

# ARQUITECTURA DEFENSIVA EN EL FRENTE DERECHO DE LA BAHÍA DE CARTAGENA. ESTUDIO PREVIO DEL CUARTEL MILITAR DE FAJARDO Y PROPUESTA DE RESTAURACIÓN PARA LA REGENERACIÓN DEL CONJUNTO.

AUTOR: JUAN ANTONIO SENÍN MARTÍNEZ  
TUTORA: YOLANDA HERNÁNDEZ NAVARRO  
Trabajo Final de Grado,  
en Fundamentos de la Arquitectura.  
Septiembre 2018.



ESCOLA TÈCNICA  
SUPERIOR  
D'ARQUITECTURA



UNIVERSITAT  
POLITÈCNICA  
DE VALÈNCIA

## ÍNDICE

### **1.- PRESENTACIÓN**

#### **1.1.- INTRODUCCIÓN**

#### **1.2.- ANTECEDENTES**

##### 1.2.1.- ESTADO DE LA CUESTIÓN

##### 1.2.2.-DEFENSAS DEL ENTORNO DE LA BAHÍA DE CARTAGENA

#### **1.3.- OBJETIVOS**

#### **1.4.- METODOLOGÍA**

#### **1.5.-RESUMEN**

#### **1.6.-PALABRAS CLAVE**

### **2.- Arquitectura defensiva en el Frente Derecho de la bahía de Cartagena. Estudio previo del Cuartel militar de Fajardo.**

#### **2.1.- ANÁLISIS Y ESTUDIO HISTÓRICO- ARQUITECTÓNICO DEL FRENTE DERECHO**

##### 2.1.1-BATERÍA DE LA PUNTA DE LA PODADERA

##### 2.1.2.-TORRE Y FUERTE DE NAVIDAD

##### 2.1.3.-TÚNELES DE SUBMARINOS

##### 2.1.4.-BATERÍA 47 BAJA O SAN FULGENCIO

##### 2.1.5.-CASTILLO DE GALERAS

##### 2.1.6.-BATERÍA DEL ESPALMADOR CHICO

##### 2.1.7.-BATERÍA DEL APOSTOLADO

##### 2.1.8.-BATERÍA DE FAJARDO

#### **2.2.-ESTUDIO DEL CUARTEL MILITAR DE FAJARDO**

##### 2.2.1.-ANÁLISIS FORMAL Y DE APROXIMACIÓN

##### 2.2.2.-ANÁLISIS HISTÓRICO E HIPÓTESIS DE EVOLUCIÓN

##### 2.2.3.-ANÁLISIS CONSTRUCTIVO

##### 2.2.4.-ANÁLISIS PATOLÓGICO

2.2.5.- LEVANTAMIENTO GRÁFICO

**3.-CONCLUSIONES Y PROPUESTAS REGENERADORAS.**

**4.-BIBLIOGRAFÍA**

**5.-ANEXOS**

5.1.-DICCIONARIO TÉCNICO

**6.-AGRADECIMIENTOS**

## 1.1.-INTRODUCCIÓN

La importante situación estratégica de la ciudad de Cartagena respecto a la Península Ibérica desde sus orígenes ha ido favoreciendo/propiciando y configurando una serie de instalaciones militares que van estrechamente relacionadas con la ciudad, y que constituyen uno de sus más ricos patrimonios culturales, junto con los heredados durante el periodo de ocupación romana.

El patrimonio histórico-militar de Cartagena es apreciado no solo por su valor defensivo a lo largo de 23 siglos de antigüedad, sino también como museo al aire libre y fiel muestra de la evolución de una ciudad en la que el puerto y la propia ciudad tienen una relación de simbiosis donde uno sólo se puede entender con la presencia del otro.

La Bahía de Cartagena en sus diferentes funciones, como bastión, granero, erario, arsenal, depósito, refugio, y lugar de comercio y comunicación, hoy en día también como reclamo turístico, es una clara muestra del nivel de adaptación y metamorfosis que ha sufrido la ciudad, y que con motivo de la conservación de diferentes edificaciones requeridas para tan amplia variedad de actitudes, Cartagena muestra un paisaje cultural único, merecedor de su estudio y conservación.



Figura 1: Panorámica general de la bahía de Cartagena. Fuente: "Defensive Architecture of the Mediterranean. XV to XVIII centuries"/Vol II/Rodríguez-Navarro (Ed.) Pág.302.

## 1.2.-ANTECEDENTES

### 1.2.1.-ESTADO DE LA CUESTIÓN

En los últimos años la preocupación por el estado de conservación de las diversas fortificaciones y baterías militares de la costa ha ido incrementándose de manera exponencial. A medida que se va tomando conciencia de la gran cantidad de conjuntos militares de nuestro patrimonio, que forman parte de la historia de España, y los cuales a menos que se lleven a cabo acciones conservación y restauración, de forma urgente, se acabarán perdiendo. En este sentido, en el panorama español, aparecen, en ocasiones, intervenciones que no respetan en algunos casos los valores histórico-monumentales, y que se traducen en transformaciones irreversibles.

El Plan Norte (Nueva Organización del Ejército de Tierra) es el nombre del documento que el jefe del Estado Mayor del ejército, teniente general Ramón Porgueras entregó el día 18 de Febrero de 1993 al ministro de Defensa Julián García Vargas, y que suponía una reestructuración de la organización del ejército haciendo que pierda parte de la distribución homogénea por el territorio español, y concentrándolas en la zona sur y centro. Esto supuso una reducción de las zonas militares, que llevó al cierre de numerosos cuarteles, a la supresión de muchas unidades y al traslado de otras.

Debido a la puesta en acción del Plan Norte, en el año 1994, se llevaron a cabo numerosos expolios de los antiguos baluartes y edificaciones que iban quedando obsoletas, con lo que se fueron deteriorando gran cantidad de elementos que se deberían haber preservado.

En el ámbito Nacional ya se han llevado a cabo restauraciones de índole parecido al que acomete el presente trabajo. Ejemplo claro de ello sería el “Consortio cívico- militar de La Mola en Menorca”. Sobre la Base de la Fortaleza Isabel II de la Mola, se subasta la explotación turística de aquel conjunto a una empresa, que además de recibir visitas guiadas, obtiene beneficios por la organización en la propia fortaleza de Bodas, reuniones, conferencias, entregas de trofeos, conciertos, etc. Los beneficios van destinados en un porcentaje a la empresa hostelera, y el resto a restaurar la fortificación según un plan director.



Figura 2: Consortio cívico –militar de La Mola (Menorca)

Fuente: <http://www.viajaramenorca.es/fortaleza-de-la-mola/>



investigaciones realizadas desde el año 2001 que se centraban en los castillos de Galeras, Atalaya, Moros, Navidad, y San Julián como aportación de la tesis doctoral.

El Fuerte de Navidad es una de las edificaciones militares que rodean la bahía de Cartagena, y concretamente se encuentra en el frente derecho, junto al faro de Navidad. Este fuerte fue restaurado y en la actualidad sirve de forma permanente como museo, se puede aprender como era la vida cotidiana para los artilleros del fuerte, además de aprender sobre la defensa marítima de la bahía de Cartagena, o sobre sus devenires políticos, sociales y militares de los últimos siglos. De forma complementaria el Fuerte de Navidad también es utilizado para otras actividades recreativas, como es el caso de varios certámenes de conciertos que se han llevado a cabo en tan espléndido escenario.

En el mismo entorno de la bahía de Cartagena se restauró recientemente la batería de costa de Santa Ana Acasamatada, y ha habido una gran cantidad de artículos de prensa que informan de diferentes peticiones de diversos partidos políticos para evitar la ruina y desaprovechamiento de las baterías del Atalayón, Santa Ana Acasamatada, y Santa Florentina; así como artículos de prensa que apremian al gobierno central para que solucione el deterioro de la batería de Fajardo. El diputado regional de Ciudadanos Juan José Molina denunció que *“no se han tomado las medidas necesarias para evitar la degradación de esta construcción, que en agosto de 1997 fue declarada Bien de Interés Cultural, por lo cual queda protegida por la Ley 4/2002 del Patrimonio Cultural de la Región de Murcia”*.



Figura 4: Cartel de conciertos en el Fuerte de Navidad

Fuente: [www.cartagenapuertodeculturas.com](http://www.cartagenapuertodeculturas.com)

Existen propuestas de restauración del Cuartel Defensivo de Fajardo, por parte del arquitecto local José Manuel Chacón, en la que propone la restauración y transformación del cuartel en un parador nacional. También hay otra propuesta para realizar un albergue juvenil, incluidas numerosas notas de prensa que abogan por una pronta restauración de los conjuntos militares de la ciudad de Cartagena y su bahía.

Ejemplos de estas notas de prensa son: *“La batería Fajardo necesita arreglos de forma urgente. Así lo estima un informe de la Dirección General de Bienes Culturales que la Consejería de Cultura ha remitido al Ministerio de Defensa, propietario de la fortificación, y que recoge el desplome de garitas en las instalaciones, humedades en el forjado de madera y la pérdida de tejas en algunos edificios, entre otros desperfectos”*; La opinión, 06/07/2018.

*“...en concreto el camino cubierto aspillerado de entrada ala batería de la podadera (finales del siglo XIX), cuya construcción esta a punto de desplomarse sobre el mar (BIC y propiedad del ministerio de defensa), el tambor fusilero norte del fuerte de Fajardo (mediados del siglo XIX) desmochado en parte para usos militares, y caído hace unos dos años otro tramo del mismo por falta de su coronación (BIC y propiedad del ministerio de defensa)”*; Europa Press Murcia, 20/05/2018.



### 1.2.2-DEFENSAS DEL ENTORNO DE LA BAHÍA DE CARTAGENA

En el entorno de la ciudad de Cartagena hay una gran cantidad de defensas militares; esto es consecuencia del papel como base militar que ha tenido siempre desde sus orígenes, cuando fue fundada por el general cartaginés Asdrúbal, debido a su situación en una profunda bahía, formando un extraordinario puerto natural, sobre una abrupta península bien protegida por las condiciones topográficas.

En cuanto a la organización de las defensas de la bahía de Cartagena, se puede establecer la siguiente clasificación de elementos, atendiendo a su localización con respecto a la bahía:

#### - FRENTE IZQUIERDO

- 1.-Batería de San Leandro.
- 2.-Batería de San Isidoro y Santa Florentina.
- 3.-Batería de Santa Ana Acasamatada.
- 4.-Batería de Santa Ana Complementaria.
- 5.- Batería de Trincabotijas Baja.
- 6.-Batería de Trincabotijas Alta o Comandante Royo.
- 7.-Castillo de San Julián.

#### - FRENTE DERECHO

- 8.-Batería de la punta de la Podadera.
- 9.-Torre y Fuerte de Navidad.
- 10.-Tuneles de Submarinos.
- 11.-Batería 47 Baja.
- 12.-Castillo de Galeras.
- 13.-Batería del Espalmador Chico.
- 14.-Batería del Apostolado.
- 15.-Batería y Cuartel de Fajardo.



Figura 5: Bahía de Cartagena. Fuente: Imágenes de Google Earth.

Puesto que el conjunto militar del Frente Derecho se analiza más en detalle en el trabajo al ser uno de los objetivos del mismo; en la introducción se va a proceder a realizar unas breves fichas con el resto de baterías y fortalezas de la bahía, que son las correspondientes al Frente Izquierdo, para así conocer el contexto de la zona de análisis, y entender en un ámbito más amplio el conjunto militar.

#### 1.-BATERÍA DE SAN LEANDRO

##### **Ubicación:**

-Localidad: Cartagena.

-Localización Geográfica UTM: X: 678.900 e Y: 4.162.240

-Paraje: Se encuentra junto a la bocana del puerto, sobre la misma línea de costa, en el Frente Izquierdo, donde comienza el dique de la Curra, y a los pies del cabezo de San Pedro.

-Altitud: 12 metros sobre el nivel del mar.

-Accesos: Desde Cartagena se va por la carretera en dirección al muelle de la Curra, después se toma el desvío de escombreras, y a unos pocos metros junto al arcén encontramos la batería.

##### **Arquitectura e historia:**

En el año 1.766 ya estaba artillada con 6 piezas, y a finales del siglo XIX por el 1.895 ya contaba con las tres casamatas que conserva en la actualidad. Es una construcción semisubterránea, con bóvedas "a prueba", cara al mar, cubiertas por taludes de tierra, y realizadas con abundante hormigón.

Durante la guerra civil, el 7 de marzo de 1939, la batería de san Leandro efectúa un único disparo sobre el mercante "Castillo de Ollite", haciendo que vire en redondo y se ponga en el campo de tiro de la batería de la Parajola.

Después de la Guerra Civil deja de tener utilidad, y el 27 de mayo de 1.970, por el sistema de compraventa, el Estado español la vende al Ayuntamiento de Cartagena.



Figura6:Batería San Leandro (Vista desde el mar).

Fuente: [http://www.aforca.org/img/fotos/sanleandro\\_01\\_790\\_506\\_50.jpg](http://www.aforca.org/img/fotos/sanleandro_01_790_506_50.jpg)

## 2.-BATERÍA DE SAN ISIDORO Y SANTA FLORENTINA

### **Ubicación:**

-Localidad: Cartagena.

-Localización Geográfica UTM: X: 678.670 e Y: 4.161.800

-Paraje: Se encuentra en el frente izquierdo, cerca de cala Cortina, y a los pies del cabezo de San Pedro.

-Altitud: 16 metros sobre el nivel del mar.

-Accesos: Desde Cartagena se va por la carretera en dirección al muelle de la Curra, después se toma el desvío de escombreras, y una vez pasada la batería de San Leandro nos encontramos con la de Santa Florentina.

### **Arquitectura e historia:**

La batería se inscribe en una planta irregular, adaptada al terreno y a las construcciones preexistentes. Aparece por tanto una estructura acasamatada, que se encuentra enterrada por vanguardia, para protegerse de los disparos procedentes de navíos enemigos. Las partes traseras de las casamatas están abiertas para la mejor ventilación del humo de la pólvora. Las edificaciones de repuestos y servicios construidas a retaguardia están protegidas por bóveda a prueba, en cuya fábrica se empleó hormigón de «cal Teid». Tras esta trasera se sitúa un edificio, semienterrado, destinado a polvorines, repuestos, alojamientos y otras dependencias, comunicado a uno y otro lado a través de túneles. Es adyacente a este módulo donde aparecen elementos de protección terrestre como la caponera para la fusilería.

La construcción de las baterías de San Isidoro y Santa Florentina se ha de enmarcar en el contexto del gran despliegue defensivo que la Monarquía llevó a cabo sobre Cartagena durante el siglo XVIII. Como consecuencia del Plan de Defensa O'Donell de 1860, la batería fue ampliamente reformada; y durante la segunda mitad del siglo XIX llevó a un nuevo plan de transformación de la batería que concluyó con el edificio actual. Los avances técnicos en armamentística hicieron que quedase desfasada en pocos años, quedando sin uso en el año 1997.



Figura 7: Batería San Isidoro y Santa Florentina (Vista desde el monte de San Pedro).

Fuente: [http://www.regmurcia.com/servlet/s.SI?sit=a,75,c,522,m,1075&r=CeAP-7698-R\\_561\\_DETALLE\\_REPORTAJES](http://www.regmurcia.com/servlet/s.SI?sit=a,75,c,522,m,1075&r=CeAP-7698-R_561_DETALLE_REPORTAJES)

### 3.-BATERÍA DE SANTA ANA ACASAMATADA

#### **Ubicación:**

-Localidad: Cartagena.

-Localización Geográfica UTM: X: 678.640 e Y: 4.161.540

-Paraje: Se encuentra en el frente izquierdo, cerca de cala Cortina, y a los pies del cabezo de San Pedro. Se ubica en la misma línea de costa, y entre las baterías de Santa Florentina y Santa Ana complementaria.

-Altitud: 16 metros sobre el nivel del mar.

-Accesos: Desde Cartagena se va por la carretera en dirección al muelle de la Curra, después se toma el desvío de escombreras, y una vez pasada la batería de San Leandro nos encontramos con la de Santa Florentina, y al pasar esta con la de Santa Ana Acasamatada.

#### **Arquitectura e historia:**

Construida como fortín en el XVIII, se reconstruyó y acasamató en 1895, para seis cañones de 16 mm. De recinto cerrado, presenta seis casamatas tipo Haxo colocadas a distintas cotas abiertas por retaguardia para ventilación. La cierra por detrás y los costados un muro jalonado de aspilleras, con traza poligonal con dos graciosas caponeras cilíndricas con sus correspondientes aspilleras desde las que se flanquean todos los muros. Este conjunto tiene aspecto de castillo por lo que es conocido como Castillo de Santa Ana. En el patio que está a retaguardia de las casamatas hay una serie de edificios que dan servicio a la dotación y que son de planta rectangular. La puerta de acceso imita el estilo clásico con bloques almohadillados en sus dinteles.

Fue rehabilitada durante las obras dirigidas por el ingeniero militar Esteban de Panón, en torno a 1740. El edificio actual responde a un proyecto realizado conforme a los planes de defensa de 1887 y 1893, y sus planos se deben al ingeniero militar Francisco Ramos Bascuñana. En 1945 se denomina con las siglas de C-5, y finalmente en 1956 se desartillan las 6 piezas de su interior.



Figura 8: Batería Santa Ana Acasamatada (desde el monte de San Pedro).

Fuente: [http://www.regmurcia.com/servlet/s.SI?sit=c,522,m,166&r=CeAP-7719-R\\_567\\_DETALLE\\_REPORTAJES](http://www.regmurcia.com/servlet/s.SI?sit=c,522,m,166&r=CeAP-7719-R_567_DETALLE_REPORTAJES)

#### 4.-BATERÍA DE SANTA ANA COMPLEMENTARIA

##### **Ubicación:**

-Localidad: Cartagena.

-Localización Geográfica UTM: X: 678.780 e Y: 4.161.490

-Paraje: Se encuentra en el frente izquierdo, cerca de cala Cortina, y a los pies del cabezo de San Pedro. Se ubica en la misma línea de costa, al norte de las baterías de Santa Ana Acasamatada, Santa Florentina, San Leandro y las instalaciones portuarias del muelle de la Curra; al sur Cala Cortina y las baterías de Trincabotijas.

-Altitud: 16 metros sobre el nivel del mar.

-Accesos: Desde Cartagena se va por la carretera en dirección al muelle de la Curra, después se toma el desvío de escombreras, y una vez pasada la batería de San Leandro nos encontramos con la de Santa Florentina, Santa Ana Acasamatada, y justo a su lado la de Santa Ana Complementaria.

##### **Arquitectura e historia:**

La batería fue construida para albergar dos piezas fabricadas por la casa alemana "Krupp" de 305 mm, establecidas en sendos montajes a barbata realizados en hormigón, a finales del siglo XIX. Las galerías y túneles que correspondían a las estancias de tropa, polvorines, oficinas y repuestos están contruidos con bóvedas a prueba de bombas. Todo el conjunto tiene un aspecto que se mimetiza con el entorno, predominando las líneas suaves y los bajos perfiles.

Comenzó su construcción en Agosto de 1888, y se terminó a mediados del año 1895. Actualmente, tiene la consideración de Bien de Interés Cultural (BIC), de acuerdo con la vigente Ley de Patrimonio Histórico.



Figura 9: Batería Santa Ana Complementaria.

Fuente: [http://www.aforca.org/img/fotos/santaanac\\_pic\\_4113\\_1000x750\\_50.jpg](http://www.aforca.org/img/fotos/santaanac_pic_4113_1000x750_50.jpg)

5.-BATERÍA DE TRINCABOTIJAS BAJA

**Ubicación:**

-Localidad: Cartagena.

-Localización Geográfica UTM: X: 879.160 e Y: 4.161.115

-Paraje: Se encuentra en el frente izquierdo, en la ladera oeste del monte de San Julián, aprovechando una pequeña planicie que forma en sus faldas.

-Altitud: 50 metros sobre el nivel del mar.

-Accesos: El acceso a esta fortificación se realiza desde el núcleo urbano de Cartagena, por la carretera que corre paralela al barrio de Santa Lucía y las instalaciones portuarias y se dirige al muelle de La Curra. Se pasará por las baterías nombradas anteriormente, y la pequeña playa de Calacortina. Tras atravesar un túnel horadado en la roca, poco antes de entrar en el segundo túnel existe un nuevo desvío a la derecha que conduce a la batería. Es propiedad del Ministerio de Defensa, por lo que el acceso está restringido y señalizado como zona militar.

**Arquitectura e historia:**

Como corresponde a la arquitectura militar de estas baterías construidas a finales del XIX, predominan las dependencias subterráneas, ocultas y de bajos perfiles, así como las construcciones de hormigón y tierra apisonada, materiales que podían absorber bien los impactos de la artillería enemiga.

Trincabotijas Baja es uno de los conjuntos artilleros más antiguos de la costa, pues se remontan sus orígenes al siglo XVII. Fue reformada en la segunda mitad del XVIII, y dividida en dos baterías diferenciadas en 1860, obteniendo su aspecto definitivo a finales del XIX. Fue desartillada poco después de la guerra civil; y usada como acuartelamiento de la Armada y centro de calibración magnética, por lo que las edificaciones antiguas fueron reformadas, transformando unas y construyendo otras. En la actualidad está considerada Bien de Interés Cultural (BIC).

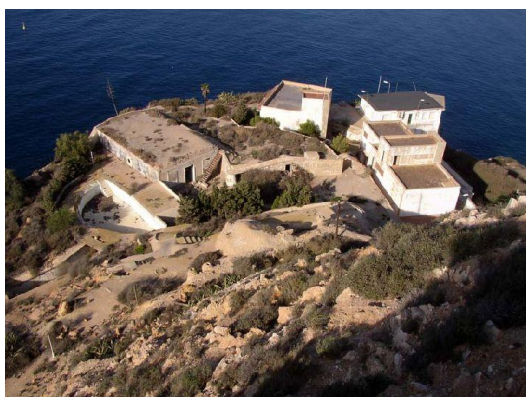


Figura 10: Batería de Trincabotijas Baja.

Fuente: [http://www.regmurcia.com/servlet/s.SI?sit=c,522,m,166&r=CeAP-7732-R\\_570\\_DETALLE\\_REPORTAJES](http://www.regmurcia.com/servlet/s.SI?sit=c,522,m,166&r=CeAP-7732-R_570_DETALLE_REPORTAJES)

6.-BATERÍA DE TRINCABOTIJAS ALTA

**Ubicación:**

-Localidad: Cartagena.

-Localización Geográfica UTM: X: 879.160 e Y: 4.161.115

-Paraje: Se encuentra en el frente izquierdo, en la ladera oeste del monte de San Julián, aprovechando una pequeña planicie que forma en sus faldas, y sobre Trincabotijas Baja.

-Altitud: 94 metros sobre el nivel del mar.

-Accesos: El acceso a esta fortificación se realiza desde el núcleo urbano de Cartagena, por la carretera que corre paralela al barrio de Santa Lucía y las instalaciones portuarias y se dirige al muelle de La Curra. Se pasará por las baterías nombradas anteriormente, y la pequeña playa de Calacortina. Tras atravesar un túnel horadado en la roca, poco antes de entrar en el segundo túnel existe un nuevo desvío a la derecha que conduce a la batería. Es propiedad del Ministerio de Defensa, por lo que el acceso está restringido y señalizado como zona militar.

**Arquitectura e historia:**

Los elementos constructivos más relevantes son los emplazamientos para las 6 barbetas de los cañones tipo "Ordóñez" de 24 cm. En toda la construcción impera el hormigón y la tierra apisonada, con túneles y repuestos semienterrados. En algunos puntos aún son visibles los restos de la batería antigua, que podríamos fechar en el siglo XVII o en el XVIII, con restos de muros de mampostería irregular trabada con argamasa de cal.

El Plan de Defensa de 1860 dispuso la creación de dos emplazamientos diferenciados, Trincabotijas Baja y Alta, que constituirían parte de las defensas portuarias durante la Guerra del Cantón. A finales del XIX volvieron a producirse cambios en la batería como consecuencia de los avances en artillería. En 1911 se bautizó como "Comandante Royo", quedando desartillada tras la guerra civil. En la actualidad está considerada Bien de Interés Cultural (BIC).



Figura 11: Batería de Trincabotijas Alta (Vista de la vanguardia).

Fuente: [http://www.regmurcia.com/servlet/s.SI?sit=c,522,m,166&r=CeAP-7729-R\\_569\\_DETALLE\\_REPORTAJES](http://www.regmurcia.com/servlet/s.SI?sit=c,522,m,166&r=CeAP-7729-R_569_DETALLE_REPORTAJES)

### 7.-CASTILLO DE SAN JULIÁN

#### **Ubicación:**

-Localidad: Cartagena.

-Localización Geográfica UTM: X: 879.160 e Y: 4.161.115

-Paraje: Se encuentra en la cumbre del monte de San Julián, desde donde se divisa la ensenada de Escombreras, el Puerto, Arsenal Militar, y toda la mar frente a la bocana, y el Campo de Cartagena. La batería del general Ordóñez se encuentra de forma inmediata al sureste.

-Altitud: 219 metros sobre el nivel del mar; y la batería a 210 metros.

-Accesos: Tiene tres posibles accesos: a) Por la carrera que parte de Santa Lucía, junto a la antigua Fabrica de Peñarroya. b) Por un ramal de la carretera del puerto a la ensenada de Escombreras, que a la altura de Trincabotijas, deriva para empalmar con la primera a la altura de la cota 125. c) EL antiguo camino empedrado protegido por muros de mampostería que sube al castillo por su ladera oeste que partía de la batería de Trincabotijas Alta.

#### **Arquitectura e historia:**

El castillo presenta una planta irregular, al presentar varias fases constructivas que se desarrollaron a lo largo de los siglos XVIII y XIX. Posee pues varios sistemas defensivos (abaluartado, poligonal y atenazado). Una torre circular de mampostería, construida por los ingleses en 1706, fue el primer elemento arquitectónico. El resto de la fortificación es de estilo arquitectónico "neoclásico ecléctico".

El cerro de San Julián fue utilizado desde, al menos, el siglo XVI, como atalaya donde se colocaban guardas con la misión de dar avisos de la presencia de piratas o enemigos, pasando por numerosas intervenciones en la historia, y hasta que en el año 1995 fue enajenado a la empresa "Telefónica".



Figura 12: Castillo de San Julián.

Fuente: [http://www.aforca.org/img/fotos/sanjulian\\_01\\_foto\\_18\\_790x520\\_50.jpg](http://www.aforca.org/img/fotos/sanjulian_01_foto_18_790x520_50.jpg)



### 1.3.-OBJETIVOS

El presente trabajo debe entenderse como un estudio y análisis en primer lugar del Frente Derecho de la bahía de Cartagena, con un breve estudio previo de todos los elementos del conjunto militar defensivo y de sus antecedentes, para entender su ubicación estratégica, relación con el puerto y la bahía, e importancia histórica y cultural.

En segundo lugar nos centraremos en el cuartel militar de Fajardo, puesto que es el elemento de mayor relevancia del conjunto, y el que puede actuar como motor regenerador.

Este planteamiento que se considera necesario, y que va de lo general a lo particular, intenta evitar que la puesta en valor del cuartel de Fajardo actúe como hito excluyente del resto de elementos. Dicho de otra manera, la importancia arquitectónica y cultural que puedan tener las diferentes baterías y fortificaciones de Cartagena, se multiplica si las entendemos como un conjunto, evitando así las individualidades y mejorando su relación con la ciudad.

Cartagena, si bien no nos ofrece joyas de la arquitectura militar individualizadas, si que tiene un conjunto militar de los más ricos de España, con lo que es necesario un estudio que se debata entre lo global y la precisión individual que requiere todo elemento que se pretenda regenerar.

El planteamiento del trabajo por tanto no debe entenderse tan solo como un estudio histórico del conjunto, el cual por una parte es totalmente necesario, sino también como un análisis de detalle que nos ayude a entablar las bases para una posible regeneración y reutilización.

A modo de conclusión en el trabajo se plantea una posible regeneración del conjunto militar; que ayude a la puesta en valor del patrimonio histórico- militar del Frente derecho de la bahía de Cartagena.

<b>OBJETIVOS DEL TFG</b>
<b>SOBRE LA TEORÍA DEL FRENTE DERECHO</b>
1.-Análisis histórico-evolutivo del frente derecho.
2.-Análisis y estudio del cuartel Defensivo de Fajardo.
<b>SOBRE LA REGENERACIÓN DEL CONJUNTO</b>
1.- La reutilización del Frente derecho pensando como un conjunto integro.
2.- La reutilización del cuartel defensivo de Fajardo, como hito del conjunto, y elemento generador del capital económico necesario.

## 1.4.-METODOLOGÍA

La metodología empleada en el trabajo va de lo general a lo particular, realizando primero una introducción sobre el entorno de la bahía de Cartagena y la importancia a nivel defensivo que ha tenido a lo largo de la historia. Para dicho trabajo hay una intensa labor de recopilación de información de diferentes fuentes: páginas de internet, libros, tesis doctorales, artículos de prensa... Se obtuvo también información del Archivo Municipal de Cartagena y del Museo Histórico- Militar de Cartagena.

La tesis doctoral de Guillermo Guimaraens Igual (profesor de la ETSA, en el departamento de composición arquitectónica), bajo el título: "El último hábito de la fortificación abaluartada: El Fuerte de San Julián de Cartagena", fue de gran ayuda en la organización del trabajo en esta primera etapa.

En una segunda fase del trabajo se realiza un estudio a nivel histórico y arquitectónico del Frente Derecho de Fajardo, para el cuál se emplean muchas de las fuentes anteriormente citadas, destacando de entre estas el libro de "Estudio y Catalogación de las Defensas de la Bahía de Cartagena", publicado por la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia.

Para la obtención de la información necesaria fue de gran ayuda también la información aportada por la directiva de la asociación "Aforca", en especial de su miembro Aureliano Gómez Vizcaíno. Entre los expertos en el tema cabe destacar al excoronel de la plaza de Cartagena, Juan Antonio Gómez Vizcaíno, con el cuál tuve una entrevista y me pudo facilitar antiguos informes de la "Comandancia de Obras y Fortificaciones de la Plaza Marítima de Cartagena", así como planos, y su valiosa opinión acerca de la necesidad de conservación del patrimonio militar de la bahía de Cartagena. Alguno de los libros consultados como: Gómez Vizcaíno, J.A. "Aproximación a la Historia Militar de Cartagena. El Gobierno de la Plaza". Grupo cultural "Tierra Nuestra". ISBN 84-921817-6-1.

Con posterioridad en el trabajo nos centramos en el estudio del cuartel defensivo de Fajardo; para lo cual primero se buscó la información obtenida de las fuentes anteriormente citadas, y que en la bibliografía se detallan minuciosamente; seguido de numerosas visitas a la zona de estudio, las cuales se podrían organizar con unas primeras dedicadas a entender de forma global el conjunto, seguido de otras para la toma de fotografías, y el análisis constructivo o el de patologías.

También se realizó una visita de vital importancia para el levantamiento gráfico de los planos del edificio, de gran ayuda para el mejor entendimiento de su composición y evolución con el paso del tiempo.

El levantamiento gráfico se llevo a cabo con el uso de diferentes herramientas y en distintas fases. Primero se tomaron medidas en el cuartel mediante el uso de medidores laser, cintas métricas y metros; realizados in- situ los diferentes croquis del cuartel con las correspondientes cotas.

Una vez se obtuvo la información necesaria (mediciones y fotografías), mediante el uso de herramientas informáticas, y programas como el “Autocad” y el “Photoshop”, se ha llevado a cabo la realización de alzados realistas del estado actual de la edificación, así como las diferentes plantas del cuartel y del entorno.

La topografía del entorno se ha sacado de la página oficial del Ayuntamiento de Cartagena, con la siguiente dirección URL: <https://urbanismo.cartagena.es/urbanismo/Ficha/1000?Valor=286>.

Para la realización del diccionario técnico que se incluye en el anexo, se ha usado como fuente principal la tesis de Guimaraens anteriormente citada, y en la que realiza un apéndice con la terminología básica.

## 1.5.-RESUMEN

En una primera fase del trabajo se ha realizado una introducción sobre la bahía de Cartagena, y las diferentes fortificaciones que aparecen en el contexto defensivo de esta. Esto es del todo necesario para entender como estaba diseñado el conjunto militar, así como la evolución en el tiempo de las defensas en la bahía de Cartagena, puesto que desde hace siglos su importancia para la ciudad es vital, no llegando a entenderse la una sin la otra.

El presente Trabajo Final de Grado aporta un estudio general de la arquitectura militar del Frente Derecho de la bahía de Cartagena y un análisis más concreto del Cuartel Defensivo del General Fajardo, con el objetivo de entender una arquitectura tan específica como la defensiva en este enclave, considerar su estado de conservación actual, y llevar a cabo un estudio previo a la restauración. A modo conclusivo se realizará una propuesta de restauración para el conjunto militar, estableciendo una conexión con la ciudad y poniendo las bases para la regeneración de los diferentes elementos considerados; que en la actualidad tienen la condición de Bien de Interés Cultural (BIC).

Para ello se desarrolla una metodología que va de lo general a lo particular; se ha analizado primero el conjunto como un todo para así no perder las posibilidades que alberga, y con posterioridad se centra en el cuartel de Fajardo, como elemento primordial a restaurar.

Se han llevado a cabo un proceso de investigación que incluye entrevistas con personalidades en el tema, como el excoronel de la plaza de Cartagena, Juan Antonio Gómez Vizcaíno; así como búsquedas en diversos archivos de información y visitas sobre el terreno para los levantamientos gráficos y galerías fotográficas.

En el anexo se incluye un breve diccionario técnico de elementos arquitectónicos de tipo militar y vocabulario de armamento que se han usado en la elaboración del trabajo; sin pretender ser exhaustivo, y solo a modo de facilitar la comprensión para su consulta.

## 2) Overview:

In a first phase of the work has been made an introduction on the Bay of Cartagena, and the various fortifications that appear in this defensive context. This is at all necessary to understand how the military set was designed, as well as the evolution in time of the defenses in the Bay of Cartagena , since for centuries its importance for the city is vital, without understanding the one without the other.

The present Final degree work provides a general survey of the military architecture of the right front in the Bay of Cartagena and a more specific analysis of the defensive barrack of the General Fajardo , in order to understand a so specific as the defensive architecture in this enclave, consider its current conservation status, and conducted a study prior to the restoration. A proposal for restoration to the military complex, will be conclusive, as establishing a connection with the city and laying the foundations for the regeneration of the different elements considered; currently they have the condition of asset of Cultural interest (BIC).

This develops a methodology that goes from the general to the particular; the set was analysed first as a whole so not to miss the possibilities which houses, and subsequently focuses on the headquarters of Fajardo, as essential to restore.

A research process that included interviews with personalities in the subject, have been conducted, as the excoronel of the square of Cartagena, Juan Antonio Gómez Vizcaíno; as well as searches of various information files and visits to the graphic surveys and photo galleries.

The annex includes a brief technical dictionary of architectural elements of military type and vocabulary of weapons that have been used in the preparation of the work; without pretending to be exhaustive, and only has way to facilitate the understanding for your query.

## 1.6.-PALABRAS CLAVE

### Castellano:

-Fajardo, arquitectura defensiva, bahía de Cartagena, conjunto militar, cuartel militar, Frente derecho.

### Inglés:

-Fajardo, defensive architecture , Cartagena bay, military set , military barracks, right front.

## 2.- Arquitectura defensiva en el Frente Derecho de la bahía de Cartagena. Estudio previo del Cuartel militar de Fajardo.

### 2.1.-ANÁLISIS Y ESTUDIO HISTÓRICO- ARQUITECTÓNICO DEL FRENTE DERECHO

Para este frente, como se expuso anteriormente, se dará un análisis desde el punto de vista arquitectónico e histórico más extenso, añadiendo imágenes de las instalaciones militares, y planos originales sacados de diferentes fuentes.

Las baterías y conjuntos de este frente son:

- |                            |                                   |
|----------------------------|-----------------------------------|
| 8.-Batería de la Podadera. | 12.-Castillo Galeras.             |
| 9.-Fuerte de Navidad.      | 13.-Batería del Espalmador Chico. |
| 10.-Túneles de submarinos. | 14.-Batería del Apostolado.       |
| 11.-Batería 47 Baja.       | 15.-Batería y Cuartel de Fajardo. |

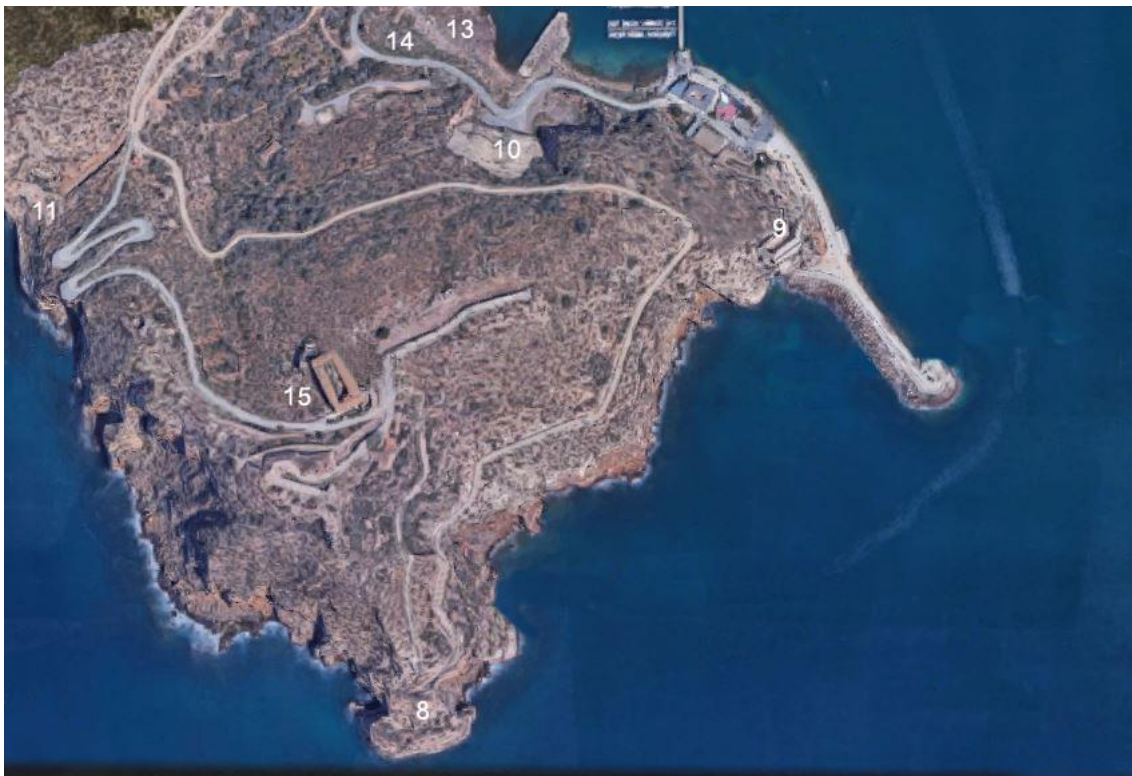


Figura 13: Ortofoto del Frente Derecho de la bahía de Cartagena.  
Fuente: " Imagen tomada de Google Maps"

### 2.1.1.-BATERÍA DE LA PUNTA DE LA PODADERA

#### Ubicación

-Localidad: Cartagena.

-Localización Geográfica UTM: X: 879.160 e Y: 4.161.115

-Paraje: Se encuentra en el Frente derecho de la bahía de Cartagena, dentro del complejo denominado C-4, a los pies del monte de Fajardo, y muy próxima al acantilado que linda con el mar de la bahía.

-Altitud: 29 metros sobre el nivel del mar.

-Accesos: Desde Cartagena se accede por la calle Real, y una vez pasado el puente sobre la rambla de Benipila, se toma a la izquierda el cruce de la calle que corre paralela a la muralla de Carlos III. Una vez se pasa la entrada de la empresa Bazán se va en dirección hacia el faro verde, o faro de navidad, pero antes de llegar, a la altura del muelle del espalmador hay un desvío por un camino militar sin asfaltar. Siguiendo todo recto se llegaría a la batería militar de Fajardo, y desviándose a la izquierda se llega a la batería de la podadera.



Figura 14: Ortofoto de la batería de la Podadera, el faro de la Podadera y el proyector nº1.  
Fuente: "Imagen tomada de Google Earth"

## Arquitectura

La primera construcción, desaparecida, data del año 1686; una simple batería levantada con fajina y tierra que sería reformada con la construcción de otra fortificación (una plataforma de artillería), ya permanente, en torno a 1740, bajo el diseño y dirección de obras del ingeniero militar Esteban de Panón.

Posteriormente en 1895, ya muy reformada, se artilla con dos barbetas para dos piezas de 26/35 Krupp, con viseras por la gola. Los servicios de la batería, como polvorines, repuestos, almacenes, alojamientos, y otras dependencias, se distribuyen en una compleja red de galerías subterráneas dotadas con bóvedas a prueba de bomba.

En su exterior, resalta el impresionante muro de contención, levantado con sillería trabada con argamasa de cal que delimita la fortificación en su cara este, y que se corresponde con la batería construida previamente.

Los frentes están terraplenados, mientras que en la parte posterior encontramos viseras.

El terraplén del frente está destinado a mimetizar la batería y a protegerla de los disparos indirectos el enemigo.

La batería tiene una superficie aproximada de 3610,83 m<sup>2</sup>, de los cuales sabemos que la parte edificada dedicada a los alojamientos son 161,64 m<sup>2</sup> de superficie cubierta, y 87,18 m<sup>2</sup> de superficie habitable. Las bóvedas construidas a prueba de los alojamientos están formadas de hormigón de 1,20 m de espesor en la clave, con una capa de piedra de 0,25 m, y otra de tierra de 3,25 m.

Tenía una capacidad ordinaria de 24 hombres y en tiempos de guerra podría elevarse al doble o triple. No tiene pabellones, pero si cuenta con alojamiento para oficiales.

La superficie de los repuestos es de 229,13 m<sup>2</sup>, y la de los almacenes de 392,08 m<sup>2</sup> con una capacidad de 50 disparos en los repuestos, para cañones de 26 cm; y 600 para cañones de tiro rápido. Y una capacidad en los almacenes de 250 disparos para cañones de 26 cm.

Los repuestos están cubiertos con bóvedas de hormigón de 1,10 m de espesor en la clave, con una capa de piedra de 0,20 m, y otra de tierra de 6m. Los almacenes particulares tienen bóvedas de 2 m, capa de piedra de 1 m y otra capa de 1 m de tierras.

Las dos casamatas para los cañones se hallan a una cota de 29,66 m sobre el nivel del mar, separadas entre sí por un través central. La dos piezas tienen su capital, un sector de 53º en que la acción de sus fuegos es común, quedando por la derecha y por la izquierda otros sectores de 77,30º y 76,30º respectivamente. El través central se prolonga por la parte de gola y bajo este están las galerías que dan acceso a las explanadas, la galería para el servicio de municiones, el parque de batería y el alojamiento de oficiales. Desenfilado por el través hay un patio al cual recaen los alojamientos de tropa. Los repuestos de municiones se hallan enterrados bajo el través central, y el abastecimiento se efectuaba por medio de ascensores.

La batería tras las reformas del plan O'Donell de 1860, contaba con los servicios de abastecimiento de aguas, alumbrado eléctrico y pararrayos.

Los almacenes particulares se hallan completamente separados de la batería, efectuándose el transporte de municiones en gran parte a cubierto a través de un túnel de 30 m de longitud.

## Historia

Hasta el año 1686, cuando ante el temor de un ataque de una armada francesa a las costas mediterráneas, el duque de Veragua, Pedro Colón de Portugal, como jefe de las Galeras de España, para poder contar con un refugio seguro, se pone de acuerdo con el gobernador militar de Cartagena Sebastián de Figueroa para fortificar las dos puntas, la de Levante y la de Poniente que formaban la bocana, poniendo en cada una de ellas una batería de cuatro cañones (MN. Colección de Vargas Ponce. T.XXIX. Doc.171. Fol.254-5). Pero esta obra no pasa de ser un emplazamiento provisional con una explanada con las defensas de fajina y tierra.

Por el miedo de un ataque de las armadas de Inglaterra y Holanda, y ante la poca seguridad que ofrecía la baja cota de la batería anterior, el jefe de Galeras y el Gobernador se pusieron de nuevo de acuerdo para que se construyera la batería en la punta de la Podadera.

Sería el ingeniero militar Esteban de Panón, en torno a 1740, el que finalmente planifique la construcción de una batería permanente. El ingeniero director Diego Bordick consideraba: " *que la batería de Podaderas es la principal de cuantas puedan contribuir a impedir el ingreso en el puerto de Cartagena*", y es cuando éste propone la construcción en la Podadera de una batería subterránea: la primera de este tipo en la defensa militar de la costa cartagenera, lo que constituye un hito de las fortificaciones de esta ciudad y su puerto.

En esta época la técnica empleada para la penderá de las piezas era la de «penderá de punto en blanco», que unido a la conveniencia de disparar las balas a la línea de flotación de los navíos, exigía para el tiro de costa unos asentamientos con baja cota que permitieran hacer el tiro rasante, aprovechando solo la parte más rectilínea de la trayectoria del proyectil disparado. Esto, junto con el relieve de terreno en la Punta de la Podadera bastante escarpado, obligaba a demoler el monte para hacer hueco donde colocar la explanada de la batería. Una vez realizada esta obra quedaría a la espalda de los cañones un empinado contrafuerte que al impacto de las balas enemigas harían caer abundantes piedras sobre los asentamientos, con el consiguiente peligro e inseguridad para los artilleros, municiones y material.

Respaldan estas consideraciones las afirmaciones de Panón en 1739. Zermeño, ya en 1766 insistía en lo mismo: " *necesita revestir de tapial grueso su espaldas para evitar el rechace de las balas*".

En el año 1850 nos vuelve a recordar el «Informe Medina» la vulnerabilidad que presenta la topografía del asentamiento: " *al descubierto en las pendientes de la roca que le sirve de revés, los rechazos las harían inservibles*".

En el año 1862 había montadas en esta batería once cañones, ocho de 21 cm. y tres de 16 cm. Durante la guerra cantonal (1873-74) fue rebautizada con el nombre de Maldonado (Comunero), y al finalizar esta contienda, continuaba artillada con 11 piezas.

Como obras accesorias a la de la reforma de la batería de 1860, y realizadas con posterioridad, se realizaron las siguientes: "Proyecto de aljibe a prueba", aprobado por R.O. del 28 de Marzo de 1888; "Proyecto de almacenes para municionamiento", aprobado por R.O. de 4 de mayo de 1898; y para la mayor eficacia del abastecimiento de aguas, se ha construyó un depósito con motor y bombas, con sujeción al proyecto aprobado R.O. de 28 de Noviembre de 1904.



Entre los años 1919-1920 se llevaron a cabo las obras que afectan a la batería de la Podadera, comprendidas en el "Proyecto de alojamiento provisional de las fuerzas de artillería en las baterías".

Al finalizar la Guerra Hispano-Norteamericana (1898) la batería continuaba con los 2 cañones 26 cm de tipo Krupp, y formaba parte del grupo de cañones del Frente Derecho, que tras la guerra civil continuaban en la batería, y que en 1940 se desartillan estas piezas para enviarlas a Tarifa, donde fueron montadas en la batería de Canteruela.

Por otro lado, el 15 de julio de 1856 se inauguró el faro de La Podadera, dentro del recinto de la batería que le dio nombre, con la apariencia de luz fija blanca y 10 millas de alcance. Sin embargo se dieron diversos problemas con la ubicación del mismo como consecuencia de la proximidad con la batería militar, lo cual obligó a la construcción de un nuevo faro cuyas ruinas aún existen, por encima de los restos actuales de la batería. Fue sustituido en 1890 por el actual Faro de Navidad, situado en el extremo del malecón de su mismo nombre.

En el año 1904 se terminó el proyecto de alumbrado al servicio de las baterías, tanto los almacenes, repuestos, talleres de carga y alojamiento de tropa, como en la «iluminación» de los sectores de fuego de las mismas, realizados todos los trabajos de montura de generadores, cuadros, líneas y grupo Motor-Dínamo de los proyectores.

El proyector nº 1 (de los 4 que se dispusieron para la defensa de la bahía de Cartagena), La Podadera, está situado junto a la batería del mismo nombre, sobre una cota de 20 m sobre el mar. Se pueden apreciar en la instalación una pequeña sala donde se guardaba el proyector (refugio); justo enfrente, el emplazamiento del grupo electrógeno; los raíles para trasladar el foco desde su alojamiento a la Posición de Combate; un pasillo de acceso y una estrecha galería de servicio y ventilación. Tras la guerra civil todos estos proyectores perdieron su uso como consecuencia de la implantación de los cañones Vickers.

## Imágenes y planos

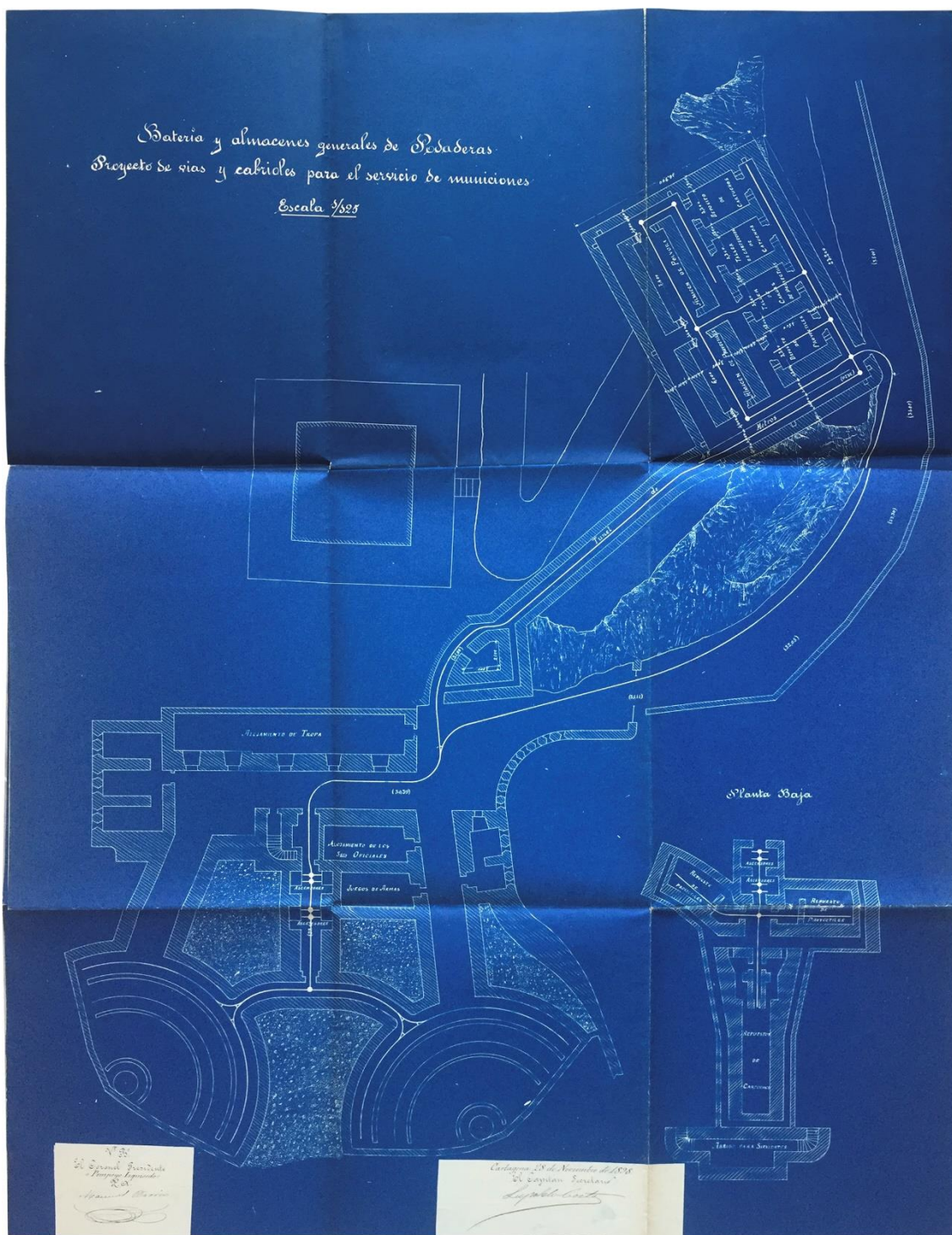


Figura 15: Plano de la batería de la Podadera.

Fuente: "Capitán secretario Leopoldo Borto", y facilitado por Juan Antonio Gómez Vizcaíno (Excoronel de la plaza de Cartagena).



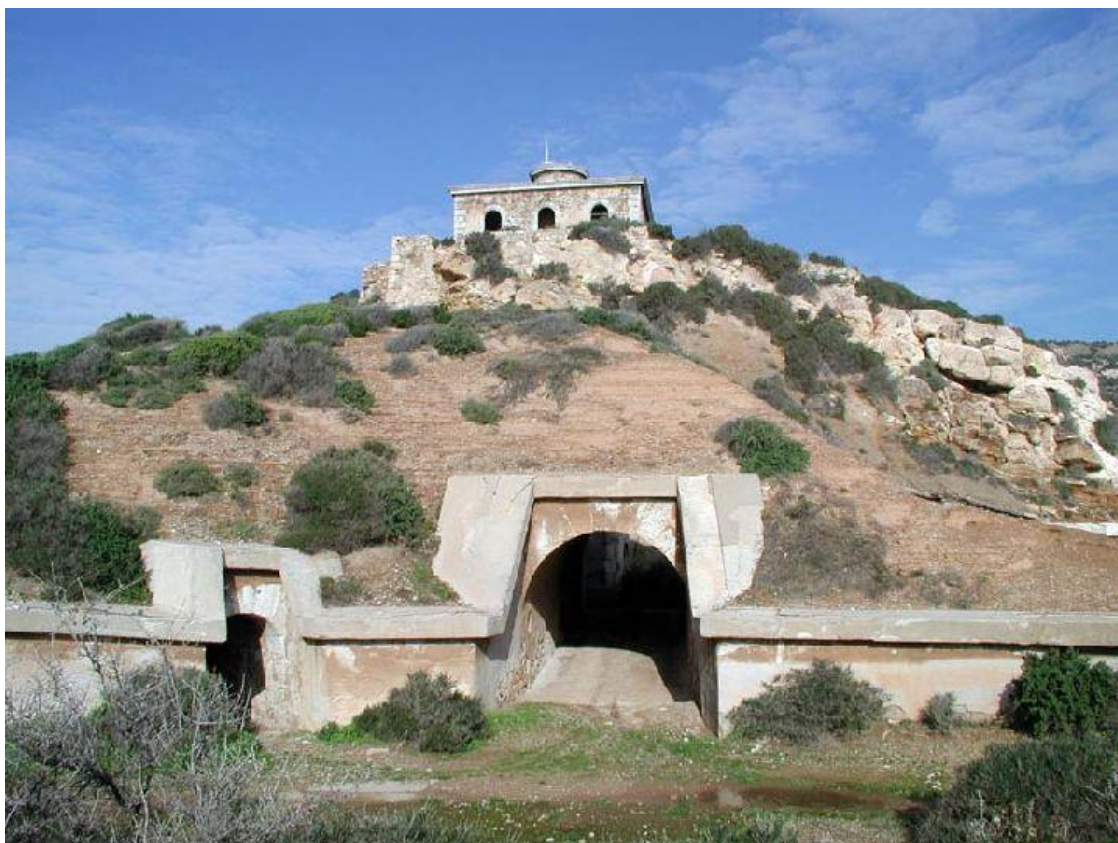


Figura 18: Vista desde las explanadas de los cañones hacia el antiguo faro.  
Fuente: <http://listaropatrimonio.org/ficha/bateria-y-mirador-de-la-podadera/>

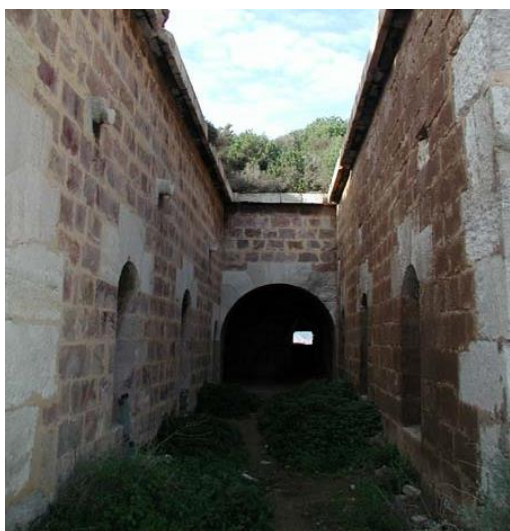


Figura 19: Detalle pasillo interior.

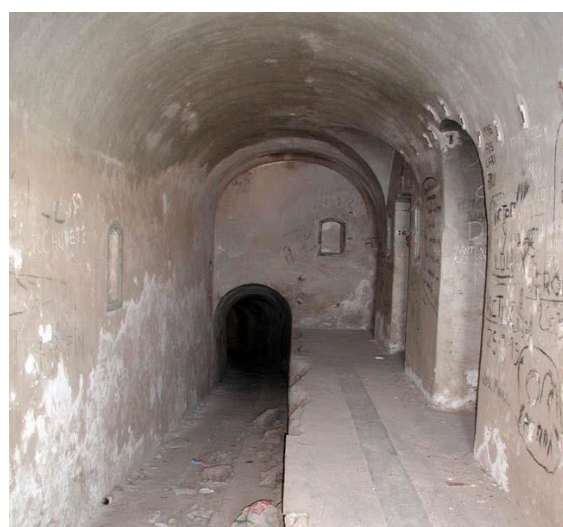


Figura 20: Comunicación entre el polvorín y la batería.

Fuente: <http://listaropatrimonio.org/ficha/bateria-y-mirador-de-la-podadera/>

### 2.1.2.-TORRE Y FUERTE DE NAVIDAD.

#### Ubicación

-Localidad: Cartagena.

-Localización Geográfica UTM: X: 677.955 e Y: 4.161.960

-Paraje: Se encuentra en el Frente derecho de la bahía de Cartagena, al sur del monte de Fajardo, y próximo al faro de Navidad.

-Altitud: 15 metros sobre el nivel del mar.

-Accesos: Desde Cartagena se accede por la calle Real, y una vez pasado el puente sobre la rambla de Benipila, se toma a la izquierda el cruce de la calle que corre paralela a la muralla de Carlos III. Una vez se pasa la entrada de la empresa Bazán se va en dirección hacia el faro verde, o faro de Navidad, y justo antes de llegar al mismo se encuentra el fuerte de Navidad.



Figura 21: Ortofoto del Fuerte de Navidad.  
Fuente: "Imagen tomada de Google Earth"

## Arquitectura

La torre tiene planta hexagonal y sólo quedan restos de los muros construidos a base de ladrillo y mampuesto. Los ladrillos se encuentran en las esquinas, separando por hiladas el alzado de piedras.

En cuanto al fuerte, se inscribe en una planta rectangular que quiebra hacia la mitad, con lo que se presentan hacia el exterior dos caras que se levantan sobre un cuerpo ataluzado. Así uno de los lados mira hacia mar abierto, mientras que el otro mira hacia el estrechamiento de la bocana. En el exterior destacan sus potentes muros de sillería unida con argamasa de cal, que se emplea también en el basamento de las cañoneras.

El acceso a su interior se efectúa por una de las fachadas que no miran hacia el mar, a través de una puerta adintelada. En la actualidad tras la reforma efectuada el acceso se produce a través de una serie de rampas y que junto con una edificación nueva conforman la comunicación vertical con la zona de cota más elevada a la que se encuentra el fuerte. Conformándose mediante estos componentes arquitectónicos un espacio previo a modo de ensanchamiento del paseo, el cual lleva al faro de navidad.

El interior se organiza en torno a un patio corredor en el que se abren las distintas estancias abovedadas que albergan los ocho cañones de mayor calibre, a través de grandes vanos que conforman las casamatas tipo "Haxo", y en cuya parte superior se dispone una ventana que amplía el área de ventilación del humo de las pólvoras utilizadas al disparar las piezas. Cada una de estas estancias están cubiertas con bóvedas a prueba de bomba.

En la terraza del edificio, a la que se accede a través de dos escaleras de caracol situadas en ambos extremos de la fortificación, se situaron los cañones de menor calibre. Los muros que cierran el fuerte por la parte de atrás están aspillerados para poder emplazar fuego de fusilería, y defenderse así de un ataque por tierra.

Tenía una capacidad para alojar a unos cuarenta hombres.

## Historia

Durante el reinado de Felipe II, a finales del siglo XVI, se efectuó la construcción de numerosas torres costeras, entre las que se encuentra la aquí citada.

Cartagena se había convertido, desde 1668, en una importante base naval, al haber ordenado la Corona que las Galeras de España invernasen en su puerto. Por tanto, era necesario impedir que buques enemigos pudieran poner en peligro la seguridad del puerto. Y así, en el contexto de la Guerra de los Nueve Años (1688-1697), se construyó una plataforma donde disponer la artillería y proteger a sus sirvientes con un parapeto.

Posteriormente fue reformada por Esteban de Panón a mediados del siglo XVIII, para más tarde sufrir la reforma del Plan de Defensa 1860, que surgió en respuesta a la gran importancia naval que tuvo España en el siglo XIX. Entre las mejoras del fuerte en esta época se incluyen la de la mejora de la ventilación de las casamatas para agilizar la salida de los humos producidos por los disparos de los cañones.

Durante la Guerra Cantonal lo bautizaron con el nuevo nombre de Juan Bravo, y contaba con dos cañones de hierro reforzado de 16 cm. y un mortero. Con capacidad para 38 hombres, dejó de tener utilidad a principios del siglo XX, cuando era empleada como batería de saludos o salvas con cañones de campaña.

En la actualidad, el fuerte ha sido reconvertido en un Centro de Interpretación de la Arquitectura Defensiva de Cartagena, formando parte del plan turístico de la ciudad, conocido como "Cartagena: Puerto de Culturas".

Tiene como principales objetivos de conservar, valorizar, y transmitir la arquitectura del fuerte, así como la vida cotidiana que debían de tener sus ocupantes y la importancia defensiva de Cartagena a lo largo de su historia.

Está declarado Bien de Interés Cultural por la Disposición Adicional Segunda de la Ley 16/1985, de 25 de junio del Patrimonio Histórico Español.

## Imágenes y planos



Figura 22: Vista del fuerte de Navidad saliendo de la bocana por mar.

Fuente: <http://www.allyouneedinmurcia.com/es/historia-cultura/fuerte-de-navidad-5926/>



Figura 23: Vista del fuerte de Navidad en la cara que da hacia mar abierto.

Fuente: <http://7tvregiondemurcia.es/ayoho-abrira-el-viernes-los-conciertos-en-el-fuerte-de-navidad/>





Figura 24: Vista desde el interior del patio del fuerte.

Fuente: [https://www.tripadvisor.es/LocationPhotoDirectLink-g187517-d2097023-i305289426-Fuerte\\_De\\_Navidad-Cartagena\\_Municipality\\_of\\_Cartagena.html](https://www.tripadvisor.es/LocationPhotoDirectLink-g187517-d2097023-i305289426-Fuerte_De_Navidad-Cartagena_Municipality_of_Cartagena.html)

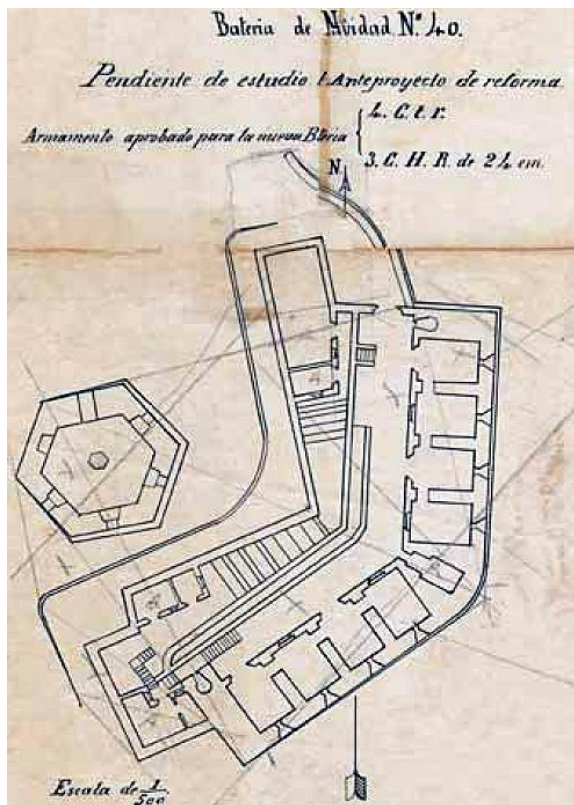


Figura 25: Plano del fuerte de Navidad.

Fuente: <http://expovidamilitar.blogspot.com/2011/11/>

### 2.1.3.-TÚNELES DE SUBMARINOS

#### Ubicación

-Localidad: Cartagena.

-Localización Geográfica UTM: X: 677.955 e Y: 4.161.960

-Paraje: Se encuentra en el Frente derecho de la bahía de Cartagena, al sur del monte de Fajardo, y próximo al faro de Navidad y enfrente de la ensenada del espalmador.

-Altitud: 1 metro sobre el nivel del mar.

-Accesos: Desde Cartagena se accede por la calle Real, y una vez pasado el puente sobre la rambla de Benipila, se toma a la izquierda el cruce de la calle que corre paralela a la muralla de Carlos III. Una vez se pasa la entrada de la empresa Bazán se va en dirección hacia el faro verde, o faro de Navidad, y al pasar por la ensenada del espalmador encontramos justo enfrente los dos orificios de entrada a los túneles.



Figura 22: Ortofoto de la entrada a los túneles submarinos.

Fuente: "Imagen tomada de Google Earth"

## Arquitectura

Las obras de los dos túneles y los dos diques subterráneos en Espalmador Grande empezaron a principios de diciembre de 1945, bajo la dirección de los ingenieros José Entrecalles Ibarra y Antonio Bizcarrondo Gorosabel, de Entrecanales y Tavora, y la colaboración de la Sociedad Española Ingersoll-Rand, según las necesidades propuestas por del Consejo Ordenador de las Construcciones Navales Militares.

Los trabajos de perforación para realizar los dos túneles, con apoyo de maquinaria neumática, se iniciaron practicando en el monte tres avances (galerías) a cielo abierto, dos de ellos paralelos, avances inferiores, que serían los laterales de cada túnel, y un tercer avance superior para lo que sería la coronación de su bóveda.

El hormigonado de las paredes y la solera del dique núm. 1 se fueron realizando por tramos, a razón de 600 m<sup>3</sup> /mes, conforme avanzaban las excavaciones del foso. Primero se hacía el hormigonado de los bataches (las paredes laterales de contención) y después la solera, hasta llegar al final del dique, en donde estaba previsto estancar la salida e iniciar la perforación exterior bajo el agua, extrayendo la tierra sobrante con una draga provista de una cuchara Prietsman.

En los dos túneles estaba previsto instalar un taller de reparaciones y repuestos para poder realizar con la máxima seguridad el mantenimiento y las reparaciones de los submarinos tipo D y C. Todo el complejo subterráneo tenía una superficie aproximada de 3.500 m<sup>2</sup>. Las bóvedas de los dos túneles, una altura máxima en la vertical de los diques de 9,50 m y una longitud total de 168 m, incluida la zona de talleres. Estaba previsto que los diques tuvieran forma rectangular y trapezoidal en sus extremos interiores; su longitud era de 147 m, con una anchura de 16 y una altura desde la solera del plan de dique de siete, bordeado a todo lo largo con un muelle de 2,50 metros.

Según los planos del proyecto, los dos diques tenían en su solera tres pocetas y dos pozos, comunicados entre sí por unos circuitos de tuberías de cemento de diámetros 25, 60 y 80 cm, por los cuales y con ayuda de cuatro bombas de 100 HP se vaciaban.

## Historia

Antes de que estallase la Segunda Guerra Mundial los comandantes de la U-Bootwaffe encargaron la construcción de edificios de protección para sus bases de Helgoland, Kiel y Hamburgo. La idea de tener decenas de submarinos abarloados en sus puertos expuestos a un ataque aéreo no era nada tranquilizadora. Así pues, basándose en las construcciones que durante la Primera Guerra Mundial la marina del Kaiser realizó en el puerto de Brujas, diseñaron y construyeron los primeros bunkers de una larga serie que irían repartiéndose por los países conquistados.

La arquitectura de estos fantásticos edificios era responsabilidad del Departamento de Construcciones Navales (Marinebouwessens) y su construcción corrió a cargo de la Organización Todt, la agencia de Construcciones del Estado a cargo del Dr. Fritz Todt.

Estos edificios no sólo protegían los submarinos, allí también había talleres, generadores eléctricos, estaciones de bombeo, almacenes, oficinas, cuarteles, unidades de ventilación, servicios médicos, sala de comunicaciones etc. Incluso las vías del tren penetraban en su interior.

Las dársenas para submarinos se dividían en dos tipos. Las “secas” y los “húmedas”; las “secas” eran las que tenían la capacidad de ser vaciadas en el asombroso tiempo de tres horas para servir de dique seco y por tanto como dique de reparaciones. Las “húmedas”, no disponían de esta posibilidad y servían para protección y para trabajos en el interior y en la obra muerta del submarino.

Siguiendo esta idea alemana, la Armada Española elaboró, como parte de un programa naval muy ambicioso, la construcción de uno de estos refugios en Cartagena, en la que se pretendía fuese la nueva base de submarinos del Espalmador. Dicha obra estaba diseñada para tener tres dársenas y sería completado con seis túneles excavados en la roca que tendrían el mismo cometido. En dicho plan de renovación se pretendía la construcción de nada menos que cincuenta submarinos del tipo VII y por tanto la base debería adecuarse a tan fantástica flota. Las obras se iniciaron en 1944 con la excavación de dos túneles de 150 metros de longitud utilizables como dique seco y provistos de los talleres necesarios para el mantenimiento de los submarinos. Se excavó el interior de la montaña y se terminaron dos de los 6 túneles previstos con una longitud total de 150 m.

Al final el proyecto quedó inacabado: tras la desmovilización de nuestro ejército en 1947 había desaparecido la amenaza aérea, y no se justificaba la obra para una flota submarina que en los años 50 se componía de 6 unidades (3 de fabricación española, 2 italianas y 1 alemana). Pero ahí queda la obra, como muestra de buena ingeniería naval y de la voluntad que había de reconstruir la Armada tras la Guerra Civil.

Algunas de sus instalaciones fueron empleadas hasta 1970 por la empresa Espalmador, de Navarro Francés, para desguazar barcos, y los dos túneles se convirtieron en almacenes del Servicio de Repuestos de la Armada, en donde se depositan todos los pertrechos de los buques que se dan de baja para convertirlos en chatarra. En la actualidad estos túneles almacenan chatarra inservible y no tienen ningún valor estratégico.

## Imágenes y planos



Figura 27: Vista desde la dársena del puerto de la entrada a los túneles submarinos.  
Fuente: [http://www.aforca.org/fajardo\\_gf.htm](http://www.aforca.org/fajardo_gf.htm)



Figura 28: Maqueta del proyecto de la Base Naval de Submarinos de Cartagena. Marcados con un círculo, los túneles diques que se empezaron en 1945.  
Fuente: <http://www.armada.mde.es/archivo/rgm/2015/05/cap06.pdf>



Figura 29: Construcción del foso del dique del túnel nº 1. Cartagena, 22 de diciembre de 1956.  
Fuente: <http://www.armada.mde.es/archivo/rgm/2015/05/cap06.pdf>

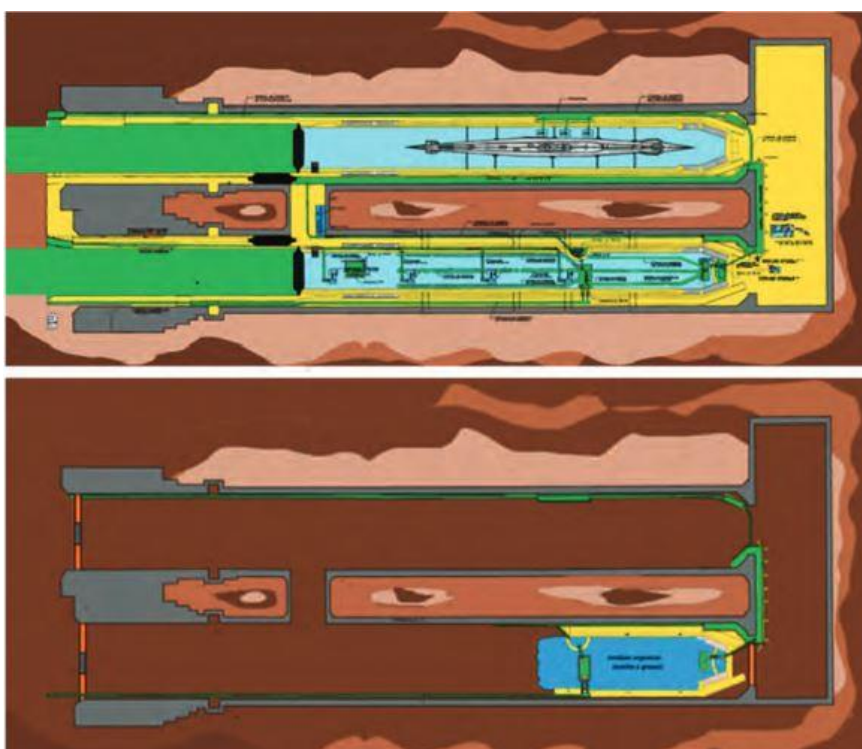


Figura 30: Imagen superior: proyecto de construcción de dos túneles y diques Espalmador Grande, 1944. Imagen inferior: estado de los túneles y diques Espalmador Grande en 2014.

Fuente: <http://www.armada.mde.es/archivo/rgm/2015/05/cap06.pdf>

#### 2.1.4.-BATERÍA 47 BAJA O DE SAN FULGENCIO.

##### Ubicación

-Localidad: Cartagena.

-Localización Geográfica UTM: X: 677.955 e Y: 4.161.960

-Paraje: Se encuentra en el Frente derecho de la bahía de Cartagena, dentro del complejo denominado C-4, al norte del monte de Fajardo, y la sur de Galeras.

-Altitud: 25,32 metros sobre el nivel del mar.

-Accesos: Desde Cartagena se accede por la calle Real, y una vez pasado el puente sobre la rambla de Benipila, se toma a la izquierda el cruce de la calle que corre paralela a la muralla de Carlos III. Una vez se pasa la entrada de la empresa Bazán se va en dirección hacia el faro verde, o faro de navidad, y poco antes de llegar al Despalmador, se toma un desvío a la derecha (la carretera que conduce al Complejo Defensivo “Fajardo”).



Figura 31: Ortofoto de la Batería 47 Baja.  
Fuente: “Imagen tomada de Google Earth”

## Arquitectura

Está formada por un grupo de dos casamatas a la cota de 25,32, y entre ambas existe una bóveda para alojamiento del comandante de la batería, y sobre ella el observatorio. El cuerpo acasamatado en su parte central se prolonga hacia retaguardia y en esta prolongación se hallaban los alojamientos de tropa, y los repuestos de municiones para la pieza de la derecha. Al costado izquierdo de la pieza del mismo están enterrados los repuestos de esta pieza.

En la gola de batería se forma un patio al cual va a desembocar el camino de acceso. En el costado izquierdo del mencionado patio se abren las puertas ingreso a los almacenes particulares, construidos con un desmonte tallado en el terreno natural. Sobre el terraplén que cubre las casamatas hay dos explanadas para cañones de tiro rápido, y en cada flanco y un poco avanzadas respecto de estas otras explanadas para una pieza de igual clase. Los repuestos para los cañones de tiro rápido estaban en cota 30.

Contaba con pararrayos, abastecimiento de agua (contaba con un aljibe) y alumbrado eléctrico.

La parte edificada dedicada a los alojamientos comprende 112,60 m<sup>2</sup> de superficie cubierta y 56,04 m<sup>2</sup> de superficie habitable. Las bóvedas construidas a prueba están formadas de hormigón de 1,10 m de espesor en la clave, con una capa de piedra de 0,3 m y un macizo de tierras de 2,20 m. La capacidad ordinaria era de 15 hombres y en tiempos de guerra se podía ampliar al doble.

En el caso de los repuestos, tenían una superficie de 210,16 m<sup>2</sup>, y la de los almacenes de 310,93 m<sup>2</sup>. Con una capacidad de 250 disparos para cañón de grueso calibre, 600 disparos para cañón de tiro rápido en el caso de los repuestos; y de 350 disparos para cañón de grueso calibre en los almacenes. Los repuestos y almacenes están protegidos con bóvedas de hormigón de 1 m.

Por la proximidad plaza no tenía almacenes de víveres propiamente dichos, solamente locales para almacenar las provisiones de uno a dos días, cuya superficie es de 95,62 m<sup>2</sup>. Las bóvedas que conforman sus techos son de hormigón de 1 m de espesor en la clave y con una capa de tierra de 3 metros.

En la actualidad la zona norte de la batería que anteriormente estaba dedicada principalmente al alojamiento de tropas es sustituida por unos polvorines de obras públicas que en la actualidad han perdido prácticamente en su totalidad las cubiertas.



## Historia

Situada en el collado que une los montes de Las galeras y de Soto de la Podadera (actual Fajardo), con una cota de 27 metros, desde donde dominaba con sus fuegos la Algameca Chica y la entrada a la Algameca Grande. Tenía la misión fundamental de impedir los bombardeos del Arsenal, por encima del boquete de la Algameca Chica, al tiempo que impedir los desembarcos en sus inmediaciones a un enemigo que adueñándose del monte de Las galeras pudiera dominar dicho Arsenal y la Plaza.

En origen, fue proyectada por el ingeniero militar Esteban de Panón, y ya estaba construida el 21 de octubre de 1738.

Fue reformada conforme al Plan de Defensa de 1860, y estaba artillada para dos cañones de 24 cm de tipo Ordóñez en casamata, y 4 cañones de tiro rápido.

Se aprobó un anteproyecto por R.O. de 4 de Noviembre de 1887 con arreglo al cual se dio principio a las obras en el Enero siguiente, y por R.O. de 9 de Febrero de 1893 se aprobó el proyecto definitivo y por otra de 6 de Julio de 1897 uno de ampliación y reforma del anterior, con sujeción al cual quedaron terminadas las obras en el segundo semestre.

Para la mayor eficacia del abastecimiento de aguas se construyó un depósito con motor y bomba con sujeción al proyecto aprobado por R.O. de 28 de Noviembre de 1904.

En el año 1967, aprovechando las excavaciones de la antigua batería del Collado o «47 Baja», el Ministerio de Obras Públicas construye un nuevo y moderno almacén para pólvora, llamado «Polvorín de Obras Públicas».

Poco habría de durar el mencionado Polvorín de O.P. En el año 1970, consecuencia de abundantes lluvias, se hundía el techo de éste, que estaba formado por bóvedas de hormigón, recubiertas de una espesa capa de tierra, para reducir el calor en su interior, consecuencia de las radiaciones solares. El efecto de la acumulación de agua en la citada capa de tierra, cuyo peso no pudo ser soportado por la estructura de las bóvedas, provocó el hundimiento. El local, afortunadamente, había sido desalojado días antes, lo que evitó una catástrofe.

### Imágenes y planos



Figura 32: Vista de la batería 47 Baja desde el camino de subida a la batería de Fajardo.  
Fuente: <https://www.imagenescartagena.es/baterias-de-costa/san-fulgencio-c-4/>



Figura 33: Vista de la batería 47 Baja desde el monte Galeras hacia las Algamecas.  
Fuente: <http://www.aforca.org/sanfulgenciof.htm>



Figura 34: Plano de la Batería 47 Baja de 1936.

Fuente: "Comandancia de Obras y Fortificaciones de la Plaza Marítima de Cartagena". Facilitado por Juan Antonio Gómez Vizcaíno.

### 2.1.5.-CASTILLO DE GALERAS.

#### Ubicación

-Localidad: Cartagena.

-Localización Geográfica UTM: X: 677.150 e Y: 4.162.360

-Paraje: Se encuentra en el Frente derecho de la bahía de Cartagena, en la cima del monte al que da nombre.

-Altitud: 219 metros sobre el nivel del mar.

-Accesos: Desde Cartagena se accede por la calle Real, y una vez pasado el puente sobre la rambla de Benipila, se toma a la izquierda el cruce de la calle que corre paralela a la muralla de Carlos III. Una vez se pasa la entrada de la empresa Bazán se va en dirección hacia el faro verde, o faro de navidad, y a unos 200 metros de aquí se toma un desvío por un camino militar de tierra apisonada que va subiendo hasta la cima del monte que domina el castillo. Otra serie de antiguas pistas de tierra comunicaban el castillo con determinados lugares de su alrededor, Destacamento Fajardo, muelle del Espalmador, etc.

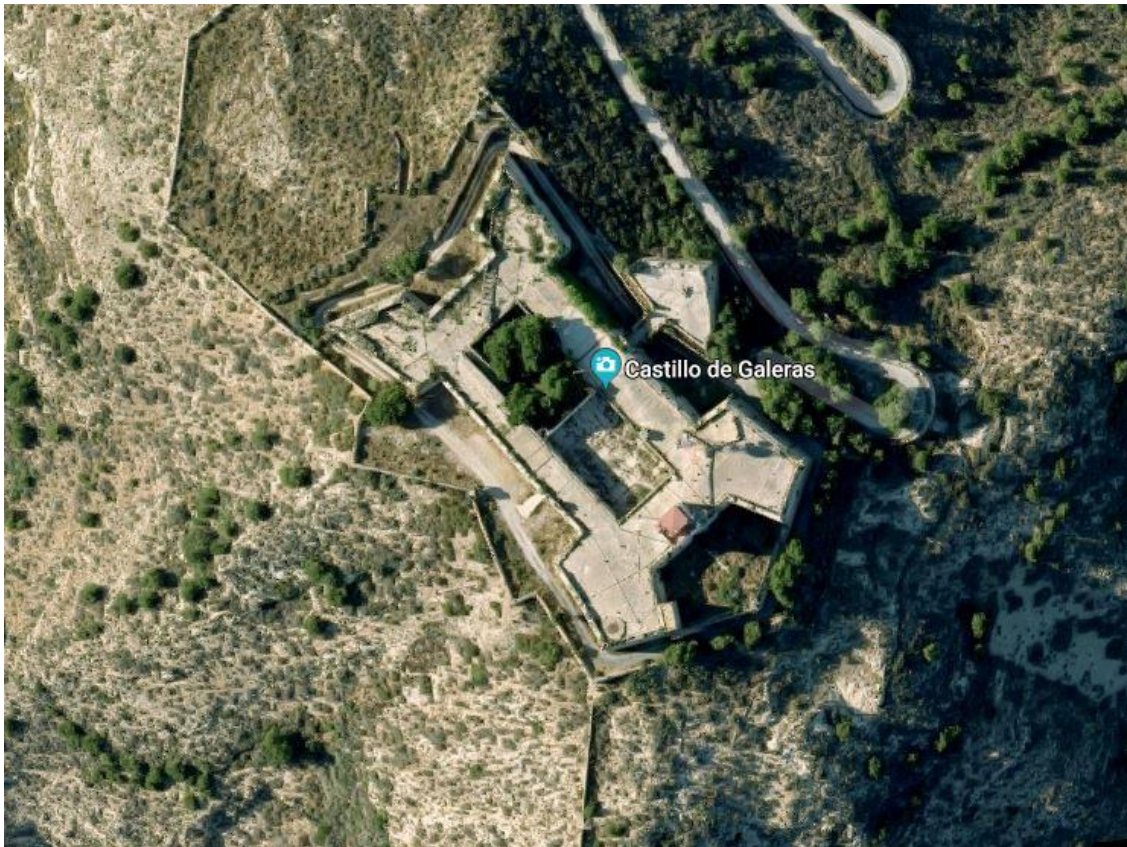


Figura 35: Ortofoto del castillo de Galeras.  
Fuente: "Imagen tomada de Google Maps"

## Arquitectura

Su traza es de forma rectangular y posee una plaza de armas. De sus cuatro baluartes, los de mayor tamaño son los del lado sudoeste. En el frente opuesto se sitúa la puerta de entrada, protegida por un revellín desde el otro lado del foso.

Los baluartes se disponen de manera irregular: los que defienden un posible ataque por el sector norte son de planta clásica romboidal y están macizados, ya que era éste el sector que corría más peligro de ser bombardeado por tierra, y hacía frente al fuerte de La Atalaya. Por el contrario, los dos baluartes que forman el frente sur, se disponen en un ángulo algo más abierto, con una planta algo más inhabitual, de caras y flancos más asimétricos, y su interior alberga bóvedas a prueba de bomba que servían, entre otras cosas, como alojamiento para la guarnición.

Esto resultaba ser así porque era menos posible que recibiese daños por un bombardeo procedente de algún navío, dada su alta cota sobre el nivel del mar. Un foso rodea el castillo con su correspondiente contraescarpa y puente levadizo (actualmente sustituido por uno fijo de hormigón). Debajo de la plaza de armas se encuentran los aljibes y en las cortinas hay edificios para las dependencias y servicios de la guarnición.

De este castillo parte el cinturón de la muralla de Carlos III que envolviendo la Plaza llega hasta al actual edificio del Gobierno Militar. El acceso al fuerte se produce una vez atravesado el foso a través del puente, al pasa por una espléndida puerta toscana de tipo Neoclásica.

Las dos baluartes y la cortina situada al sur son macizos, para resistir mejor los posibles disparos de artillería de la parte de tierra, el resto están huecos formado por bóvedas a prueba. Estaba considerado como la Ciudadela o último reducto defensivo.

La fortificación está construida al estilo “Vauban”, que era un estilo originario de Francia, y que obtiene el nombre del ingeniero militar Sébastien Le Prestre (Vauban), el cual diseñó doce fortalezas construidas en las fronteras oeste, norte y este de Francia.

Dado que hasta hace pocos años mantenía vigilancia, y su acceso estaba restringido, el fuerte de Galeras presenta actualmente un relativamente buen estado de conservación, y está declarado Bien de Interés Cultural por la Disposición Adicional Segunda de la Ley 16/1985, de 25 de junio del Patrimonio Histórico Español.

## Historia

En los primeros proyectos para una eficaz defensa de Cartagena frente a las nuevas armas y al uso de la artillería pirotécnica, en torno a los años centrales del siglo XVI, ya el militar Vespasiano Gonzaga, experto en fortificaciones, pensó trasladar a este punto la ciudad entera, por considerar el enclave antiguo indefendible.

Sin embargo, fue con posterioridad cuando fue proyectado por el Ingeniero Militar Pedro Martín Zermeno. No obstante sería el ingeniero militar Mateo Vodopich el que iba a adaptar la traza y quien dirigiría sus obras, finalizadas en torno a 1777. Estos técnicos evaluaron y diseñaron una defensa coordinada entre distintos sistemas defensivos para defender la Plaza de Cartagena.

Su primera acción de guerra fue en la sublevación cantonal, anunciada el 11 de julio de 1873 con un cañonazo disparado desde Galeras. Los sublevados, apoderados de la ciudad, la fortificación y la Escuadra, dirigían sus quejas contra el presidente de la I República. La negativa de éste a contrarrestar sus ataques con el Ejército le llevó a la dimisión. Sus sucesores, Salmerón y Castelar, no dudaron en enviar a las tropas contra los cantonalistas.

El último reduto, Cartagena y su Castillo de Galeras, fueron tomados por el General López Domínguez el 12 de enero de 1874. Al finalizar la contienda cantonal, había en el castillo 19 cañones, 3 obuses y 2 morteros, un total de 24 piezas, que habían realizado 856 disparos de artillería contra el ejército sitiador.

Estuvo artillado hasta 1895, pero a partir de 1902 es utilizado para puesto telemétrico, y como acuartelamiento de infantería.

La creación del Semáforo de Galeras corresponde a la Real Orden de 6 de Julio de 1872, donde se fundan los semáforos en el litoral de las costas españolas, este decreto procurará unir telegráficamente, siempre que fuera posible, las estaciones semafóricas con la Red Telegráfica de la Nación.

Tras la Guerra Civil, fue utilizado como prisión de tropa, hasta el año 1987, cuando el Ejército no lo considera de utilidad y es cedido a la Armada.

### Imágenes y planos



Figura 36: Vista desde el interior de la plaza de armas.  
Fuente: <http://www.aforca.org/galeras.htm>



Figura 37: Vista desde el foso hacia el puente de acceso.  
Fuente: [https://www.cartagena.es/detalle\\_agenda.asp?id=44249](https://www.cartagena.es/detalle_agenda.asp?id=44249)

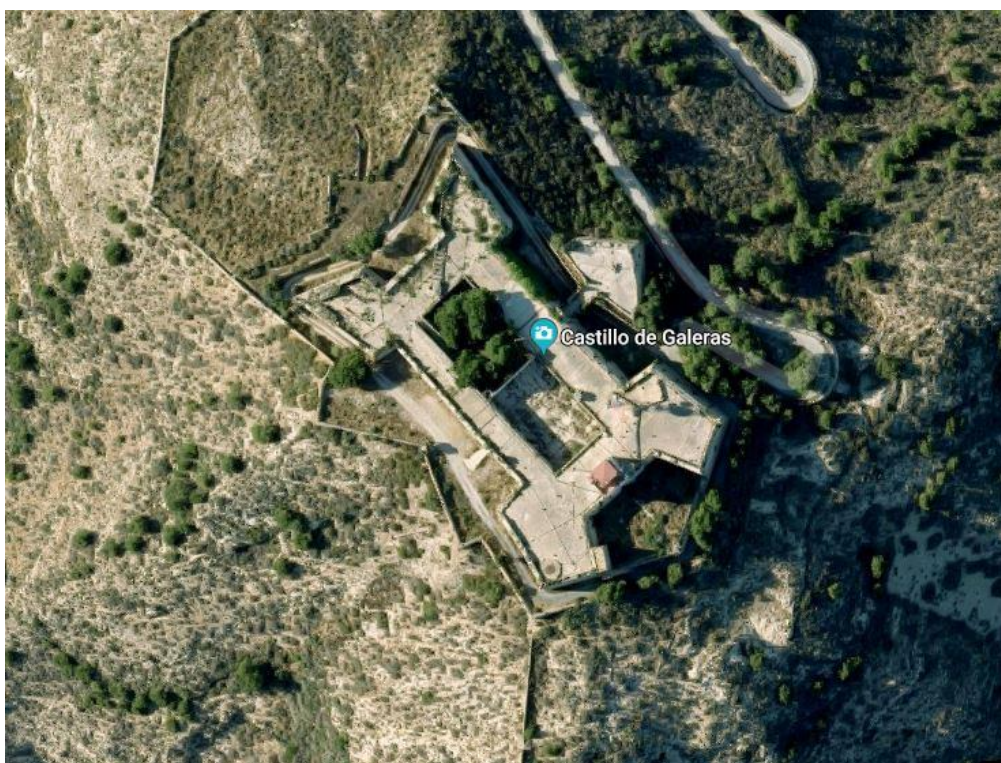


Figura 38: Planta del Castillo Galeras del atlas de Ordovás.

Fuente: <http://trazosybosquejos.blogspot.com/2011/01/juan-jose-ordovas-cartografia-o-pintura.html>

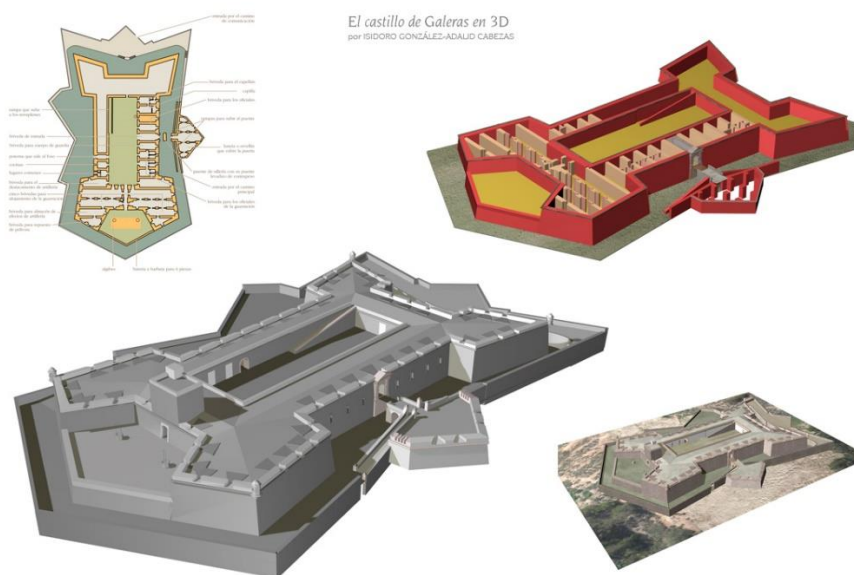


Figura 39: Imagen en 3D del castillo de Galeras.

Fuente: <http://trazosybosquejos.blogspot.com/2011/01/juan-jose-ordovas-cartografia-o-pintura.html>



### 2.1.6.-BATERÍA DEL ESPALMADOR CHICO.

#### Ubicación

-Localidad: Cartagena.

-Localización Geográfica UTM: X: 677.150 e Y: 4.162.360

-Paraje: Se encuentra en el Frente derecho de la bahía de Cartagena, en la bahía a la que da nombre.

-Altitud: 0 metros sobre el nivel del mar.

-Accesos: Desde Cartagena se accede por la calle Real, y una vez pasado el puente sobre la rambla de Benipila, se toma a la izquierda el cruce de la calle que corre paralela a la muralla de Carlos III. Una vez se pasa la entrada de la empresa Bazán se va en dirección hacia el faro verde, o faro de navidad, hasta que se llega a la bahía del espalmador, donde estaba ubicada la batería.



Figura 40: Ortofoto de la bahía del Espalmador Chico, donde estaba la batería.

Fuente: "Imagen tomada de Google Earth"

## Historia

El ingeniero militar Esteban de Panón, que proyectó la finalización del canal de entrada al Mar de Mandarache y las fortificaciones del puerto en el siglo XVIII, cita en 1739 la batería del "Espalmador Chico" en el mismo lugar que muestra la fotografía. Pero esta imagen corresponde a los años 1891-92, cuando sustituyó a la batería de Isabel II situada en la Muralla del Mar al autorizarse la urbanización de esta.

De esta batería aún queda como resto parte de las explanadas de las piezas de artillería.

Desde entonces, con la denominación de Batería de Salvas, cumplió las funciones "protocolarias" con sus correspondientes cañones de avancarga, hasta que en 1915 fue relevada por la Batería de Navidad.



Figura 41: Fotografía del Espalmador Chico y su batería. 1891-92.

Fuente: Facilitada por Aureliano Gómez Vizcaíno; (miembro de la junta directiva de Aforca.)

### 2.1.7.-BATERÍA DEL APOSTOLADO.

#### Ubicación

-Localidad: Cartagena.

-Localización Geográfica UTM: X: 677.150 e Y: 4.162.360

-Paraje: Se encuentra en el Frente derecho de la bahía de Cartagena, en la bahía a la que da nombre.

-Altitud: 2 metros sobre el nivel del mar.

-Accesos: Desde Cartagena se accede por la calle Real, y una vez pasado el puente sobre la rambla de Benipila, se toma a la izquierda el cruce de la calle que corre paralela a la muralla de Carlos III. Una vez se pasa la entrada de la empresa Bazán se va en dirección hacia el faro verde, o faro de navidad, hasta que se llega a la bahía del espalmador, donde estaba ubicada la batería, a una cota ligeramente superior a la batería del Espalmador chico.



Figura 42: Ortofoto de la bahía del Espalmador Chico, donde estaba la batería.  
Fuente: "Imagen tomada de Google Earth"

## Historia

A continuación de la batería del Espalmador Chico, a una cota ligeramente más elevada, se situó la Batería del Apostolado; que en 1895 contaba con los ocho cañones Barrios de 28 cm que vemos en la imagen.

Durante el siglo XVIII hay varias referencias a un fuerte en el extremo de Poniente de la bocana del puerto. Pero el actual Fuerte de Navidad fue construido siguiendo un proyecto de 1860, para alojar ocho piezas acasamatadas y otras tanta a barbata.

En la organización de la artillería de la plaza de 1895 aparece como "en proyecto" y en 1898 tampoco forma parte del despliegue. En 1914 fue objeto de obras para acondicionarla como batería de salvos con 8 cañones de campaña.

La playa también sirvió de lugar de baño para los soldados de regimientos con sede en la ciudad, así como los soldados del regimiento de infantería nº 70, según se desprende de las noticias aparecidas en la prensa local en Agosto de 1920.



Figura 43: Fotografía de la batería del Espalmador.

Fuente: <https://www.laopiniondemurcia.es/cartagena/2015/08/02/espalmador-banos-navios/667192.html#>



Figura 44: Plano de 1923 del Espalmador grande y alrededores.

Fuente: <https://www.laopiniondemurcia.es/cartagena/2015/08/02/espalmador-banos-navios/667192.html#>

### 2.1.8.-BATERÍA DE FAJARDO.

#### Ubicación

-Localidad: Cartagena.

-Localización Geográfica UTM: X: 677.325 e Y: 4.161.890

-Paraje: Se encuentra en el Frente derecho de la bahía de Cartagena, dentro del complejo denominado C-4, en la cima del monte al que da nombre. Siendo su distancia a la población de 4600 metros. La distancia más próxima al mar es de 100m, pero sin acceso por esta parte.

-Altitud: cota media de 90,25 metros sobre el nivel del mar.

-Accesos: Desde Cartagena se accede por la calle Real, y una vez pasado el puente sobre la rambla de Benipila, se toma a la izquierda el cruce de la calle que corre paralela a la muralla de Carlos III. Una vez se pasa la entrada de la empresa Bazán se va en dirección hacia el faro verde, o faro de navidad, y poco antes de llegar al Despalmador, se toma un desvío a la derecha conformado por un camino militar de tierra que lleva directamente a las instalaciones de la batería y cuartel militar. Una vez en este camino militar hay una serie de antiguas pistas de tierra que llevan hasta La Podadera, y el castillo de Galeras.

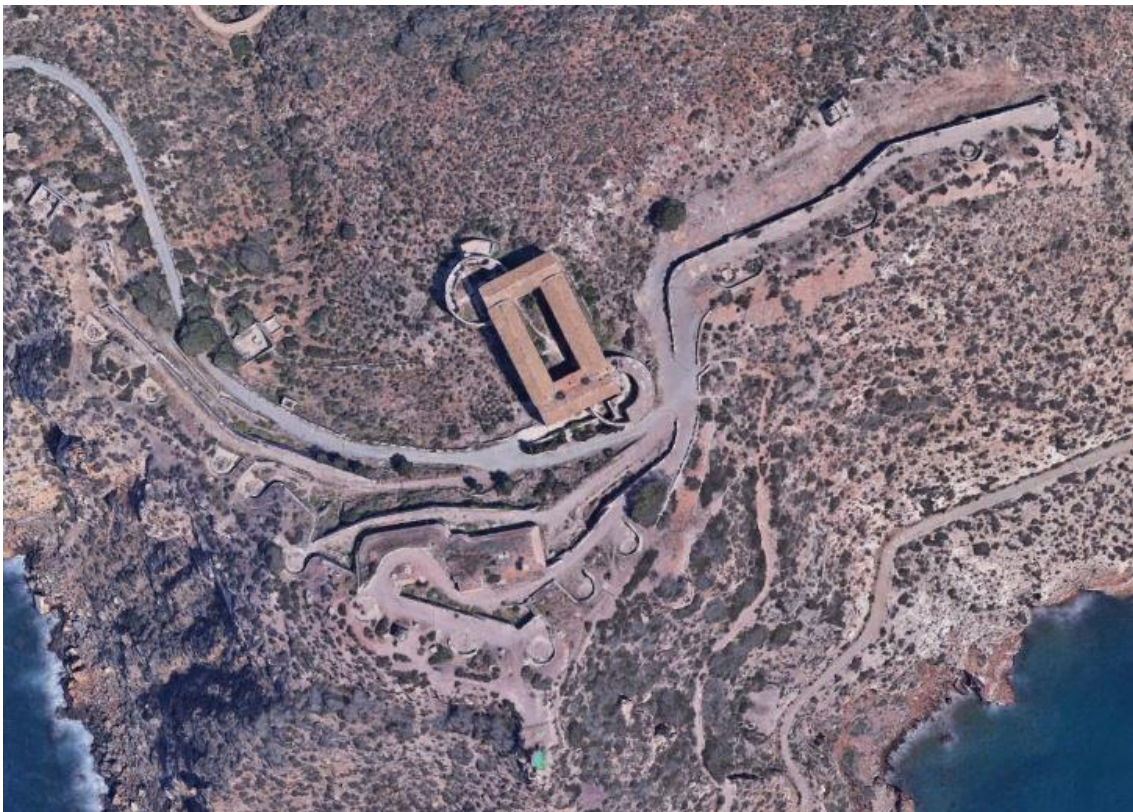


Figura 45: Ortofoto de la batería y cuartel de Fajardo..  
Fuente: "Imagen tomada de Google Earth"

## Arquitectura

Las tres baterías de las que constan las instalaciones militares del monte Fajardo son un conjunto de asentamientos aterrizados, que varían en sus orientaciones, dominando una gran parte de la costa situada frente a la bocana del puerto de Cartagena.

Ocupa esta batería el crestón del cerro, plegándose el trazado a la configuración del terreno y resultando en el extremo derecho una batería donde había 4 obuses de 24 cm que batían con sus fuegos directos la ensenada de Algamecas. En la parte central se construye otra batería para 4 C.H.E de 21 cm que ha de reformarse, ampliándose para 6 cañones de igual modelo, y finalmente en el extremo izquierdo hay una tercera batería para 6 O.H.S. de 30,5 cm. Todas estas baterías están actualmente desartilladas, quedando únicamente los restos circulares de sus asentamientos en barbata.

Los repuestos están enclavados en desmontes trallados en el terreno natural; como consecuencia de estas condiciones del terreno, existe una diferencia de cota entre los repuestos y las explanadas para los cañones de 5 o 6 metros, ejecutándose el servicio de municiones para cada pieza por medio de pescantes.

Los almacenes particulares ocupan una posición central, se hallan en iguales condiciones de protección que los repuestos y para abastecer de municiones, los que se encuentren a cota más alta que los almacenes hay establecidos montajes, y las restantes se abastecen por medio de vías tendidas sobre las comunicaciones. Los parques de batería y estaciones telemétricas eran elementos indispensables para facilitar y utilizar la acción de las piezas.

La superficie total de la batería es de 19022,50 m<sup>2</sup>, de los cuales la superficie de los repuestos es de 999,05 m<sup>2</sup>, y la de los almacenes de 812 m<sup>2</sup>. Tenían una capacidad de 984 disparos en los primeros y en los segundos 4000 disparos para cañón de 21 cm, y 1500 disparos para cañones de 30.5 cm; lo que quiere decir un total de 2884 disparos que podrían elevarse a 3000 por la holgura de los almacenes. Están protegidos por el terreno natural y con bóvedas de hormigón de 1,80 m de espesor en la clave, capa de piedra de 0.80 m y otra igual de tierras.

Para el alojamiento de la tropa estaba destinado a tal uso un cuartel defensivo ubicado de forma central en el conjunto de baterías. De esta edificación hablaremos más en detalle en las próximas páginas.

No disponía de almacenes de víveres y material por la proximidad a la plaza y poder utilizarse el cuartel defensivo.

## Historia

No es hasta finales del siglo XIX cuando recibirán el nombre de batería del “General Fajardo” o del “Frente Derecho”.

En el año 1891 había listos para abrir fuego 10 obuses de hierro reforzado de 21 cm y zunchados, que ocupaban una gran extensión de terreno con sensibles diferencias de cotas lo que hizo que se tuvieran que dividir en tres enclaves:

1ª. Batería de Fajardo (Oeste, cota de 83 m) con 3 OHS. 21 cm.

2ª. Batería de Fajardo (S.O., cota de 102 m) con 5 OHS. 21 cm.

3ª. Batería de Fajardo (Sur, cota de 92 m) con 2 OHS. 21 cm.

En el año 1896 se redacta un proyecto de vías, grúas y elevadores para el servicio de municiones de estas baterías. Con motivo de la guerra con lo Estados Unidos, se ampliarán y reformarán algunos de estos sistemas.

Al terminar la citada guerra en el año 1898 quedaban las tres baterías dotadas del siguiente armamento:

-Batería de Fajardo Nº. 1 (cota 83m). 4 OHS de 21 Cm. Sistema Ordóñez.

-Batería de Fajardo Nº2. (cota 102m): 4 CHE de 21 Cm. Sistema Ordóñez.

-Batería de Fajardo Nº.3 (cota 92m) 4 OHS. de 305mm. Sistema Ordóñez

En el año 1925 en la batería nº 1 había instalado un telémetro tipo Zaragoza.

Según el informe oficial de la “Comandancia de Obras y Fortificaciones de la Plaza Marítima de Cartagena” emitido el 1 de Enero de 1936, el artillado de la batería del general fajardo era:

4 para O.H.S Ordoñez 24 cm ; 4 para C.H.E. Ordoñez de 21 cm; 2 O.A.C Ordoñez de 21 cm; 2 O.A.C. Ordoñez de 21 cm; 4 para O.H.S. Ordoñez de 21 cm; 4 para O.H.S. Ordoñez de 30,5 cm.(Dos dobles).

Hay emplazados 6 O.H.S. Ordoñez 30,5 cm (cuatro en explanadas dobles) de estos 6 inútiles.

4 O.H.S. de 24 cm (montaje cuna)

El artillado definitivo, según la R.O. de 12 de abril de 1912, que aprueba el plan de defensa marítima ha de ser:

-Batería número1: 6 OHS 24 cm montaje cuna: montados cuatro.

-Batería numero dos: 6 C.H.E. de 21 cm.

-Batería numero 3: 6 O.H.S de 20,5 cm (montaje cuna).

Por orden ministerial, fecha 14 de Agosto de 1932, comunicada por el E.M.C se dispuso que esta batería dejase de formar parte de la organización táctico- artillera conservándose el material de que aún se dispone.

Los obuses no se desartillan todos hasta 1960 y los locales y acuartelamientos son convertidos en depósito de municiones.

Es en el año 1967 cuando se instala el centro de Entrega y Municionamiento del Destacamento del Servicio de Artillería para la Brigada de Infantería Motorizada XXXII, función que desempeñan hasta 1994 con la aplicación del Plan Norte.

### Imágenes y planos



Figura 46: Plano de la batería de Fajardo.

Fuente: Facilitado por el excoronel de la Plaza de Cartagena, Juan Antonio Gómez Vizcaíno.

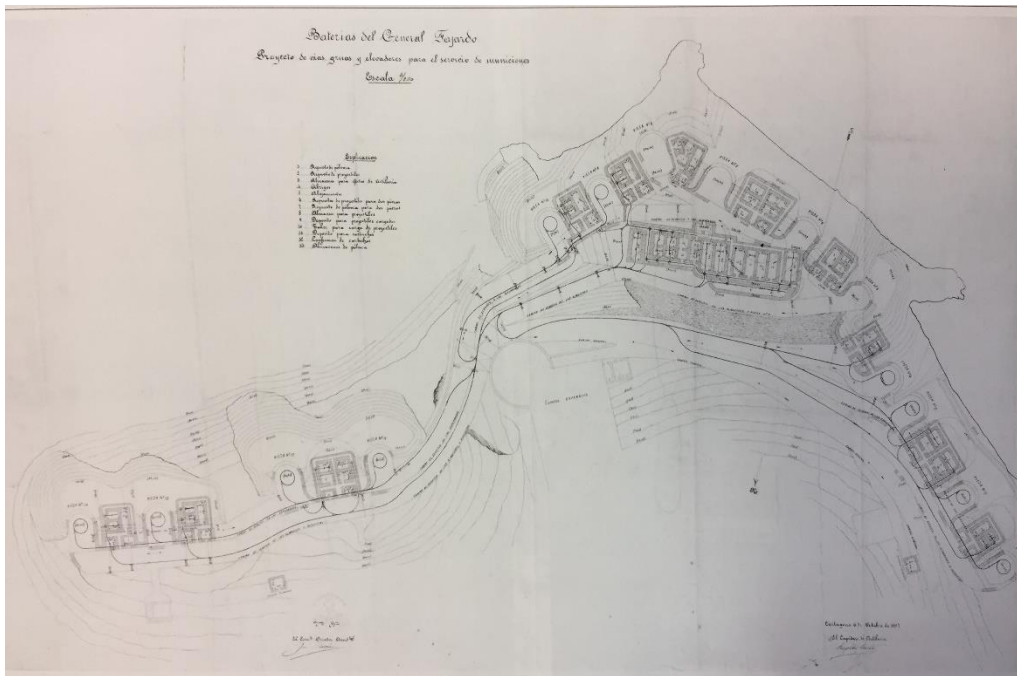


Figura 47: Plano de la batería de Fajardo.

Fuente: "Estudio y Catalogación de las Defensas de Cartagena y su Bahía"; Comunidad Autónoma de la Región de Murcia. Pág.486.





Figura 48: Fotografía de los repuestos y almacenes junto a la batería nº2 de Fajardo. Marcado con: repuestos (R), barbetas de los cañones (A), puestos de mando (PC).

Fuente: "Estudio y Catalogación de las Defensas de Cartagena y su Bahía"; Comunidad Autónoma de la Región de Murcia. Pág.486.



Figura 49: Vista de la batería nº2 de Fajardo; y nº3 al fondo.

Fuente: Fotografía tomada por el autor de este TFG, 31 de Diciembre de 2017.

## 2.2.-ESTUDIO DEL CUARTEL MILITAR DE FAJARDO

### 2.2.1.-ANÁLISIS FORMAL Y DE APROXIMACIÓN

El cuartel militar de Fajardo se encuentra en Cartagena (Murcia), en la cima del monte de Fajardo y junto a la batería del mismo nombre. Es un enclave único situado en el denominado Frente Derecho de la bahía de Cartagena, formando parte del complejo conocido como C-4.

De topografía acusada, el monte de Fajardo supone un desnivel máximo de 103 m sobre el nivel del mar. Esto, unido a su posición justo en uno de los flancos que conforman la entrada al puerto de Cartagena, lo hacen una ubicación ideal para labores defensivas. El cuartel situado a una cota algo más baja (90 m), tiene unas excelentes vistas sobre el interior de la bahía de Cartagena y toda la subida del monte Fajardo, quedando al amparo del fuego enemigo que pudiese provenir de los navíos que intentasen un ataque sobre la bahía.

El acceso se produce desde Cartagena a través de la calle Real, y una vez pasado el puente sobre la rambla de Benipila, se toma a la izquierda el cruce de la calle que corre paralela a la muralla de Carlos III. En el momento que se pasa la entrada de la empresa Bazán se va en dirección hacia el faro verde, o faro de Navidad, a través de una carretera que fue ampliada para posibilitar el paso de camiones militares, pero en la que a pesar de ello se producen dos estrechamientos en sus curvas. Siguiendo por la misma carretera de doble sentido y poco antes de llegar al Despalmador, se toma un desvío a la derecha conformado por un camino militar de tierra que lleva directamente a las instalaciones de la batería y cuartel militar. Una vez en este camino militar hay una serie de antiguas pistas de tierra que llevan hasta La Podadera, y el castillo de Galeras.



Figura 50: Ortofoto de la batería y cuartel de Fajardo..  
Fuente: "Imagen tomada de Google Earth"

En primer lugar y antes de estudiar la forma, geometría y composición del edificio hay que definir que es un cuartel. Esto nos ayudará a entender su función principal y si tenía alguna otra función complementaria.

La Real Academia Española (RAE) lo define como “Edificio destinado para alojamiento de la tropa”.

En el caso concreto del cuartel que se estudia en este trabajo, tenía la función de alojar a la tropa que servía en todas las baterías del Frente Derecho.

Aplicando un simple vistazo al edificio y su geometría, se aprecia la importancia que tienen las dos caponeras circulares, las cuales tenían una labor defensiva, con lo que se entiende que además de la función de alojamiento de la tropa, la otra labor que tenía el edificio era defensiva, por lo que referirse a esta edificación como cuartel defensivo de Fajardo no sería un error.



A la hora de acceder al conjunto militar que incluye la batería y cuartel de Fajardo mucho antes de llegar a su entrada ya tenemos una primera vista del cuartel, más concretamente de la fachada Norte de éste, la cual incluye la caponera de la misma orientación. La pista de tierra militar hace algunas curvas cerradas y da un rodeo que te hace contemplar el alzado Oeste del cuartel desde unos 200 m antes de llegar a su entrada, con lo que se convierte en un recorrido arquitectónico del exterior del edificio desde varias visuales antes de llegar a sus proximidades.

Figura 51: Vista del cuartel desde el camino de acceso

Fuente: Fotografía realizada por el autor de este TFG, 18 de agosto de 2018.

La composición del edificio es de relativa sencillez, con una planta de forma rectangular y un patio interior central también rectangular, al que se abren para iluminar las distintas estancias. Compuesto por dos caponeras circulares que se sitúan en sus esquinas diametralmente opuestas, en las orientaciones Noroeste y Sureste.

Estas caponeras tienen dicha ubicación y forma para cumplir con la labor defensiva terrestre del cuartel. Esto es debido a que podían cubrir cualquier flanco del cuartel, asomando los fusiles por las aspilleras que componían los alzados de las caponeras.

El cuartel tiene una superficie total de 1536,10 m<sup>2</sup>; consta de sótanos con 96 m<sup>2</sup>, de planta baja con 312,96 m<sup>2</sup>, y de planta primera con 410,76 m<sup>2</sup>. Estas medidas se han obtenido del informe cedido por Juan Antonio Gómez Vizcaíno de la “Comandancia de obras y fortificaciones de la Plaza Marítima de Cartagena”.

Todos los muros del cuartel están compuestos por fábrica mixta de mampostería careada de ladrillo, salvo los que conforman las caponeras que es un muro de mampostería.

El acceso a su interior se produce a través de una doble entrada, ya que en primer lugar se debe de atravesar el muro correspondiente a la caponera Sur. Se pasa por una abertura en dicho muro, conformadas tanto las jambas como el dintel por unas piedras de sillería de mayores dimensiones que las del muro de mampostería.

Una vez se ha pasado este muro correspondiente a la caponera se encuentra un espacio ubicado entre las paredes de la caponera y el muro correspondiente al alzado Sur, que justo de forma enfrentada a esta entrada tiene unas escaleras de subida a una cota superior a la que se encuentra el resto de la caponera, y que antes de llegar a las mismas si se gira a la izquierda se haya la entrada a la zona habitable del cuartel, a través de una puerta de acero que aunque algo degradada, todavía se conserva.



Figura 52: Vista de acceso al caponera Norte.



Figura53: Vista del acceso a la comunicación vertical caponera Norte.

Fuente: Fotografías realizadas por el autor de este TFG, 18 de agosto de 2018.

En el bloque Sur hay una serie de estancias que podían funcionar como zonas de recepción y de barbería; además de la principal comunicación vertical, que daba acceso tanto al bloque sur, como a las dos galerías longitudinales correspondientes al servicio de alojamiento de tropa.

Tanto este bloque como el norte, correspondientes a los lados de dimensiones más cortas del rectángulo visto en planta tienen un forjado en planta primera de viguetas de madera, sobre las que apoyan listones del mismo material.

La barbería antes mencionada tiene su acceso desde el patio central junto a otra escalera de dimensiones más pequeñas que da acceso al piso superior, y que se encuentra en la esquina Suroeste del cuartel.

El ala Este tiene una gran estancia diáfana que se desconoce su función pero podría haber sido un salón; y separada de la anterior una zona con baños a la que se accede desde el bloque Sur. Comunicado con esta sala diáfana hay una sala que por los dibujos y elementos encontrados podría ser una sala donde se almacenaba munición de fusiles y demás armamento, sala que se comunica a la vez con el bloque Norte donde hay una escalera que es la que comunica los tres pisos del edificio, correspondientes a la planta sótano, planta baja, y planta primera.

Ambas alas, tanto la Este como la Oeste tienen el forjado de la planta primera formado por bóvedas de arista, quedando en el ala Oeste dedicada a comedor, cocina, zona acceso al mismo, área de descanso y unos baños. El forjado de la cocina corresponde en planta con el bloque Norte con lo que es de viguetas de madera apoyadas sobre los muros de mampostería mixta. En los bloques Norte y Sur, el forjado de cubierta es una bóveda, sobre la que posteriormente se añadió la cubierta inclinada de teja árabe.

Según un informe de la comandancia de obras y fortificaciones de la plaza marítima de Cartagena escrito por el coronel vigente en aquel momento; el 1 de Enero de 1936, se dispuso la reforma de la cocina, instalando una de tipo "Mexia", que tenía un comunicación con la zona del comedor para servir los platos.



Figura 54: Vista de la escalera del bloque Sur de la caponera Norte.

Fuente: Fotografías realizadas por el autor de este TFG, 18 de agosto de 2018.



Figura 55: Vista del espacio diáfano en el ala Este mirando hacia el Norte.

Las alas en planta primera eran barracones diáfanos para albergar las camas de los soldados, y tienen una cubierta inclinada de teja lomuda, apoyada sobre cerchas de madera.

Las aberturas correspondientes a las ventanas de ambas alas, que se abren tanto en los alzados exteriores como en los del patio, aportan iluminación interior y se disponen de forma seriada marcando la composición de los alzados.

La caponera Norte se comunica con el patio interior a través de una entrada en el bloque de la misma orientación, y se encuentra a una cota inferior adaptándose una vez más al terreno.

La orografía del terreno tiene su cota más alta en la esquina Sureste, y la cota más baja en la esquina diametralmente opuesta, la Noroeste. Esto queda reflejado en la composición del edificio, el cual como se ha mencionado anteriormente se adapta al terreno.

De tal forma que la caponera Sureste se encuentra prácticamente en su totalidad a la cota de planta primera, mientras que la caponera contraria baja unos dos metros con respecto al rectángulo correspondiente a la zona de los cuerpos edificados y el patio.

Al sótano se accede por la escalera del bloque Norte, y en la actualidad es una sala longitudinal dividida en tres espacios, todos ellos iluminados por ventanas que dan a la fachada exterior Oeste. El espacio central es el de mayor longitud, y para acceder a la última sala del sótano se salva un desnivel de unos 30 cm con dos escalones.

Podría considerarse como semisótano, puesto que la cota decreciente de la ladera en la fachada oeste facilita como se mencionó anteriormente la abertura de huecos para la iluminación y ventilación.



Figura 56: Vista del semisótano.

Fuente: Fotografía realizada por el autor de este TFG, 18 de agosto de 2018.

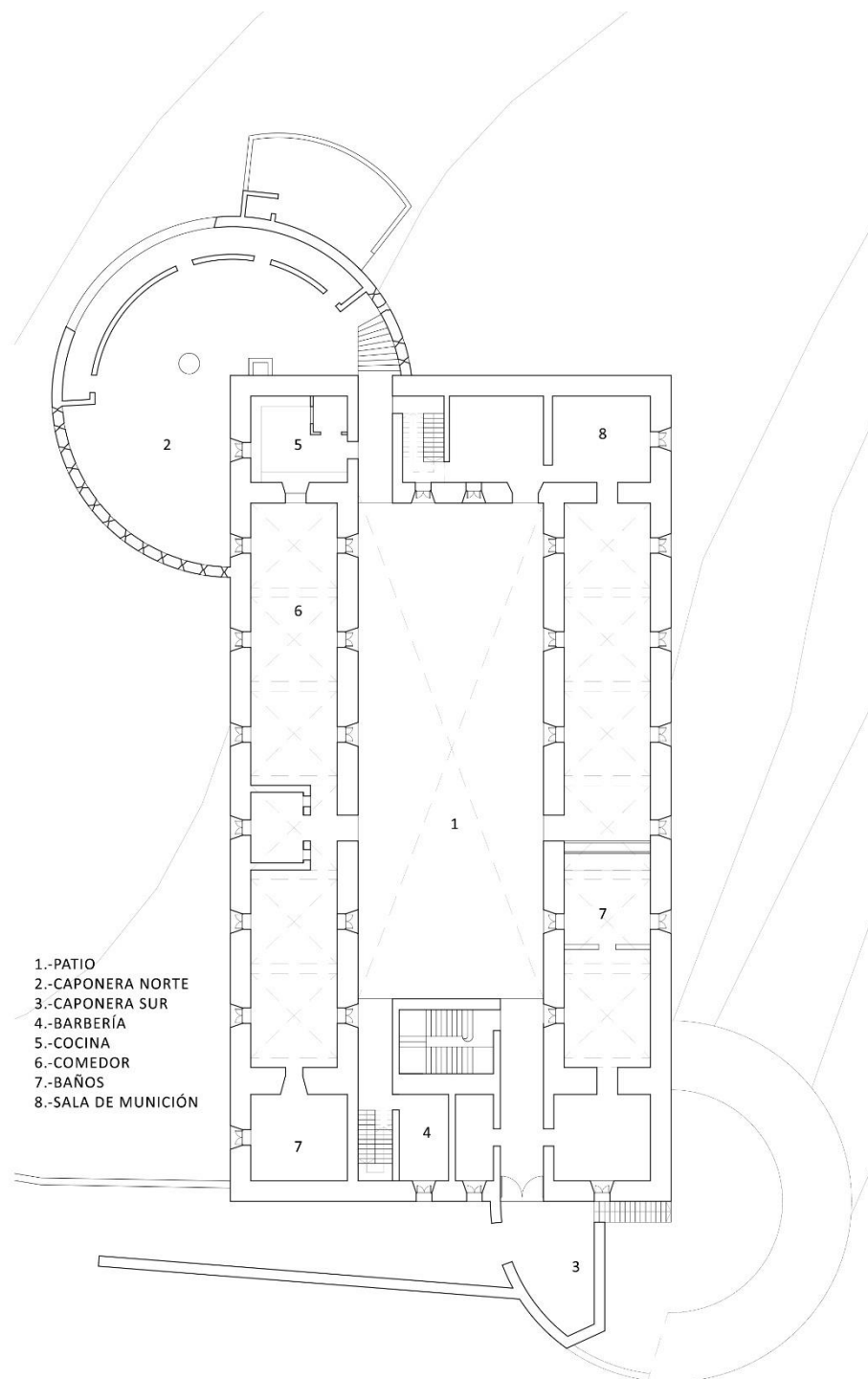


Figura 57: Plano Planta baja.

Fuente: realizado por el autor de este TFG ( Juan Antonio Senín Martínez).

AUTOR: JUAN ANTONIO SENÍN MARTÍNEZ  
TUTORA: YOLANDA HERNÁNDEZ NAVARRO  
Trabajo Final de Grado de la ETSA

## 2.2.2.-ANÁLISIS HISTÓRICO E HIPÓTESIS DE EVOLUCIÓN

El cuartel defensivo de Fajardo fue construido a mediados del siglo XIX, de acuerdo al Plan O'Donell de 1860, y servía de alojamiento de toda la tropa correspondiente al Frente Derecho. Durante todo este tiempo el cuartel ha sufrido una serie de cambios y de obras de reforma, entre las que podemos nombrar las siguientes:

- “Proyecto de reforma del cuartel defensivo”, aprobado por R.O. 12 de Mayo de 1906.
- “Proyecto de construcción de un nuevo piso en el Cuartel Defensivo”, aprobado por R.O. de 8 de Agosto de 1908.
- En el año 1920 consta que se ejecutaron las obras del presupuesto de adquisición e instalación de una cocina sistema “Mexia” tipo F que fue aprobado por R.O. de 4 de Agosto de 1919.
- Entre los años 1919-1920 se ejecutaron las obras de picado, enfoscado, enlucido y blanqueos en el comedor y dormitorios de tropa del cuartel defensivo comprendidas en el “Proyecto de alojamiento provisional de las fuerzas de artillería de la batería”, aprobado por R.O. del 15 de marzo de 1919
- En el de 1924- 1925 terminaron las correspondientes al “Presupuesto de pintura en las puertas, ventanas, verjas y barandas de las baterías, castillos y demás edificios exteriores y puertas y ventanas del cuartel del Rey”, aprobado por R.O. del 9 de febrero de 1924.
- “Presupuesto de reparación de los pararrayos instalados en los castillos baterías y demás edificios militares de la plaza”, aprobado por R.O. 11 de junio de 1924.

Atendiendo a cambios de los materiales y la comparativa con antiguos planos del cuartel Defensivo de fajardo diseñados por el cuerpo de ingenieros del ejército, de la subdirección inspección de Valencia, y correspondientes a la comandancia de Cartagena, se aprecian varias de estas reformas y variaciones.

De estas variaciones destaca la de la ampliación del cuartel en la planta superior, ya que en los planos originales anteriormente mencionados en las alas del piso superior se observa como había un corredor exterior que comunicaba el bloque Norte y el Sur, donde actualmente están los barracones para los soldados con cubiertas a dos aguas, compuestas por teja árabe apoyada sobre listones de madera sostenidos por una estructura de cerchas del mismo material. Además en los bloques Norte y Sur, el forjado de cubierta original es una bóveda, cosa que no cuadra con los planos originales; y sobre esta bóveda se colocó la cubierta inclinada de teja árabe que se ve actualmente.

Otra variante que se observa con respecto a los alzados iniciales es que en la planta baja no había huecos de ventana; únicamente los huecos de las aspilleras, necesarias para la defensa terrestre del cuartel.

Esto cobra sentido puesto que era en las alas Este y Oeste del edificio donde estaban originalmente los barracones, con lo que para favorecer su defensa no debían tener



prácticamente aberturas, con lo que buscaban la iluminación abriendo los huecos hacia el interior del patio.

Todos los tabiques que separan los espacios en la planta baja de las alas también son posteriores a los planos originales. Incluyendo una reforma y ampliación que se hizo en el bloque sur, donde aparece un núcleo de comunicación vertical. En la planta de cubierta se emplea en esta ampliación la cubierta de tipo plana, en lugar de la cubierta a dos aguas de teja que se usa en el resto del edificio.

Además, la reforma de ampliación de las alas en la planta superior hace que se produzca un encuentro extraño entre las cubiertas a dos aguas de los bloques Norte y Sur, con las cubiertas del mismo tipo de las alas. Esta misma ampliación hace que se tapiasen varias aspilleras y puertas de acceso a lo que eran los corredores exteriores de la planta superior, y que al perderse en varios puntos del muro los recubrimientos de las tapias hace que actualmente se aprecien parte de estas aberturas, recordando la disposición original del cuartel.



Figura 58: Vista de la aspillera tapiada del bloque Norte en la planta superior.



Figura 59: Vista de las aspilleras tapiadas en el ala oeste en la planta baja.

Fuente: Fotografías realizadas por el autor de este TFG, 18 de agosto de 2018.

En la actualidad una parte del sótano que se puede ver en los planos originales ha quedado tapiado, con lo que no se puede acceder, y aparentemente no hay nada.

En las caponeras además de las modificaciones sufridas por desperfectos, también se aprecian ampliaciones con respecto a las originales, incluyendo la incorporación de nuevas zonas cubiertas en sus perímetros.

En la caponera Norte se aprecia a simple vista una ampliación que no se sabe con exactitud de que año es, ni la función que tenía, pero que al no aparecer en los planos originales, y estar conformada con un material totalmente distinto al del resto de cuartel (bloques de hormigón), destaca mucho.



### 2.2.3.-ANÁLISIS CONSTRUCTIVO

La intención de este apartado es la de añadir un análisis de como están hechos los principales elementos constructivos y estructurales; sin pretender que sea exhaustivo, y con la finalidad de ayudar a la mejor comprensión global del edificio, e incrementar la información para una posible restauración posterior.

#### Tipo de estructura

La estructura empleada en el edificio es de relativa sencillez, componiéndose en primer lugar por unos muros de carga que son los encargados de transmitir el peso de los forjados a la cimentación y de ahí al terreno. Estos muros de carga son muros de fábrica mixta de mampostería, con sillería en sus ángulos, y ladrillo macizo en la formación de los huecos; estos muros quedan trasdosados por la cara interna con ladrillo macizo.

Las dos alas laterales, tanto la este como la oeste, tienen un forjado de planta primera realizado con bóvedas de arista. Están confeccionadas en hormigón de cemento la parte del vano de la bóveda, y apoyando sobre unos arcos realizados con fábrica de ladrillo macizo.

Así se resuelven las dos alas, repitiendo las bóvedas, con un total de 6 bóvedas de arista por cada ala.

El forjado de la planta primera está resuelto en los bloques norte y sur con viguetas de madera sobre las que apoyan tablonos del mismo material. Encima tienen un pavimento de baldosín de cemento.

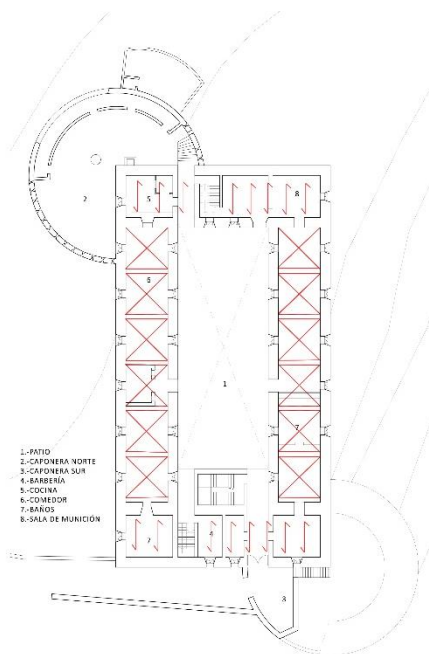


Figura 61: Plano de planta baja marcando el forjado de planta primera. (Las aspas marcan las bóvedas de arista y las flechas la dirección de las viguetas). Fuente: realizado por el autor de este TFG.



Figura 62 : Vista de viguetas de madera. Fuente: realizado por el autor de este TFG.

Las bóvedas de arista están formadas por el cruce perpendicular de dos bóvedas de cañón. Se divide en cuatro cuartos y las aristas son la intersección de esas bóvedas de cañón. Reposa sobre cuatro puntos de apoyo, que en nuestro caso son los muros de carga paralelos y enfrentados de las alas del cuartel. Además para que sea plenamente eficaz debe cubrir espacios cuadrados, con lo que en nuestro caso se ha dividido en crujías cuadradas rematadas con arcos fajones.

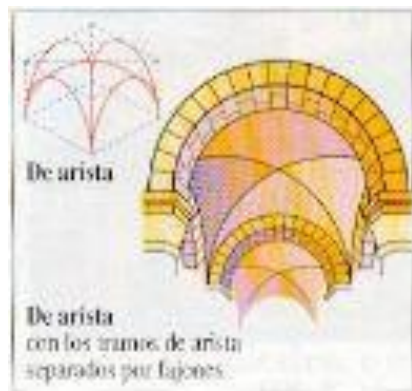


Figura 63: Bóveda de arista rematada por arcos Fajones

Fuente: <http://perseo.sabuco.com/historia/arromanico.pdf>

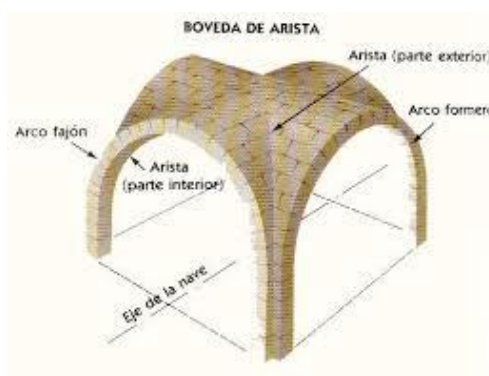
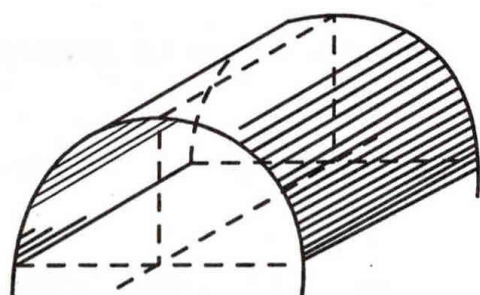


Figura 64: Bóveda de arista con sus partes.

En cuanto al forjado de planta de cubierta, en las alas hay una cubierta de cerchas de madera, que sostiene unos tablonces de madera sobre los que apoyan la teja árabe. En este mismo forjado en los bloques norte y sur, está constituido por bóvedas de cañón, sobre las que levantaron posteriormente una cubierta inclinada como la de las alas.

El forjado que conforma el techo de la planta de semisótano está conformado por una bóveda de cañón.

Las bóvedas de cañón surgen de la sucesión de arcos de medio punto que se apoyan en dos líneas paralelas o, lo que es lo mismo, la yuxtaposición de arcos de medio punto a lo largo de un eje longitudinal. Esta bóveda gravita o descansa sobre la totalidad de los muros en los que se apoya.



### BÓVEDA DE CAÑÓN SEGUIDO

Figura 65: Imagen de bóveda de cañón.

Fuente: [https://repositorio.sena.edu.co/sitios/albanileria\\_restauracion\\_edificaciones/construccion\\_arcos\\_bovedas](https://repositorio.sena.edu.co/sitios/albanileria_restauracion_edificaciones/construccion_arcos_bovedas).

### Muros de mampostería y trasdosado de ladrillo

Estos son muros de fábrica mixta de mampostería, con sillería en sus ángulos, y ladrillo macizo en la formación de los huecos; estos muros quedan trasdosados por la cara interna con ladrillo macizo. En la planta baja tienen un espesor de 1.20 m, mientras que en la planta superior el espesor es de 0.63 m.

Los ladrillos macizos de la cara interna van formando llaves introduciéndose en la parte de muro conformado por el mampuesto.

La sillería se utiliza tanto en la formación de esquinas, como en los remates de los forjados en sus fachadas. Estos son muros portantes y se usan en todas las fachadas exteriores, incluidas las que dan al patio.

A continuación se representarán una serie de detalles realizados a modo de croquis a mano alzada de varios de los encuentros de estos muros, tanto con los forjados, como con la cubierta.

En la imagen situada justo debajo se muestra alguno de los puntos de los que están hechos los detalles constructivos.

El resto de muros pertenecientes a las caponeras son de mampostería al completo, y dependiendo de si contienen tierras o no varían sus espesores.

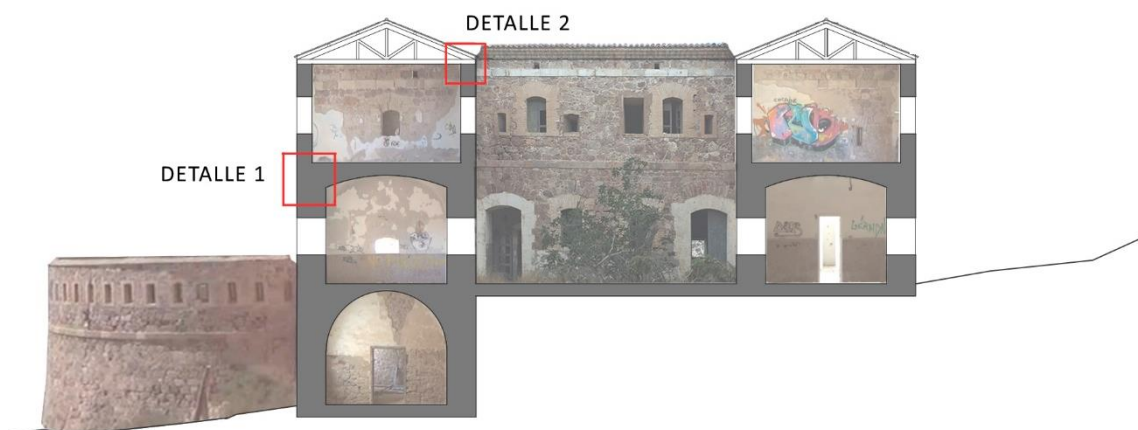


Figura 66: Sección transversal del cuartel mirando hacia el norte.  
Fuente: Realizada por el autor de este TFG.

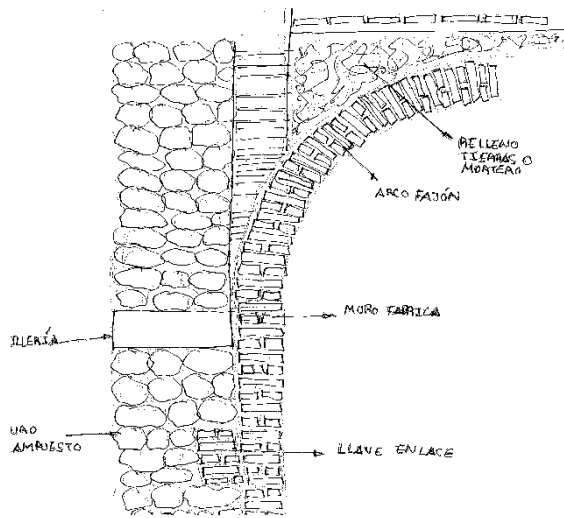


Figura 67: Sección detalle 1

Fuente: Secciones realizadas a mano alzada por el autor del presente trabajo.

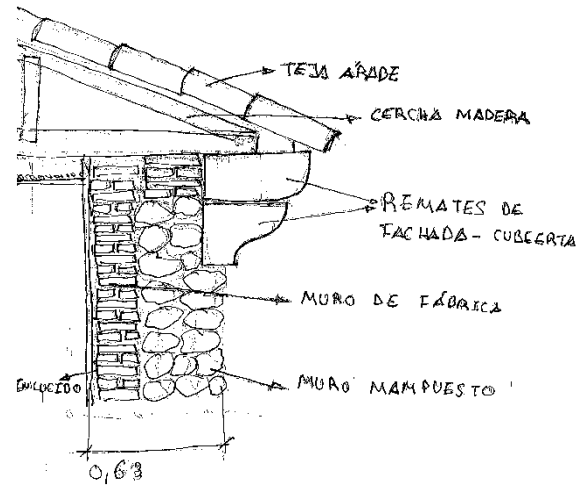


Figura 68: Sección detalle 2.

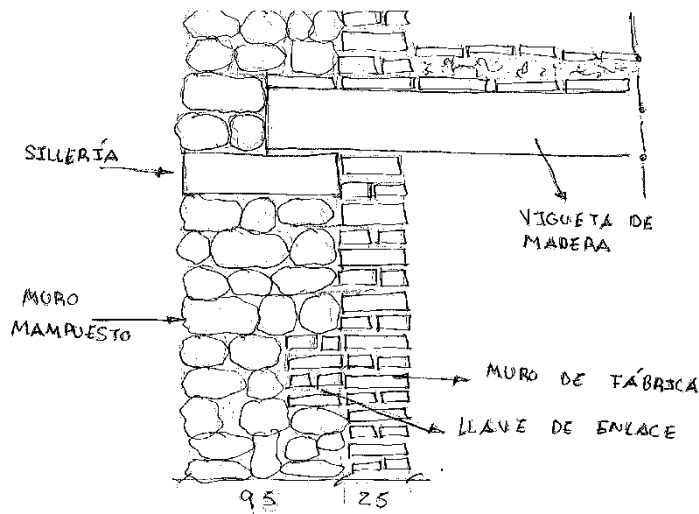


Figura 69: Sección de encuentro del muro con forjado de viguetas.

Fuente: Realizada por el autor de este TFG.

#### 2.2.4.-ANÁLISIS PATOLÓGICO


La no conservación del cuartel, y el abandono de este por las autoridades pertinentes, hace que aparezcan toda una serie de patologías. Muchas de las cuales podrían haberse evitado con una intervención mínima, y que en la actualidad hace falta una considerable inversión de dinero para poder restaurar.

Las siguientes fichas hacen constancia de la necesidad que tiene el cuartel de Fajardo de una pronta intervención para su conservación; como por otra parte obligan las ordenanzas al estar considerado Bien de Interés Cultural (BIC).


Para el análisis de las patologías se han elaborado una serie de fichas generales de los elementos deteriorados de todo el cuartel. Las lesiones serían las siguientes:


- 1.- Pérdida de coronación.
- 2.- Vaciado de juntas en muros de mampostería.
- 3.- Desplomes y derrumbes.
- 4.- Pérdida de material.
- 5.- Desprendimiento del revestimiento interior.
- 6.- Acumulación de escombros.
- 7.- Grietas en las bóvedas de arista.
- 8.- Corrosión de las armaduras.
- 9.- Alteraciones humanas: grafitis.


Nota: Todas la fotografías incluidas en las siguientes fichas de patologías están realizadas por el autor del presente trabajo, Juan Antonio Senín Martínez; y fueron tomadas el día 31 de Diciembre de 2017.


FICHA 01	
<b>TIPO DE LESIÓN:</b> Pérdida de coronación.	<b>DESCRIPCIÓN</b> Desprendimiento de la coronación de los muros de mampostería.
<b>FACTORES</b> Ambientales, físico-mecánicos y bióticos.	<b>CAUSAS POSIBLES</b> Falta de mantenimiento; fuertes vientos y lluvias.
<b>LOCALIZACIÓN</b> Muros de mampostería de las caponeras; tanto de la norte como de la sur.	<b>CONSECUENCIAS</b> La pérdida de planeidad en la coronación permite que se acumule agua y tierra que hace que crezcan plantas, con lo que propicia la pérdida de material. Esto conlleva que se debilite e incluso pueda derrumbarse.
	





FICHA 02	
<b>TIPO DE LESIÓN:</b>  Vaciado de juntas en muros de mampostería.	<b>DESCRIPCIÓN</b>  Se produce por una falta de cohesión entre el mampuesto. Se da más en morteros con menor contenido en cal que son más afectados por la humedad.
<b>FACTORES</b>  Físico- químicos.	<b>CAUSAS POSIBLES</b>  Patologías relacionadas con la humedad, como disolución de sales, o arrastre y disolución de materiales.
<b>LOCALIZACIÓN</b>  Todos los muros de mampostería.	<b>CONSECUENCIAS</b>  Pérdida de cohesión y desprendimiento de mampuestos.
	

FICHA 03	
<p><b>TIPO DE LESIÓN:</b></p> <p>Desplomes y derrumbes.</p>	<p><b>DESCRIPCIÓN</b></p> <p>Caída de parte del muro de la caponera norte, y desprendimiento de los falsos techos.</p>
<p><b>FACTORES</b></p> <p>Físico- mecánicos.</p>	<p><b>CAUSAS POSIBLES</b></p> <p>Falta de trabazón entre los mampuestos, y pérdida de la coronación del muro. Falta de mantenimiento.</p>
<p><b>LOCALIZACIÓN</b></p> <p>Caponera norte, y falsos techos de todo el cuartel.</p>	<p><b>CONSECUENCIAS</b></p> <p>Debilitamiento y desmoronamiento del muro. Caída de los materiales de falsos techos.</p>
	

FICHA 04	
<p>TIPO DE LESIÓN:</p> <p>Pérdida de material.</p>	<p>DESCRIPCIÓN</p> <p>Falta de volumen en partes de muros, pérdida de pavimentos y expolio de puertas y carpinterías.</p>
<p>FACTORES</p> <p>Físico- mecánicos, físico- químicos, antrópicos.</p>	<p>CAUSAS POSIBLES</p> <p>Falta de mantenimiento, deterioro del edificio y expolio humano.</p>
<p>LOCALIZACIÓN</p> <p>En todo el edificio; sobre todo en pavimentos, muros de sillería, y elementos como puertas de acceso al cuartel.</p>	<p>CONSECUENCIAS</p> <p>Fallos estructurales en muros, pérdida de planeidad de forjados y suelos.</p>
	

FICHA 05	
TIPO DE LESIÓN: Desprendimiento del revestimiento interior.	DESCRIPCIÓN Caída de los enlucidos en todo el cuartel.
FACTORES Físico- mecánicos, ambientales.	CAUSAS POSIBLES Falta de cohesión entre la fábrica y el enlucido, o grosor excesivo del enlucido.
LOCALIZACIÓN Interior de todo el cuartel, tanto en paredes como techos.	CONSECUENCIAS Exposición de la fábrica o mampuesto a la intemperie. Acumulación de derrumbes en el interior.
 <p>The image block contains three photographs documenting the damage to the interior of the Fajardo Barracks. The largest photograph on the left shows a long, vaulted hallway with extensive peeling plaster and exposed brickwork on the walls and ceiling. Two smaller photographs on the right provide close-up views of the damaged masonry, showing the layers of brick and the remaining fragments of white plaster.</p>	

FICHA 06	
TIPO DE LESIÓN: Acumulación de escombros.	DESCRIPCIÓN Desprendimiento de la coronación de los muros de mampostería.
FACTORES Físico- mecánicos, antrópicos.	CAUSAS POSIBLES Caída de tabiques, falsos techos y mampuestos.
LOCALIZACIÓN En todo el interior del cuartel, pero especialmente en la bajada	CONSECUENCIAS Suciedad en todo el cuartel y posible pérdida de ese material para una futura rehabilitación.
 <p>The image block contains three photographs documenting the damage. The top-left photo shows a large pile of broken masonry blocks and rubble in an outdoor courtyard area. The top-right photo shows an interior wall with significant peeling plaster and crumbling masonry. The bottom-center photo shows a narrow, dark passageway (bajada) completely filled with a thick layer of broken bricks and debris.</p>	

FICHA 07	
TIPO DE LESIÓN: Grietas en las bóvedas de arista.	DESCRIPCIÓN Hendidura de más de 1 mm en un cuerpo sólido.
FACTORES Físico- mecánicos.	CAUSAS POSIBLES Posible sobrecarga de esfuerzos en la zona del arco, donde se concentran las tensiones que transmiten la bóveda.
LOCALIZACIÓN Encuentros con los arcos fajones de las bóvedas de arista.	CONSECUENCIAS Posibles fallos estructurales de las bóvedas.
	

FICHA 08

TIPO DE LESIÓN: Corrosión de las armaduras.	DESCRIPCIÓN Oxidación, y corrosión de las armaduras metálicas.
FACTORES Físico- químicos.	CAUSAS POSIBLES Debido a la humedad ambiental, las condiciones ambientales con el mar cercano, y un posible recubrimiento deficiente.
LOCALIZACIÓN Armaduras de la escalera del bloque sur, y balcones de la planta superior.	CONSECUENCIAS Posible desprendimiento de los recubrimientos con pérdida de sección y una disminución de la capacidad portante del elemento armado.



FICHA 09

TIPO DE LESIÓN: Alteraciones humanas: grafitis.	DESCRIPCIÓN Los grafitis son pintadas realizadas intencionadamente sobre las superficies.
FACTORES Antrópicos.	CAUSAS POSIBLES Vandalismo.
LOCALIZACIÓN Todo el interior del cuartel.	CONSECUENCIAS Alteraciones en la estética original del muro. La pintura además puede tapan los poros impidiendo la transpiración del muro.

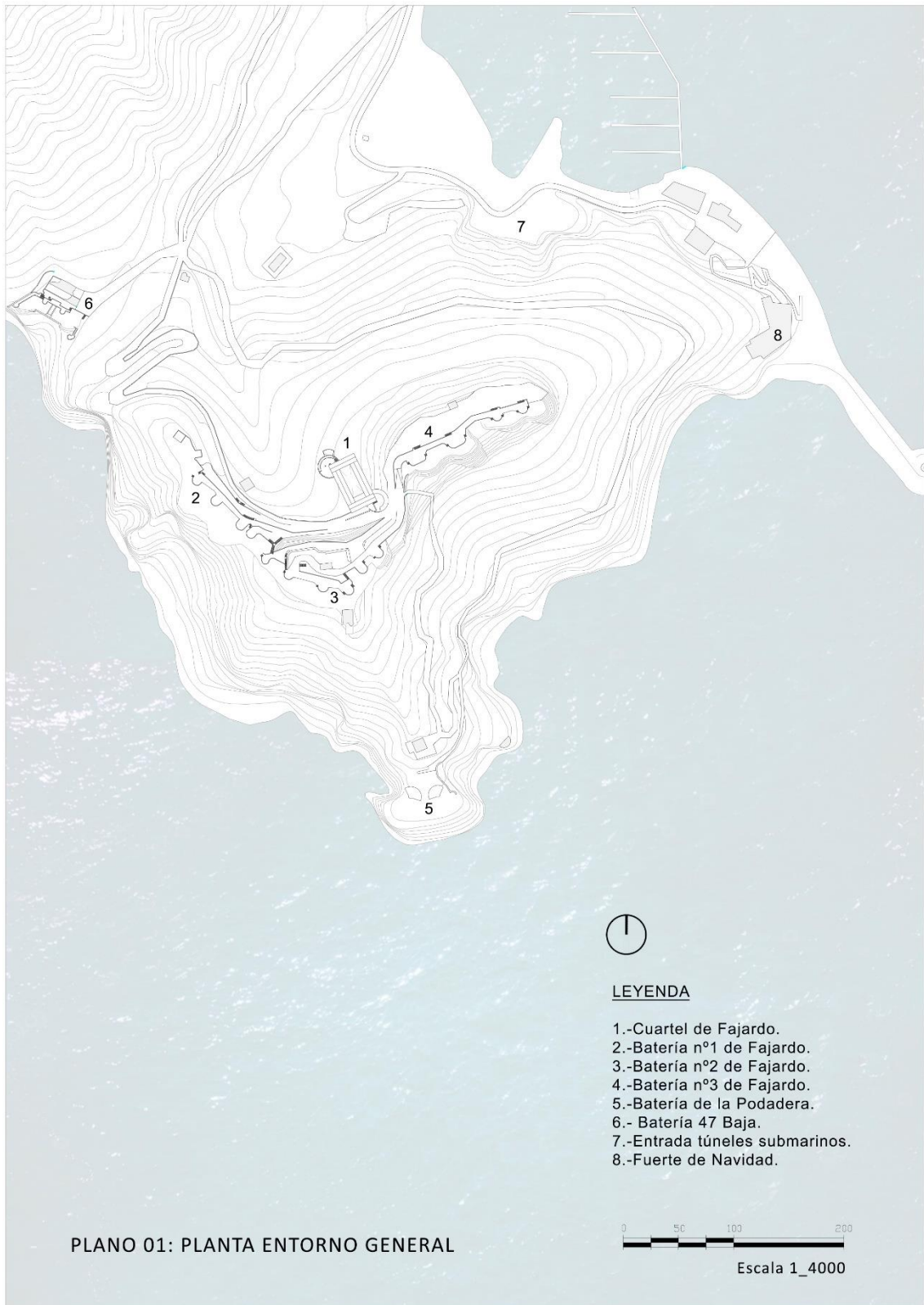


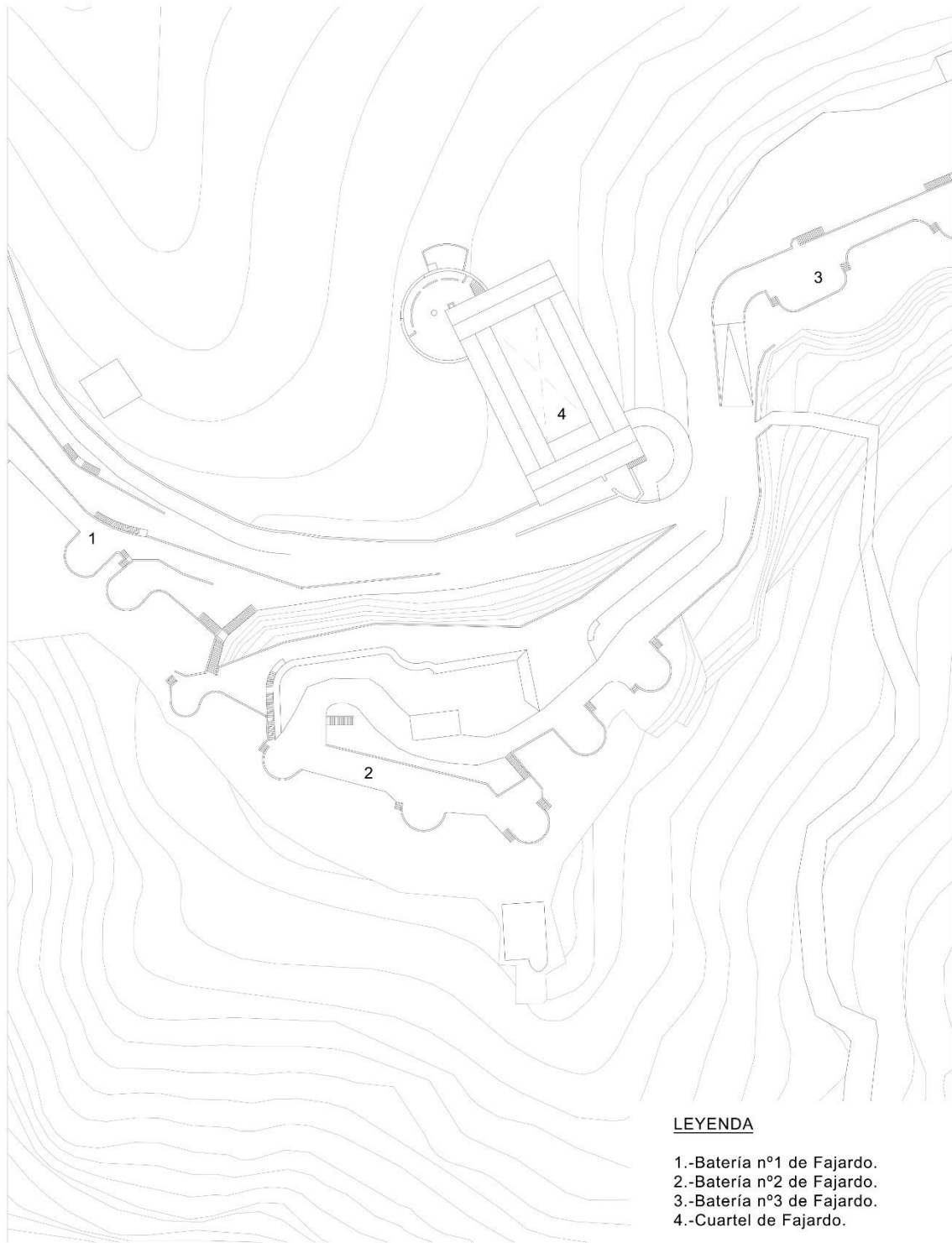


### 2.2.5.-LEVANTAMIENTO GRÁFICO

Los planos de levantamiento realizados son los siguientes:

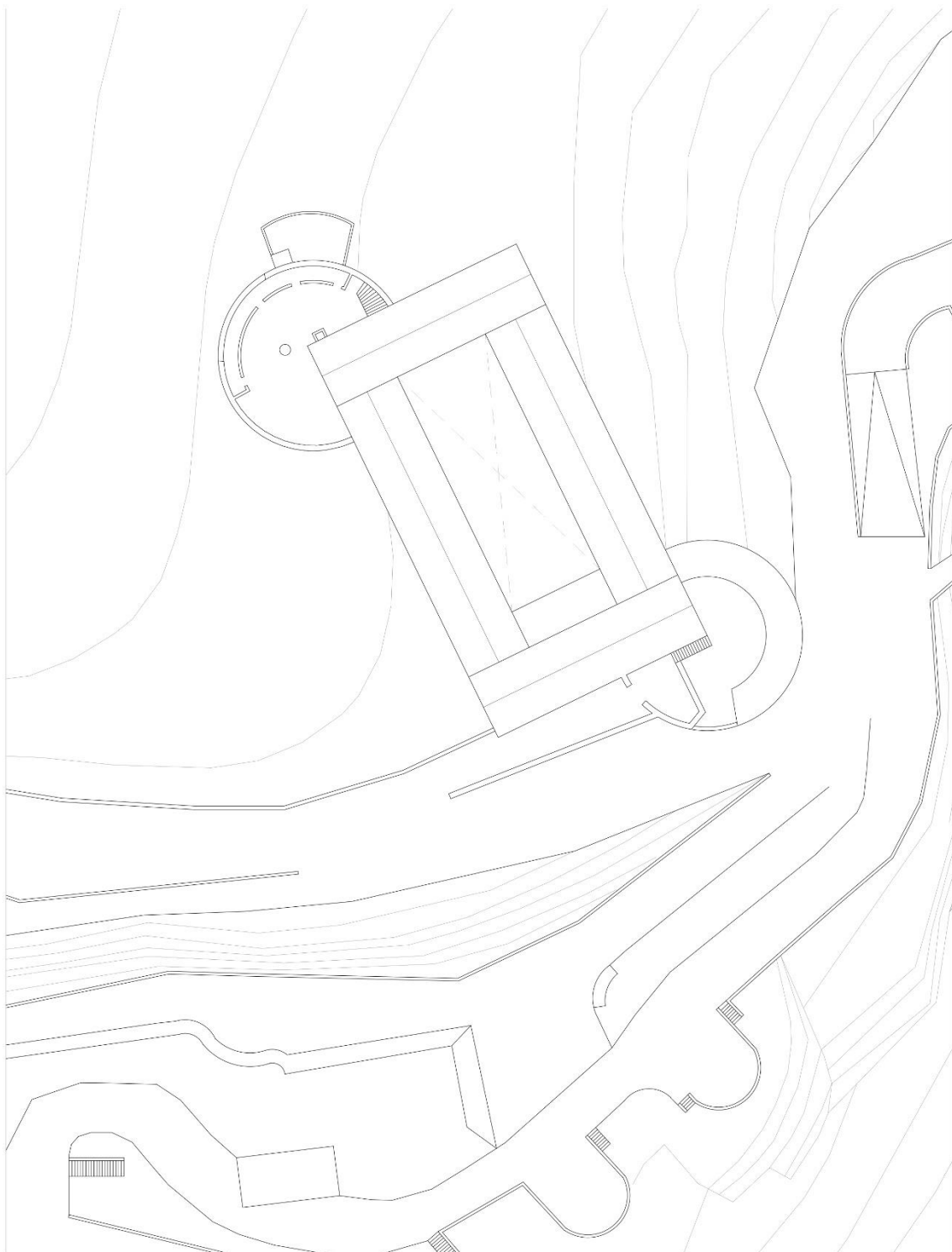
- Plano 01: Planta entorno general 1\_4000
- Plano 02: Planta entorno batería de Fajardo 1\_1000
- Plano 03: Planta Cubiertas 1\_500
- Plano 04: Planta semisótano 1\_300
- Plano 05: Planta Baja 1\_300
- Plano 06: Planta primera 1\_300
- Plano 07: Alzados 1 1\_300
- Plano 08: Secciones 1 1\_300
- Plano 09: Alzados 2 1\_300





PLANO 02: PLANTA ENTORNO BATERÍA FAJARDO

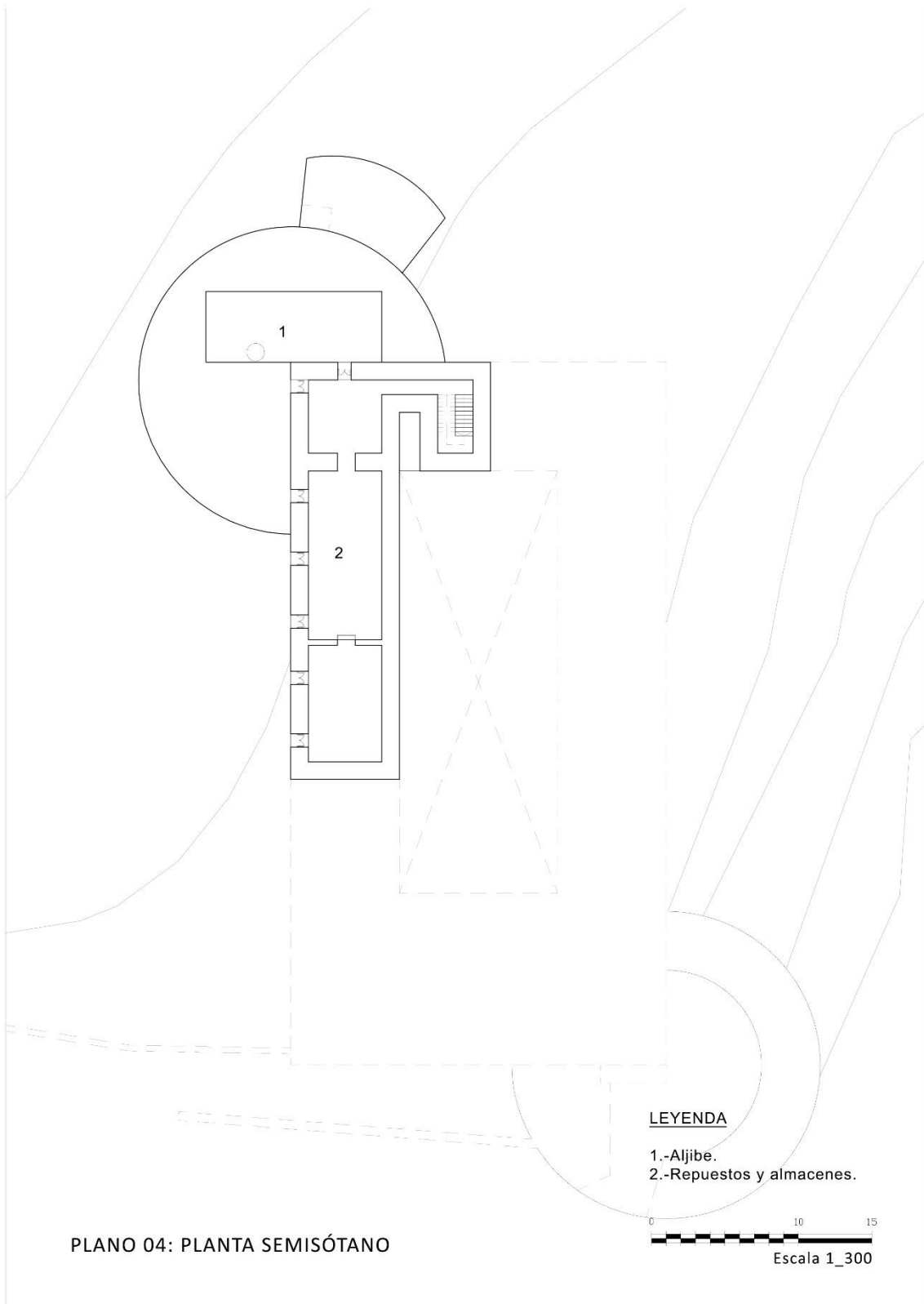
0 50 100 200  
Escala 1\_1000

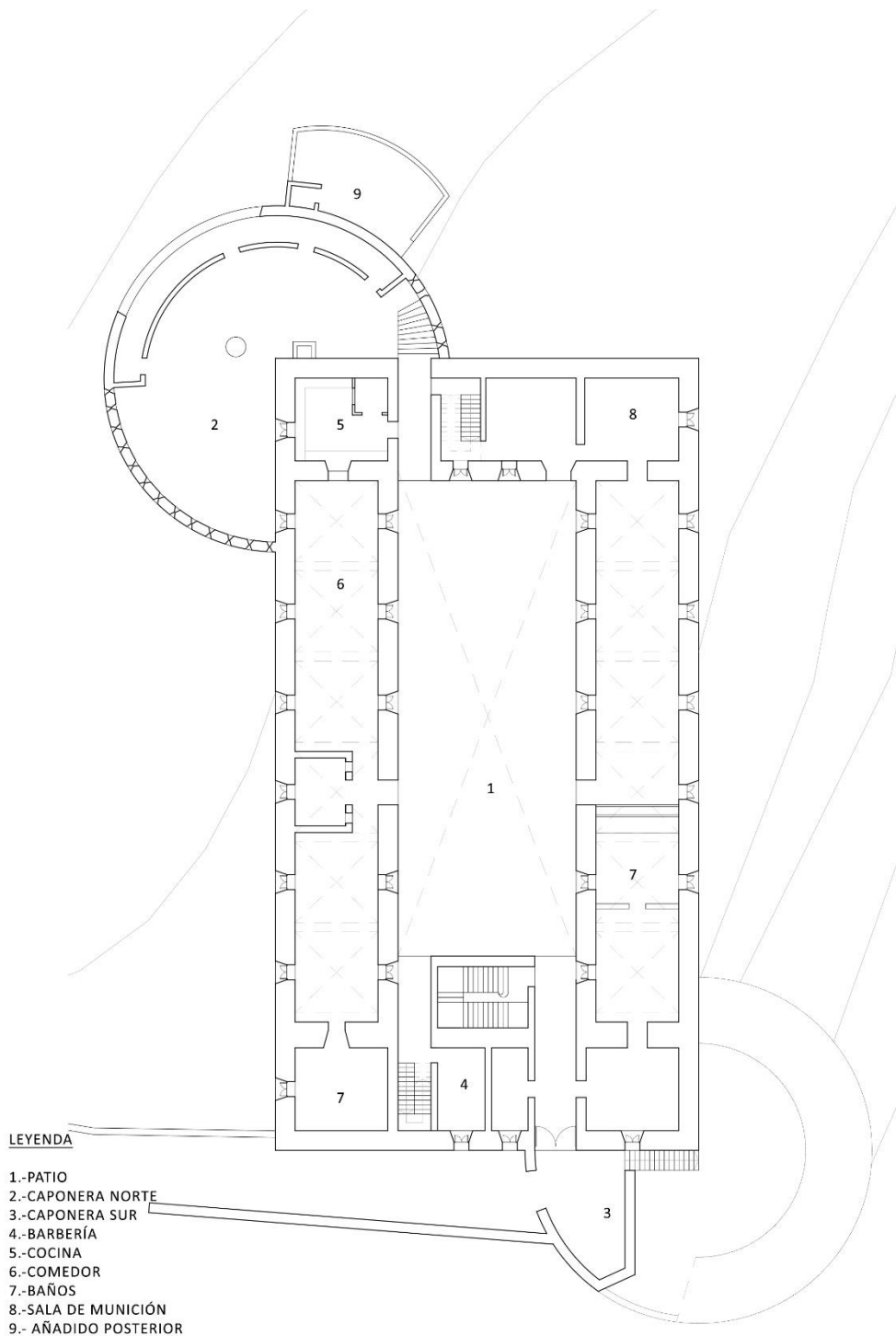


PLANO 03: PLANTA CUBIERTAS

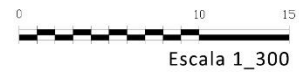


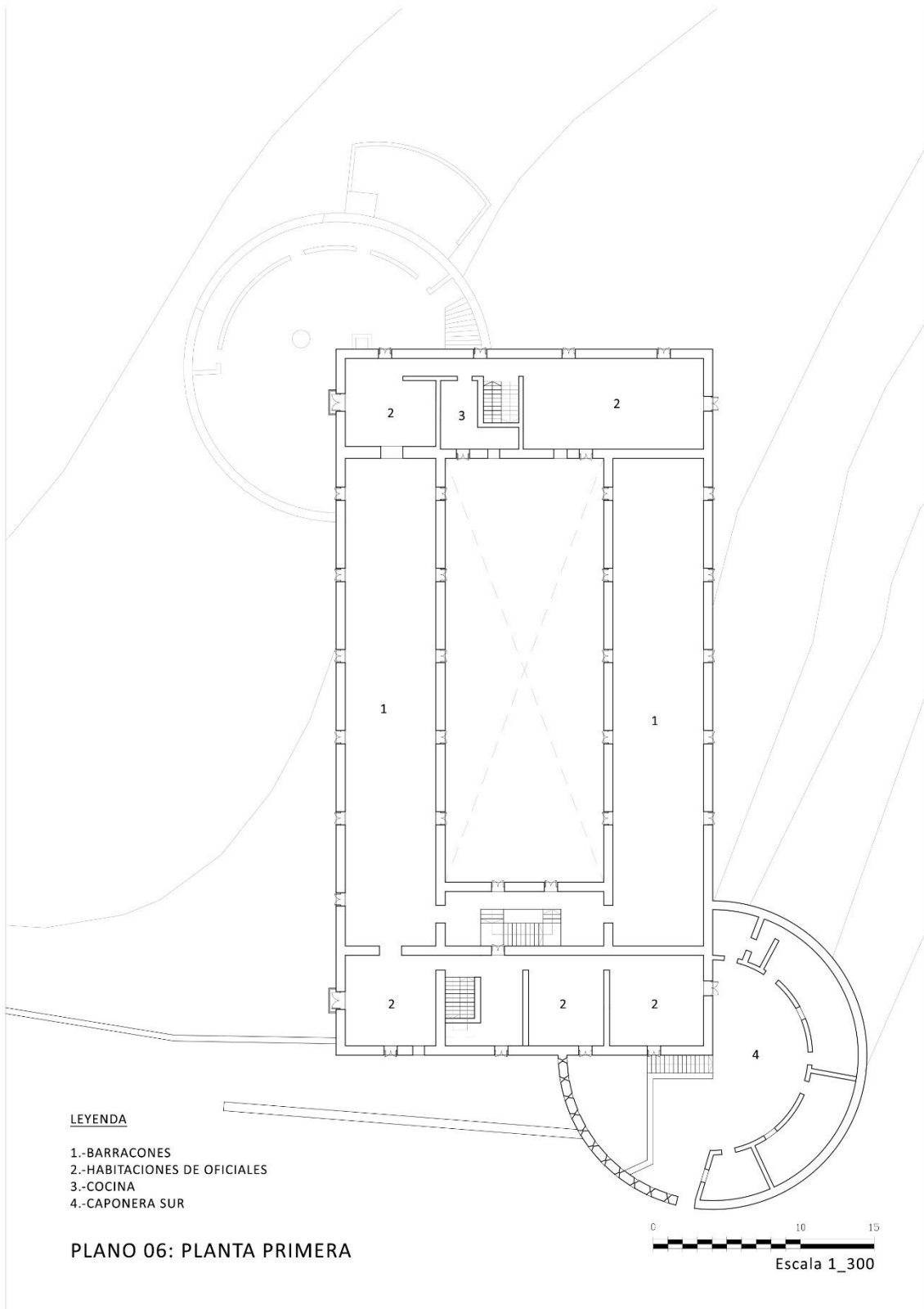
Escala 1\_500





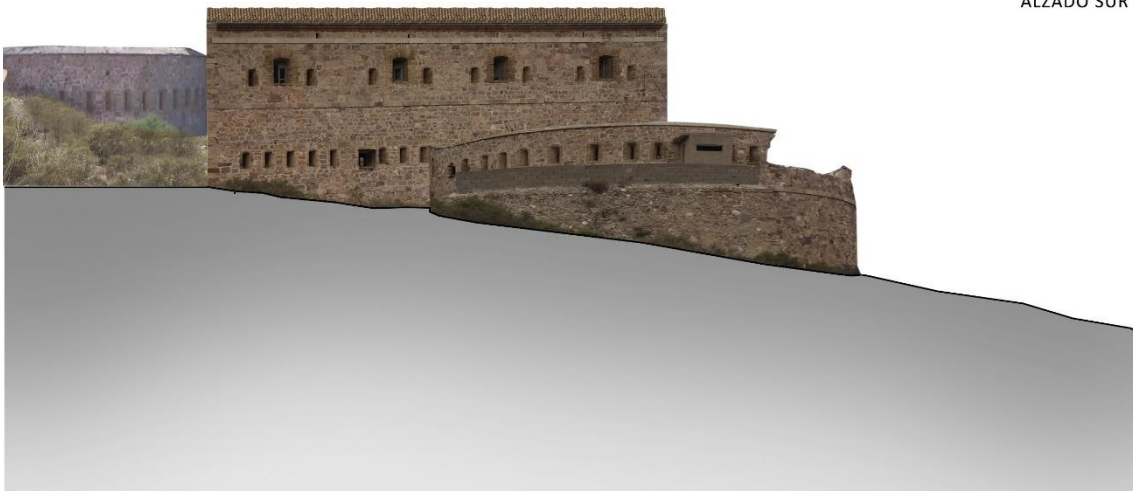
PLANO 05: PLANTA BAJA



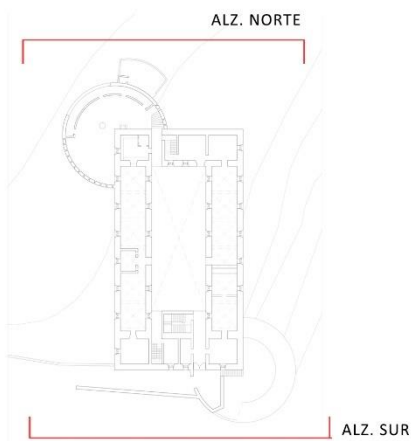




ALZADO SUR



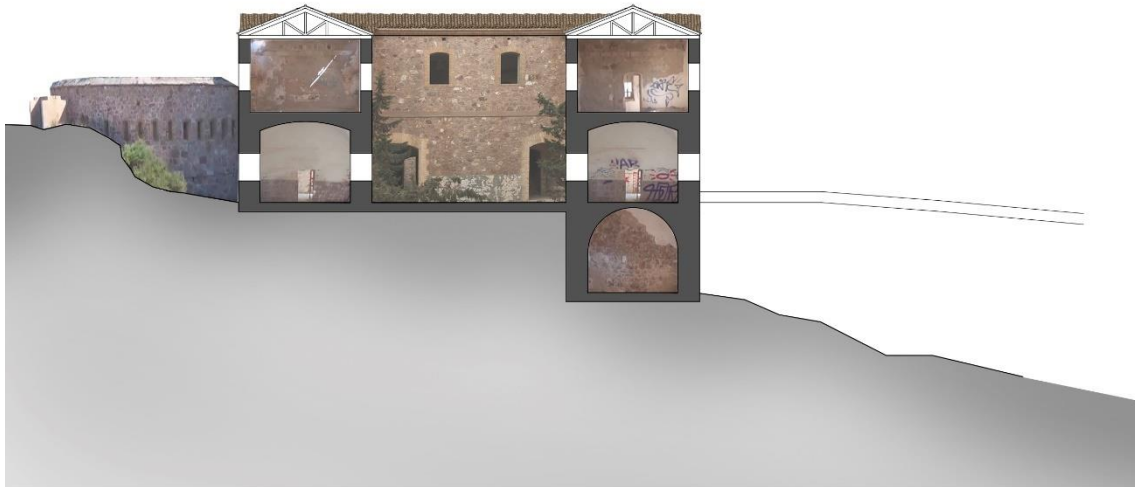
ALZADO NORTE



PLANO 07: ALZADOS 1



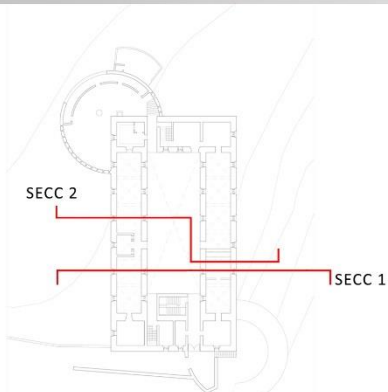




SECCIÓN 1



SECCIÓN 2



PLANO 08: SECCIONES 1



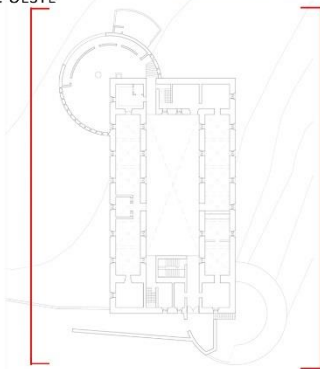


ALZ. OESTE



ALZ. ESTE

ALZ. OESTE



ALZ. ESTE

PLANO 09: ALZADOS 2



### 3.-CONCLUSIONES Y PROPUESTAS REGENERADORAS

El presente trabajo a tratado de realizar un estudio del Frente derecho y de la bahía de Cartagena, permitiendo ubicar cada una de las fortalezas y baterías militares que posee la ciudad; para posteriormente centrarse en el cuartel de Fajardo.

Esta forma de organización del trabajo de lo general a lo particular tiene un objetivo, el cual es no reducir la visión de actuación a una zona concreta del conjunto militar, y pensar en todo este sistema defensivo como en una unidad de actuación. Esta es la única forma de poder aprovechar al máximo el patrimonio histórico- militar de la bahía de Cartagena, y hacer que se regenere toda la zona del Frente Derecho, acercándola al puerto y a los habitantes de la ciudad.

Como se ha mencionado en los antecedentes, a nivel estatal ya se han llevado a cabo intervenciones en ciertos conjuntos militares, como es la Fortaleza de Isabel II de La Mola (Menorca). Por tanto, parece adecuado llevar a cabo una actuación similar sobre el Frente Derecho de la bahía de Cartagena.

La actuación que se propone es la creación de un consorcio cívico- militar, que integre todo el conjunto, y de esta forma se potencie mutuamente. El principal problema, como reflejan los artículos de prensa citados en la introducción, es la financiación de toda esta restauración. Esto podría solventarse con la subasta de explotación turística del conjunto a una empresa, que obtendría sus beneficios con la explotación económica del Frente Derecho, revertiendo parte de este beneficio en la restauración y mantenimiento de las baterías y fortificaciones.

Previo a la explotación debería realizarse un plan director del conjunto, en el que entre otras cuestiones, se estableciesen las pautas a seguir, así como los usos adecuados para cada uno de los componentes del conjunto.

Como elemento hito y articulador del Frente Derecho, se propone el cuartel de Fajardo. Considerándolo idóneo tanto por su localización geográfica como estructura formal.

En base a lo anterior se realiza la siguiente propuesta de usos considerados idóneos, tanto por la necesidad de los mismos, como por la adecuación de los espacios. Como resultado del análisis formal del cuartel de Fajardo realizado con anterioridad en el presente trabajo, el edificio podría ser destinado a albergar bodas, celebraciones, conciertos, cafetería y restaurante; además de poder llevarse a cabo temas relacionados con la divulgación cultural, como jornadas o confluencias que permitan profundizar en ámbitos como el artístico o el científico.

La propuesta del arquitecto José Manuel Chacón, de convertir el cuartel en un parador nacional podría ser válida, pero como consecuencia de las reducidas dimensiones del edificio, para obtener un mayor número de habitaciones habría que realizar ampliaciones del edificio, lo que desvirtuaría la estética y composición formal originales del cuartel.

La propuesta de utilización del cuartel defensivo, se complementaría y ganaría en atractivo, con la restauración y la adecuación museística de las diferentes baterías de la zona; tales como la de la Podadera, la 47 Baja, y la de Fajardo.

Sería propicio dada la orografía de la zona y las espectaculares vistas de la bahía de Cartagena la creación de miradores, potenciando y habilitando las pistas militares de tierra que ya comunican actualmente las baterías. Esto fomentaría el uso de la zona como rutas de senderismo y demás actividades lúdico- deportivas, lo que haría que los habitantes de Cartagena utilizarasen de forma más asidua tan magnífico escenario.

En cuanto a la implementación de los túneles de submarinos en dicho conjunto, podría suponer una fantástica oportunidad para llevar a cabo una adecuación como espacio museístico. Ya sea como museo de armas submarinas o de arte contemporáneo. Estos túneles son aptos para albergar en su interior las instalaciones necesarias de un museo, así como para albergar las armas para las que fueron construidos; los submarinos de guerra.

El futuro plan director podría incluir la recuperación y limpieza de la zona del Espalmador, adecuándolo como zona urbana, y limpiando la pequeña bahía que se forma para generar una playa.

El Castillo de Galeras también posee una pista militar que lo comunica con Fajardo, lo cual facilita su anexión a una regeneración del conjunto pensando en este como una unidad.

La regeneración de la zona del Frente Derecho se inició con la restauración del fuerte de Navidad, y la presente propuesta funcionaría como una continuación de la conexión con la bahía y la ciudad.

A continuación se exponen algunas de las bondades que ofrece Fajardo:

- Cercanía a la ciudad.
- Posibilidad de cerramiento natural de todo el conjunto desde el desvío del Espalmador.
- Buen acceso. Las curvas se ensancharon en su día para hacer posible el giro de camiones pesados de munición.
- Facilidad de acometida de agua potable.
- Posee acometida eléctrica.
- Posibilidad de integrar en el conjunto al cercano castillo de Galeras, unido por un camino militar, invadido por la maleza, pero recuperable.
- Posibilidad de reartillado de alguna de sus baterías, con obuses existentes en Barcelona (próximos a desartillar de Montjuich por el Instituto de Historia y Cultura militar; y en la academia de Artillería de Segovia).

Es por todo ello que con este trabajo se espera poner en valor el patrimonio histórico militar del Frente Derecho de la bahía de Cartagena, y establecer las bases para una posible futura restauración-regeneración.

#### 4.- BIBLIOGRAFÍA

BAIXAUILI DE LA VILLA, Lidia; "El Castillo de Torres Torres, Estudios Previos", Trabajo Final de Máster, Universidad Politécnica de Valencia, 2015.

GÓMEZ VIZCAÍNO, A; MUNUERA NAVARRO, D. "Estudio y catalogación de las defensas de Cartagena y su bahía", Comunidad autónoma de la Región de Murcia. Consejería de Educación y Cultura. Dirección General de Cultura, Murcia, 2002.

GÓMEZ VIZCAÍNO, Aureliano; "Castillos y fortalezas de Cartagena. Guía de los castillo, fortalezas y murallas antiguas, torres y baterías de Cartagena", Aforca, Cartagena, 1998.

GÓMEZ VIZCAÍNO, Juan Antonio; "Aproximación a la Historia Militar de Cartagena. El Gobierno de la Plaza(1700-996)", Grupo Cultural "Tierra Nuestra". Galindo Artes Gráficas, Torre Pacheco (Murcia), 1999.

GÓMEZ VIZCAÍNO, Juan Antonio; "La Artillería en Cartagena" (1503-2003) Hechos, hombres y armas", Editorial Áglaya, Murcia, 2003.

GONZALEZ, Miguel; en VV.AA. " El Plan Norte del Ejército suprime todas las Capitanías y disuelve sus cinco divisiones", periódico "El País", 1993.

GONZALEZ, Salvador; en VV.AA. "Apremián al Gobierno central para que solucione el deterioro de la batería de Fajardo", periódico "La Opinión de Murcia", Cartagena, 2018.

GUIMARAENS IGUAL, Guillermo; "El Último Hábito de la Fortificación Abaluartada. El Fuerte de San Julián de Cartagena", Tesis doctoral, Departamento de Composición Arquitectónica ETS Arquitectura de Universidad Politécnica de Valencia, 2007.

NOGUERA GIMÉNEZ, Juan Francisco; GUIMARAENS IGUAL, Guillermo; "Estudio histórico-arquitectónico de un fuerte abaluartado del siglo XVIII", en VV.AA. "Actas del III Congreso de Castellología Ibérica...", Asociación Española de Amigos de los Castillos, Diputación Provincial de Guadalajara, Madrid, 2005.

VV.AA. : "Introducción al conocimiento de los Pétreos para su Aplicación a la Construcción Arquitectónica", editorial UPV, Valencia, 2002.

VV.AA. : " Aforca elabora una lista roja de siete fortificaciones en peligro de degradación extrema", periódico, "europapress", Murcia, 2018.

### **Páginas web consultadas**

<https://www.viajaramenorca.es/fortaleza-de-la-mola/>

[https://www.youtube.com/watch?v=J\\_CG8hqPPSE&t=186s](https://www.youtube.com/watch?v=J_CG8hqPPSE&t=186s)

<https://www.youtube.com/watch?v=l2O3175GWAK>

[https://www.youtube.com/watch?v=u-OdOn\\_03Bc&t=1400s](https://www.youtube.com/watch?v=u-OdOn_03Bc&t=1400s)

<http://perseo.sabuco.com/historia/arterromanico.pdf>

<https://urbanismo.cartagena.es/urbanismo/Ficha/1000?Valor=286>

[http://eprints.rclis.org/29934/7/Como\\_buscar\\_usar\\_informacion\\_2016.pdf](http://eprints.rclis.org/29934/7/Como_buscar_usar_informacion_2016.pdf)

<https://www.fortalesalamola.com/es/inicio>

<https://www.google.es/maps/place/Cartagena,+Murcia/@37.5868645,-0.9936809,15.92z/data=!4m5!3m4!1s0xd634222a43ab56d:0x47d790cefef6f9ff!8m2!3d37.6256827!4d-0.9965839>

<http://www.aforca.org/sanleandrof.htm>

<http://www.aforca.org/bateriasf.htm>

<http://www.aforca.org/santaanaaf.htm>

<http://www.aforca.org/santaanacf.htm>

<http://www.aforca.org/trincabotijasf.htm>

<http://www.aforca.org/podaderaf.htm>

<http://www.aforca.org/navidadf.htm>

<http://www.aforca.org/sanfulgenciof.htm>

<http://www.aforca.org/galeras.htm>

<http://www.aforca.org/fajardof.htm>

<https://www.cartagenapuertodeculturas.com/>

[http://www.regmurcia.com/servlet/s.SI?sit=a,75,c,522,m,1075&r=CeAP-9818-R\\_846\\_DETALLE\\_REPORTAJES](http://www.regmurcia.com/servlet/s.SI?sit=a,75,c,522,m,1075&r=CeAP-9818-R_846_DETALLE_REPORTAJES)

[http://www.regmurcia.com/servlet/s.SI?sit=a,75,c,522,m,1075&r=CeAP-7708-R\\_564\\_DETALLE\\_REPORTAJES](http://www.regmurcia.com/servlet/s.SI?sit=a,75,c,522,m,1075&r=CeAP-7708-R_564_DETALLE_REPORTAJES)

[http://www.regmurcia.com/servlet/s.SI?sit=a,75,c,522,m,1075&r=CeAP-561-PORTADA\\_CENTRO\\_AMPLIADO](http://www.regmurcia.com/servlet/s.SI?sit=a,75,c,522,m,1075&r=CeAP-561-PORTADA_CENTRO_AMPLIADO)

[http://www.regmurcia.com/servlet/s.SI?sit=a,75,c,522,m,1075&r=CeAP-2193-C\\_562\\_DETALLE\\_CENTRO](http://www.regmurcia.com/servlet/s.SI?sit=a,75,c,522,m,1075&r=CeAP-2193-C_562_DETALLE_CENTRO)

[http://www.regmurcia.com/servlet/s.SI?sit=a,75,c,522,m,1075&r=CeAP-555-PORTADA\\_CENTRO\\_AMPLIADO](http://www.regmurcia.com/servlet/s.SI?sit=a,75,c,522,m,1075&r=CeAP-555-PORTADA_CENTRO_AMPLIADO)

<http://www.armada.mde.es/archivo/rgm/2015/05/cap06.pdf>

[http://www.portalcultura.mde.es/cultural/fortificaciones/murcia/fortificacion\\_46.html](http://www.portalcultura.mde.es/cultural/fortificaciones/murcia/fortificacion_46.html)

### **Documentos y entrevistas**

“Informes de la Comandancia de obras y Fortificaciones de La Plaza Marítima de Cartagena”, facilitados por GÓMEZ VIZCAÍNO, Juan Antonio, excoronel de la Plaza de Cartagena, 1936.

“Entrevista con GÓMEZ VIZCAÍNO, Juan Antonio”, excoronel de la Plaza de Cartagena, realizada el 4 de Abril de 2018.

## 5.- ANEXOS

### 5.1.-DICCIONARIO TÉCNICO

#### **ALJIBE:**

Son construcciones que «se profundan en el terreno, y se hacen de buena mampostería de piedra, o ladrillo, enlucíéndolas con betún para que no falte el agua, y se cubren de una bóveda a prueba para que las bombas no la inutilicen. Se llena ordinariamente el agua llovediza á la entrada del Invierno después de las primeras lluvias; y para que entre limpia el agua en la Cisterna, se hace un pequeño depósito llamado expurgador en donde se detiene la tierra, broza ó inmundicia» (ZAPATERO."El Real Felipe..." Op cit.). Con la finalidad de conseguir almacenar una gran cantidad de agua, sin tener que emplear varias crujías de bóvedas, se procedía a construir las cisternas o aljibes subterráneos, a base de dos túneles que se cruzaban en el brocal de la misma (GÓMEZ VIZCAINO, A. "Castillos y fortalezas..." pp. 69-98.).

#### **ALMACÉN:**

"Almacenes de pólvora. Son necesarios en una Plaza, y deben construirse en parages apartados, sin maderas por temor de fuego, y á prueba de bomba. No se debe dexar aproximar á nadie á los Almacenes, á fin de quitar el conocimiento de ellos á los enemigos, porque es el parage ó blanco donde hacen lo posible para pegarle fuego" (Terminología en 1794. SANZ, R. "Diccionario militar..." p.18.). "Dos especies hay de Almacenes: unos de víveres, y otros de artillería: los primeros son contruidos cerca del rampar en parages baxos, con alguna distancia de los unos á los otros, y deben tener muchas divisiones, á fin que las diversas especies de granos esten separadas, y que tengan la entrada y salida libre para recibirlos, sacarlos y distribuirlos. Los Almacenes de Artillería están á la disposicion del Gobernador de la Plaza, en ellos hay muchas salas con varios estantes para suspender los petos, espaldares, morriones, alabardas; &c.; pues los mosquetes, carabinas, fusiles y pistolas se arreglan los unos sobre los otros también en estantes de la Armería. Las salas donde se pone la mecha, cordage, encerados, cobre, estaño, plomo, y todos los demás utensilios que sirven para el ataque y defensa de las plazas, deben ser contiguas a la sala de armas, y en otra separada se ponen los fuegos de artificios, las bombas cargadas, petardos, granadas, y toda composición de fuego. Las balas de cañón se apilan en los patios con separación de calibres, y en cada pila se pone un escrito durable, en que se exprese de qué calibre es, para evitar confusión. Lo mismo se executa con las bombas y granadas vacías, con la diferencia que han de tener la boca hácia abaxo cuando estando apiladas, á fin que no se gasten con la humedad. Quando los Arsenales son grandes y comodis, se fabrica en ellos la pólvora; pero su principal uso es fundir la artillería, construir toda especie de herramientas y cureñas. Los Guarda-Almacenes tienen un registro de todo lo que existe en los Arsenales que se confia á su custodia: deben cuidar que esté todo bien acondicionado, y que no éntre en él persona alguna que no sea conocida" (Terminología en 1794. SANZ, R. "Diccionario militar..." pp. 21-22.).



**ALOJAMIENTO:**

"Alojamiento de un hombre de guerra, es el lugar que ocupa, sea casa de un paisano o en quartel... Alojamiento de un ataque, es trabajo que se ejecuta en puesto peligroso, mientras se adelantan los ataques de una plaza, como en un camino cubierto, sobre una brecha, en un foso, y en qualquiera parte que conviene librarse del fuego del enemigo, sea con montones de tierra, sacos de tierra, traversas, cestones llenos, palizadas, sacos llenos de lana, faginas, manteletes, y generalmente con todo aquello que puede asegurar y cubrir al soldado en un terreno que se quiera conservar después de haberlo ganado. Ordinariamente se acostumbra a enarbolar las banderas en el alojamiento, así como está en defensa. Hácese un alojamiento en el camino cubierto con cestones llenos de tierra, y maderos sobre ellos, con lo que se forma una galería" (Terminología en 1794. SANZ, R. "Diccionario militar..." p.20.).

**ANTEPECHO:**

Terraplén, montón o masa de tierra, ya situada sobre el terreno, ya sobre otro terraplén con arreglo a las dimensiones del perfil, que cubre hasta el pecho al soldado que dispara desde la banqueta. En la Edad Media, según Villena, era el muro de protección del camino de ronda o de la plataforma de la torre, pudiendo ser almenado (VILLENNA, L. Glosario de fortificaciones... pp. 58,65.).

**ASPILLERA:**

Es una ranura larga y estrecha... por lo general de componente vertical que se abre en los paños de la fortificación. Estas ranuras, generalmente tenían derrama interior, que facilitaban la puntería y el manejo del arma, disminuyendo la presencia en el alzado. Aunque también se encuentran derramas exteriores a fin de facilitar determinados ángulos de visión. En la tradición medieval hallamos diversos trazados en alzado buscando mejorar las condiciones visuales y el manejo del armamento defensivo, como la tronera de ranura vertical, la tronera de buzón, la tronera de cruz y orbe y la tronera de palo y orbe. Según el arma para la que se especializaba se llamaron, "flecheras", "saetías o saeteras", "ballesteras", "gorronera", "lancera". La invención de la artillería y su inclusión como armamento en la fortificación les dio el nombre de "Troneras", ya que a las primitivas piezas se las conocía con el nombre genérico de truenos, debido al ruido que producían al disparar. Hablamos de aspilleras "APASADA: ...Cuando se abre en este sentido. DE BAÚL: Sinónima de la anterior. INVERTIDA: Es un aspilleras en la que la parte exterior es la más ancha. DOBLE: Cuando el estrechamiento está en el centro...

**BARBETA:**

Resulta interesante y aclaradora la definición que de una batería a barbata hace Lucuze. Según él es aquella que no consta de merlones, por lo que se suelen emplazar en eminencias no batidas por otras o bien en frentes marítimos para posibilitar el disparo en múltiples direcciones. No obstante en caso de que la situación de la batería sea muy baja, será conveniente cubrirla con merlones. También se disponen baterías a barbata en los ángulos flanqueados de los baluartes y en las obras exteriores para evitar que el disparo dañe el parapeto. (LUCUZE, P. Op cit. p. 29.). "Tirar á Barbata es tirar sobre un parapeto, y no por embrasura ó cañonera. A los parapetos no se les da mas de tres pies y medio de altura para tirar á barbata" (Definición en 1794. SANZ, R. "Diccionario Militar..." , p. 27.).

### **BATERÍA:**

Conjunto defensivo integrado por cañoneras, merlones y explanadas de cañón (LUCUZE, "Principios...", p. 28.). «Es una pequeña Fortaleza que suele tener las características de obra Fuerte, y sirve para proteger lugares inmediatos a los Castillos» (LUCUZE, "Principios...", p. 11 en ZAPATERO, J. M. "Las fortalezas de Puerto Cabello" Op. cit. p. 30.). "BATERIA DE CAÑONES: constrúyese en parage propio para tirar; después de construida se le hace una explanada compuesta de cinco gruesos maderos, que llaman Durmientes, y se apoyan sobre otro, que llaman batiente, y cubiertos con diez y seis, diez y ocho ó veinte tablones de explanada, forman la figura de un trapecio, a la qual se le da de seis á ocho pulgadas de elevación por detrás, para retener el reculo de la pieza. La explanada se construye para que no se entierren las ruedas en el terreno con el grave peso del Cañón. La Batería es un Paralelepípedo construido de tierra, fagina y piquetes, compuestas de embrasuras ó troneras y merlones: de modo que las piezas disten entre sí de centro á centro, de embrasura de catorce hasta diez y ocho pies. // También se entiende por Batería el cañón puesto en ella: dícese la Batería ha sido bien servida, la Batería ha hecho buen efecto. // BATERÍA ENTERRADA, es quando la explanada mas baxa que el plano horizontal, y que se abren embrasuras en el mismo terreno, quedando por la parte exterior sin revestir de fagina o salchichón. // BATERÍA VACÍA es la que se forma de dos Baterías algo distantes la una de la otra, y que tiran a un mismo objeto, y que los tiros de la una se reencuentren en ángulo recto con los de la otra, de modo que el primer tiro mueve, y el segundo abate lo que ha movido. // BATERÍA de desmonte, es aquella que únicamente se construye para desmontar las Piezas, y arruinar el Parapeto. Regularmente se tira con piezas de á diez y seis para desmontar. // BATERÍA DE REVÉS o MATADORA, es la que bate la Plaza por las espaldas, y la descubre quando está construida en mayor altura que la misma Plaza. // BATERÍA DE ENFILADA, es la que tira en línea recta, y enfila una línea o calle. // BATERÍA de rebote ó saltadora, son Piezas cargadas de una pequeña cantidad de pólvora, suficiente para hacer correr la bala á las obras que se enfila, y después de su caída va dando rebotes y saltos; lo que incomoda mucho á los defensores, y les obliga á abandonar aquel puesto de día.

Llámase al efecto de estas balas, BALAS SORDAS, á causa que son tiradas con tan poco ruido, que casi es imposible poderse librar de ellas. Dícese arruinar una batería, quando se desmonan las piezas o a sus defensas. En un sitio se construyen las Baterías lo mas cerca que sea posible, á fin que el efecto sea mas pronto, y esto se hace a proporción que se adelantan las trincheras. Las mejores baterías son las altas; pero tienen el defecto de ser muy descubiertas, y con facilidad las puede desmontar el enemigo." (Definición en 1794. SANZ, R. "Diccionario Militar...", pp. 33-35.). En el caso de un asedio «Todas las baterías, que regularmente se ponen contra un frente de plaza situada entre llanura, se pueden distinguir por primeras, segundas y terceras. Las primeras se colocan delante de la primera paralela, con el destino de arruinar los parapetos de la plaza, y obras exteriores, quitando todas las defensas que molestan à el ataque: para esto sirven los cañones de 24, 16 y 12, tirando à toda carga, ò de punto en blanco.

### **BÓVEDA A PRUEBA:**

Bóveda que cubre una casamata, almacén local etc. cuya construcción ha sido realizada para poder resistir los impactos de las bombas y granadas de artillería (GÓMEZ VIZCAINO, A. "Castillos y fortalezas...", pp. 69-98.).

#### **CAPONERA:**

"Galería o casamata situada en el foso para defenderlo de flanco. También galería que lo cruza hacia afuera" (VILLENNA, L. "Glosario de fortificación abaluartada... Op. cit. p. 62.). "Es un trabajo que se abre cuatro ó cinco pies debaxo del plano horizontal, cuyos costados se elevan dos pies de él, que se cierra con tablas cubiertas de tierra, y en ella se plazan quince ó veinte fusileros, que hacen sus descargas por unas pequeñas embrasuras o troneras, que están construidas sobre sus lados. Ordinariamente se hacen las caponeras sobre el glasis, ó en foso seco" (Definición en 1794. SANZ, R. "Diccionario militar...", p. 73.). Del mismo modo que el cofre y el cuchillo o dama, la caponera se trata de una obra defensiva que invade el foso. Pero si bien los ejemplos anteriores no resultan muy convenientes para plantear la defensa del foso, prácticamente útiles como elemento de comunicación, no sucede lo mismo con la caponera. Como matiza Lucuze «...se estima por lamejor especie de comunicacion con el rebellin, quando no hay puente: por lo regular se forma con dos muros sencillos de ladrillo, atronerados, para defender el paso del foso con el fusil; o bien se construye con dos parapetos a los lados con banquetas, y estacadas. Es util la caponera hasta que los enemigos toman la gola del rebellin, por que despues queda dominada y enfilada. Se hacen tambien descubiertas las caponeras, y se aplican alguna vez sobre las plazas de armas del camino cubierto, avanzandose hasta mitad de la explanada, para defender estas obras con el fusil, mientras no las destruya el sitiador con el cañon, ò con la bomba» (LUCUZE, P. "Principios de Fortificación..." p. 80.).

#### **CASAMATA:**

Concebida por Lucuze como obra accidental interior, afirma que las primeras «... se hicieron en los antiguos baluartes de Italia: consistia esta obra en una boveda baxa en el mismo flanco, y al nivel de la Plaza, para defender el foso; la cual por su figura y destino, tomò el nombre de casamata. La experiencia hizo luego conocer su poca utilidad; por que el humo, à los primeros tiros, la dexaba de suerte, que los defensores eran obligados à desampararla. Procurose despues corregir el defecto, haciendo la casamata descubierta detras del oregon, ò espalda, retirando dentro del baluarte el flanco principal: pero se cayo en graves inconvenientes. El grande espacio de las casamatas dexaba el baluarte tan reducido, y estrecho en la gola, que le hacia incapaz de buena defensa, y las ruinas, que las baterias del sitiador hacian caer del flanco en la casamata, la inutilizaban quando importaba que sirviese. Los modernos conociendo la utilidad de aumentar los fuegos del flanco, evitando al mismo tiempo los defectos de las casamatas antiguas, mejoraron la disposición: hicieron los baluartes tan capaces, que retirando mas el flanco, no quedase estrecha la gola, y diese lugar para formar la bateria baxa detràs del oregon. Para esto, à la hondidura ò linea retirada se le dà 20 varas, las 7 para el parapeto otras 7 para el uso del cañon, y las 6 restantes para una pequeña zanja ò foso en donde se recogen las ruinas que cayeren del flanco principal. El plano de esta bateria es al nivel del camino cubierto, ò una vara mas elevado: la comunicacion se hace por una boveda debaxo del terraplen de la hondidura, y al lado de ella àcia el baluarte se construye otra boveda à prueba, para custodiar municiones, y pertrechos: con estas precauciones, mudò el nombre de casamata en el de plaza baxa, ò flanco baxo. Vid. Plaza Baja» (LUCUZE, P. "Principios de Fortificación" Op. cit. pp. 59-60.). A comienzos del Renacimiento se denominaba como casamata a las construcciones aisladas o salientes que se ejecutaban fuera de las murallas, con forma de bóveda o semisubterráneo provistas de artillería cubierta; frecuentemente que se hacían debajo de los baluartes.

Su empleo, a pesar de haberlo recogido di Giorgio bajo la forma de las capannate, no se generalizó hasta mediados del siglo XVI. Domenico Mora [las definía como construcciones por debajo del nivel de la plaza, dotadas de cañoneras y poterna, que se introducían en el foso, por lo que los soldados podían defenderlo a cubierto y contar con un punto desde el que efectuar las labores de contraminado]... (Mora, D. Del modo di fortificare la città, Op. cit. p. 188.). Las casamatas colocadas a los flancos de los bastiones fueron ideadas por Sanmichele hacia el año 1525. Zanchi, y su traductor francés La Treille, las consideraron de eficacia relativa. El primero [sostenía que debían tener poco cuerpo, bajas y sin terraplén, siendo en algunas ocasiones de utilidad (Zanchi, Op. cit. ed. 1560, p. 47.). Lo mismo mantiene La Treille, que considera que pueden ayudar en casos concretos] (La Treille, Op. cit. p. 57.). Castriotto describió los tipos que se utilizaban en Francia a mediados del siglo XVI, encontrándolas igualmente poco útiles (Castriotto y Maggi, Op. cit. Libro I, cap. IX.). Ammannati puntualiza más su significado [al afirmar que las casamatas son pequeños cuerpos, que se ejecutan de urgencia por necesidad. Se ubican en el fondo del foso lo más a cubierto que sea posible, no importando mucho su forma, bastando con que sea capaz para alojar a aquellos que deben ubicarse en su interior] (Ammannati, Op. cit. fol. 73v.). Scamozzi no alababa a los que construían casamatas dentro de los fosos, ni a los que diseñaban hornos bajo las murallas, ni a los que hacían dos o tres plazas cubiertas, unas sobre otras, porque todo ello no hacía más que impedir la defensa, y, de éstas salían los humos de los disparos, o se producía polvo y ruina al ser las primeras en derrumbarse bajo la acción de la artillería asaltante, dando lugar a pérdidas innecesarias, razón por la que jocosamente decía que [por ello fueron razonablemente llamadas 'casa mata'] (Scamozzi, Op. cit. Parte I, Libro II, cap. XXVI (bis), p. 192.). Para G. B. Antonelli, 'denti', 'forbici' y 'cassematte' venían a ser casi lo mismo: flancos simples a realizar en sitios fuertes y que no eran adecuados para lugares llanos y abatibles. Son de dimensiones pequeñas y, como no tienen más que un flanco, son difícilmente defendibles. Las casamatas se hacían en el lugar de las plataformas bajas sin llegar a la altura del foso (Antonelli, op- cit. ep. Denti, forbici et casse matte, s/f.). Vid. Capannata (VERA BOTÍ, pp. 488-489.). Cassani, en 1704, decía que «en éste sitio [en las plazas bajas] se construían antiguamente las casamatas, llamadas así porque desde ellas se mataba. Eran unos aposentos, o casas cubiertas por todas partes con unas troneras, desde las cuales se disparaba al enemigo. Estas casamatas ya no están en uso; porque el humo de los fogones impedían enteramente el fin, y en haciendo disparos los primeros era imposible proseguir, y así, todas las obras semejantes, como eran los cofres y las contraminas, ya no se admiten...» (CASSANI, José. Escuela militar de fortificaciones ofensivas y defensivas. Madrid. 1704.). Las afirmaciones de este autor eran debidas al mucho humo que la pólvora desprendía y no llegaron a ser una realidad hasta la aparición de la pólvora sin humo, a mediados del siglo XIX. "CASAMATAS, PLAZA BAXA, ó FLANCO BAXO es una plataforma practicada en una parte del flanco vecino á la cortina, y que hace una retirada ó profundidad hácia la capital del baluarte. Una casamata suele ser alguna vez compuesta de tres plataformas, por medio de escalones contruidos unos encima de otros; y siendo el terraplén del baluarte la parte más elevada, se les da el nombre de plazas baxas. Detrás de su parapeto, que hace frente sobre el alineamiento del flanco, se colocan los cañones cargados á cartucho para arrasar el fondo del foso. Las piezas de cañón están á cubierto de las baterías del enemigo por espaldones ó orejones. Las Casamatas son las más perfectas defensas de una Plaza, y excelentes para la defensa de un foso lleno de agua, pues impiden al enemigo de llenarle de tierra y fagina; y si la mas baxa plataforma se inundase, quedan libres las otras dos mas altas.

En los fosos secos no tienen la misma ventaja: el sitiador puede enterrarse en el foso, cubriéndose con traversas, que no están expuestas al cañón de las Casamatas. CASAMATAS son también los pozos y ramales que se hacen en el terraplén de un baluarte hasta que se oye trabajar al minador, y se le inutiliza su mina (Definición en 1794. SANZ, R. "Diccionario militar...", pp. 77-78.

**CONTRAESCARPA:**

«De los dos taludes ó pendientes ó caras que forman el Foso, la que está del lado exterior o de la Campaña se denomina Contraescarpa» (Cit. Almirante, Op. cit. en ZAPATERO, J. M. "Las fortalezas de Puerto Cabello" Op. cit. p. 30).

**CUARTEL DEFENSIVO:**

Edificación destinada al alojamiento de tropas y al mismo tiempo dispuesta a asumir un papel defensivo. Esta tipología se desarrolla en el siglo XIX en un afán de apoyar las estrategias de cuerpos volantes. Ubicados en emplazamientos estratégicos, la guarnición de los cuarteles cubría las zonas aledañas, ora la defensa de una batería próxima, ora un paso trascendental... al tiempo que servía de refugio en caso de una retirada forzosa.

**FOSO:**

«Es un espacio profundo, que circunda la plaza, y hace una parte esencial de su defensa: puede ser de agua, ò seco, y de cualquier modo es bueno, aunque con alguna distincion. En plaza grande, y de numerosa guarnición, es mas ventajoso el foso seco: por que ofrece las conveniencias de hacer prontas salidas, y buenas retiradas; y en èl pueden construirse obras de comunicaci3n y defensa, que no son practicables en el de agua. En pequeñas plazas, y de corta guarnición, es preferible el foso de agua; porque dificulta las sorpresas, que puedan intentar los enemigos. Si la situacion fuese de tal calidad, que atravesase la Plaza un rio de rápida corriente, y por medio de diques se inundase el foso quando quisieren los defensores, sería muy ventajoso. Regularmente la magnitud del foso se proporciona con la cantidad de tierra, que se necesita para los terraplenes, parapetos y demás obras: no obstnate debe tener competente latitud y profundidad. Seran buenas sus dimensiones si en el angulo flanqueado del baluarte tubiere 42 varas de ancho (35,112 metros), y de 6 à 7 de profundo (5'02 a 5'852 metros.). El foso muy ancho y poco profundo es el peor de todos; por que la muralla quedaría descubierta, la pequeña altura de la contraescarpa facilitaria la baxada, y la grande anchura daría al sitiador mucho lugar para sus alojamientos. Quando el foso es seco se hace en medio la cuneta, que consiste en otro pequeño foso en que se recogen las aguas del principal, y no dexa de contribuir a la defensa contra el paso, y galeria del minador enemigo. Si hay obras exteriores, cuyos fosos se comunican con el principal, la cuneta sigue por delante de las demás obras avanzadas: su ancho superior es de catorce pies, el inferior de siete, y de quatro de altura (es decir un ancho entre 3'9 y 1'953 metros, con una altura de 1,116 metros). Las superficies laterales del foso son la escarpa, y contraescarpa: la linea de contraescarpa debe tirarse al angulo de la espalda del baluarte opuesto, para que todo el flanco defienda el foso. La altura de la contraescarpa es igual a la del foso y se reviste con mampostería de piedra ò ladrillo, cimientos y estribos proporcionados, con su declivio: de otra suerte sería facil la baxada del foso, por el pendiente de las tierras» (LUCUZE, "Principios de Fortificación..." pp. 35-37.).

**PLAZA:**

«Plaza es la Fortaleza de una extensión capaz de contener los habitantes de una Ciudad, ò Villa, además de la Tropa necesaria para su guarnición» (LUCUZE, P. "Principios de Fortificación...", p.10.). 1.

**PLAZA DE ARMAS:**

«En los entrantes del camino cubierto, y algunas veces en los salientes, se hacen plazas de armas, capaces de formar la tropa que ha de salir, ò se retira, ò defiende la misma estrada encubierta. Las plazas de armas se cierran con traveses ò cortaduras, que consisten en unos parapetos à prueba, con su banqueta de la misma altura de la explanada, atravesados en toda la latitud del camino cubierto, dexando un estrecho paso de quatro pies (1,116 m) entre el través y el parapeto de la estrada encubierta. Tambien se ponen en diversas distancias, especialmente en donde las caras del baluarte, ò del rellin continuadas cortan la contraescarpa, y son muy provechosas contra la enfilada, que puede hacer el cañon enemigo» (LUCUZE, "Principios...", p. 38.). «Entrante o saliente del Camino Cubierto. Es punto de reunión de formación de las Tropas, que han de defender la campamento desde la cresta del Camino Cubierto». «Patio de Armas de una Fortaleza, es el espacio interior, limitado por contramurallas de todas las cortinas de la Fortaleza, en él figura el centro imaginario, de donde parten todas las líneas y radios principales; en él se construyen los Edificios Militares de la guarnición, y no debe confundirse con la Plaza de Armas» (ZAPATERO, "Las fortalezas de..." Op. cit. p. 33.). 1. Espacio dilatado en el interior de una fortificación que se utiliza para reunir el ejército en las paradas militares, o como distribuidor de fuerzas en caso de asedio. 2. Lugar de la fortificación donde se plantaban las piezas artilleras. En los bastiones solía haber dos tipos: Las plazas altas: situadas al exterior, sobre su coronación, algo replegadas detrás de los orejones. // Las plazas bajas, ejecutadas dentro, bajo aquellas y a nivel inferior, con cañoneras propias dotadas de distintos sistemas de ventilación. Vid. Plaza (VERA, pp. 556-557.). En un castillo es el patio o explanada principal donde se formaba para cualquier ceremonia o para salir al campo. En su más amplio significado es una población fortificada (FAJARDO, "Tratado...", pp. 245-263.).

**REGIMIENTO:**

El regimiento era la pequeña unidad básica que integraba, de acuerdo con las ordenanzas de 1768, el Ejército de Tierra. Según dichas ordenanzas el regimiento de Infantería de Línea debía estar integrado por tres batallones (cuatro "escuadrones" en el caso de la caballería y dragones). La plana mayor de cada regimiento estaba integrada por los altos mandos del citado regimiento, por lo que el primer batallón lo dirigía el Coronel del Regimiento, el segundo el teniente coronel del mismo. Tanto el primer como el segundo batallón estaban compuestos por nueve compañías, (en el caso de un batallón de caballería y dragones, hablaríamos sólo de tres compañías), de éstas una era de granaderos y las restantes ocho de fusileros. Cada compañía se descomponía en tres o cuatro escuadras que en caballería se denominaban jinetas. La plana mayor del regimiento estaba constituida por orden de graduación por un coronel, un sargento mayor, un ayudante mayor, dos subtenientes de bandera, el capellán, cirujano, una escuadra de gastadores, el maestro armero, el tambor mayor y 6 pífanos. Dicha plana mayor coincidía con la plana mayor del primer batallón, mientras que el segundo y tercer batallones tenía sus respectivas planas mayores, al mando de un teniente coronel, un ayudante mayor, dos subtenientes de bandera, el capellán, cirujano, gastadores, el maestro armero y dos pífanos.

**REPUESTOS:**

«Repuestos, son los pequeños almacenes que se tienen mas à mano, para sacar y reemplazar los generos y municiones à proporcion que se van gastando: su propio lugar es cerca de los baluartes; y en todas las obras exteriores son convenientes pequeñas bovedas à prueba, que sirvan de repuestos» (LUCUZE, P. "Principios de Fortificación..." p. 89.).

**TIRO CURVO:**

O tiro por elevación. Es el realizado dando a la pieza el ángulo conveniente para lograr el máximo alcance. En este caso el proyectil describe una trayectoria curva ganando altura para caer posteriormente (GÓMEZ VIZCAINO, A. "Castillos y fortalezas...", pp. 69-98.).

**TIRO DE PUNTO EN BLANCO:**

Consiste en lo que se definiría como disparar a un blanco determinado. «...Se practica para destruir los parapetos de la plaza, quitar sus fuegos, ò abrir las brechas, y se carga el cañon con la cantidad de polvora igual à los dos tercios del peso de la bala: esto es, el cañon de à 24 empieza a tirar con 16 libras de polvora, y à este respecto los de menor calibre. Quando se tira con frequencia, se disminuye la polvora à proporcion que se calientan los metales, hasta la mitad del peso de la bala ò algo menos, para que el cañon no se desfogone. Quando llegue este caso se le pone un grano. Tambien se tira à cartucho, para la mayor brevedad, y se hace de pergamino, de lienzo, ò de lanilla, que contiene la cantidad de polvora conveniente» (LUCUZE, P. "Principios de Fortificación..." pp. 157-158.).

**TIRO RASANTE:**

Se dice por oposición a fijante, al tiro o fuego, cuya trayectoria se aproxima a la horizontal, «...y en general cuando rasa o roza el terreno» (GÓMEZ VIZCAINO, A. "Castillos y fortalezas...", pp. 69-98.).

**ZUNCHADO O SUNCHADO:**

Operación de unir dos piezas por ensamble, calentando la exterior con el fin de que al dilatarse permita el justo paso de la otra, y al enfriarse quedan ambas fuertemente sujetas. Esta operación empezó a realizarse a finales del siglo XIX, en los tubos de las piezas de artillería. Ello permitía lograr cañones de mayor longitud, que no se arquearan por su propio peso, al tiempo que se reducían los gruesos de los mismos (GÓMEZ VIZCAINO, A. "Castillos y fortalezas de Cartagena...", pp. 69- 98.)."(o Sunchado). Pieza de metal que envuelve el tubo de un cañon para reforzarlo" (SANTAELLA, F. "La Artillería en la defensa de Cartagena y su Base Naval..." Op. cit. pp. 405-406.).

## **6.-AGRADECIMIENTOS**

La realización de este trabajo no hubiese sido posible sin el apoyo de determinadas personas.

En especial hacer mención a mi tutora del presente trabajo, Yolanda Hernández Navarro; que me ha hecho una gran cantidad de correcciones y ha tenido una paciencia infinita conmigo.

Otra persona que me ha ayudado sobremanera es Juan Antonio Gómez Vizcaíno, quien me ha aportado mucha información y con quien tuve una entrevista de gran utilidad.

Aureliano Gómez Vizcaíno también me aportó mucha información y me abrió la mente sobre cómo se debía actuar en el conjunto militar del Frente Derecho.

Y terminar agradeciéndole a mis padres todo el apoyo ofrecido, y todas las preguntas que me hacían, a partir de las cuales se iba conformando el trabajo.

A todos; muchas gracias.