

Análisis constructivo y patrimonial de la línea defensiva de la costa atlántica andaluza construida durante la Segunda Guerra Mundial



Antonio Jesús Castilla Ortiz
Graduado en Ciencia y Tecnología de Edificación

En las siguientes líneas se recoge una síntesis de lo que comenzó como proyecto fin de grado, pero terminó siendo una minuciosa y actualizada catalogación sobre las construcciones defensivas que se conservan en el litoral atlántico andaluz. Este sistema de fortificaciones data del primer tercio del siglo XX, concretamente del periodo comprendido entre la Guerra Civil Española y la Segunda Guerra Mundial.

En primer lugar, abordaremos el contexto histórico, imprescindible para entender los propósitos que se persiguieron con la construcción de esta obra defensiva. A continuación, trataremos la variedad tipológica, interesante sobre todo por las modificaciones que se iban realizando sobre los proyectos base, para la adaptación del mismo a la idiosincrasia de cada emplazamiento. Realizaremos el análisis de cada elemento constructivo y de los materiales que componen las distintas construcciones. Por último, proporcionaremos información sobre el estado de conservación general, así como de los beneficios sociales y culturales de este patrimonio.



Figura 1. Colección de búnkeres del litoral atlántico andaluz.

Contexto histórico

Para llegar a entender el porqué de la realización de tan desmesurada obra de ingeniería, debemos situarnos en la devastada España de la posguerra del 39. En este olvidado momento histórico, se estaban fraguando las bases de lo que podría haber desembocado en una de las mayores operaciones anfibas de la Segunda Guerra Mundial. Adolf Hitler siguiendo con su pretensión expansionista hacia el norte de África, ve a Gibraltar como un gran obstáculo para conseguir el control total sobre el Mediterráneo.

La entrevista de Hendaya de 1940 resulta poco fructífera tanto para Hitler como para Franco, aunque en ella se establecerán compromisos que más tarde desembocarán entre otros en la planificación de la Operación Félix. En

ésta se contemplaba la invasión del Peñón, pero para ello se debía dotar a la zona de una red de fortificaciones que desempeñara funciones disuasorias, defensivas y ofensivas.

Durante la construcción de la muralla atlántica, Erwin Rommel afirmaría: "fortificar la costa atlántica no es una locura pero los recursos no están siendo usados de una forma eficiente". Cincuenta años después del fin de La Segunda Guerra Mundial, Estados Unidos desclasificaría una serie de planes de intervención que vendrían a confirmar los miedos de Franco y Hitler. En ese plan, Winston Churchill planteaba la ocupación de España por parte de los Aliados para ejercer un bloqueo sobre el Mediterráneo y así atacar el norte de África e Italia y Francia desde el sur. La Operación se bautizó como Backbone.

Plan defensivo del Campo de Gibraltar

Aunque se sabe que los trabajos de fortificación en la costa atlántica andaluza comenzaron poco después del fin de la guerra civil española, éstos fueron de escasa importancia y por iniciativa exclusiva del régimen franquista. No es hasta que tiene lugar el encuentro en Hendaya cuando se comienzan a destinar los recursos humanos y materiales que hicieron posible la ejecución de la fachada defensiva que existe hoy día.

Franco encarga a los generales Queipo de Llano y Jevenois Labernade establecer una comisión para el estudio de una posible línea de fortificaciones de la zona circundante a la ciudad de Gibraltar. Éste último había sido el redactor del llamado Plan de Defensa de la Costa Sur y era un gran conocedor de los más modernos sistemas de defensa.

En poco más de un año, casi medio millar de búnkeres fueron construidos. Las obras fueron realizadas por el equipo de zapadores del regimiento de fortificaciones nº4 junto a obreros civiles, y entre 10.000 y 15.000 prisioneros de guerra agrupados en batallones de unos 800 presos bajo la supervisión del teniente coronel López Tienda y técnicos alemanes.

Finalmente la zona fortificada comprendió una extensión mucho más ambiciosa de lo que a priori pensó el régimen franquista. Situando el primer búnker en Mazagón (Huelva) y el último en el río Guadiaro en San Roque (Cádiz), si bien las zonas con mayor densidad de fortificaciones se localizarían en la Bahía de Algeciras, más concretamente en el conocido como Istmo de Gibraltar.

Origen del búnker como sistema defensivo

Saber situar el origen del búnker como sistema defensivo es una labor compleja a la par que difusa. Si bien las primeras construcciones que se podrían asemejar surgen en las grandes campañas militares entre los siglos XVI y XVIII, los primeros fortines están constituidos por simples

muros y cubiertas de sacos de arena. Habría que esperar hasta la Primera Guerra Mundial para ver las primeras casamatas y búnkeres de hormigón (fig.2).

La evolución del armamento y la aparición de los primeros carros de combate, harían cobrar más importancia si cabe a este tipo de fortificaciones, ya que así era posible trasladar de forma rápida a los distintos puntos del frente, unidades capaces de demoler edificios y posiciones defensivas. Paralelamente, estas construcciones fueron evolucionando hasta alcanzar su máximo exponente en la ejecución del Muro Atlántico (fig.3). Con once millones de toneladas de hormigón y un millón de toneladas de acero es, a día de hoy, la mayor obra defensiva contemporánea del mundo.

Con el siguiente salto evolutivo a nivel armamentístico, (la aparición de la bomba atómica y el perfeccionamiento de la aviación de guerra), este tipo de construcciones faraónicas quedan obsoletas, salvo excepciones construidas durante la guerra fría exclusivamente orientadas a la protección contra la amenaza nuclear.

Un tipo de guerra mucho más dinámico, frentes más reducidos y la diferencia de desarrollo entre las naciones en conflicto desde aquella época, han ido en pos de la prefabricación de las construcciones destinadas a defensa (fig.4).



Figura 2. Búnker 1ª Guerra Mundial. Ypres (Bélgica)



Figura 3. Búnker 2ª Guerra Mundial. Muro Atlántico. Normandía (Francia)



Figura 4. Defensas prefabricadas de la base estadounidense de Adder (Iraq)

sesenta tipos y subtipos diferentes.

Esta gran variedad viene determinada por dos factores claves para la ejecución de un proyecto de fortificación a gran escala. El primero de ellos es el tipo de armamento que formaría parte de la dotación de estos búnkeres. El segundo, y no menos importante, es la orografía del terreno donde estas construcciones iban a ser emplazadas.

Pequeñas casamatas para operadores de armamento ligero (fig.5), fortines para fusileros (fig.6), búnkeres de artillería semipesada y pesada (fig.7 y 8), redes de trincheras, fosos de tiradores, pantallas de ocultación (fig.9), silos antiaéreos, barracones, puestos de vigías y ban-



Figura 5. Nidos gemelos de ametralladoras ligeras. Gasolinera Galp (Zahara de los Atunes)

Esto permite el rápido traslado de los sistemas defensivos de un punto a otro con el consecuente ahorro en tiempo y medios.

Análisis tipológico

La variedad de búnkeres que se conservan en la actualidad es muy extensa. Son 38 los tipos de fortificaciones diferentes que he podido observar a lo largo de la costa atlántica andaluza. Si a ello le añadimos las diferentes variantes de los proyectos base, la catalogación asciende a más de 220 elementos defensivos clasificados en casi



Figura 6. Fortín para fusileros. Playa de la Barrosa (Chiclana)



Figura 7. Búnker semipesado. Playa de la Yerbabuena (Barbate)



Figura 8. Búnker pesado. Polideportivo municipal (La Línea de la Concepción)



Figura 9. Pantalla de ocultación. Cerro de Getares (Algeciras)

cadras de asiento para artillería antibuques, son algunos de los ejemplos de construcciones más interesantes que se pueden ver hoy día.

Análisis constructivo

Aunque los sistemas constructivos nos podrían llevar a pensar que son idénticos para todos los búnkeres, no es así. Cierto es que todos partieron de proyectos similares, sin embargo las peculiaridades propias de cada uno de los emplazamientos donde se iban realizando así como de su dotación, acabarían otorgando a estas construcciones una identidad propia.

Cimentaciones

Podrían clasificarse, a grosso modo, en dos tipos. El primero de ellos sería la losa de hormigón en masa con espesores de hasta 50 cm, muy característica de fortificaciones de escaso porte. Por lo general están bastante retiradas de la línea de playa, en zonas con firmes resistentes y pocos riesgos de sufrir ante las sollicitaciones provocadas por los asientos diferenciales.

El segundo tipo es la losa armada. Las que se conservan son de gran porte y con una gran densidad de armado, alcanzando en algunas construcciones 1,30 m de espesor. Este tipo de cimentación está presente en los búnkeres de mayor tamaño ubicados en zonas de playa donde el firme arenoso provoca fuertes asientos diferenciales (fig.10 y 11).

Los materiales son los autóctonos, encontrando importantes diferencias dependiendo del emplazamiento. Los áridos que constituyen el hormigón (arenisca silíceas, caliza y roca de tipo sedimentaria como la conocida piedra ostionera), son las más comunes. Su diámetro nominal oscila entre los 7 y los 58 cm, integrando indistintamente gravas y bolos con cantos rodados y aristas vivas procedentes del machaqueo y las voladuras.

El material de unión es mortero de cemento constituido por finos y arenas. Varía entre las losas en masa y las armadas pero en el caso de

estas últimas, la calidad se asemejaría a la de los mejores SR y MR del mercado actual. La prueba de todo esto es que tras casi siete décadas, pocas construcciones, incluyendo las que están en contacto directo con el mar, han dejado al aire la armadura por problemas de calidad con el mortero.

Las armaduras son de barras de acero liso cuyos diámetros nominales van desde los 12 a los 32 mm. La calidad del acero hubo de ser también muy buena, ya que parte de la armadura que se aprecia hoy día debe de llevar expuesta al menos 20 años sin sufrir, salvo excepciones, importantes mermas en su sección resistente.

Muros estructurales

El análisis de los muros estructurales y el conocer plenamente su funcionalidad es quizás lo más interesante en este tipo de construcciones.

Lo primero que podemos observar al situarnos frente a uno de estos búnkeres, es que es muy difícil encontrar paramentos exclusivamente rectos. Casi en la totalidad de las fortificaciones se aprecia que el trazado murario es curvo. Ésto tiene varias explicaciones:

La primera es reducir el desgaste que pudiera sufrir la construcción en caso de encontrarse bajo fuego enemigo durante un periodo prolongado, ya que al incidir las balas sobre una superficie curva gran parte de la energía cinética que llevan se disipa.



En segundo lugar, unas formas como éstas también ayudan a la durabilidad de la fortificación ante las inclemencias del tiempo en ambientes tan agresivos como son los próximos a mar, reduciendo así los daños que podrían causar los vientos y el oleaje.

Por último hay que trasladarse al interior de los búnkeres para ver que el patrón de paramento curvo también se repite aquí. Su función en este caso es la de proporcionar protección acústica. Detonar un arma de fuego al aire libre es ensordecedor, pero lo es aún más cuando esto se hace en un espacio cerrado. Por tanto, una forma circular interior ayudaría a reconducir las ondas sonoras hacia la ventana de tiro o hacia la salida posterior del búnker.

En lo referente a los materiales de ejecución de los muros, decir que se asemejan bastante a los usados para la construcción de las losas armadas de cimentación (fig.12). Los diámetros nominales del acero son idénticos a diferencia de la densidad de armado (fig.13), siendo ésta muy superior a la de la losa y asemejándose en ocasiones a una jaula. Por ello la presencia de bollos de gran tamaño en esta unidad constructiva es algo bastante raro. En contraposición vemos otros materiales como restos de cerámica, conchas de crustáceos y trazas de aceros de pequeño tamaño, que junto con un mortero de granulometría perfectamente seleccionada constituyen la argamasa.



Figuras 10 y 11. Colapso por asiento diferencial excesivo. Playa de Camposoto (San Fernando)



Figura 12. Hormigón de muro estructural con emparchado de bloques y revestimiento de bloques de hormigón de 10x20 cm



Figura 13. Armadura de muro en avanzado estado de corrosión

Cubiertas

Las cubiertas se pueden clasificar en tres grupos perfectamente diferenciables. La cubierta horizontal (fig.14) es uno de los tipos menos frecuentes. Pertenecientes a fortificaciones ubicadas por lo general en zonas abiertas de playa, su protección no es otra que la que viene dada por un espesor que en ocasiones puede llegar a los 1,30 m.

Otro tipo es la cubierta de planta circular o semicircular levemente abovedada (fig.15). Son las más comunes y su funcionalidad es más interesante que en las cubiertas horizontales. Gracias a la leve curvatura que presentan estos tipos de búnkeres, si sobre la cubierta cayera un proyectil lanzado por la artillería o desde un avión, al no incidir de forma horizontal sobre la superficie de impacto, quedaría en ocasiones no detonado, proporcionando así una mayor durabilidad a la construcción.

El último tipo es la cubierta completamente abovedada (fig.16). Se trata de una tipología endémica de la zona circundante al Peñón de Gibraltar. Siendo un casquete esférico casi perfecto, lleva la funcionalidad de la cubierta levemente abovedada a otro nivel. Los búnkeres de este tipo se diseñaron para recibir impactos directos procedentes de las baterías situadas en la colonia británica y debido a esto, poseen esta forma.



Figura 14. Búnker de cubierta plana. El Palmar (Conil de la Frontera)



Figura 15. Casamata de cubierta levemente abovedada. Rio Palmones (Algeciras)



Figura 16. Búnker de cubierta completamente abovedada.
Parque Reina Sofía (La Línea de la Concepción)

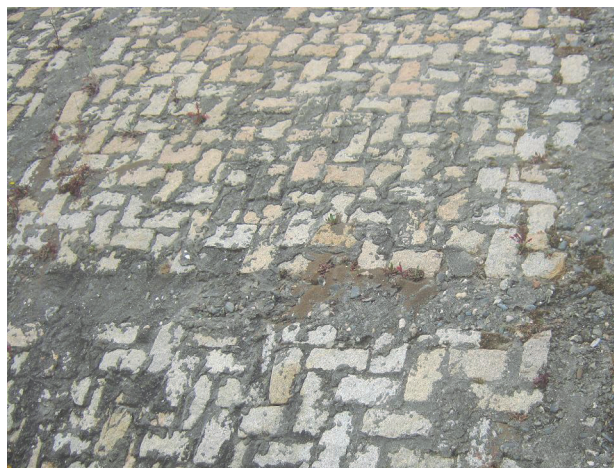


Figura 17. Revestimiento de granito

En estos tres tipos de cubiertas los materiales son del mismo tipo que los empleados en la construcción de las cimentaciones y muros: el acero y el hormigón presentan características idénticas, pero los recubrimientos varían. Éstos tienen un mayor espesor que en el resto de elementos constructivos. Además, tienen una importante proporción de cal y persiguen convertir los primeros centímetros de la cubierta en una capa con mayor plasticidad e impermeabilidad, para reducir los efectos de una meteorología adversa y de los impactos de proyectiles de gran tamaño.

Revestimientos y elementos singulares

Los revestimientos que se pueden encontrar son de lo más variado en cuanto a materiales y funcionalidad se refiere. Se mantiene lo ya comentado sobre el empleo de los materiales de la zona cercana a la ubicación de la construcción, pero también aparecen compuestos de otro tipo.

Cuando la finalidad es eminentemente defensiva suelen estar formados por bloques de hormigón en masa de 10x20 cm, gruesos enfoscados de mortero de cal de hasta 10 cm de espesor, aplacados de mampostería de piedra natural y adoquines de granito (fig.17).

Otros tienen la función de mimetizar pequeñas casamatas, sobre todo aquellas más visibles

desde el mar. Para ello se colocaron placas de piedra natural de forma aleatoria con el fin de difuminar los contornos.

En cuanto a los elementos singulares, los más comunes son las planchas de protección de acero (fig.18) de hasta 7 cm de espesor localizadas en algunas de las ventanas de disparo. Los respiraderos de ventilación son muy diversos en formas y materiales, pudiéndose hallar elementos de este tipo en acero, cerámica vitrificada y hormigón armado (fig.19).

Las ventanas de tiro con o sin visera son interesantes de analizar (fig. 20). Presentan una forma troncopiramidal con un escalonado armado de las jambas, dintel y alféizar. Esto permitía aumentar el campo de visión del tirador reduciendo su grado de exposición. En el caso del escalonamiento, si un proyectil impactaba sobre éste quedaba retenido impidiendo que pasara al interior del búnker.

Estado de conservación e importancia patrimonial

En 1941 el número total de fortificaciones existentes en la costa atlántica andaluza era de 498. Tras la realización del trabajo de catalogación, el número actual de estas construcciones que se conservan es de aproximadamente la mi-



Figura 18. Plancha de protección de acero



Figura 19. Respiraderos de hormigón



Figura 20. Ventana de tiro

tad de las que se construyeron inicialmente.

El estado de conservación general es deficiente. La proximidad de los búnkeres al agresivo ambiente marino y la falta de trabajos de mantenimiento por más de medio siglo, hacen que muy pocos estén en unas condiciones de conservación que no comprometan su integridad.

A la luz de los datos obtenidos, se puede afirmar que con la mayoría de estas fortificaciones, es necesario realizar un estudio oficial de catalogación actualizado e inexistente hasta el momento, en el que se recoja no sólo las construcciones que han llegado hasta nuestros días sino también las que han desaparecido. Sin embargo, es importante comentar que existen al menos una veintena de estas construcciones que por sus características, localización y estado de conservación actual, requieren de una intervención lo más rápida posible.

Búnkeres como los de la zona de la Playa de la Costilla (Rota) (fig.21) y La Línea de la Concepción (Cádiz), han sido habilitados como miradores y salas de exposiciones. Merecen mención especial los que se conservan en la playa de la Fuente del Gallo (Conil), Atlanterra y Punta Camarinal (Zahara de los Atunes), Isla de las Palomas (Tarifa), playa de Getares (Algeciras) y parque Reina Sofía (La línea de la Concepción) (fig. 1). Estas construcciones en concreto, bien pueden habilitarse para un uso turístico ya que además de ser constructivamente interesantes, también lo son los parajes donde están situadas.

Por último, cabe decir que en la actualidad existe un gran número de ejemplos del aprovechamiento de estas estructuras en países como Alemania (fig.22) o Francia, donde son usadas como centros culturales, viviendas o incluso como sedes de organismos oficiales.

Promover un turismo cultural en esta zona del litoral andaluz, donde la mayor parte de los ingresos anuales proceden de la temporada de verano, serviría para aumentar la ocupación en otras épocas del año, con



Figura 21. Búnker playa de la Costilla (Rota)



Figura 22. Búnker vivienda. Berlín (Alemania)

la llegada de visitantes nacionales y extranjeros buscadores de una oferta turística diferente.

Agradecimientos

No podría dejar pasar la ocasión sin mencionar a la Profesora Doña Pilar Civantos Nieto quien sin su orientación e interés estas líneas no hubieran sido posibles.

Bibliografía

ALGARBANI RODRÍGUEZ, José Manuel. Cádiz, 2007. Los caminos de los prisioneros. La represión de posguerra en el sur de España. Los Batallones de trabajadores. Libro Historia y memoria.

ALGARBANI RODRÍGUEZ, José Manuel. Cádiz, 2008. Los búnkeres del estrecho y los prisioneros republicanos. Revista Almoraima (36).

CASTILLA ORTIZ, Antonio Jesús. Sevilla, 2013. Análisis constructivo y patrimonial de la línea defensiva de la costa atlántica andaluza construida durante la Segunda Guerra Mundial. Proyecto fin de grado. ETS Ingeniería de Edificación.

ESCUADRA SÁNCHEZ, Alfonso. Cádiz, 2002. Megalitos de hormigón. La comisión Jevenois y el cerrojo fortificado del Estrecho. Revista Almoraima (29).

Ley 16/1985, de 25 de junio, del Patrimonio Histórico Español.

SÁEZ RODRÍGUEZ, Ángel, GURRIARÁN DRAZA, Pedro, ESCUADRA SÁNCHEZ, Alfonso. Cádiz, 2006. Redacción de documentación para la catalogación de elementos defensivos del siglo XX en el área del estrecho de Gibraltar. Catálogo de los búnkeres del Campo de Gibraltar; Delegación de Cultura de la Junta de Andalucía. Delegación de Cultura de Cádiz.

SÁEZ RODRÍGUEZ, Ángel J. Cádiz, 2011. España ante la Segunda Guerra Mundial. El sistema defensivo contemporáneo del Campo de Gibraltar. Revista HOAL (24).

SÁNCHEZ DE ALCÁZAR, César. Valladolid, 2006. La artillería de costa en el Campo de Gibraltar 1936-2004. El RACTA, Quirón Ediciones.

SÁNCHEZ DE ALCÁZAR, César. Cádiz, 2010. Trabajos de Fortificación en el Campo de Gibraltar, 1939-1945. Instituto de Estudios Campogibaltareños.

A.A.V.V. Madrid, 1995. 1939: Cuando España preparó la Toma de Gibraltar. Revista española de Defensa (84) ■