplares dotados de dos troneras, permitía la realización de acciones de tiro tanto hacia la playa como al interior de la isla, cubriendo de esa manera los accesos a la posición desde el pueblo de Saint-Clement-des-Baleines (IGNF, año 1963, número 4006 y autor).

un impacto directo de una bomba de 500 kg (Pañeda 2016: 571). Además de los tres ejemplares dobles, había otra casamata artillera 669, dotadas todas ellas con pequeñas piezas artilleras de 75 mm, capturadas a los franceses y puestas en servicio por el ocupante alemán. Al despliegue constructivo se suma una pequeña casamata 667 para el fuego de flanqueo de la playa, dotada de un acceso de hormigón que protegía a los sirvientes durante los ataques. La protección ante posibles bombardeos aéreos consistía en dos cañones antiaéreos de 20 mm en posiciones de hormigón, completando de esta forma los medios artilleros.

Los efectivos de la posición se alojaban en barracones de madera, levantados a retaguardia de la línea de piezas, disponiendo para su protección de varios abrigos de chapa, repartidos por el terreno (Figura 15).

Respecto a la defensa perimetral esta quedaba asegurada por varios campos de minas anticarro y antipersonal, con la omnipresente alambrada, reforzada en este caso concreto por veinte lanzallamas estáticos (Figura 14).

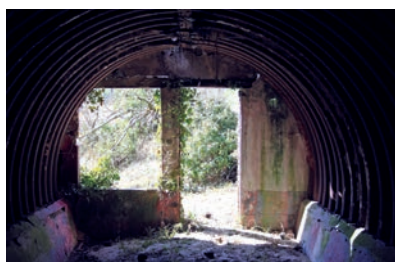


Figura 14. 14a: Fotografía de un *Abwehr Flammenwerfer 42* en manos de un soldado estadounidense. 14b: Imagen del lanzallamas instalado entre la alambrada de una posición, siendo solo visible la boquilla y el elemento de ignición (Intelligence Bulletin, vol. III, n.º 3).

Figura 15. Ejemplares de abrigos de chapa. 15a: restos del abrigo para personal de *Klara* donde es claramente visible la forma en arco de la estructura, también se puede apreciar el perfil constructivo del mismo. 15b: otro refugio de la misma tipología perteneciente a otra posición en Ré, vista desde la entrada. 15c: imagen del mismo abrigo en esta ocasión desde la parte posterior, se aprecia como los constructores intentaron darle una apariencia de vivienda, al dotar el acceso a la estructura de una puerta y ventana, además de tener un friso pintado a lo largo de sus muros (fotografías autor).



Figura 16. Maquinaria pesada realizando los trabajos de demolición de una de las casamatas artilleras dobles de la batería *Klara* en septiembre de 2016. El hormigón de los escombros se reutilizará como material de relleno en el dique de Doreaux en la población de Saint-Clement-des-Baleines, dentro del programa de prevención de inundaciones (fotografía de Jean-Luc Moser).

A pesar de estar catalogadas desde el año 1999 a nivel patrimonial, estas construcciones no tienen ningún tipo de protección, quedando abandonadas desde el final de la guerra, sufriendo los procesos erosivos costeros que provocaron el retroceso del cordón dunario, quedando expuestas en la playa a las numerosas tormentas que afectan la isla. Por ello, en septiembre de 2016 (Figura 16), la Comunidad de Comunas de Ré tomó la decisión de demoler las cuatro casamatas para suprimir el fenómeno de erosión de las dunas y devolver a la playa un carácter más natural.

Antes de llevar a cabo los trabajos de destrucción se realizó una reconstrucción en 3D a través de fotogrametría para conservar estas estructuras en los archivos de la sección de patrimonio de la Comunidad de Comunas, así mismo, se recopiló numerosa información e imágenes de diversos archivos para completar la memoria patrimonial de unas estructuras que se levantaron para hacer frente a un enemigo que nunca llegó.

### 3.2. Posiciones en la isla de Oléron

#### 3.2.1. Estación de radar Ro 518- Rabe (punta de Chassiron)

En la punta de Chassiron, en el sector más septentrional de la isla de Oléron, la OT levantó durante los años 1942 y 1943 un conjunto de obras defensivas que formaban una pequeña fortaleza defensiva (Brothé et al. 1997, fig. 17).

Al igual que en la punta de Baleines la Marina alemana instaló una serie de equipos de radar para la localización de objetivos a corto y medio alcance. El primero de ellos pertenecía a la misma serie que su homólogo de Ré, un Würzburg Seeriese, con un alcance de 60 km. Mientras que el segundo, un Seetakt FuMO 24, podía detectar amenazas a unos 120 km. Estos aparatos estaban instalados sobre bases de hormigón, el Würzburg sobre un pedestal octogonal, y el Seetakt dentro de una estructura del mismo material. Una diferencia respecto a su equivalente en Ré es la presencia de una construcción estándar que alojaba los grupos electrógenos que proporcionaban el suministro eléctrico a los equipos, un búnker tipo 206. Además, repartidos por el terreno de la posición estaban varios abrigos para personal 501, así como ocho emplazamientos artilleros para piezas antiaéreas ligeras (Brothé et al. 1997).

Todas estas tipologías pertenecen a las ya citadas construcciones estándar o *Regelbauten* según la designación alemana. Para su levanta-

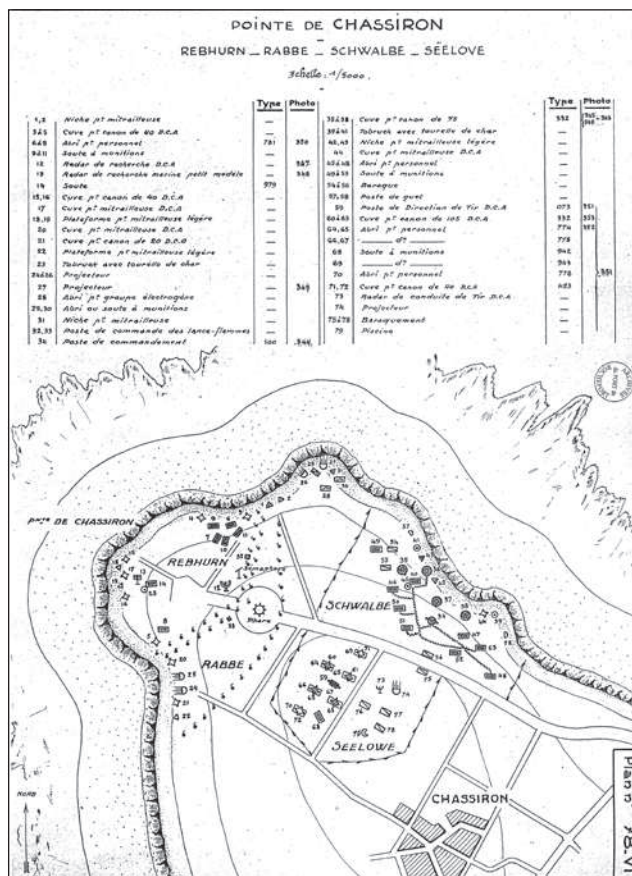


Figura 17. Plano que muestra el despliegue de las distintas unidades en los alrededores de la punta de Chassiron. Al oeste, la estación de radar Rabe, al noroeste, el emplazamiento de las piezas de la batería Schwalbe, mientras que, al sur de esta, se puede ver la última de las posiciones, una batería antiaérea pesada, designada como Seelöwe (SHM Rochefort 1W 1849).



Figura 18. Ejemplo del trabajo de encofrado en una de las obras de la posición *Rabe*. Se puede apreciar el diferente solape en las tablas de madera empleadas en dar forma curva a uno de los muros de la construcción. En su parte inferior derecha, es visible la marca dejada por el nudo de la madera en el hormigón (fotografía autor).

miento se realizaban una serie de procedimientos normalizados, desde los reconocimientos iniciales del terreno, la excavación o el encofrado de las estructuras, siendo esta última, una de las tareas más largas y que necesitaba de la presencia de trabajadores cualificados debido a lo complejo de su labor (Pañeda 2009:236). Trabajo del que es posible seguir sus huellas, ya que en numerosas ocasiones las tablas de madera empleadas en el encofrado han dejado su marca impresa en el hormigón (Figura 18).

Actualmente quedan pocos restos materiales visibles de la que fue en su momento un importante centro de localización por radar. Solamente se pueden intuir algunas formas en aquellas construcciones que no fueron enterradas bajo tierra (Figura 19); la erosión de los pequeños acantilados que forman esta zona de Oléron permite comprobar el estado de los pequeños *tobruks*, caídos y girados 180° de su posición original, sujetos a los embates del mar y demás elementos (Figura 20).

### 3.2.2. Batería antiaérea Ro 517- *Seelöwe* (punta de Chassiron)

Siguiendo el mismo criterio funcional que se utilizó con las posiciones de Ré, el próximo emplazamiento objeto de estudio es una batería antiaérea que tenía la misión de dar cobertura antiaérea al dispositivo defensivo de Chassiron.

Situada a retaguardia del faro de Chassiron se desplegó otra de las baterías del Grupo de Artillería Antiaérea de la Marina 812, en este caso se trataba de la 4ª batería. La disposición de esta sobre el terreno era un modelo de manual de una posición de cuatro cañones antiaéreos pesados (Figura 21). Los emplazamientos de las piezas formaban aproximadamente un cuadrado de unos 70 metros de lado, mientras que centrado entre los cañones estaba el puesto de mando con el telémetro óptico, los datos de los objetivos se transmitían a las piezas a través de cables, siendo empleada la línea telefónica para casos de emergencia. En función del terreno, se instalaban piezas de 20 mm



Figura 19. Imagen comparativa de uno de los abrigos de personal modelo 501 después de la guerra y en la actualidad. 19a: Fotografía que muestra el acceso a dicha construcción, son todavía visibles la escalera y el sencillo vierteaguas de chapa sobre la puerta; así, como el tubo de salida de la estufa situada en la habitación de personal. Resaltado con un círculo está la inscripción *St*, la cual indicaba que la estructura era a prueba de bombas (*Ständig*); excepcionalmente se pintaba sobre la entrada o cerca de ella, como en este caso. El texto se comenzó a utilizar a partir de mayo de 1944 y hacía referencia a las construcciones con techos y muros de un espesor mínimo de dos metros de hormigón armado (SHM Rochefort IW 1843). 19b: Una fotografía de la misma estructura en la actualidad. Se puede observar como los accesos a la misma están totalmente colmatados por tierra y vegetación (fotografía autor).

Figura 20: Uno de los *Ringstände* que proporcionaban defensa perimetral a la posición *Rabe* en su estado actual, la estructura volcó al caer del acantilado debido a la erosión del litoral. Señalar que precisamente estas construcciones son utilizadas para monitorizar la erosión costera en Francia (fotografía autor).



para proporcionar protección contra ataques de aviones en vuelo bajo o contra objetivos terrestres. Para dirigir el tiro de las piezas la posición tenía un radar modelo Würzburg Anton 39 t (d), situado en uno de los flancos de la batería.

Las tipologías constructivas que se encuentran en *Seelöwe* se corresponden todas con estructuras de la serie 200. En concreto, el puesto de mando es del modelo Fl 244 (Figura 22), los cuatro emplazamientos artilleros pertenecen a la misma serie, con la designación de Fl 243 y Fl 249 (Figura 23), estas construccio-

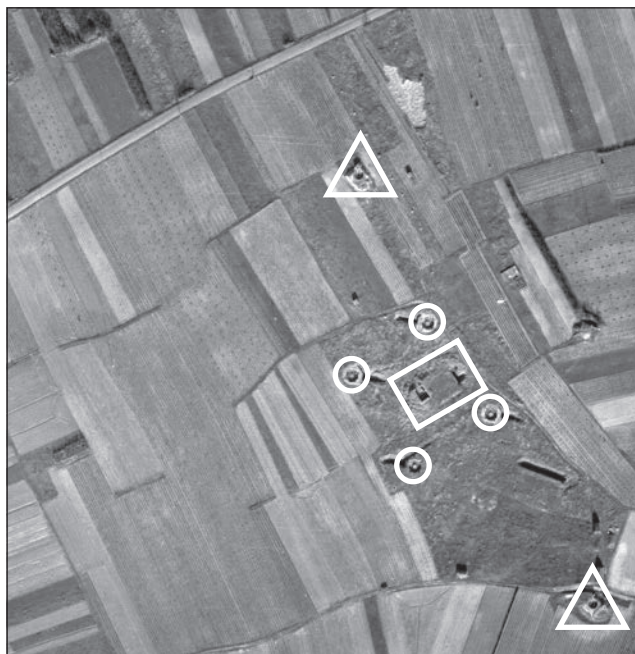


Figura 21. Detalle de una fotografía aérea del sector de Chassiron donde se puede apreciar perfectamente la disposición cuadrangular de las cuatro piezas que formaban la batería (círculos), así como el puesto de mando centrado en el despliegue (rectángulo) y las dos posiciones para los cañones antiaéreos ligeros (triángulos) en ambos extremos del emplazamiento (IGNF, año 1959, n.º 1629, escala 1:4998 y autor).

nes tienen la particularidad de tener adosados al pozo artillero un abrigo para los sirvientes de la pieza. En el extremo más septentrional y meridional de la batería se encuentran dos emplazamientos secundarios para los cañones de 20 mm del tipo Fl 242, estando estas estructuras dotadas con un abrigo para la dotación de la pieza. Para finalizar el desglose de las defensas de Seelöwe, citar el depósito de municiones de la batería, un gran búnker modelo Fl 246.

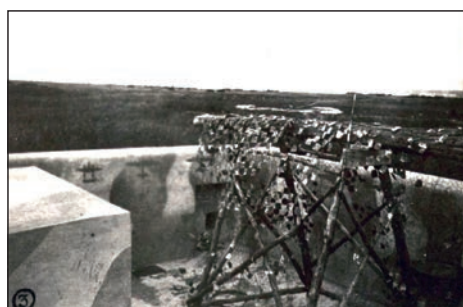
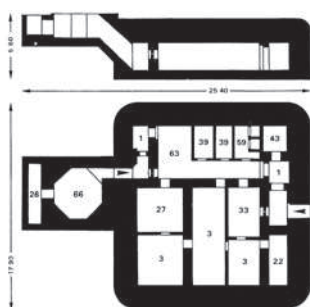


Figura 22. Plano de un puesto de dirección de tiro para una batería antiaérea pesada (Rudi Rolf). 22a: Fotografía que muestra la posición del telémetro del puesto de dirección de tiro. La batería fue abandonada en diciembre de 1944, siendo sustituidas las piezas artilleras y el telémetro por rollizos de madera para simular que estaba todavía en uso. Se pueden apreciar en uno de los muros interiores además de la pintura de camuflaje, las siluetas de aviones enemigos para una rápida identificación por parte de los artilleros. De hecho, el dibujo de la izquierda se puede identificar fácilmente con su homólogo real, el caza estadounidense *P-38 Lightning* (Défenses de l'île de Oléron, 1945:5).



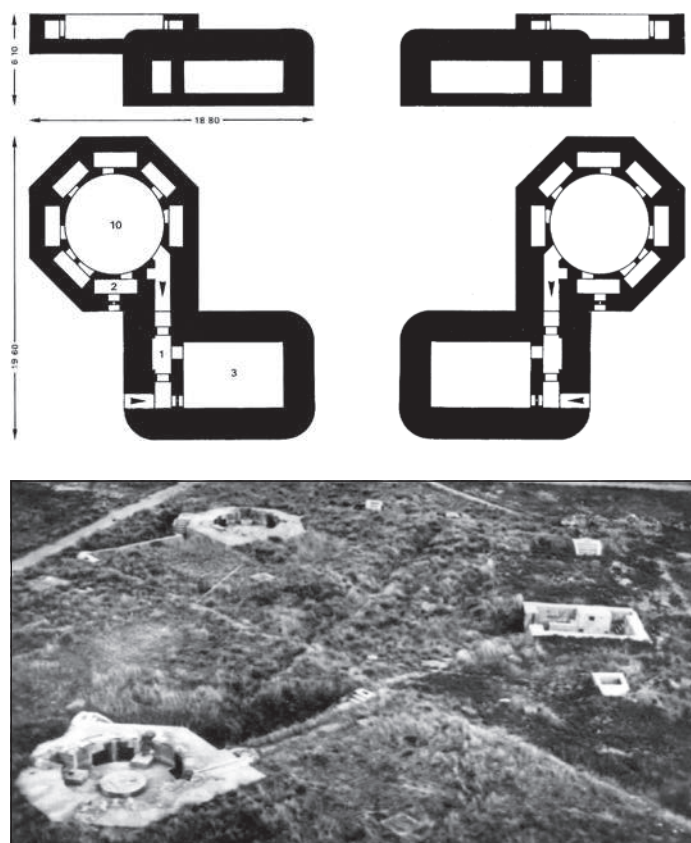


Figura 23. Emplazamiento para artillería antiaérea pesada. 23a: Modelo *F1 243*, el pozo artillero de forma octogonal estaría sobre el nivel del terreno, mientras que el abrigo de personal está soterrado. 23b: *F1 249*, se trata del mismo tipo anterior pero construido en lo que los ingenieros alemanes denominaban «en espejo». Es decir, la estructura estaba invertida respecto a la versión original, en este caso se aprecia como el abrigo de personal está situado a 180° de la posición artillera (planos Rudi Rolf). 23c: Vista aérea de la batería, donde se puede apreciar perfectamente como los dos emplazamientos artilleros están contruidos como si fueran imágenes reflejadas (SHM Rochefort 1 W 1849).

En lo referente a los métodos constructivos, estos eran diferentes a los del Ejército, por ejemplo, en algunos de los diseños navales el espesor de los muros variaba entre los 1,2, 1,5, 1,7 y 2 m para aquellas defensas más reforzadas, medidas que se podían encontrar incluso en una misma construcción, como se puede apreciar en la distribución interior del puesto de dirección de tiro. También las posiciones artilleras antiaéreas eran diferentes a las de las otras Armas; mientras que los emplazamientos navales eran circulares u octogonales, normalmente asimétricos y situados en las proximidades de los abrigos para el personal, los de la *Luftwaffe*, tenían normalmente una planta rectangular (Pañeda 2014:66-70).

Otra curiosidad era el elevado número de construcciones de esta tipología a pesar de la escasa variedad de piezas artilleras antiaéreas, disponiendo de ocho modelos estándar para cumplir dicha función.



Figura 24. Documento alemán de 1942 donde se muestran las distintas baterías costeras que daban protección a los accesos al puerto de la Pallice y su base de submarinos. Se observa cómo se solapan los sectores de tiro de las diferentes posiciones para conseguir el bloqueo de cualquier flota enemiga por dichas aguas (NARA, T-315, rollo 2044, imagen 5986).

### 3.2.3. Stützpunkte Ro 531- Schwalbe (Chassiron)

Al otro lado de *Seelöwe*, cruzando la carretera se encuentra la última batería de costa de la Marina para la protección de los accesos del estrecho de Antioche, este conjunto, recibió el código *Ro 531* y el nombre de *Schwalbe* (Brothé *et al.* 1997, fig. 24).

A pesar de la cercanía entre las diferentes posiciones del conjunto defensivo, el informe de los geólogos alemanes muestra como la geología de la punta de Chassiron difería de la esta última batería. Si el acantilado de la punta está formado por calizas arcillosas blancas, duras, formando capas de 0,2 a 1,5 m de espesor, estimando la altura del acantilado en unos quince metros (Bourgueil *et al.* 1976: 3); la zona norte del mismo donde se emplazó *Schwalbe* presenta las siguientes secciones comenzando de arriba hacia abajo: treinta centímetros de arenas embarradas de color gris con poca consistencia, un metro y setenta centímetros de un estrato de arenas embarradas toscas y compactas de color marrón, así como gravas, sesenta/ochenta centímetros de roca caliza de color gris con finas capas de margas, el siguiente estrato tiene una potencia de ochenta centímetros y está formado por arcilla de pizarra gris y capas de marga, para finalizar con un último nivel de piedra caliza gris con arcilla gris y capas de marga de un metro y medio de potencia.

Al igual que en el caso de *Klara* en la cercana isla de Ré, esta posición de la Marina tenía sus piezas emplazadas en primera línea de la costa con el objeto de emplear estas al máximo de su alcance. Esta es la disposición que se encuentra en *Schwalbe*, los cañones están lo más próximos al borde del acantilado, con la zona de vida y logística a retaguardia de la misma (Figura 25).

Los emplazamientos de las piezas eran unos sencillos pozos artilleros, los cuales nunca fueron reemplazados por casamatas artilleras como en otros lugares. Es interesante que las construcciones normalizadas empleadas en esta posición pertenecían a series del Ejército, por ejemplo, el

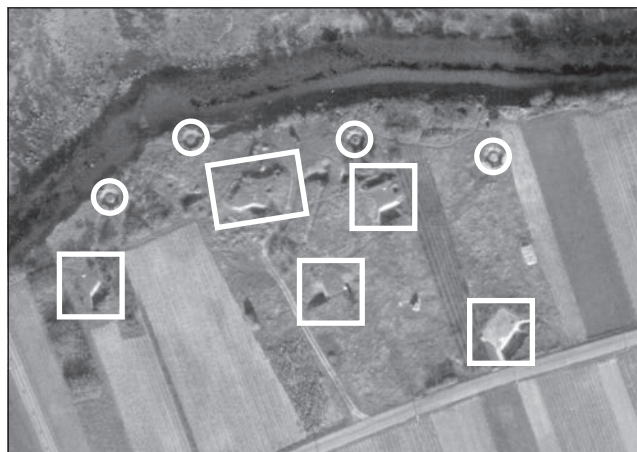


Figura 25. Vista aérea de la posición Ro 531. Se pueden identificar los cuatro pozos artilleros (círculos), el puesto de dirección de tiro (rectángulo) y el despliegue de los abrigos para las dotaciones (cuadrados) repartidos por el terreno (IGNF, año 1959, nº 1629, escala 1:4998 y autor).

puesto de observación para el tiro artillero era un modelo 627, que presentaba la particularidad de que la zona de observación estaba protegida por dos placas blindadas que sumaban veinte centímetros de espesor (Chazette 2009, fig. 26). También los búnkeres para el personal de la batería eran los ya citados anteriormente tipos 501 y 502, los cuales estaban estratégicamente situados para que los sirvientes de los cañones se pudieran refugiar en su interior en caso de ataque.

Un elemento único en la tipología constructiva de ambas islas es la presencia de túneles subterráneos, que unen diversas estructuras, permitiendo los movimientos a cubierto de las vistas y el fuego enemigo del personal de la misma. Los muros de hormigón, tienen forma trapezoidal, con una altura de dos metros y una anchura tal que permite el desplazamiento de una sola persona, evitando de esa manera los movimientos rápidos de un posible enemigo por el interior de los mismos, en su parte inferior presentan un canal para evacuar el agua hacia el exterior (Figura 27); también dispone de diversos accesos en la forma de pequeños pozos verticales con escaleras repartidos a lo largo de los túneles.

Las diferentes construcciones de la batería están en propiedades privadas, por lo que el acceso al interior de las mismas no es posible, desconociendo el estado de conservación de estas. Sin embargo, la erosión del litoral provocó la caída de varias de las estructuras, dejando visible parte del sistema subterráneo de comunicaciones. A pesar del abandono que sufren, aparentemente siguen manteniendo la resistencia estructural, pero, por otro lado, los propietarios de los terrenos usan los pozos de acceso como vertederos siendo un foco para la entrada de diversas especies animales: ratas, avispas, etc.... que contribuyen negativamente a la conservación de los muros que forman la estructura. También la naturaleza contribuye en este caso al deterioro de las diversas estructuras, la espesa vegetación va gradualmente engullendo los búnkeres, siendo además prácticamente imposible localizar incluso las construcciones de mayor tamaño.

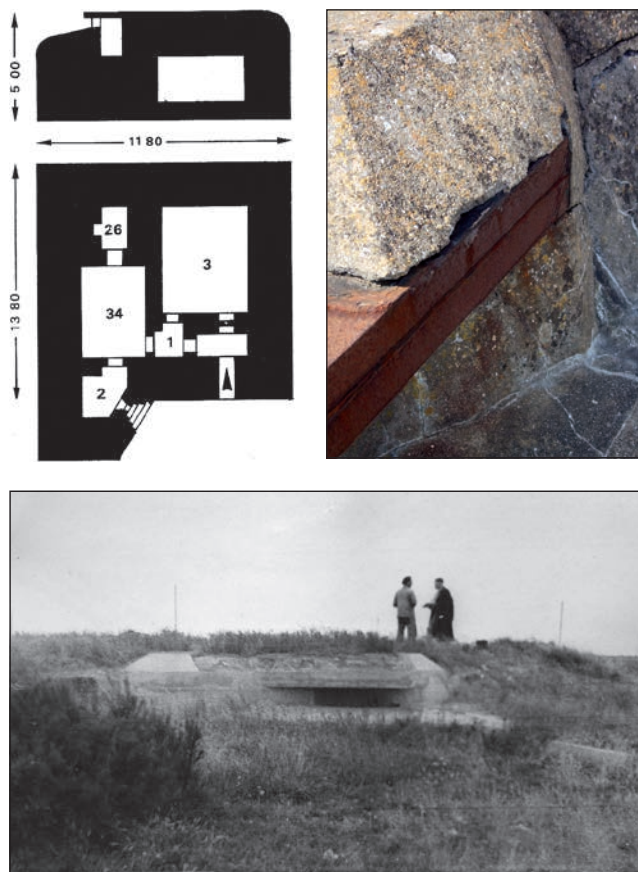


Figura 26. Imágenes del puesto de observación 627. 26a: plano de dicha construcción (Rudi Rolf). 26b: fotografía de *Schwalbe* al poco de finalizar el conflicto, donde se muestra en primer plano la zona de observación protegida por las placas blindadas (SHM Rochefort 1W 1849). 26c: Detalle de la protección blindada formada por la unión de dos placas de diez centímetros de espesor cada una, pertenecientes a la cercana batería de Saint-Denis (fotografía autor).

## 4. Análisis comparativo

A continuación, se analizarán las similitudes y diferencias de las posiciones estudiadas en función a cada uno de los tres factores señalados anteriormente.

### 4.1. Emplazamiento en el terreno

Según el *Manual de fortificación de ingenieros* (Estado Mayor 1990:1-1):

«La fortificación o técnica de hacer fuerte el terreno tiene como finalidad favorecer el fuego propio, disminuir la eficacia del fuego enemigo y dificultar su movimiento.

Se concreta en la construcción de obras y en el establecimiento de obstrucciones (obstáculos o destrucciones) que, en conjunto, constituyen la parte fundamental de los trabajos que implica la organización del terreno para el combate».

Es obvio que la elección de los emplazamientos seleccionados aquí para su estudio cumple con los parámetros indicados en el párrafo anterior, a pesar de que presentan unas condiciones naturales aparentemente no muy favorables para la construcción de defensas. La topografía de las dos islas es totalmente llana, sin ningún obstáculo natural en el cual basar dicha defensa. Sin embargo, esta carencia de condiciones naturales para la defensa no ha impedido que, a lo largo de los siglos, tanto en Ré como en Oléron, fueran construidas numerosas fortificaciones (Pañeda 2015b:38-39).

Precisamente tanto en la punta de Baleines como en la de Chassiron, los dos extremos más occidentales de ambas islas, se construyeron sendos faros hacia 1680, cumpliendo una doble función; por un lado, la tradicional de aviso a los navegantes de posibles obstáculos y, por otro lado, la de puesto de vigilancia para controlar posibles incursiones enemigas (Faucherre 1995). La elección del terreno en ambos casos no fue casual, ya que una de las prioridades para el mejor desarrollo de sus misiones es tener el mayor control visual sobre el terreno circundante, esto se cumple ampliamente en las dos puntas insulares.

Es evidente que las tropas alemanas de ocupación valoraron positivamente dichas localizaciones, ya que instalaron en las cercanías o sobre las antiguas estructuras, sus equipos de radar para cumplir esas mismas misiones, pero adaptados los medios a las nuevas tecnologías (Pañeda 2015a:1860).

Si la topografía era bastante similar en ambas zonas, está claro que la geología y sobre todo la hidrología de Baleines y Chassiron eran claramente diferentes. Los diferentes informes de los geólogos alemanes muestran una marcada diferencia en el nivel freático de la isla de Ré, prácticamente todos los sondeos realizados encontraron agua en una franja entre el metro y los dos metros de profundidad, una circunstancia que hacía descartar la construcción de fortificaciones de hormigón sote-



Figura 27. Sistema de túneles. 27a: Imagen de uno de los tramos de pasillos subterráneos de la posición. 27b: Fotografía que muestra el resultado de la erosión marina en el acantilado y en las estructuras de la batería. Son visibles dos entradas al complejo subterráneo, además este proceso erosivo permite observar la estratigrafía de la zona y los depósitos de la excavación de los muros. 27c: Otro ejemplo de la destrucción causada por la erosión del terreno, una de las plataformas artilleras yace en el fondo del acantilado, su estructura de hormigón armado rota en diferentes fragmentos permite observar determinados detalles constructivos que en circunstancias normales no serían visibles, como la cimentación de la misma (fotografías autor).

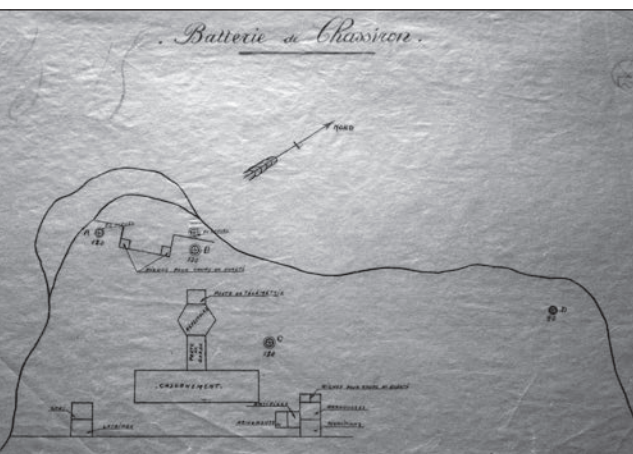


Figura 28. Planos de las baterías de costa de Chassiron y Baleines. 28a: Croquis esquemático de los principales elementos de la posición de Chassiron (SHM Rochefort 3K 15 n° 13). 28b: Esquema de la batería de Baleines (SHM Rochefort 3K 15 n° 12).

rradas. Un hecho que condicionó a los ingenieros alemanes en Baleines y, por extensión a toda la isla, a tener que realizar los trabajos de cimentación sin la excavación del terreno, obligando al posterior enterramiento de las estructuras levantadas bajo tierra, para incrementar su protección y mejorar el enmascaramiento.

En el caso de Oléron, y más concretamente en Chassiron, los sondeos realizados por los equipos de geólogos alemanes mostraban la presencia de agua a unos seis metros de profundidad, permitiendo el uso de los métodos de trabajo sistemáticos en esa posición.

Pero además de esa función de observación, los terrenos fueron también empleados como emplazamientos para baterías de costa, tanto en Baleines como en Chassiron se instalaron durante la Primera Guerra Mundial varias posiciones artilleras (Figura 28) siendo posteriormente desartilladas.

Poco antes del comienzo de la Segunda Guerra Mundial fueron artillados nuevamente los mismos emplazamientos hasta su posterior captura por las tropas alemanas en el verano de 1940 (Brothé et al. 1997: 10-11). Estas últimas se aprovecharon de las excelentes condiciones de visibilidad del terreno para desplegar sus baterías de costa y antiaéreas en los emplazamientos objeto del estudio, con la misión de controlar los accesos al puerto de la Pallice, a través de los estrechos de Breton al norte, y el estrecho de Antioche entre la isla de Ré y la isla de Oléron.

## 4.2. Tipologías

Independientemente de sus cronologías, ya que los trabajos de construcción de las fortificaciones del Muro Atlántico en ambos territorios insulares están datados entre los años 1942 y 1944, es posible agrupar las estructuras objeto del análisis en tres grandes grupos según la funcionalidad de sus tipologías.

#### 4.2.1. Emplazamientos artilleros

Dentro de esta categoría están incluidas diferentes estructuras que, a su vez se pueden diferenciar según su función o tipo de armamento: emplazamientos a barbeta, casamatas para fuego indirecto o de flanqueo y casamatas para cañón anticarro.

Respecto a los primeros, ya se ha comentado previamente cómo originariamente la artillería de costa estaba dispuesta en pozos artilleros, y cómo con la evolución de la guerra y ante la amenaza de la superioridad aérea aliada, hacia 1943 se ordenó la instalación de dichas piezas en casamatas artilleras (Pañeda 2014:69).

En Ré la posición *Klara* y en Oléron *Schwalbe* disponían de un emplazamiento a barbeta para cada una de sus piezas artilleras, siendo las construcciones de la primera más sencillas, estando formadas por una base de hormigón, un parapeto perimetral de madera y unos nichos para alojar la munición (Figura 29); mientras que sus homólogos de Oléron eran unos asentamientos algo más elaborados, de planta hexagonal, realizados en hormigón armado, presentando alrededor de la plataforma circular varios nichos, algunos de ellos como depósitos de munición, mientras que otros servían como refugio provisional en caso de ataque a los sirvientes (Figura 30).

Las posiciones de artillería antiaérea deben permitir el tiro en la máxima amplitud posible del sector vertical; por ello, en principio, la profundidad de la plataforma más la altura del parapeto deben permitir también el empleo de los cañones antiaéreos contra objetivos terrestres.

Por otra parte, el tiro debe ser posible en cualquier dirección, lo que condiciona la amplitud y forma de la plataforma, que debe permitir el giro en 360°, sin interferir con la actividad de los sirvientes (Estado Mayor 1990:5-23). Por ello, los constructores alemanes instalaban las piezas antiaéreas ligeras en plataformas con la forma de los soportes de su afuste, en el caso de los cañones de 20 mm este tenía forma triangular, por lo que es frecuente encontrar bien una superficie triangular (Figura 11a) o tres bloques



Figura 29. Ejemplo de uno de los pozos artilleros de *Klara* (SHM Rochefort 1W 1849).



Figura 30. Uno de los emplazamientos a barbata de la batería *Schwalbe* en Oléron. Se aprecian los mejores detalles constructivos respecto a la obra anterior, así como la presencia de los nichos en los laterales del mismo (SHM Rochefort 1W 1849).



Figura 31. Restos de un asentamiento artillero para un cañón antiaéreo de 20 mm. 31a: Fotografía donde se aprecian las tres bases de hormigón para cada uno de los soportes que formaban la plataforma triangular de la pieza. Al estar sobre una base sobreelevada, los sirvientes podían atenderla más fácilmente y se cansaban menos cuando realizaban acciones de fuego sostenido. 31b: Detalle de uno de los bloques frontales, cuadrangulares, de treinta centímetros de lado, con la impresión de la base circular en el mismo (fotografías autor).



Figura 32. Imagen de una de las dos posiciones antiaéreas de Klara, de perfil exterior cuadrado y forma octogonal en el interior, con una plataforma de tiro circular. Al fondo se pueden ver los dos faros de la punta de Baleines (SHM Rochefort 1W 1849).

rectangulares de hormigón donde se alojaban dichas bases (Figura 31). Si la pieza era de mayores dimensiones, la plataforma de tiro es de forma circular, como se puede ver en los asentamientos de Klara (Figura 32). Estos emplazamientos disponían diversos nichos laterales para la munición o los tubos de los cañones de respeto.

Todas estas estructuras que se han citado hasta el momento corresponden a tipologías no estandarizadas, sino adaptaciones locales que eran poco más que emplazamientos de campaña realizados en hormigón.

Sin embargo, las posiciones artilleras de Seelöwe, sí eran modelos normalizados, siendo descritos con detalle anteriormente. Estas construcciones están actualmente en terrenos privados, campos de cultivo, siendo accesible tanto el pozo artillero como el nivel inferior, aunque estos están inundados en mayor o menor medida (Figura 33). Los abrigos de personal son los que presentan un mayor nivel de deterioro debido a la gran humedad interior, presentando todos los materiales ferrosos un elevado nivel de corrosión. En su interior es posible identificar todavía diversos elementos



materiales, como restos de tuberías o troneras defensivas (Figura 34), así, como otras huellas de la rutina diaria en el interior de estas defensas, como las marcas de diversos carteles en las paredes (Figura 35).

La segunda tipología dentro de los emplazamientos artilleros son las casamatas artilleras, entran en este grupo las construcciones de la batería Klara, ya que es la única posición del estudio que tiene este tipo de materiales. Aunque este asentamiento pertenecía a la *Kriegsmarine* sus fortificaciones siguen modelos del Ejército, algo que podría resultar extraño, sobre todo al tener cada una de las Armas sus propios diseños, así como procedimientos operativos totalmente diferentes.

Quizá el uso de estas defensas se deba a varios factores; el primero de ellos la misión de la unidad al cargo de las piezas. Se trababa del Grupo de Artillería Ligera de la Marina 686 o, en la nomenclatura alemana, *leichte Marine Artillerie Abteilung 686*. Este tipo de unidades tenía como función principal la seguridad y la defensa del sector costero asignado, en lugar de realizar acciones de fuego contra una fuerza naval.



Figura 33. Vista del acceso principal al nivel inferior de uno de los FI 243, donde se observa además de la tronera que protegía dicho acceso, el nivel de colmatación de la entrada por tierra y otros escombros, así como el nivel del agua que cubre toda la construcción.



Figura 34a: Restos de tuberías en el interior uno de los abrigos de los sirvientes artilleros, debido a su estado de corrosión es difícil determinar su función principal, ventilación o calefacción.



Figura 34b: Detalle interior de una de las troneras defensivas de estas estructuras.



Figura 35. Marcas en la pared de algún tipo de cartel para indicaciones u órdenes para sus ocupantes (fotografías autor).

Otro de los elementos a tener en cuenta es que cada una de las diferentes Armas tuvo que adaptar a misiones que eran nuevas para ellas; de esta manera el Ejército se encontró forzado a equipar baterías de costa y la Marina tenía que enfrentarse a posibles desembarcos enemigos. Como resultado de esta cooperación, hasta cierto punto forzada, se explica el empleo de tipologías interarmas.

Así, se encuentran en la batería de costa de la concha de Baleines tres grandes casamatas dobles del modelo 669, una construcción no muy frecuente a lo largo del Muro Atlántico y mucho menos en las cifras que se dan en la isla de Ré. Esta casamata artillera presentaba la particularidad de que el acceso a la misma se hacía mediante dos grandes puertas traseras, las cuales permitían los cambios de posición de la pieza, del interior al exterior o viceversa. En esta posición, al tener dos troneras, no disponían de dichas puertas, pero seguían conservando la opción de sacar la pieza a la plataforma exterior (Figura 36). Debido a su rol de defensa ante una fuerza invasora, las construcciones estaban dispuestas para hacer fuego de flanco y no directamente al mar, por esto último tenían añadidos muros de flanqueo que brindaban protección ante posibles impactos (Figura 37). Por desgracia, como se comentó anteriormente, estas estructuras fueron demolidas en el verano de 2016, destruyendo un patrimonio único que formaba parte de un paisaje cultural excepcional.

Otro de los modelos incluidos en esta primera categoría es la pequeña casamata que alojaba piezas de 50 mm, el tipo 667. Es uno de los diseños más pequeños y sin embargo fue uno de los más construidos, más de seiscientos ejemplares. Esta estructura se puede encontrar prácticamente a lo largo de todo el Muro Atlántico, aislada o en parejas, bloqueando los accesos o salidas de las playas (Pañeda 2014:69).

En Baleines este tipo está representado por dos ejemplares, al menos sobre el papel. Los documentos consultados muestran que efectivamente en *Klara* si se


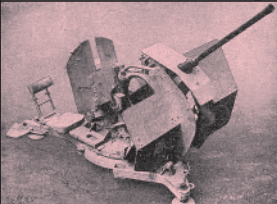




Arma	Designación alemana forma abreviada	Calibre	Peso	Alcance eficaz
	Ametralladora <i>Maschinengewehr</i> MG-34	7,92 mm	11,5 kg	1200 m
	Cañón antiaéreo ligero <i>Flugzeugabwehrkanone 38</i> 2 cm Flak 38	20 mm	405 kg	2200 m
	Cañón antiaéreo medio 4 cm Flak 28	40 mm	1981 kg	3800 m
	Cañón de campana 7,5 cm FK 231 (f)	75 mm	1544 kg	8500 m
	Cañón de carro de combate <i>Kampfwagenkanone</i> 5 cm KwK	50 mm		2650 m
	Cañón antiaéreo pesado 7,5 cm Flak M35 (h)	75 mm	2825 kg	5000 m

Tabla 1. Resumen de las armas citadas y sus características.



Figura 36. Una de las tres casamatas artilleras dobles, tipo 669D, se aprecia como presenta al frente su muro lateral, reforzado con tierra, que además aumentaba su camuflaje (SHM Rochefort 1W 1849).



Figura 37. Vista de la misma construcción poco antes de ser demolida. Son visibles los muros de flanqueo que incrementaban la protección, pero limitaban el sector de tiro de la pieza (fotografía autor).

construyó dicha casamata, pero en los terrenos del faro, la prevista fortificación no se llegó a terminar. Entonces, a ¿qué modelo pertenece la casamata que sí se edificó en el lugar previsto? La presencia de dos muros laterales y la diferencia en las dimensiones entre ambas estructuras, permiten intuir que estamos ante un modelo no estandarizado (Figura 38). El nivel de enterramiento de dicha fortificación es otro factor que impide la correcta identificación, quizá una futura campaña de excavación en la zona permita desvelar la tipología de esta construcción.

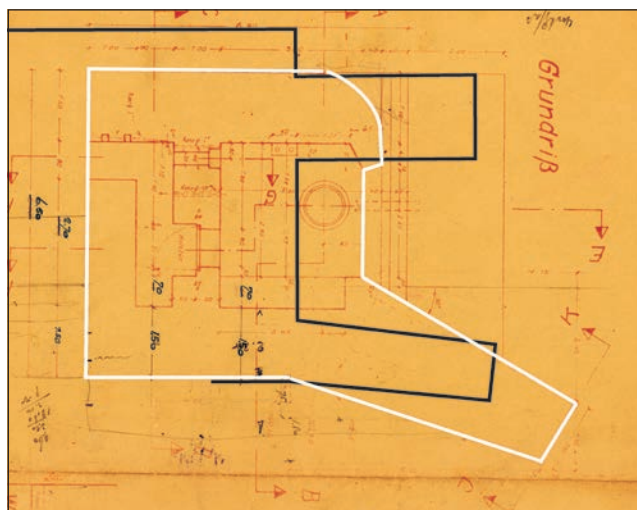


Figura 38. Montaje sobre un plano original de una casamata modelo 667, escala 1:50, donde se han representado las plantas de las dos construcciones de Baleines. En blanco, el perfil exterior de una estructura de esta tipología; en negro, el perfil con las medidas convertidas a la misma escala de la otra construcción que se encuentra en el perímetro exterior del faro. Se observa claramente como no coinciden ni en forma ni dimensiones. La presencia de dos muros de flanqueo parece indicar que se podría tratar de una adaptación local de una tipología de casamatas con dos troneras, las cuales tienen una distribución irregular a lo largo del Muro Atlántico (colección autor).

#### 4.2.2. Abrigos para personal

Esta categoría se incluía por su función dentro de los búnkeres, *Unterstände*, y es una de las más abundantes de todo lo construido en el Muro Atlántico. Tanto en Baleines como en Chassiron está representada por estructuras estándar de los tipos 501 y 502, ambas empleadas en las defensas del Muro del Oeste, y, citadas anteriormente.

Sin embargo, también había otras construcciones que cumplían con esta misión de protección del personal. Se trata de los abrigos de chapa, *Wellblech*, llamados así por estar formados por la unión de chapas onduladas, utilizados inicialmente en la Primera Guerra Mundial durante la guerra de trincheras (Figura 39), siendo empleados ampliamente durante la siguiente contienda mundial tanto en las fortificaciones de campaña (Figura 40) como en instalaciones fijas, como es el caso de las baterías de Ré.

Los restos materiales de los abrigos de chapa en Klara, muestran la presencia de un muro de hormigón en la gola de los refugios con la finalidad de proteger sus accesos ante posibles impactos, además de facilitar la salida o entrada a las construcciones. Por desgracia, no quedan sobre el terreno

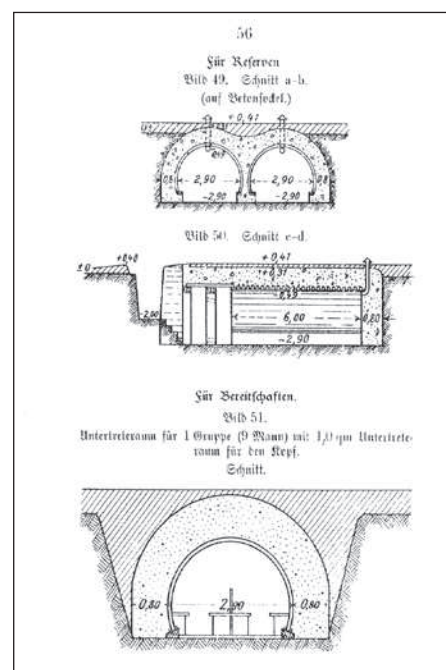


Figura 39. Imagen de un manual de fortificación de campaña alemán de la Primera Guerra Mundial, mostrando la versión simple y doble de un abrigo *Wellblech* (colección autor).

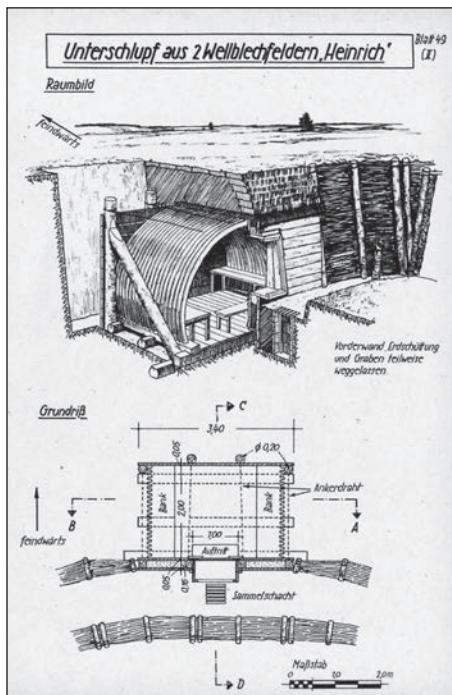


Figura 40. Dibujo de un manual alemán en este caso de la Segunda Guerra Mundial, donde se muestra el uso de la misma construcción (colección autor).

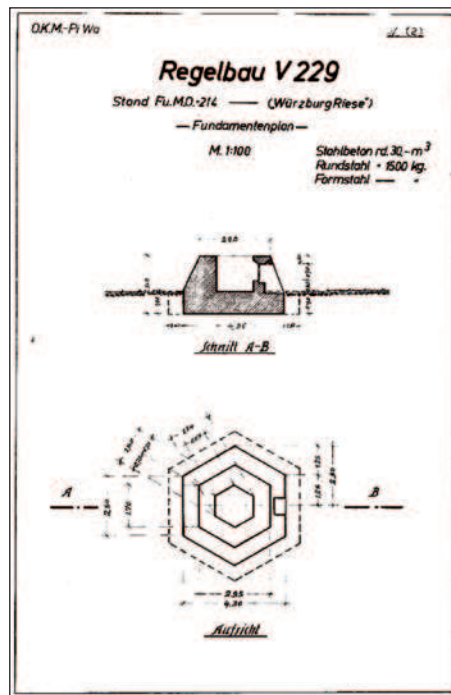


Figura 41. Documento alemán que muestra como la base del radar se incluía dentro de la relación de construcciones estándar, *Regelbau*, de la Marina (Bestimmungen über Regelbauten der Kriegsmarine).

huellas de la estructura, salvo por los muros posteriores, los cuales muestran un corte constructivo de lo que en su día fueron dichos abrigos de personal (Figura 15).

#### 4.2.3. Construcciones auxiliares

En este último grupo se han incluido todas aquellas estructuras que no cumplieran con las funciones de las categorías anteriores. Dentro de la misma se encuentran las bases de los equipos de radar, los *tobruks* o aquellas construcciones que permitían la vida y funcionamiento de las diferentes posiciones.

El primer elemento es común en ambas islas, se trata de la base del radar *Würzburg Seeriese*, al pertenecer a la Marina el uso de esta estructura estaba incluido dentro de la relación de construcciones normalizadas, siendo designada como V 229 (Figura 41), ambas plataformas permanecen todavía en su emplazamiento original.

Otro elemento incluido en esta categoría son los *tobruks*, repartidos por todo el Muro Atlántico como defensa perimetral de las diferentes posiciones que lo

formaban. Estas pequeñas estructuras, a pesar de su aparente sencillez, presentan una enorme variedad tipológica. Diseñadas para ofrecer un amplio campo de visión, con sus 360° de sector de tiro alojaban todo tipo de equipo y armamento: visores de observación, ametralladoras, cañones, lanzallamas, morteros o torres de carros (Chazette *et al.* 2012:3). Estando representadas algunas de dichas construcciones en los emplazamientos de *Kathi* y *Klara* en Ré, y en *Rabe* y *Schwalbe* en Oléron, siendo en su mayor parte asentamientos para ametralladoras. Precisamente esa situación en el perímetro de las posiciones provoca que junto con la erosión del litoral se produzcan desprendimientos del terreno donde se asientan estas pequeñas defensas, terminando sus días en el fondo de los acantilados (Figura 20).

Una construcción prácticamente única, ya que solo se levantaron dos de este tipo, es un búnker para alojar los motores de los grupos electrógenos y demás equipos necesarios para el funcionamiento de un radar, del modelo V 206 (Figura 42) presente en la posición *Rabe* en Oléron. Sin embargo, en la vecina Ré, no se han encontrado este tipo de estructuras; curiosamente si está documentado el amplio uso por parte de las tropas alemanas en esa isla de la red eléctrica de la misma, teniendo su propia planta eléctrica (Pañeda 2015b:191). Por el contrario, en Oléron el suministro de electricidad se realizaba a través de dos cables submarinos conectados al continente, siendo cortada la alimentación a la isla, motivo por el cual los alemanes se vieron obligados a un uso mayor de generadores que en Ré (Calonnec 2009:33).

#### 4.3. Técnicas constructivas

Está claro que la mayor parte de la técnica constructiva en ambas zonas fue el hormigón armado. Salvo algunas excepciones de construcciones auxiliares realizadas en madera y otras en chapa, todas las fortificaciones se construyeron empleando el hormigón armado. Además, se hizo uso tanto de

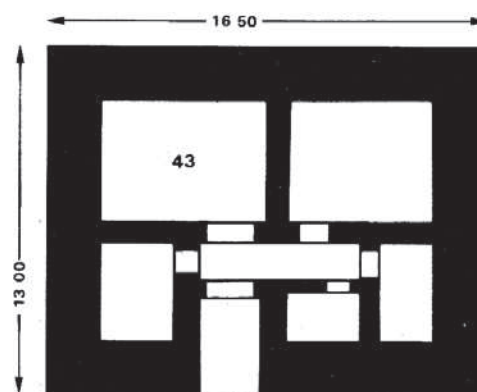


Figura 42. Búnker modelo V 206 presente en la isla de Oléron (Rudi Rolf).

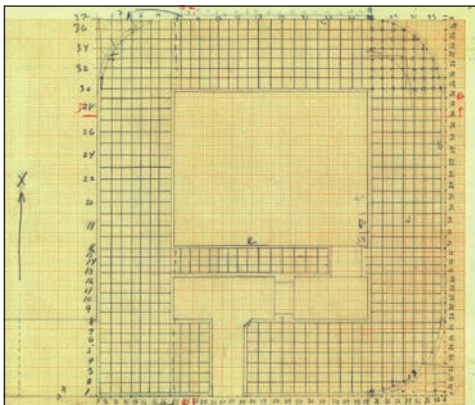
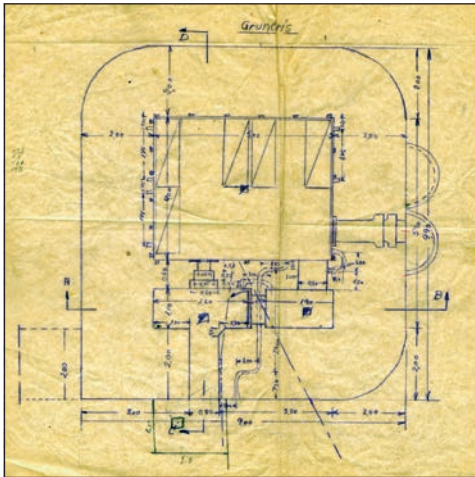


Figura 43. Dos croquis correspondientes a un abrigo para personal tipo 501; a la izquierda se muestra la distribución interior del mismo, mientras que a la derecha se representa la colocación de las barras de acero de la armadura interior de la construcción (<https://atlantvolden.dk/en/regelbau-bunkers-as-standardised-structures> consultada el 11 de junio de 2020).

procedimientos como de modelos normalizados. Cada una de estas construcciones normalizada tenía un manual que contenía las especificaciones técnicas para su edificación. El manual no contenía solamente los planos detallados sino también las necesidades de material, el sistema de ventilación, calefacción o, si era necesario, se mostraban los datos técnicos del armamento, sectores de tiro y alcances (Pañeda 2014:71, fig. 43).

Los búnkeres de esta categoría se podían construir en cualquier sitio, con ligeras modificaciones, permitiendo optimizar el tiempo y los recursos.

Estos elementos estándar se regían por unas categorías de protección en función del espesor de sus muros:

- Fortificaciones de campaña (*Feldmässig*) con muros y techos de treinta a sesenta centímetros de espesor.
- Fortificaciones de campaña reforzadas (*Verstärkt feldmässig*) tenían sus muros y techos de hasta un metro de espesor, a esta categoría pertenecían los *tobruk*.
- Fortificaciones permanentes (*Ständig*), la última categoría, con espesores variables entre el metro y medio y los tres metros y medio.

A pesar de la similitud de las técnicas constructivas empleadas en estas dos localizaciones con las de las otras fortificaciones a lo largo de las costas del Muro Atlántico, se pueden observar diferencias entre las diversas estructuras levantadas en este sistema defensivo, como por ejemplo el trabajo de los encofradores, donde se puede intuir la mayor o menor habilidad del trabajador en los acabados más o menos bastos de la construcción. También está la presencia de algunos modelos normalizados solo en algunas zonas costeras, como las casamatas artilleras dobles, todo esto a pesar del alto grado de centralización en la fortificación.



## 5. Conclusiones

Como se ha señalado al inicio del trabajo, una de las cuestiones principales era intentar dar respuesta a la amplia variedad tipológica en las defensas de dos sectores de las islas de Ré y Oléron, a pesar de la aparente sistematización en los trabajos de construcción de estas estructuras. Para ello, se ha aportado un estudio comparativo analizando sus diferentes características en base a los siguientes factores que se consideran claves: el emplazamiento, la tipología y la técnica constructiva. Todo esto ha permitido obtener los siguientes resultados.

En primer lugar, destaca que uno de los elementos que más influencia ha mostrado a la hora del uso de determinadas técnicas constructivas ha sido el terreno. Es obvio que este factor condiciona el emplazamiento de las defensas, pero en el caso objeto de estudio, la geología del mismo fue determinante para que en la isla de Ré se limitaran los trabajos de soterramiento de sus construcciones defensivas.

En segundo lugar, se puede señalar que, salvo alguna diferencia, las tipologías construidas en ambas zonas son muy similares, debido al uso a gran escala de la estandarización en los modelos. Sin embargo, hay que indicar que aquello que *a priori* parecía un caso único, como era el uso de modelos del Ejército por parte de unidades de la Marina en sus posiciones, finalmente se comprobó que no era más que la adaptación de nuevas misiones a dichas fuerzas.

En tercer lugar, a pesar del despliegue en las dos islas de baterías tanto de costa como antiaéreas de las mismas unidades, Ré parece que tuvo una mayor importancia estratégica dentro del programa constructivo alemán. No solo la presencia de las casamatas artilleras dobles en *Klara* son una prueba de este interés, ya que la amenaza aérea también podía haber significado la construcción de esta tipología en su homóloga de Oléron, y no hay ninguna prueba de este último punto. No obstante, sí se han encontrado documentos que muestran la posibilidad de instalar en Chassiron una batería de costa con modernas piezas de 203 mm<sup>1</sup>, posición que se construyó en Ré, siendo una de las posiciones más potentes de todo el sector y un icono dentro del Muro Atlántico; se trataba de *Karola*, uno de los escasos ejemplos del uso de torres navales en tierra por parte de la Marina alemana, haciendo uso de unas infraestructuras totalmente únicas.

Quizá esta falta de interés estratégico se puso de manifiesto con la firma en octubre de 1944 de un acuerdo entre mandos alemanes y franceses, donde se abandonó a su suerte a la isla de Oléron, mientras Ré quedaba a salvo de cualquier tipo de ataque por parte de las fuerzas aliadas (Pañeda 2015b: 219-220).

1 NARA, microfilm T-314, rollo 1577, imagen 697. «Generalkommando LXXX Armeekorps, den 23.09.1942 la N.º 4133/42 g. Kdos. (22) Bezüglich: Marinebefehlshaber Westfrankreich».

## Agradecimientos

Quiero agradecer a Ángel Mena Álvarez su amable y desinteresada ayuda en la traducción de algunos de los documentos alemanes. También quiero expresar mi agradecimiento a Jean-Luc Moser por su colaboración de múltiples formas en este proyecto. Y por supuesto dar las gracias a Rudi Rolf, por dejarme utilizar sus planos de las diferentes fortificaciones en el presente texto. 🌸

## Bibliografía

- BOURGUEIL, B. ; MOREAU, P. ; DUBREUILH, J. y VOUVÉ, J. (1976). *Carte géologique de l'île de Oléron*. Orléans: Service Géologique National.
- BROTHÉ, Éric ; CHAZETTE, Alain y REBERAC, Fabien (1997). *Charente-Maritime Vendée 1939-1945*. Chauray-Niort: Éditions patrimoines médias.
- CALONNEC, Stéphane (2009). *L'île d'Oléron face à la Deuxième Guerre Mondiale. Le conflit international vu à travers une petite île française de la côte atlantique*. La Rochelle: Faculté de Lettres, Langues, Arts et Sciences Humaines. Memoria Master.
- CHAZETTE, Alain (2005). *Fortifications sur l'île de Ré*. Paris: Editions Histoire & Fortifications.
- CHAZETTE, Alain (2008). *Atlantikwall. Mythe ou Réalité*. Bonchamp-les-Laval: Editions Histoire & Fortifications.
- CHAZETTE, Alain (2009). *Armements & Ouvrages de forteresse. Mur de l'Atlantique*. Volume 2. Vertou: Editions Histoire & Fortifications.
- CHAZETTE, Alain; DESTOUCHES, Alain; PAICH, Bernard; TOMINE, Jacques y GOUNOT, Marc (2012). *Atlantikwall-Südwall. Tobruk Typologie*. Vertou: Editions Histoire & Fortifications.
- ESTADO MAYOR DEL EJÉRCITO (1990). *Manual de fortificación de ingenieros*. Madrid: Servicio Geográfico del Ejército.
- FAUCHERRE, Nicolas (1995). *Bastions de la mer. Le guide des fortifications de la Charente-Maritime*. Chauray-Niort: Éditions patrimoines médias.
- HANTZPERGUE, P. (1988). *Carte géologique de La Rochelle - Île de Ré*. Orléans: Service Géologique National.
- MENGUS, Nicolas (2011). *L'île de Ré île fortifiée*. La Crèche: Geste éditions.
- PAÑEDA RUIZ, José Manuel (2009). *El Muro Atlántico en Aquitania. Baterías y posiciones defensivas*. Valladolid: AF Editores.
- PAÑEDA RUIZ, José Manuel (2010). «El Muro Atlántico: Cómo se construyó». *Revista Española de Historia Militar*, 114/115: 231-240.
- PAÑEDA RUIZ, José Manuel (2014). «Tipología del Muro Atlántico. Variaciones sobre un mismo tema». *Memorial del Arma de Ingenieros*, 92: 59-74.
- PAÑEDA RUIZ, José Manuel (2015a). «Reutilización de las antiguas fortificaciones: La isla de Ré». En: MARTÍNEZ RUIZ, Enrique y CANTERA MONTENEGRO, Jesús (dirs.), *Perspectivas y novedades de la Historia Militar. Una aproximación global, actas del I Congreso Internacional de la Cátedra Extraordinaria Complutense de Historia Militar*. Madrid: Ministerio de Defensa, 1852-1863.
- PAÑEDA RUIZ, José Manuel (2015b). *La isla de Ré. Fortificaciones, ocupación, liberación 1940-1945*. Sevilla: Punto Rojo.
- PAÑEDA RUIZ, José Manuel (2016). «El Muro Atlántico: efectos de la artillería sobre las fortificaciones. Dos versiones sobre la misma historia». En: GIL CRESPO, Ignacio Javier (ed.), *Actas de las Segundas Jornadas sobre Historia, arquitectura y construcción fortificada*. (6-7 de octubre de 2016). Madrid: Fundación Cárdenas, Centro de Estudios José Joaquín de Mora, 565-581.



# nailos

Estudios  
Interdisciplinarios  
de Arqueología

---

Número 7 Oviedo, 2020  
ISSN 2340-9126  
e-ISSN 2341-1074

EAN8



[www.nailos.org](http://www.nailos.org)

Edita: Asociación de Profesionales  
Independientes de la Arqueología  
de Asturias (APIAA)

---

# apiaa

