



Valoración del patrimonio militar virreinal-repúblicano de Lima Metropolitana. Estudio de caso: Cuartel Barbones, Lima-Perú, 2020

Valuation of the viceroyalty-republican military patrimony of Metropolitan Lima. Study case: Barbones Barracks, Lima-Peru, 2020

JOSÉ HAYAKAWA CASAS
Universidad Nacional de Ingeniería, Perú
jhayakawac@uni.edu.pe

DIEGO CELIS ESTRADA
Universidad Nacional de Ingeniería, Perú
dcelise@uni.pe

YONATAN JARA BOZA
Universidad Nacional de Ingeniería, Perú
yjarab@uni.pe

RESUMEN El patrimonio militar edificado en las regiones del Perú está claramente invisibilizado. La presente investigación aporta a su valoración patrimonial. Tiene enfoque cualitativo y nivel exploratorio. Para el registro se emplearon medios fotogramétricos de relevamiento de información métrica (software Agisoft Metashape Profesional y equipo de cámaras profesionales/semi-profesionales, un dron DJI Mavic Pro y ordenadores de escritorio). En el estudio histórico la técnica utilizada fue revisar fuentes secundarias, mapas y fotografías de la historia total del inmueble, y luego explorar documentos del siglo XIX en archivo. Entre sus resultados destaca que con relación al objetivo general de profundizar el registro arquitectónico exacto del Fuerte Barbones, el proceso realizado -incluso en plena pandemia por el Covid-19- ha resultado posible y valioso, transformando problemas en oportunidades de trabajo cooperativo, tecnológicas e innovadoras.

ABSTRACT The military heritage built in the regions of Peru is conspicuously invisible. The present investigation contributes to its patrimonial valuation. It has a qualitative approach and an exploratory level. For the recording, photogrammetric means of collecting metric information were used (Agisoft Metashape Professional software, professional/semi-professional camera equipment, a DJI Mavic Pro drone, and desktop computers). In the historical study, the technique used was to review secondary sources, maps and photographs of the total history of the property, and then explore documents from the 19th century in the archive. One notable result is that, in relation to the overarching goal of deepening the precise architectural record of "Fort Barbones," the process undertaken— even amidst the Covid-19 pandemic—has been both possible and valuable. It has transformed problems into opportunities for cooperative, technological, and innovative work.

Received: 25/06/2023
Revised: 20/11/2023
Accepted: 23/11/2024
Published: 31/01/2024

PALABRAS CLAVE valoración del patrimonio militar, Cuartel Barbones, arquitectura, relevamiento fotogramétrico digital, estudio histórico.

KEYWORDS valuation of military heritage, Barbones Barracks, architecture, digital photogrammetric survey, historical study.



Cómo citar este artículo/How to cite this article: Hayakawa Casas, J., Celis Estrada, D. y Jara Boza, Y. (2024). Valoración del patrimonio militar virreinal-repúblicano de Lima Metropolitana. Estudio de caso: Cuartel Barbones, Lima-Perú, 2020. *Estoa. Revista de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad de Cuenca*, 13(25), pp. 127 - 144. <https://doi.org/10.18537/est.v013.n025.a08>

1. Introducción

El patrimonio militar edificado del Perú tiene muy poco reconocimiento. En los últimos años, y merced al crecimiento urbano especulativo y el informal, dichos bienes militares han sido disturbados y/o desaparecidos sin considerar un análisis de su valor patrimonial. La presente investigación se justifica por su valor teórico, porque nos sirve para comprender la importancia de dichos bienes culturales desde una perspectiva histórica y patrimonial. Además, este estudio se argumenta en su utilidad práctica porque contribuye a identificar el estado actual de estos bienes usando nuevas tecnologías y software especializado de conservación patrimonial, con la perspectiva de recuperarlos para la ciudad.

El proyecto de investigación "Estudio y evaluación del estado actual del patrimonio militar y fortificado de Lima en el Virreinato e inicio de la República" planteaba realizar un registro arquitectónico de 4 de los monumentos militares esenciales de Lima y Callao: la Fortaleza del Real Felipe, el Bastión Santa Lucía, el Fuerte de Santa Catalina y el Cuartel Barbones. Durante el 2020, debido a las significativas restricciones por la pandemia Covid-19, se reajustó el objetivo general a profundizar en el registro arquitectónico del Fuerte Barbones. Los objetivos específicos fueron:

Introducir nuevas herramientas tecnológicas en el estudio del patrimonio cultural edificado.

- Visualizar la importancia como patrimonio de la arquitectura militar.
- Establecer lazos de trabajo sobre la conservación del patrimonio con entidades militares (como la Dirección de Museos del Ejército).
- Evidenciar el estado de riesgo en que se encuentran los casos de bienes patrimoniales investigados.

Como Marco de referencia histórico se consideró que la arquitectura militar limeña en el Virreinato del Perú tiene origen en el Puerto del Callao, pues es ahí donde se esperaban los ataques de piratas y corsarios extranjeros enemigos de España. Así, las primeras defensas militares, como parapetos y fortines, estuvieron ubicadas en el Callao, configurándolo como la primera ciudadela amurallada de Lima. El terremoto y tsunami del año 1746 lo destruyó, sobreviviendo alrededor del 5% de su población. Las sucesivas gestiones virreinales desde el Virrey Conde de Superunda emprendieron inmediatamente la recuperación de Lima y el Callao y desde 1747 hasta 1768 se edificó la Fortaleza del Real Felipe. Después de la construcción de las Murallas de Lima, entre 1684 y 1687, y las obras en el Callao, sucedió que "las últimas obras de arquitectura militar que se construirían durante la etapa colonial no serían fortificaciones, sino cuarteles y recintos para el acantonamiento permanente de cuerpos militares, así como espacios para la capacitación y el entrenamiento de estos" (Augustin, 2012, p. 107).

Reinhard Augustin (2012) en *Las Murallas Coloniales de Lima y el Callao*, refiere que en 1805 se fundó la Escuela Práctica de Artillería en el fundo La Galera; en 1806 se construyó el Cuartel Santa Catalina, así como también durante el virreinato de Abascal se construyó la guarnición artillada en la caleta de la Chira de Chorrillos (p. 107). Ya en la República del Perú, en 1868 se derrumbaron las antiguas murallas por argumentos de salubridad y por la limitación que causaba para el crecimiento de la ciudad. El desarrollo urbano de los antiguos extramuros, incluyendo los bordes intramuros de la ciudad, fue escaso; pasados los conflictos militares, aun existían áreas rurales en estas.

Se ha dicho ya que entre las edificaciones de la ciudad y las murallas existían todavía en 1862 apreciables extensiones de terrenos rústicos constituidas por huertas y otros sembríos. (...) También dentro de la ciudad estaban las huertas, o restos de ellas, de diversos conventos, iglesias y monasterios. Fuera de las murallas, colindando con ellas, había, siguiendo el rumbo oeste, sur, este, las chacaras de Aróstegui o Chacra Colorada, de Ríos, de Pando, Azcona, San Martín, Breña, Desamparados, Matalechucita, La Chimba, Lince, Lobatón, Santa Beatriz, Santa Sofía, Balconcillo, el Pino, La Victoria, Limatambo, Vicentelo, La Menacho. (Bromley, 2005, p. 70).

Sin embargo, no solo existieron haciendas fuera del núcleo de Lima. Por ejemplo, existía el Antiguo Convento Barbones, a cargo de los frailes betlemitas y ubicado exteriormente a la Portada de Barbones (llamada así por la barba de los frailes). Yonatan Jara (2021) investigó que, por los conflictos entre el Estado y la Iglesia sobre la supresión de bienes religiosos, entre otras razones, el Convento pasó a manos del Estado en 1848 para convertirse posteriormente en el Cuartel de Barbones (p. 24), situación coherente a lo mencionado por Giovanna Balarezo (2020), sobre que el entrenamiento castrense usa gran extensión de terreno ubicado generalmente en periferias (p. 154). El cambio de uso de bienes religiosos a bienes del estado para acondicionar al uso militar fue recurrente en el s. XIX (Figura 1). Según Guillermo Arbulu:

Referente a los cuarteles, se habían adaptado edificios pertenecientes a conventos y hospitales. Al parecer los únicos que habían sido construidos para tal fin, eran el de Guadalupe, el fuerte Santa Catalina y el local que ocupó la Escuela Militar de Chorrillos (Arbulu, 1988, p. 58).

Actualmente, no queda ni una portada, y casi ninguna cortina, de la antigua muralla, pero se conserva en aceptable estado el baluarte San Lucía y algunos otros restos. La fortaleza Real Felipe en general presenta un buen estado de conservación salvo sus intervenciones; diferente es la situación del Cuartel Santa Catalina, que presenta un estado ruinoso. Sobre acondicionamientos en antiguos edificios religiosos en los inicios de la República, parece que solo el Cuartel Barbones ha sobrevivido a la actualidad, pero sus intervenciones han sido radicales desde que acabó la Guerra del Pacífico.

Como marco de referencia teórico se abordó de lleno a la fotogrametría, la cual fue concebida como una técnica cuyo objeto es estudiar y definir con precisión la forma, dimensiones y posición en el espacio de un objeto



Figura 2: Convocatoria del voluntariado mediante la red social de Facebook de la FAUA-UNI, Reunión con los voluntarios realizada en el local del Centro de Estudiantes de Arquitectura de la FAUA-UNI, el 29 de febrero del 2020 y Vuelo de dron en las instalaciones del Cuartel Barbones.

a una aeronave que vuela de manera autónoma, sin tripulación, y realiza sus funciones de forma remota, manteniendo un nivel de vuelo controlado y sostenido (Equipo de Expertos VIU, 2018, párr. 5). En este estudio se empleó el VANT DJI Mavic Pro, un dron compacto que utiliza el sistema de transmisión de datos e imágenes llamado OcuSync. Este sistema permite controlar el dron a distancias de hasta 7 km y cuenta con una batería con una duración de 27 minutos. Su sistema de orientación se basa en el sistema satelital GLONASS, además del GPS, siendo capaz de localizar hasta 20 satélites (DJI, 2017). Para el procesamiento de datos se utilizó el software Agisoft Metashape Professional, una herramienta independiente que posibilita el procesamiento fotogramétrico de diversas imágenes digitales, ya sean RGB o provenientes de cámaras multispectrales, incluyendo aquellas de sistemas multicámara. Este software facilita la generación de datos espaciales 3D, como nubes de puntos densas, modelos poligonales texturizados, ortomosaicos verdaderos georeferenciados y DSM/DTM, que son aplicables en sistemas de información geográfica (SIG) (AgiSoft LLC, 2023, p. 8). Cabe destacar que, si bien la fotogrametría ha sido empleada en el registro

del patrimonio arquitectónico, como se expone en el artículo de Paulo Shimabukuro y Nadia Sánchez (2015, p. 150), la presente investigación representa un hito al aplicar esta técnica al estudio, enfocándose en el patrimonio militar.

2. Métodos

La presente investigación fue de naturaleza exploratoria, buscando visualizar el estado de conservación del Cuartel Barbones, un caso de estudio desprovisto de investigaciones anteriores desde la perspectiva patrimonial. Para esto se utilizaron métodos fotogramétricos para recopilar información métrica, una tecnología pionera en el ámbito arquitectónico y de restauración. Se empleó el software Agisoft Metashape Professional junto con equipos que incluían cámaras profesionales/semi-profesionales, un dron DJI Mavic Pro y ordenadores de escritorio (PC). La primera fase se enfocó en la obtención de información, realizando un registro fotográfico de dos tipos:

- Terrestre: Fotografías capturadas por cámaras profesionales/semi-profesionales de las fachadas y detalles finos como estatuas, molduras, carpintería, etc.
- Aéreas: Fotografías en altura obtenidas desde un Vehículo Aéreo No Tripulado (VANT) que cubrían toda la extensión del cuartel.

El proyecto se lanzó convocando a estudiantes y egresados de la Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Artes de la Universidad Nacional de Ingeniería (FAUA-UNI) interesados en el patrimonio y nuevos programas informáticos aplicables a la arquitectura. Este estudio se destacó por su comprometido trabajo en un entorno laboral real, convirtiéndose en una oportunidad formativa sin igual. El grupo de voluntarios, compuesto por 9 estudiantes del Pregrado FAUA, se formó luego de reuniones de coordinación en febrero de 2020, donde se proporcionó una explicación teórica sobre las herramientas tecnológicas. Se llevó a cabo un trabajo de campo minucioso en el Cuartel Barbones en marzo, con cada voluntario encargándose de un detallado registro fotográfico (Figura 2). Abordaron casos de estudio específicos, enfocándose en un objeto puntual (como un cañón) y una fachada (la portada del Cuartel Barbones). También se realizó un registro aéreo completo del conjunto edificado, respaldando el levantamiento fotogramétrico y facilitando la introducción de los voluntarios a esta nueva tecnología.

3. Resultados

3.1. Evolución histórica del inmueble

Planimetría de la evolución histórica del inmueble

Se han reconstruido las principales etapas del inmueble, antiguamente conocido como Convento de los betlemitas u Hospital de Indios Convalecientes Nuestra Señora del Carmen (HICNSC), basadas en fotografías del SAN de 1944 y 2005, antiguos planos de la ciudad de Lima (Tabla 1) y descripciones de archivos históricos (Tabla 2).

Lourdes Medina (2001) en el octavo capítulo de sus escritos no publicados (50 años de tradición. Historia de Material de Guerra del Ejército) mencionó que Joseph Betancourt fundó la orden de los betlemitas en Guatemala, pero fue el fraile Rodrigo de la Cruz quien desempeñó un papel crucial en la administración de la orden durante su expansión en América y Europa; además, participó en la construcción del nuevo hospital en 1719, ubicado en el sitio actual del Cuartel (Figura 3), extramuros de la ciudad de Lima (El antiguo HICNSC intra-murallas, fue destruido por el terremoto de 1687).

Jara (2021) cuenta que, a lo largo de su historia, los frailes se dedicaron a brindar hospitalidad a los enfermos, impartir educación y organizar eventos navideños como actividades sociales principales. A pesar de su importancia, el convento fue suprimido en 1848

debido a la presión liberal, la escasez de frailes, rentas y su estado ruinoso (p. 28). La orden estaba extinta en Lima para 1858 (Klaiber, 1988, p. 159), y fue hasta 1878 cuando el último betlemita fallece (Rabí, 1997, p. 114). No se han encontrado evidencias en fuentes primarias ni secundarias consultadas sobre una instalación militar virreinal en el inmueble de Barbones y se ha confirmado que el antiguo convento continuó funcionando alrededor de 27 años después de la Independencia, mas la infraestructura funcionó como cuartel militar temporal en por lo menos 2 situaciones: una en 1787 (De Mendiburu, 1876, p. 414) y otra en 1822, cuando alojó al Cuerpo de Granaderos a Caballo (Archivo Arzobispal de Lima). Post-supresión del Convento, el inmueble Barbones fue adquirido por el Ejército (compra a Juana Oyarzabal de Raygada). A lo largo de los años, se realizaron refacciones y se conservó parte de la antigua estructura. En 1862 funcionó como Cuartel de Infantería (Bromley, 2005, p. 50); en 1865, albergó a los Húsares de Junín (AGN); y en 1881 fue utilizado por el Escuadrón Escolta, antecesor de la actual Escolta Presidencial.

Durante la invasión chilena (1881-1883), el Cuartel Barbones fue destruido y saqueado (Medina, 1980, p. 538).

[...]Las reformas que se hicieron al local, pese a que no daban total comodidad a las Tropas, fueron suficientes para que los especialistas lo consideraran, junto a Santa Catalina, como los únicos Cuarteles apropiadas, que tenía la Capital de la República (Medina, 1980, p. 343).

[...]En 1858, se instaló en el cuartel el alumbrado a Gas y se hicieron mejoras y ampliaciones. El ministro de Guerra en 1860, Juan Antonio Pezet, afirmaba en la Memoria de su gestión: Que el Cuartel de Barbones, era el único que reunía las condiciones necesarias [...] como Cuartel de Caballería (Medina, 2001, Capítulo Octavo).

Post-guerra, las reparaciones, reconstrucciones, instalaciones y obras nuevas fueron consecutivas. Así ya estaba listo a inicios del Siglo XX (Figura 4).

Por otro lado, las compras de los huertos conexos (fundo Santoyo, fundo San Miguel, fundo de D. Esteban Amico, hacienda El Agustino, etc.) fueron más constantes para la construcción de la Fábrica de Municiones (en 1903-1904, colindante al Cuartel de Caballería) y la expansión del Cuartel (Figura 3).

En 1904, el Escuadrón Escolta cambia de nombre a "Escuadrón de Caballería Escolta del Presidente" y en 1905, el Escuadrón es elevado de categoría a "Regimiento de Caballería Escolta del Presidente" (Figura 6).

En 1915, el Regimiento ocupaba un área de 13,146 m², que incluía tres cuadras y dos patios, así como techos de 2"x6"; y para el año 1928, 15167 m² (AGN). Por otro lado, la Fábrica de Municiones comprendía 40860 m² con edificios de 1 solo piso, dos departamentos y una pieza aislada mientras el resto del área estaba sin edificar; y para 1928, 41071 m² (FRC).

En 1949, el nombre del Regimiento anterior pasó a "Regimiento de Caballería Mariscal Domingo Nieto

Escolta del Presidente de la República" (RC-MDN-EPR), luego en 1987 fue desactivado traspasando su función de Escolta presidencial al "Regimiento de Caballería Glorioso Húsares de Junín" aun con sede en el Cuartel Barbones¹.

Un sector que encierra cuatro edificios de la antigua Fábrica de Cartuchos está declarado como Patrimonio Monumental de la Nación por R.J. No 348 del 08 de marzo de 1991, el cual pertenece al Batallón de Material de Guerra N°512 (BMG 512) debido a una inspección ocular de 1989 por parte del INC por "su valor histórico y arquitectónico" comentando que no quedan más restos de instalaciones antiguas en el Cuartel (MC). En el Regimiento de Caballería del Cuartel Barbones se conserva un pabellón antiguo, adyacente al Jirón Junín, que se estima que data de inicios del siglo XX, posiblemente incluso de finales del siglo XIX (este pabellón es evaluado a detalle en la fotogrametría) (Figura 5).

Antigüedad de inmuebles

En el dibujo del estado actual y el análisis histórico, se estima la antigüedad de cada edificio del conjunto. Predominan construcciones de la segunda mitad del siglo XX, mientras que las más antiguas se ubican en el frente noroeste (Av. Grau) y zona de caballerizas (Figura 7).

3.2. Estado actual del inmueble (general)

La segunda fase comprendió labores de gabinete, donde se procesaron las fotografías terrestres y aéreas mediante el software fotogramétrico Agisoft Metashape Professional. Este proceso generó un conjunto de vértices en un sistema tridimensional de coordenadas, es decir, una nube de puntos, compatible con diversas plataformas de diseño gráfico bidimensional o tridimensional, como Autocad, Revit, Archicad, entre otros. De esta manera, se obtuvo información detallada y precisa sobre el estado actual del cuartel.

La tercera etapa se centró en la evaluación del estado de conservación, abordando un análisis exhaustivo del estado actual y una evaluación patológica del cuartel. Se utilizó el cuadro de lesiones del Colegio Oficial de Arquitectos de Madrid (COAM), que clasifica las lesiones según su naturaleza física, mecánica y química. Gracias a las fotografías aéreas del predio estudiado y al software Agisoft Metashape, se logró obtener una vista aérea completa (ver Figura 8).

Se evidencia que el terreno está inmerso en la trama urbana, mostrando una incompatibilidad morfológica al interrumpir la proyección de las vías circundantes. Un muro delimita casi la totalidad de su perímetro, con una única excepción en la esquina noroeste, que, aunque

¹ En 2012 por Resolución Ministerial se reactivó el RC-MDN-EPR en la misma sede.

Figura 3a: Planos reconstrucción del inmueble Barbones y alrededores en 1848.



presenta un retiro, está protegida por una reja. Además, se destaca la ocupación predominante de edificaciones en el lado noroeste, en contraste con un extenso terreno baldío en el lado sureste, actualmente en proceso de arborización. En cuanto a la materialidad, se identifican dos categorías de construcciones en el cuartel. En primer lugar, edificios consolidados y antiguos, principalmente con techos de torta de barro, ocupan el lado noroeste del predio. Por otro lado, se encuentran pabellones más precarios con estructuras ligeras y techos de calamina, ubicados en el lado noreste del terreno y en la zona de las caballerizas.

3.3. Evaluación patológica del inmueble (general)

Las principales afecciones incluyen acumulación de suciedad, evidenciada por la presencia significativa de residuos en los techos de los edificios, y erosión atmosférica, especialmente en aquellas estructuras que datan de la primera mitad del siglo XX, cuyos techos de torta de barro son susceptibles a la erosión. En el área designada para las caballerizas, se identifican problemas de humedad accidental, ya que el constante vertido de agua en el suelo propicia la aparición de organismos vegetales. Además, las construcciones con techos de calamina muestran la ausencia de algunas piezas (Figura 9).

3.4. Estado actual del inmueble (detalle en planta)

Se propuso realizar un análisis detallado de una edificación específica dentro del conjunto. Se optó por documentar fotográficamente un pabellón que se presume como una de las estructuras más antiguas,

basándonos en su técnica constructiva y su presencia en planos que datan del inicio del siglo XX. Mediante fotografías capturadas con cámaras profesionales/semi-profesionales y un dron, junto con el uso del software Agisoft Metashape, se llevó a cabo la fotogrametría del pabellón (Figura 10). Se delineó el perfil del edificio, identificando muros perimetrales y trazando el contorno del techo, así como cualquier otro elemento presente, como cables o residuos. El pabellón presenta muros de ladrillos macizos y un techo de vigas de madera con torta de barro. No obstante, se observa una ampliación en albañilería confinada en el lado sur, construida con ladrillo y concreto armado. Además, se nota que el cableado eléctrico está instalado sobre el techo y solo parcialmente protegido por algunos tubos, lo que, al estar expuesto a la intemperie, lo deja vulnerable a la humedad (Figura 11).

3.5. Evaluación patológica del inmueble (detalle en planta)

Se han identificado las lesiones que afectaban al pabellón. Entre las anomalías más generalizadas se destaca la acumulación de suciedad en el techo, donde periódicamente se depositan diversos residuos, desde botellas hasta llantas. Asimismo, se observa erosión atmosférica evidente en el techo de torta de barro, manifestándose en la exposición de la estructura de madera en algunas áreas y en la pérdida total de una sección del techo original. Los durmientes del techo se ven afectados por la erosión de la torta de barro, quedando expuestos, al igual que el cableado remanente de la instalación eléctrica.

Figura 3b: Planos reconstrucción del inmueble Barbones y alrededores en 1918.



CUARTEL DE BARBONES

E. ESCALA: $\frac{1}{500}$

N.

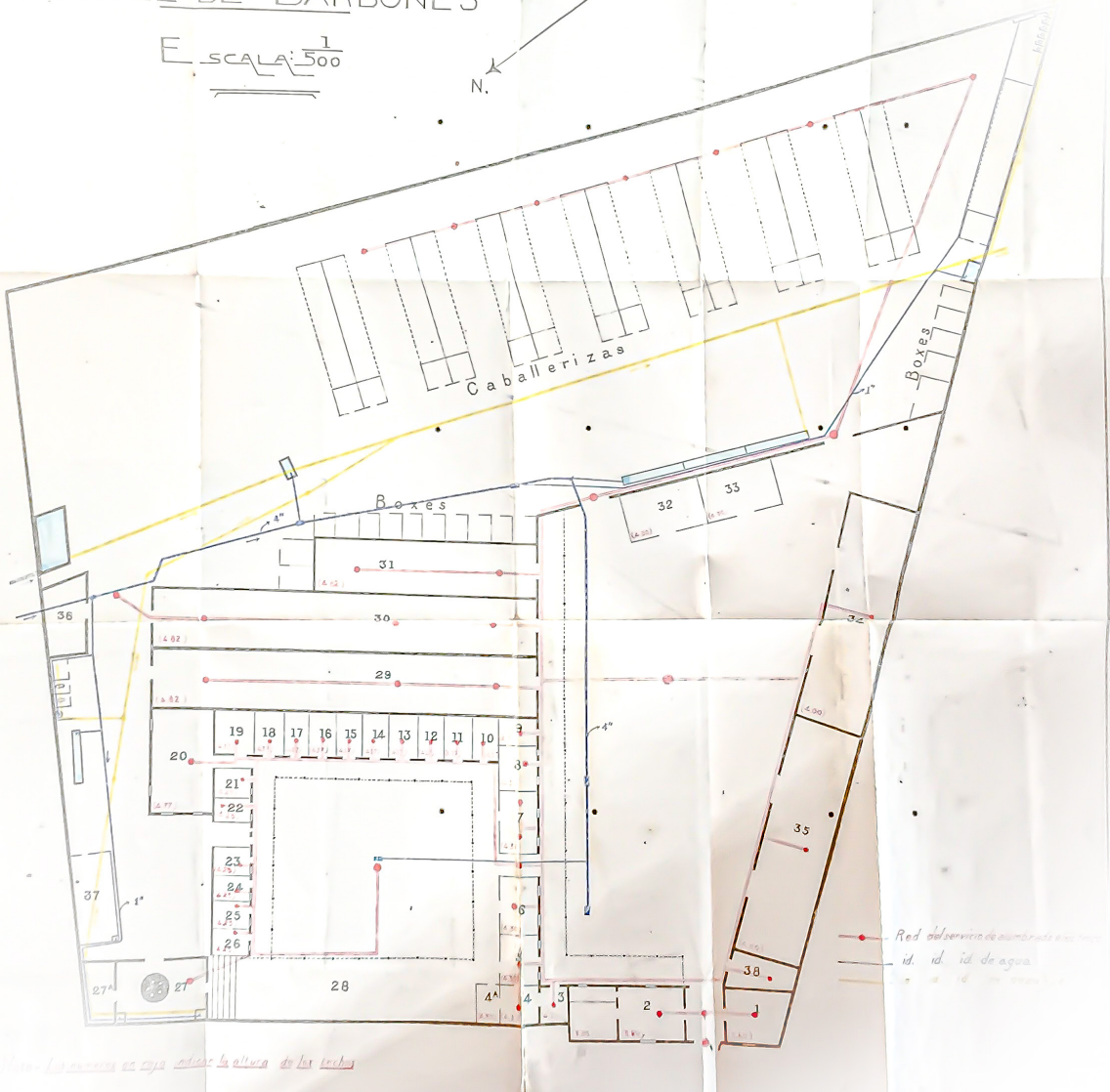


Figura 4: Planta del Cuartel Barbones hacia el año 1918. Archivo fotográfico de Giovanna Balarezo, 2019



Figura 5a: Planos reconstruidos del inmueble Barbones y alrededores hacia 1944.

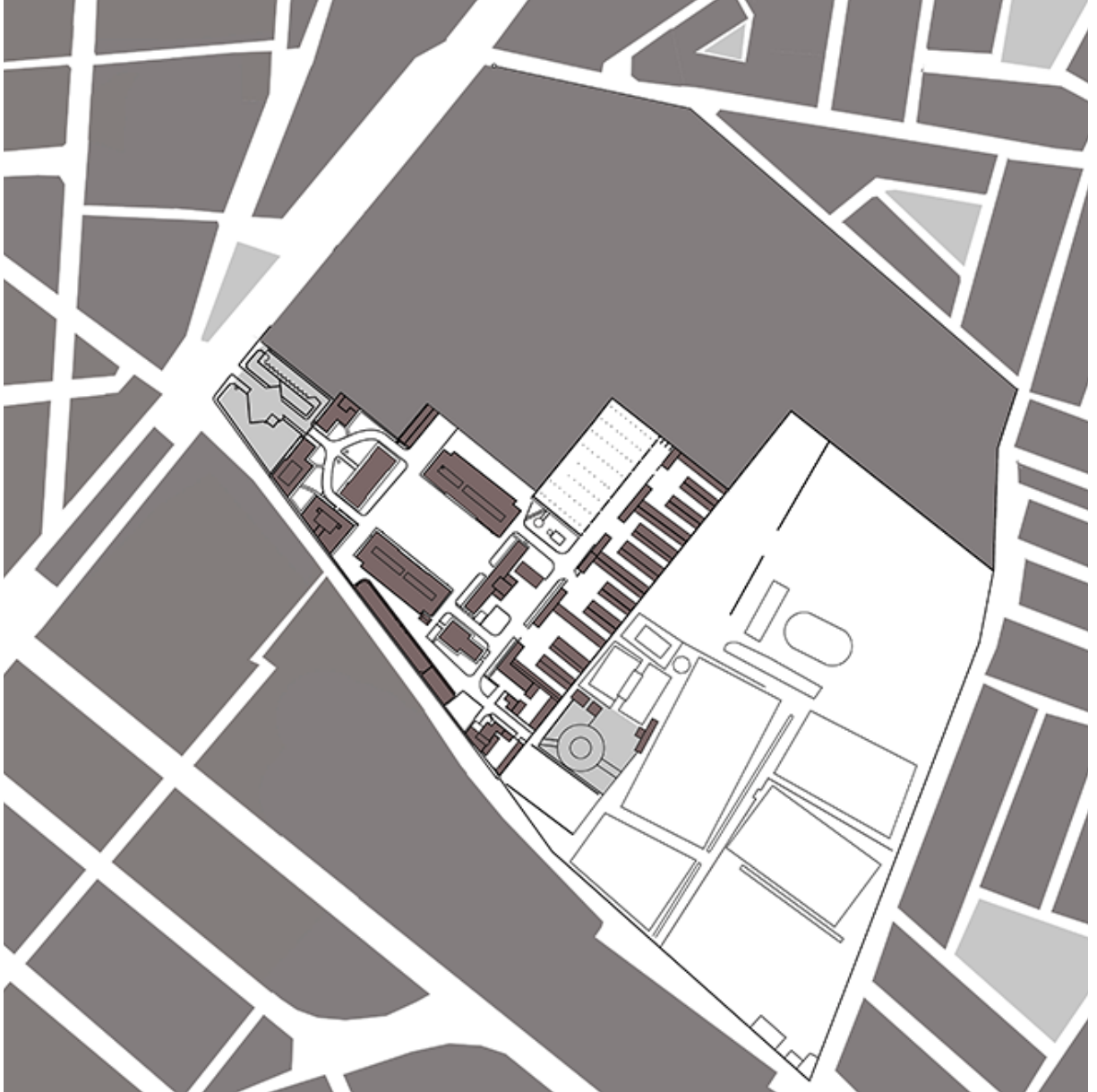
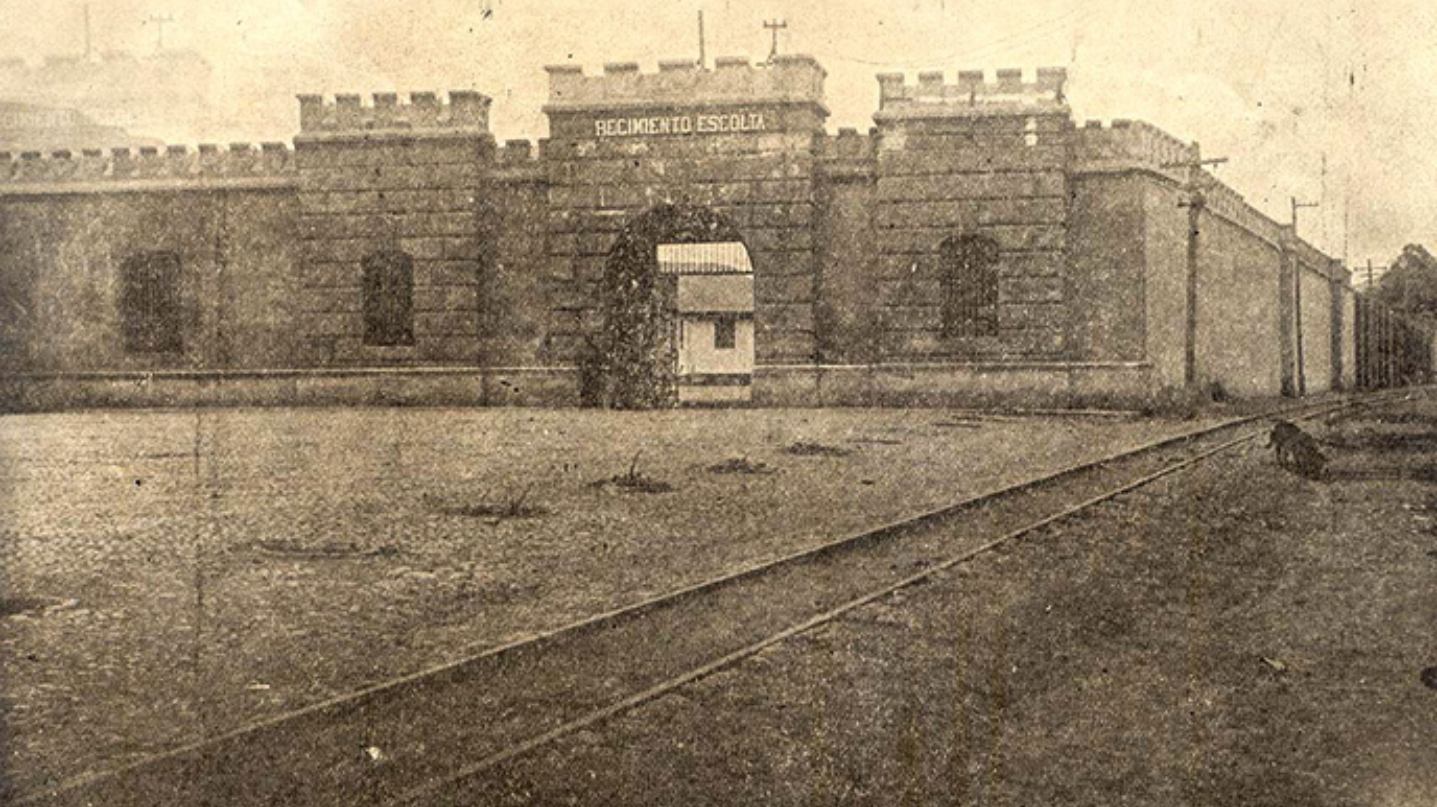


Figura 5b: Planos reconstruidos del inmueble Barbones y alrededores hacia 2020.

Figura 6: Portada del Regimiento de Caballería Escolta del Presidente, fotografía tomada posterior al año 1918. Lourdes Medina (1980).





ANTIGÜEDAD DE EDIFICIOS	
EDIFICIOS	Primera mitad del siglo XX
	Segunda mitad del siglo XX

Figura 7: Ortoimagen de la elevación del pabellón del inmueble Barbones (Cuartel de Caballería).

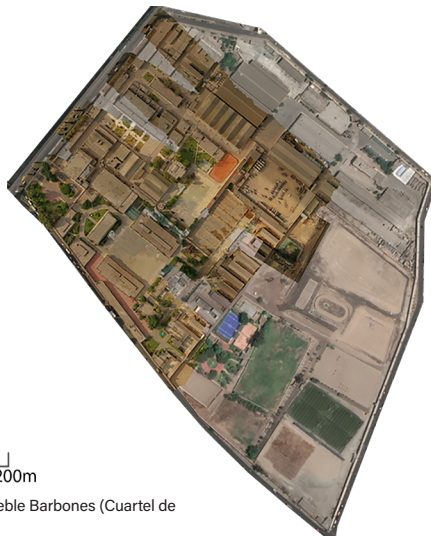


Figura 8: Ortoimagen del inmueble Barbones (Cuartel de Caballería) y alrededores.

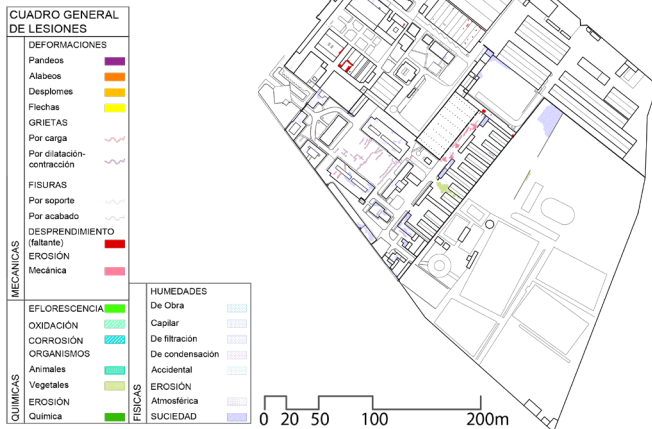


Figura 9: Estado patológico del inmueble Barbones (Cuartel de Caballería) y alrededores.

3.6. Estado actual del inmueble (detalle en elevación)

Asimismo, se logró obtener una ortoimagen de la elevación con un nivel de detalle minucioso. Esto permitió la observación detallada de elementos como la carpintería y pequeñas lesiones presentes en la estructura. Se procedió a delimitar con precisión el perfil del pabellón, identificando la carpintería de puertas, ventanas y cualquier otro elemento presente, como cables, carteles, luminarias y extintores. Aunque la altura del pabellón se mantiene constante, se distingue claramente la ampliación gracias a las diferencias en estilos, dimensiones y materialidad de la carpintería de los vanos. Es relevante señalar la instalación de equipos de aire acondicionado que, si bien brindan comodidades internas, generan interferencias visuales en la comprensión de la fachada (Figura 12).

3.7. Evaluación patológica del inmueble (detalle en elevación)

Se apreciaba que la carpintería de madera original, tanto en puertas como en ventanas, se mantenía en buen estado de conservación. No obstante, se observó que los muretes del techo exhibían signos de erosión ambiental. Por otro lado, la ampliación de albañilería confinada presentaba defectos estructurales, manifestándose en forma de fisuras y rajaduras.

4. Discusión

4.1. Evolución histórica del inmueble

La ubicación del Convento-Hospital fuera de las murallas de la ciudad es debatida. Tras el terremoto de 1687, fue reubicado del pueblo del Cercado y finalizado en 1719. Las murallas de Lima se construyeron entre 1684 y 1687, por lo que la ubicación pudo haber sido intencional para tener una huerta adyacente o disfrutar de un retiro de la ciudad. Otra posibilidad es que las murallas no incluyeran el predio y las huertas para ahorrar costos en la construcción de cortinas. Aunque el Cuartel Barbones fue construido posteriormente al Cuartel Santa Catalina y otras edificaciones militares en Lima, su ubicación actual era considerada estratégicamente desfavorable por la ventaja territorial que ofrecía el Cerro El Agustino. En las primeras intervenciones para convertir a Cuartel, la iglesia del Convento fue demolida debido a su estado ruinoso. Además, las ideas liberalistas y los conflictos entre el Estado y la Iglesia junto con la falta de espacios de defensa, empeoraron la posibilidad de su recuperación. Aunque la relación entre lo militar y lo religioso fue favorable debido a sus ideales y valores, las supresiones y expropiaciones se llevaron a cabo por motivos gubernamentales y de gestión de servicios. Las relaciones positivas entre ambos sectores se reflejaron en los usos temporales militares sobre edificios religiosos permanentes, así como en la carga de la sociedad en tiempos de pandemias y guerras.

Figura 10: Ortoimagen del pabellón del inmueble Barbones (Cuartel de Caballería).

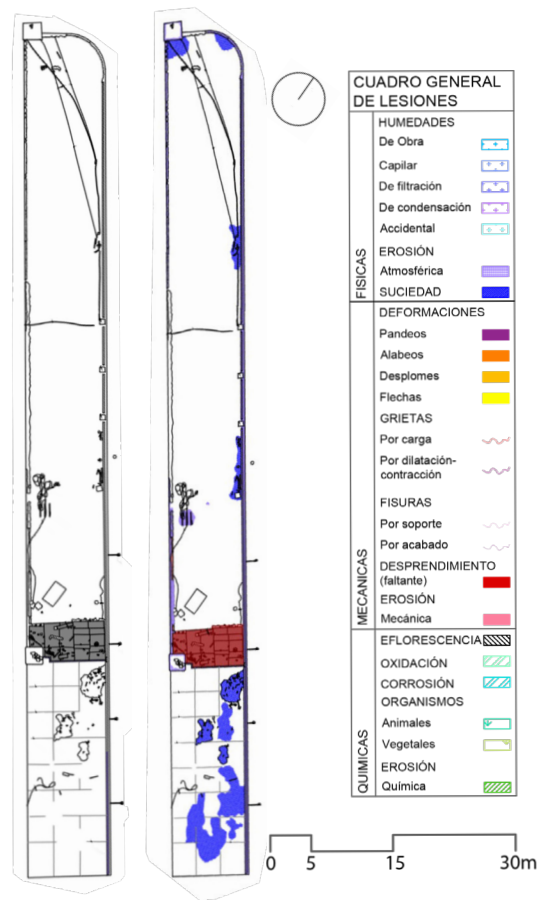


Figura 11: Estado actual del pabellón del inmueble Barbones (Cuartel de Caballería).

El Cuartel destacaba entre otros cuarteles de caballería en Lima (instalaciones militares en el centro de la ciudad eran acinadas) por su amplio espacio y caballerizas adecuadas, brindando una mejor ventilación y funcionalidad.

La falta de patrimonio histórico en el RC-MDN-EPR se debe principalmente a los daños causados por el Ejército Chileno. Tras la guerra, el Cuartel experimentó cambios drásticos y perdió gran parte de sus estructuras originales. En lugar de atribuirlo a una mala gestión directa de las autoridades militares, parece que fue la guerra la que inició el deterioro de las estructuras originales. Las intervenciones en el Cuartel se basaron en necesidades de ampliación y modernización. Sin restricciones ni limitaciones de espacio, la opción más común fue reemplazar los edificios existentes por nuevos más grandes. Por ejemplo, se demolió un claustro para construir un patio el doble de grande, y se destruyó la antigua Portada Militar para construir una nueva con menos espacio de retiro y así ampliar el interior. También se reubicaron las Caballerizas en las áreas de expansión del terreno.

El cambio de nombre del Escuadrón de Caballería se debió a la influencia de la Misión Militar Francesa en el Perú. También se observan cambios en uniformes,

cascos y armas en el Regimiento de Caballería. Además, el nombre del Mariscal Domingo Nieto se añadió en reconocimiento a su destacada labor y sacrificio en el servicio militar. El pabellón analizado en el estudio (Figura 13) es el más antiguo y fue conservado debido a su función como borde de seguridad contra el Jirón Junín. Se estima que tiene una antigüedad de principios del siglo XX según las pruebas encontradas, y es seguro que no es tan antiguo como el Convento ya que en esa ubicación se encontraban la Iglesia y el camino exterior, así como no hay evidencias en planos pasados.

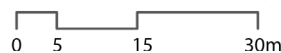
4.2. Estado actual del inmueble (general)

La relación excluyente del Cuartel Barbones con su entorno urbano es producto de la expansión no planificada de la ciudad. Al principio de la consolidación urbana de la ciudad de Lima se planteó la ubicación del actual cuartel en sus extramuros, pero ahora se encuentra inmerso en un área urbana. Esto genera un conflicto contemporáneo de compatibilidad de usos, ya que, por su propia función militar -hermética por naturaleza- no se puede relacionar con su entorno civil y esto provoca que todo su perímetro resulte un borde urbano, acarrearando los problemas que ello conlleva. La incompatibilidad morfológica con la trama urbana también es producto de la expansión urbana no planificada -secuencial, producto de la compra de los huertos conexos del cuartel- ya que el trazado de las calles fue posterior y no consideró el cuartel pre-existente. Por ello, la construcción de los edificios colindantes también se dio secuencialmente, conforme se iba ocupando el área del terreno. Además, existe un área no ocupada, ya que fue la última en ser adquirida, y actualmente es un terreno baldío en proceso de arborización.

4.3. Evaluación patológica del inmueble (general)

La lesión más presente es la suciedad por acumulación de residuos sobre los propios techos de las edificaciones. Los propios usuarios del Cuartel son quienes generan dichos residuos y también son quienes los arrojan a los techos como una forma fácil de eliminarlos. Esto demuestra que no existe un adecuado manejo de los residuos sólidos (pudiendo ser esto por la falta de tachos o por no contar con una zona de correcto almacenaje de los residuos sólidos previa a su eliminación). Los edificios presentes en el predio, que fueron construidos de la primera mitad del siglo XX, están expuestos a la erosión climática, por su propia antigüedad y su técnica constructiva de albañilería de ladrillo macizo y techo de estructura de madera con torta de barro. Este último elemento es muy sensible a los factores climáticos.

El área de las caballerizas está expuesto a la humedad por el continuo y mal manejo del agua y por la imposibilidad de su evacuación mediante sumideros, ya que la superficie de su piso es antigua, compuesta por adoquines de piedra con mortero de tierra. Por ello, el agua que se estanca entre los adoquines de piedra hace propicio que se generen organismos vegetales. Los patios del cuartel presentan erosión atmosférica ya que tampoco poseen sumideros y ello genera la imposibilidad de la evacuación de las precipitaciones. Como se dijo, existen edificaciones que han sido construidas de forma precaria. Al quedar de forma perenne la inclemencia del clima provocó que con el pasar del tiempo se deterioren y ello fue la causa que se perdieran ciertas piezas.



CUADRO GENERAL DE LESIONES		
FISICAS	HUMEDADES	DEFORMACIONES
	De Obra	Pandeos
	Capilar	Alabeos
	De filtración	Desplomes
	De condensación	Flechas
	Accidental	GRIETAS
	EROSIÓN	Por carga
	Atmosférica	Por dilatación-contracción
	SUCIEDAD	FISURAS
	EFLORESCENCIA	Por soporte
QUIMICAS	OXIDACIÓN	Por acabado
	CORROSIÓN	DESPRENDIMIENTO (faltante)
	ORGANISMOS	EROSIÓN
	Animales	Mecánica
	Vegetales	
MECANICAS	EROSIÓN	
	Química	

Figura 12: Estado actual y evaluación patológica de la elevación del pabellón del inmueble Barbones (Cuartel de Caballería).

4.4. Estado actual del inmueble (detalle)

En el plot plan (Figura 3) podemos ver la presencia de cableado sobre la torta de barro del techo a causa de que el sistema eléctrico fue instalado posteriormente a la construcción del pabellón. Además, se ha proyectado una especie de patio con algunas bancas frente a la edificación.

En la elevación es notoria la diferencia entre la edificación original y su ampliación. Esto es producto de los diferentes métodos constructivos empleados, ya que en la ampliación es posible proyectar vanos más amplios, por su técnica constructiva de ladrillo y concreto armado, sin tener en consideración la composición y ordenamiento de los vanos de la obra original. Es por ello que la ampliación termina siendo percibida como una disrupción.

Actualmente el pabellón alberga oficinas administrativas que necesitan contar con una correcta ventilación para la renovación del aire. Como el pabellón solo posee ventanas en uno de sus frentes, es imposible que se pueda dar una ventilación cruzada. Esta fue la razón por la cual se optó por instalar una serie de equipos de aire acondicionado para renovar mecánicamente el aire.

4.5. Evaluación patológica del inmueble (detalle)

El pabellón, al contar con una ampliación de albañilería confinada, ha causado una incompatibilidad de técnicas constructivas entre el techo original, de estructura de madera y torta de barro, y el techo de la ampliación, de ladrillo y concreto. Ello ha causado que una zona del techo original se deteriore rápidamente y un área haya desaparecido. El murete perimetral del techo se

encuentra erosionado por el clima, ya que este es de ladrillo antiguo, posee una fabricación rudimentaria y sus superficies no presentan enlucido. En la elevación se puede ver que la edificación original está en mejor estado de conservación que la ampliación, puesto que la ampliación presenta fisuras y rajaduras estructurales. Esto sucede por la incorrecta ejecución de una técnica constructiva: si no es correctamente aplicado, la integridad del edificio se verá comprometida. La erosión que se observa en la base de los muros es producto del agua que se vierte al momento de limpiar el piso exterior y por la propia humedad del suelo, ya que estos muros, al ser antiguos, no poseen sobrecimiento de concreto que aisle el ladrillo del suelo.

5. Conclusiones

A partir del estudio realizado se puede referir que:

Con relación al Objetivo general del estudio "Profundizar el registro arquitectónico exacto (bidimensional y tridimensional) del Fuerte Barbones", es posible mencionar que el proceso realizado -inclusive en plena pandemia por el Covid-19- ha resultado posible y de enorme valor, no solo porque dichas circunstancias han obligado a numerosos replanteos y reajustes concebidos y propuestos por los integrantes del equipo investigador -y autores de este artículo- sino a una necesaria reconsideración desde el organismo que ha financiado esta experiencia: el Instituto de Investigación de la Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Artes de la Universidad Nacional de Ingeniería. El Visto Bueno institucional se obtuvo, y luego las gestiones administrativas no acompañaron pertinentemente el proceso por las limitaciones en la gestión interna que la misma UNI tuvo, al igual que todas las universidades peruanas. Sin embargo, con muchísimo compromiso, creatividad y esfuerzo de parte del equipo investigador, se logró el objetivo previsto.

Figura 13: Localización de principales pabellones en el Cuartel Barbones en los planos de 1902, 1918 y 1944. Autores en base Junta Deliberante Metropolitana de Monumentos Históricos, Artísticos y Lugares Arqueológicos de Lima (1963); Archivo fotográfico de Giovanna Balarez y SAN (2020)



Sobre el Objetivo específico 1: "Introducir nuevas herramientas tecnológicas en el estudio del patrimonio cultural edificado," es posible concluir que no solamente ha sido posible de manera muy exitosa sino que resulta muy necesaria, no solo por los déficits en infraestructura y desarrollo científico que presenta nuestro país y el abordaje del patrimonio cultural -en general- y del patrimonio edificado -en específico-, sino porque situaciones como las que estamos vivenciando en medio de esta pandemia evidencian la necesidad de un mayor empoderamiento tecnológico que acompañe los numerosos esfuerzos pro-patrimoniales que vienen llevándose a cabo, y que signifiquen un apuntalamiento y potenciación de sus posibilidades de generar nuevos conocimientos y mayor incidencia en el cambio de la sociedad.

Con relación al Objetivo específico 2 "Visualizar la importancia como patrimonio de la arquitectura militar," este se ha logrado de manera ejemplar, puesto que los resultados han hecho evidentes los diversos valores patrimoniales que una edificación histórica como esta contiene, no solo asociados a la historia militar de Lima o la del Perú sino a la historia misma de la ciudad y de cómo sus diversos actores sociales han concebido su uso y su relación con el contexto urbano inmediato. Esta investigación se complementa con otra publicada recientemente en la revista indizada *Devenir* sobre el cuartel Hoyos Rubio y aporta reflexiones importantes para repensar el rol que estos hitos urbanos deberían cumplir en la construcción de la ciudad que queremos.

Sobre el Objetivo específico 3 "Establecer lazos de trabajo sobre la conservación del patrimonio con entidades militares (como la Dirección de Museos del Ejército)" también se ha logrado al concretar una reunión con miembros directivos del Instituto de Estudios Histórico Militares del Ejército del Perú, los cuales quedaron muy satisfechos con la calidad y rigor metodológico del estudio realizado y vislumbran múltiples posibilidades de actuación en alianza con la UNI. Justamente como sub-producto de este estudio se han realizado primeras coordinaciones conducentes a consolidar dicha alianza estratégica, formalizándose en un marco de trabajo idóneo mediante la firma de un convenio de Cooperación interinstitucional entre ambas entidades peruanas.

Finalmente y con relación al Objetivo específico 4 "Evidenciar el estado de riesgo en que se encuentran los casos de los bienes patrimoniales investigados," se puede concluir que si bien el inmueble estudiado posee diversas lesiones que preocupan por su carácter generalizado y en varios casos su recurrencia, el estado actual del bien cultural militar edificado no es calamitoso sino más bien bastante aceptable y ello evidencia el compromiso sincero de parte de las autoridades del Ejército peruano y sus buenos oficios no especializados pero sí voluntariosos en mantener de la mejor forma posible dicho estado de conservación. Esta conclusión es de enorme importancia porque abre valiosas perspectivas de actuación pro-patrimonial y de reinversión de estos bienes militares edificados en la agenda contemporánea de las ciudades del Perú.

6. Recomendaciones

Se hace evidente la necesidad de vincular mucho más el conocimiento generado con los diversos actores de la sociedad, en este caso de las Fuerzas Armadas. En esa perspectiva, el 26 de agosto del 2020 se realizó una reunión virtual con el Cnel. EP. Enrique Gargurevich, Jefe de la Comisión Permanente de Historia del Ejército y el equipo de historiadores del Instituto de Estudios Históricos del Ejército Peruano (IEHEP) para mostrarles el trabajo realizado como parte de los objetivos del trabajo de investigación. Dicha reunión fue exitosa ya que las autoridades militares se sintieron muy satisfechas y reconocieron toda la información obtenida, expresando su total compromiso y apoyo en investigaciones futuras sobre el patrimonio militar edificado. Es recomendable fortalecer estos lazos para materializar futuros proyectos y un escenario de acción multidisciplinar.

Asimismo, se recomienda:

- Que los lineamientos de actuación futuros, especialmente promovidos desde la Administración Pública, consideren en el corto plazo la formulación e implementación de una Política de Estado que asegure una mayor oferta de formación académica más familiarizada con estas nuevas tecnologías.
- La realización en el corto plazo de otras investigaciones más específicas que se desagreguen de este estudio y que puedan profundizar y/o precisar las diversas problemáticas y potencialidades de los bienes edificados militares. Asimismo, se recomienda la realización de estudios de casos, los cuales ayudarán a comprender sus especificidades y a proponer estrategias diferenciadas.
- Insistir en el mediano plazo en la construcción de una "voluntad política" del más alto nivel que se traduzca en la priorización de la formación de profesionales arquitectos con estas habilidades técnicas para aportar al avance de la generación del conocimiento y del cambio social.

7. Agradecimientos

El presente artículo está basado en el proyecto de investigación titulado "Estudio y evaluación del estado actual de los principales patrimonios militares y fortificados de Lima y Callao en el Virreinato e inicio de la República," el cual fue ganador de la Convocatoria de proyectos de investigación 2020 del Instituto de Investigación de la Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Artes (INIFUA) de la Universidad Nacional de Ingeniería, por lo cual financiado por dicho Instituto y desarrollado entre febrero y agosto del 2020.

Conflict of Interests. The authors declare no conflict of interests.

© **Copyright:** José Hayakawa Casas, Diego Celis Estrada, Yonatan Jara Boza, 2024.

© **Copyright de la edición:** *Estoa*, 2024.

8. Referencias bibliográficas

- 4Dmetric. (18 de mayo de 2020). *Fotogrametría aérea y fotogrametría terrestre*. 4Dmetric. <https://www.4dmetric.com/fotogrametria-aerea-y-fotogrametria-terrestre/>
- AgiSoft LLC. (2023). *Metashape Intelligent Photogrammetry*. San Petersburgo: AgiSoft LLC. https://www.agisoft.com/pdf/metashape_presentation.pdf
- Arbulu, G. (1988). *El Ejército y la Ingeniería Militar en el siglo XX. 1900-1980*. (Vol. 1). Imprenta del Ejército.
- Augustin, R. (2012). *Las murallas coloniales de Lima y el Callao*. Universidad Ricardo Palma Editorial Universitaria.
- Balarezo, G. (2020). La regeneración urbana integral desde el componente sociocultural del Patrimonio militar. El caso del fuerte general de división Rafael Hoyos Rubio en el Rímac desde sus actores locales. *Devenir. Revista de estudios sobre patrimonio edificado*, 7(13), 153-176.
- Bromley, J. (2005). *Las viejas calles de Lima*. Municipalidad metropolitana de Lima.
- De Mendiburu, M. (1876). *Diccionario histórico-biográfico del Perú. Parte primera: Que corresponde a la época de la dominación española* (Vol. 1 y 2). Imprenta de J. Francisco Solís.
- DJI. (10 de enero de 2017). *MAVIC PRO*. DJI. <https://www.dji.com/global/mavic/info#specs>
- Equipo de Expertos VIU. (24 de abril de 2018). *RPAS, UAV y drones: ¿Cuáles son las diferencias?*. VIU (Universidad Internacional de Valencia). <https://www.universidadviu.com/rpas-uav-drones-cuales-las-diferencias/>
- Jara, Y. (2021). De frailes a escolta. Valor histórico del Cuartel de Barbones de Lima (1825-1879). *Devenir. Revista de estudios sobre patrimonio edificado*, 8(15), 9-30. <https://doi.org/10.21754/devenir.v8i15.980>
- Klaiber, J. (1988). *La iglesia en el Perú: Su historia social desde la independencia*. Lima. Fondo editorial PUCP.
- McGlone, C., Mikhail, E., Bethel, J. (2004) *Manual of Photogrammetry*. American Society for Photogrammetry and Remote Sensing.
- Medina, L. (1980). *Historia General del Ejército Peruano. El Ejército en la República: Siglo XIX*. Comisión Permanente de la Historia del Ejército del Perú.
- Navarra.es. (10 de junio de 2019). Las primeras y casi centenarias imágenes aéreas de Navarra puestas en valor en forma de ortofoto. *Navarra.es*. <https://www.navarra.es/es/noticias/2019/06/10/las-primeras-y-casi-centenarias-imagenes-areas-de-navarra-puestas-en-valor-en-forma-de-ortofoto>
- Rabí, M. (1997). *El Hospital Refugio de Incurables "Santo Toribio de Mogrovejo" de Lima. Hoy: Instituto Nacional de Ciencias Neurológicas. Evolución Histórica 1669 a 1997*. (Vol. 1). Serie Historia de la Medicina Peruana.
- Sánchez, N., y Shimabukuro, P. (2015). "Structure from Motion" Alternativa de bajo costo para el registro del patrimonio edificado. *Devenir. Revista de estudios sobre patrimonio edificado*, 2(4), 150-178. <https://doi.org/10.21754/devenir.v2i4.282>

8. Anexos

Autor	Fuente	Año
Nicolás de Mendizábal	https://journals.openedition.org/terrabrasiliis/1129?lang=en	1770
Ignacio Martorell	https://www.hsrarebooks.com/detail/plano-de-la-ciudad-de-los-reyes-o-lima-capital-del-reino-de-peru	1780
-	Colección Museo Nacional de Arqueología, Antropología e Historia de Lima https://www.researchgate.net/figure/Figura-1-Plano-Topografico-1787-Copia-de-1862-Coleccion-Museo-Nacional-de_fig1_321129616	1787
Andrés Baleato	https://journals.openedition.org/terrabrasiliis/1129?lang=en	1790
-	https://www.etsy.com/listing/179007011/old-map-of-lima-peru-1830-vintage-poster?ga_search_query=peru&ref=shop_items_search_3	1830
Manuel Atanasio Fuentes	Gunther, J. Planos de Lima 1613-1983	1858
Antonio Maria Dupard	Gunther, J. Planos de Lima 1613-1983	1859
M. Bolognesi	Gunther, J. Planos de Lima 1613-1983	1862
P. V. Jouanny	Gunther, J. Planos de Lima 1613-1983	1872
Oficina hidrográfica Chile	Gunther, J. Planos de Lima 1613-1983	1879
P. V. Jouanny	Gunther, J. Planos de Lima 1613-1983	1880
Augusto Orreco	Gunther, J. Planos de Lima 1613-1983	1881
Cuerpo técnico de tasaciones de Perú	Gunther, J. Planos de Lima 1613-1983	1896
H. G. Higley	Junta Deliberante Metropolitana de Monumentos Históricos, Artísticos y Lugares Arqueológicos de Lima (1963) Sección evolución urbana contribución de José Barbagelata B.	1902
Julio E. Ribeyro	https://www.flickr.com/photos/leondeurgel/15909190295/in/photostream/	1904
Santiago M. Basurco	Gunther, J. Planos de Lima 1613-1983	1904
Enrique E. Silgado	Gunther, J. Planos de Lima 1613-1983	1908
Ricardo Tizon i Bueno	https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/6/6f/Plano_modif.jpg	1908
Julio E. Berrocal	Gunther, J. Planos de Lima 1613-1983	1924
Cristobal Caballero y Lastres	Gunther, J. Planos de Lima 1613-1983	1927
Manuel Jiménez y Hector Neuman	Gunther, J. Planos de Lima 1613-1983	1933
Alberto Alexander	Gunther, J. Planos de Lima 1613-1983	1943

Tabla 1: Lista de consulta de los antiguos planos históricos de la ciudad de Lima en orden de antigüedad.

Abreviatura	Archivo	Detalle
AAL	Archivo Arzobispal de Lima	Serie betlemitas, Legajo IV (Expediente 24)
MC	Ministerio de Cultura	109261-2018 Sector "A" del Cuartel de Barbones, Av. Grau cdra. 18 - El Agustino
FRC	Archivo fotográfico de Reynaldo Castro	Documentos y margesíes del Cuartel Barbones y la Fábrica de Cartuchos. Originales en el Centro de Estudios Históricos Militares del Perú
FGB	Archivo fotográfico de Giovanna Balarezo	Servicio de Ingeniería del Ejército (1918). <i>Reglamento de Conservación de Edificios Militares y del Mueblaje en uso en las dependencias del Ministerio de Guerra</i> . Estado Mayor General del Ejército
AGN	Archivo General de la Nación	Colección Terán. N-2 "Extracto de Protocolos". Años: 1884-1897. 20. Bienes Nacionales y Protocolos notariales del Siglo XIX

Tabla 2: Lista de archivos históricos consultados.