

Un testimonio visual del puerto de Valencia en los años 50: Restauración de un álbum de Antonio Calvo perteneciente al *Museu Marítim de Barcelona*.

A visual testimony of the port of Valencia in the 1950s: Restoration of an album by Antonio Calvo belonging to the Maritime Museum of Barcelona.

Althea Torrecillas Carbonell / altheacarbonell22@gmail.com / [@nitratada](https://www.linkedin.com/in/althea-torrecillas-carbonell)

Código Orcid: 0009-0005-9804-1605 / **Afiliación:** Investigadora independiente; Valencia; España.
Conservadora y restauradora de patrimonio fotográfico.

El álbum fotográfico objeto de este estudio, conservado en el fondo del *Museu Marítim de Barcelona*, contiene una serie de imágenes realizadas por el fotógrafo Antonio Calvo durante la década de 1950. El trabajo, se centra en la contextualización histórica del reportaje y en la conservación del conjunto como unidad inseparable. A partir del análisis técnico y del estado de conservación, se diseña y aplica una propuesta de intervención respetuosa con los materiales originales y con el discurso visual. La digitalización, la documentación del proceso y la implementación de medidas de conservación preventiva completan una intervención orientada a garantizar la preservación y la difusión de este testimonio del comercio marítimo en el puerto de Valencia.

The photographic album studied in this work, held in the collection of the Museu Marítim de Barcelona, contains a series of images taken by photographer Antonio Calvo during the 1950s. This study focuses on the historical contextualization of the photographic reportage and the conservation of the album as an inseparable unit. Based on the technical and condition analysis, a respectful intervention proposal was designed and carried out, preserving both the original materials and the visual narrative. The project is completed with the digitization of the album, thorough documentation of the process, and the implementation of preventive conservation measures, all aimed at ensuring the long-term preservation and dissemination of this testimony to maritime trade in the port of Valencia.

Palabras clave: Álbum fotográfico, Antonio Calvo, puerto de Valencia, siglo XX, protocolo de conservación, fotografía.

Keywords: Photographic album, Antonio Calvo, port of Valencia, 20th century, conservation protocol, photography.

Fecha de recepción · **Date received:** 17-IV-2025

Fecha de aceptación · **Date accepted:** 22-IV-2025

Fotografia // [119]



[1] Fotografía perteneciente al álbum tratado de la descarga de neumáticos en el puerto de Valencia. Fotografía tomada por Antonio Calvo (Fotografía: Althea Torrecillas Carbonell).

INTRODUCCIÓN

El proyecto sobre el que versa este trabajo se llevó a cabo durante las prácticas en el *Museu Marítim de Barcelona*, donde se presentó la oportunidad de restaurar un álbum fotográfico de los años 50 que contenía imágenes del puerto de Valencia, tomadas por el fotógrafo valenciano Antonio Calvo. El trabajo abarca desde la investigación histórica y geográfica del objeto, el estudio técnico, las condiciones y el estado de conservación, hasta la intervención y digitalización del álbum, sin desvirtuar sus características originales, pero proporcionándole una estabilidad de conservación que alargue su vida útil.

OBJETIVOS

Este trabajo tuvo como objetivo el estudio teórico e intervención de un álbum fotográfico de temática portuaria realizado por el fotógrafo valenciano Antonio Calvo. Los principales objetivos fueron documentar histórica y técnicamente la obra mediante la investigación de los datos que nos ofrece la pieza, formular una propuesta de intervención fundamentada en dicha investigación y aportar un enfoque respetuoso con la integridad del álbum como objeto completo y único. Entre los objetivos específicos destacan la recopilación de información contextual, la digitalización de las imágenes, la documentación del proceso de restauración, la sustitución de elementos dañinos respetando el sistema original de presentación y el diseño de unos parámetros de conservación adecuados.

JUSTIFICACIÓN Y METODOLOGÍA

Este proyecto surge del interés por intervenir el álbum como conjunto fotográfico, respetando su aspecto y funcionalidad originales, a la vez que se garantiza su conservación a largo plazo. Aunque las fotografías estaban en buen estado, los materiales del álbum no eran adecuados para su preservación, por lo que se planteó actuar sin desvirtuar su presentación.

Desde el *Museu Marítim de Barcelona* también existía la voluntad de investigar el origen de las imágenes y conservar este testimonio de la historia naval. Por ello, el trabajo comenzó con una investigación exhaustiva del contenido: se identificó el puerto, el barco protagonista del reportaje y el contexto histórico del conjunto, además de estudiar al autor, Antonio Calvo y su papel en la fotografía valenciana de la época.

Tras ello se evaluó el estado de conservación del álbum y se desarrolló una propuesta de intervención coherente con los objetivos iniciales. Durante la restauración se adaptaron algunos pasos según las necesidades del objeto, sin comprometer su integridad. Las imágenes fueron digitalizadas cuando se encontraban separadas del soporte, y el proceso finalizó con la reconstrucción del álbum, su documentación fotográfica una vez unidas todas sus piezas y la evaluación de los resultados extrayendo finalmente las conclusiones tras todo el proceso.

[2] Portada del álbum
fotográfico en su
aspecto original
(Fotografía: Althea
Torrecillas Carbonell).



ESTUDIO DEL ÁLBUM FOTOGRÁFICO

ASPECTOS TÉCNICOS

El objeto de estudio es un álbum fotográfico de formato apaisado, compuesto por tapas rígidas y páginas interiores encuadernadas mediante un cordón trenzado decorativo de color carmesí. Las tapas están hechas con cartón grueso recubierto de papeles pintados: uno exterior que simula cuero en tonos marrones y negros, y otro interior con aguas verdes decorativas.

La estructura presenta dos perforaciones en las cubiertas y en cada página, lo que permite la sujeción mediante el cordón. La tapa frontal incluye una bisagra de tela encolada que aporta flexibilidad al conjunto, mientras que la tapa trasera carece de este sistema. ^[2]

Las páginas interiores están hechas de cartulina gris, ligeramente más pequeñas que las cubiertas para una mejor protección. Cada una de ellas presenta dos hendiduras verticales en su lado izquierdo para facilitar el paso de página sin dañar la estructura. Además, originalmente contaban con papel vegetal intercalado para proteger las emulsiones fotográficas, pero estos papeles fueron arrancados, aunque se conservan restos visibles. ^[3]

La confección del álbum combina elementos fabricados industrialmente (cubiertas y páginas) con una intervención manual, como el ensamblaje del conjunto y fijación de las

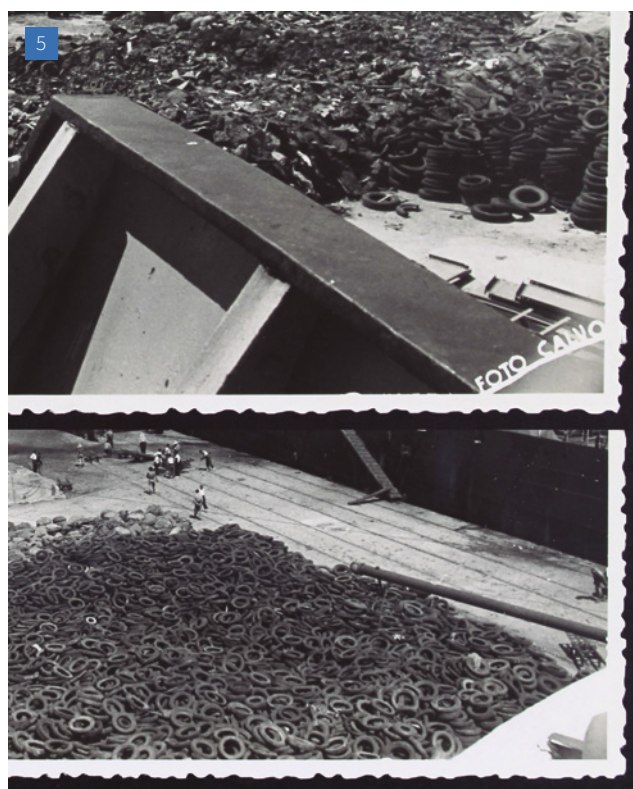
fotografías mediante adhesivo en uno de los laterales de cada una de ellas, dejando movilidad para poder ver el reverso.

IDENTIFICACIÓN DE LAS FOTOGRAFÍAS

Las copias contenidas en el álbum son fotografías en blanco y negro realizadas sobre papel baritado. Mediante el uso de una lupa de 30 aumentos se confirmó la presencia de una capa de sulfato de bario (indicada por la ausencia de fibras visibles en las zonas sin imagen), sobre la cual se sitúa la emulsión de gelatina y plata. La superficie presenta un acabado brillante, probablemente conseguido con una esmaltadora (dispositivo térmico que seca y da brillo al papel).

Las imágenes fueron ampliadas a partir de negativos de menor tamaño, lo cual se evidencia por la presencia de reservas (zonas aclaradas manualmente durante el proceso de ampliación), como se observa en una de las últimas copias, donde se trató de aclarar un rostro. ^[4]

Cada fotografía tiene un marco blanco con borde irregular, conocido como corte rústico, típico de la época de posguerra. En ese margen aparece la firma "FOTO CALVO", aplicada mediante una plantilla, probablemente integrada en el marginador de la ampliadora del laboratorio. Solo una copia presenta un error en la zona de la firma, sustituida por una marca blanca. ^[5]



[3] Restos de papel vegetal de interfoliado original que se encontró al desmontar el álbum.

[4] Imagen de una de las ampliaciones del álbum, editada para resaltar de forma visible la reserva efectuada por el fotógrafo.

[5] Fotografía comparativa de una de las firmas en las copias y en la parte inferior la que presenta anomalías (Fotografías: Althea Torrecillas Carbonell).

¹ Elisa DÍAZ-GONZÁLEZ, & Berta BLASI I ROIG. (s.d.). *Estudio, descripción y conservación de álbumes fotográficos: Estudio de casos*. Recuperado de <https://www.girona.cat/sgdap/docs/h476pb1c-diaz-blastext.pdf>

Desde el punto de vista técnico, las imágenes son nítidas, bien contrastadas y muestran un control profesional de la composición, lo que confirma el uso de una cámara profesional y una ejecución profesional. Las escenas representan contextos laborales del entorno portuario, concretamente la descarga de neumáticos en los astilleros, alejándose de motivos de ocio.

En el reverso de cada copia, se encuentra un código numérico manuscrito en grafito y un cuño con tinta azul, correspondiente al estudio fotográfico de Antonio Calvo.

6

CONTEXTO HISTÓRICO

Este proyecto combina la intervención conservativa con una investigación sobre el origen y propiedad del álbum. Se inició la investigación partiendo de los datos que se tenían del objeto; fue adquirido por el donante en el mercado de Els Encants de Barcelona, y contiene fotografías firmadas por Antonio Calvo, fotógrafo con estudio en Valencia, además se identifica el nombre del barco retratado, lo que ayuda en la localización.

BREVE HISTORIA DEL ÁLBUM FOTOGRÁFICO

El álbum fotográfico surge hacia 1860 como medio para preservar la memoria familiar. Su evolución se divide en tres tipos principales:

1. Álbumes artesanales: fotografías pegadas en cuadernos o cartones.
2. Álbumes de lujo: adaptados a formatos como *carte de visite* o *cabinet*, con estructuras rígidas y sistemas de ventanas.
3. Álbumes populares: a partir de 1880, con la generalización de la gelatina POP, se usan diseños más modestos y materiales sencillos, accesibles para el público general.

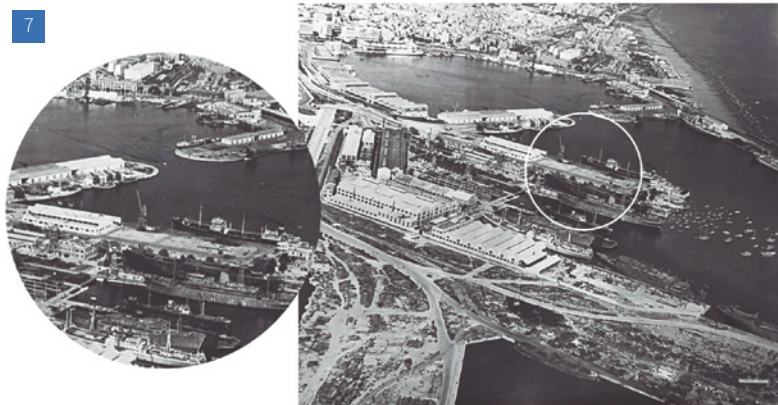
En los años 50, cuando se realizó el álbum de Antonio Calvo, era habitual un modelo apaisado, con hojas sueltas unidas por cintas, remaches o anillas, y fotografías adheridas directamente o con cantoneras. El diseño del álbum estudiado coincide con este tipo.¹

DATACIÓN Y LOCALIZACIÓN DE ORIGEN

La datación del álbum se basa entre otros factores en los códigos manuscritos en grafito al reverso de las fotografías. Todos los números cambian en cada una excepto los dos últimos dígitos, “52”, como también pasa en otras obras del fotógrafo, donde estos dos últimos dígitos hacen referencia al año, por lo tanto, concluimos que el reportaje fue creado en 1952.

Otros indicadores cronológicos incluyen el soporte baritado, la emulsión de gelatina y plata, el acabado brillante y el corte rústico de los bordes, todos característicos del final de la posguerra en España.

Para la localización geográfica, se identificó el edificio de la aduana del puerto de Valencia en una de las fotografías, lo que confirmó el emplazamiento. Además, la comparación con fotografías aéreas del puerto permitió precisar el punto exacto donde se realizó la descarga retratada en el álbum.



[6] Reverso de una de las imágenes del álbum con el código numérico manuscrito y el sello del estudio de Antonio Calvo (Fotografía: Althea Torrecillas Carbonell).

[7] Fotografía aérea del puerto de Valencia y ampliación del muelle donde se realizó la descarga de neumáticos del fotoreportaje. Fotografía recuperada de https://geofototeca.gva.es/visor_fototeca/

CARGUERO SANTO DOMINGO

Una de las fotografías del álbum muestra claramente el nombre del buque que aparece en las escenas de descarga: Santo Domingo. Este dato permitió profundizar en el contexto histórico de las imágenes. ^[8]

Santo Domingo fue un carguero construido en los Astilleros Echevarrieta y Larín de Cádiz. Fue botado el 5 de agosto de 1944 y entregado el 19 de julio de 1945 a la Compañía Ibero Americana de Navegación S.A. (Madrid).

Entre los hitos de su trayectoria, destaca su intervención en un rescate el 26 de diciembre de 1950, cuando encontró al buque inglés *Alpera* en llamas frente a Cabo de Gata, remolcándolo hasta Cartagena. Posteriormente, el 15 de mayo de 1968, fue vendido a la Naviera Alvargonzález S.A. de Gijón, y en 1970 fue revendido a la Compañía Técnica de Gestión Naval S.A. (Tecnimarítima) de Málaga. Finalmente, fue desguazado entre 1973 y 1974 en la ría de Bilbao.

Este recorrido confirma que las fotografías del álbum tuvieron que ser tomadas después de 1944 (año de su botadura) y antes de su primera venta en 1968, encajando así con la datación previamente establecida. ²

HISTORIA DEL PUERTO DE VALENCIA EN EL SIGLO XX

A finales del siglo XIX, Valencia se encontraba entre los principales puertos de España, junto a Barcelona, Bilbao, Santander, Sevilla, Málaga y Cádiz. Esta red portuaria fue clave en el desarrollo económico e industrial, consolidándose como uno de los motores de la modernización y la revolución industrial en el país. ³

El puerto de Valencia enfrentó múltiples dificultades logísticas y de seguridad desde sus inicios. Durante la Guerra Civil Española sufrió graves bombardeos que dañaron sus infraestructuras, lo que llevó a importantes obras de reconstrucción en los años cuarenta. En este periodo se crearon nuevos diques y se dividió el puerto en tres zonas: la dársena interior (puerto antiguo), la dársena exterior y la dársena del Turia. ⁴

La desembocadura del río Turia supuso siempre un reto para la infraestructura portuaria. Las obras del espigón Turia y del Muelle del Turia comenzaron en 1936 y no concluyeron hasta 1954, debido a las dificultades derivadas de la guerra. En los años cincuenta, el volumen de mercancías aumentó de forma significativa, hasta saturar los espacios de atraque y depósito. ⁵

² Luis María DEL BUSTO Y MANDALUNIZ. *Un siglo con la Marina Mercante 1895-1995. Tomo II*. Bilbao: Asociación Vizcaína de Capitanes de la Marina Mercante, 2010.

³ Elena María RUIZ ROMEO DE LA CRUZ; *Historia de la navegación comercial española. Tráfico de los puertos de Titularidad Estatal desde la antigüedad a la conclusión del siglo XX*. Madrid: Editorial Ente Público Puertos del Estado, 2004, vol. I, p. 33.

⁴ Carlos ATIENZA DE LA CRUZ; Alberto BELENGUER ESTEVAN; Jorge PARDO SÁEZ (s.d.). *Impulso del transporte marítimo: El caso del puerto de Valencia*. Universitat de València.

⁵ Autoridad Portuaria de Valencia. (s.d.). *Notas históricas sobre el puerto de Valencia*. Recuperado de <https://www.valenciaport.com/wp-content/uploads/HistoriaPuerto-ValenciaCompleta.pdf>



[8] Fotografía donde se puede ver el nombre del barco Santo Domingo, protagonista de este fotoreportaje (Fotografía: Althea Torrecillas Carbonell).

⁶ Antonio MARTÍNEZ BIELSA. “La época de los estudios fotográficos en Valencia. A propósito del estudio de Antonio Ferriá”. *Archivo de Arte Valenciano*, XCVII (2016), p. 335-347.

Por tanto, las fotografías del álbum reflejan un momento de transformación y crecimiento del puerto, marcado por la modernización y el aumento del tráfico comercial internacional. Este proceso convirtió al puerto de Valencia en uno de los más importantes de España.

HISTORIA DE LA FOTOGRAFÍA EN EL SIGLO XX EN VALENCIA

Los estudios fotográficos comenzaron a proliferar en el siglo XIX, aunque inicialmente estaban reservados a las clases altas por el alto coste de los materiales y la complejidad técnica. Con los avances tecnológicos, la fotografía se democratizó y se hicieron comunes los estudios que ofrecían retratos a precios más accesibles.

En Valencia, esta expansión tuvo lugar a comienzos del siglo XX. Según el investigador Antonio Martínez Bielsa, prácticamente no había calle o plaza del centro de la ciudad sin un estudio fotográfico, muchos de ellos con escaparates llamativos para atraer clientes.⁶

Además de retratos, estos estudios comenzaron a realizar reportajes de eventos sociales, como bodas, comuniones o bautizos, aprovechando la portabilidad de las nuevas cámaras y la mejora en la calidad de la imagen. La fotografía adquirió entonces un papel clave en la documentación de la vida cotidiana y en la preservación de la memoria colectiva.

ESTADO DE CONSERVACIÓN

El álbum está compuesto por materiales diversos (cartón, papel pintado, tela, cartulina, cuerda textil, material

fotográfico y adhesivos), lo que genera diferentes tipos de degradación. El análisis se divide en dos partes: los elementos estructurales del cuaderno y las fotografías.

ELEMENTOS DEL ÁLBUM

TAPAS (CUBIERTAS DEL ÁLBUM):

- La tapa delantera es la más deteriorada. Presenta un desgarro en la esquina inferior izquierda, con pérdida de papel pintado y tela, dejando al descubierto el cartón de su estructura.
- En esa zona se observa una intervención antigua con cinta adhesiva plástica, colocada en forma de cruz a fin de evitar un mayor deterioro.
- El cartón expuesto muestra acumulación de suciedad y es vulnerable a la humedad, lo que podría producir su deformación.
- Existen pérdidas puntuales de papel pintado y pintura, principalmente en las esquinas y bordes, causadas por el roce y la manipulación.

INTERIOR DE LAS CUBIERTAS:

- Está decorado con un papel pintado de aguas verdosas, que presenta manchas amarillentas derivadas de la migración de adhesivos y suciedad superficial inducida por la exposición a la humedad.

9

PÁGINAS INTERIORES:

- El álbum contiene diecisiete páginas de cartulina gris y en cada una de ellas encontramos una fotografía adherida.
- En general, están en buen estado, aunque se observan algunos dobleces en las esquinas, probablemente producidos por algún impacto o una mala manipulación.
- La superficie es pulverulenta, indicando pérdida del aglutinante de las fibras, lo que provoca la aparición de pequeñas partículas de celulosa sueltas las cuales quedan adheridas en su mayoría en la superficie fotográfica.

CORDÓN DE ENCUADERNACIÓN:

- Es un cordón trenzado teñido de color carmesí anaranjado, el cual presenta pérdida de color por roce y desfibrado en los extremos decorativos, donde las fibras están enmarañadas y deshechas.

FOTOGRAFÍAS

El álbum contiene diecisiete fotografías en blanco y negro, que en general mantienen buena legibilidad y estabilidad, aunque presentan algunas alteraciones leves detectables bajo ciertas condiciones de iluminación.



[9] Reverso de la tapa trasera del álbum, donde se observa su decoración con papel pintado con manchas amarillentas (Fotografía: Althea Torrecillas Carbonell).

SUCIEDAD SUPERFICIAL:

- Presencia de pequeñas partículas sobre la emulsión fotográfica, algunas de ellas fibras desprendidas de las páginas del álbum.

ESPEJO DE PLATA (OXIDACIÓN POR REDUCCIÓN):⁷

- Alteración química que afecta a las áreas oscuras de la imagen, causada por la migración de partículas de plata hacia la superficie.
- Es más evidente en las primeras fotografías, probablemente debido a haber estado más expuestas a agentes externos.

ALTERACIONES EN LA CAPA DE ESMALTADO:

- La superficie satinada muestra abrasiones, arañazos, hendiduras y cambios de brillo irregulares,

debidos al roce, la manipulación incorrecta y el envejecimiento del acabado brillante.¹⁰

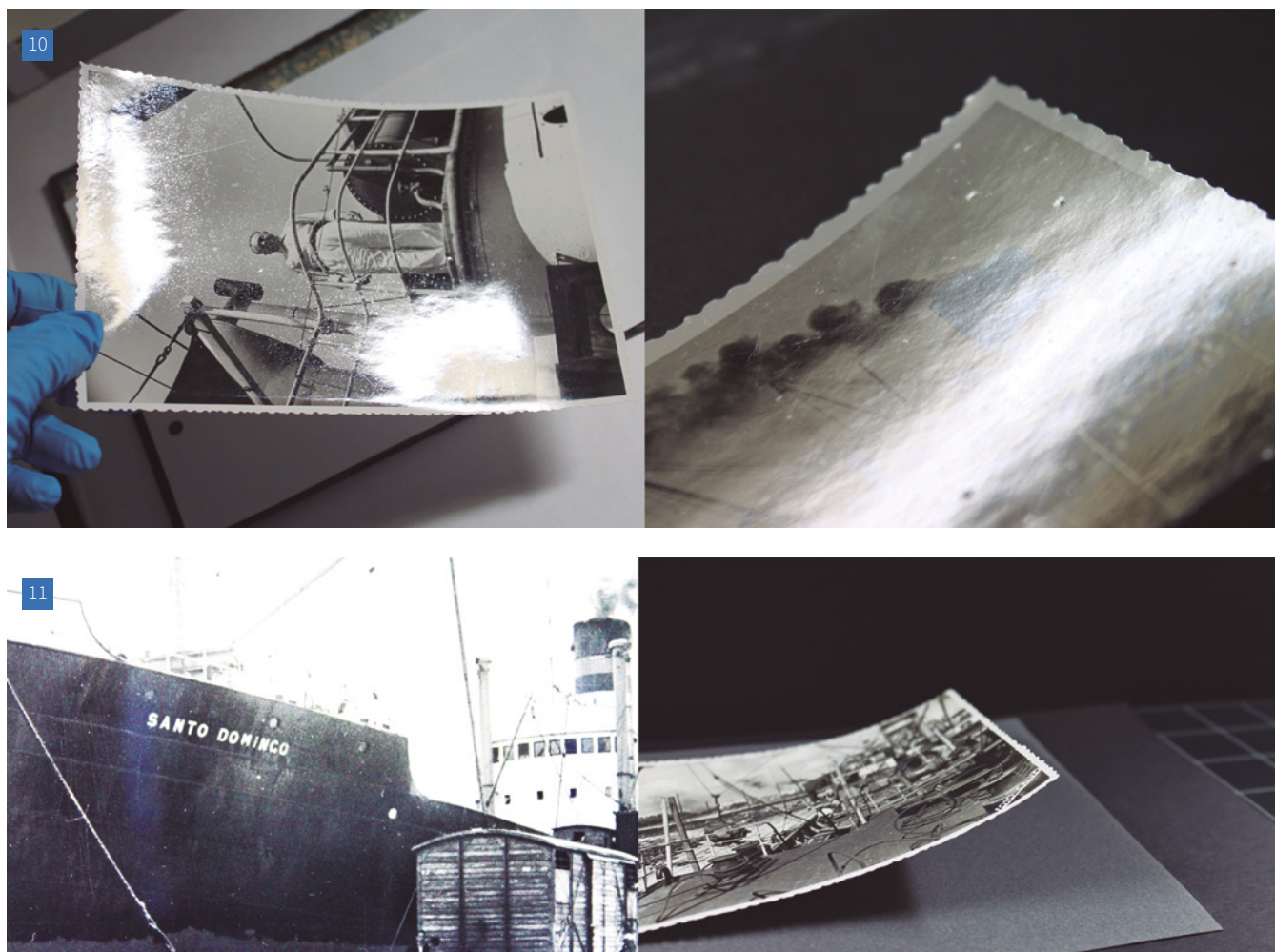
DEFORMACIÓN CÓNCAVA:

- Todas las fotografías presentan una curvatura, esta deformación es provocada por el sistema de montaje, ya que están adheridas a las páginas solo por el borde izquierdo. Esto genera tensiones al absorber o perder humedad.¹¹

FOTOGRAFÍAS DESPRENDIDAS:

- Tres fotografías se encuentran sueltas por el deterioro del adhesivo original, el cual ha perdido su capacidad de adhesión.
- En su reverso se observan concreciones de adhesivo oxidado y manchas amarillentas en el papel soporte.

⁷ Alteración química que afecta a las áreas oscuras (zonas con más cantidad de plata) de la imagen, causada por la migración de partículas de plata hacia la superficie.



[10] Detalle de las patologías de la capa de esmaltado de las fotografías.

[11] Detalle de las patologías de las fotografías como suciedad superficial y curvamiento (Fotografías: Althea Torrecillas Carbonell).

⁸ Bertrand LAVÉDRINE.
(Re)Conocer y conservar las
fotografías antiguas. París:
Editions du comité des 4
travaux historiques et
scientifiques, 2010, p.134.

⁹ Image Permanence Insti-
tute. (s.d.). *Photographic Ac-
tivity Test (PAT)*. Recuperado
de [https://www.image-
permanenceminstitute.org/
tests/pat.html](https://www.image-permanenceminstitute.org/tests/pat.html)

PROPUESTA DE INTERVENCIÓN

Tras el análisis del estado de conservación del álbum, se diseñó una propuesta de intervención que tiene como objetivos principales:

- Preservar el álbum como conjunto, entendiendo su valor como objeto íntegro.
- Restaurar y sustituir los elementos perjudiciales, respetando el sistema original de presentación.

A continuación, se detalla el protocolo de intervención en orden de ejecución:

1. Documentación fotográfica del estado inicial antes de cualquier intervención.
2. Análisis de materiales de todos los componentes mediante pruebas específicas.
3. Desmontaje del álbum y separación de sus partes para facilitar el tratamiento.
4. Eliminación de la cinta adhesiva perteneciente a una antigua intervención colocada en el desgarro de la tapa.
5. Limpieza mecánica en seco de la superficie de las cubiertas.
6. Injerto de tela y de papel en el faltante de la tapa.
7. Desadhesión de las fotografías mediante acción mecánica y limpieza química para eliminar los restos de adhesivo deteriorado.
8. Limpieza en seco del reverso de las fotografías con goma, protegiendo las zonas manuscritas a lápiz.
9. Creación de nuevas páginas de cartulina y colocación de papel barrera intercalado, empleando materiales de conservación estables.
10. Diseño de un nuevo sistema de montaje mediante cantoneras, sin interferir con la conservación de las fotografías.
11. Reensamblado del álbum respetando el sistema de encuadernación original.
12. Diseño y confección de un sistema de almacenamiento adecuado para su preservación en los depósitos del *Museu Marítim de Barcelona* (MMB).

PROCESO Y CRITERIOS DE INTERVENCIÓN

CRITERIOS DE INTERVENCIÓN

Antes de iniciar cualquier intervención en el álbum fotográfico, se establecen criterios claros que guiarán todo el proceso, basados en la preservación integral del objeto. Como menciona Lavédrine, la conservación de álbumes fotográficos debe contemplar la preservación del conjunto, tanto las fotografías como el álbum mismo, ya que estos objetos poseen un valor único.⁸

Se da prioridad a la preservación de las fotografías, manteniendo la integridad y el orden del conjunto, respetando su contexto original. Si bien los materiales de la encuadernación y las páginas han protegido las imágenes de algunos deterioros, han sufrido degradaciones debido al envejecimiento intrínseco o a un manejo incorrecto.

Para la intervención, se optó por sustituir los materiales deteriorados por otros que preserven la estabilidad química y física de las fotografías. Es esencial que todos los materiales empleados sean inocuos, respetuosos con la obra y seguros según los estándares de conservación, como el *Photographic Activity Test* (PAT), que asegura la compatibilidad de los materiales con los objetos fotográficos.⁹

Además, se subraya la importancia de que los tratamientos sean reversibles y no alteren significativamente el tamaño, volumen o apariencia original de los elementos. Finalmente, el almacenaje adecuado y la protección del álbum contra la luz y humedad son vitales para garantizar la estabilidad a largo plazo, utilizando materiales de conservación y un entorno controlado en cuanto a temperatura y humedad.

PRUEBAS PREVIAS

Antes de realizar cualquier intervención directa, se llevaron a cabo pruebas preliminares para evaluar la sensibilidad de los materiales a la humedad, el calor y los solventes. Estas pruebas fueron fundamentales para garantizar que las intervenciones no comprometieran la integridad de los materiales.

1. Prueba de humedad: Se aplicó agua destilada sobre la tela de la portada y sobre el reverso de las fotografías. En el caso de las cubiertas, la humedad relajó las fibras sin alterar la pigmentación. En el caso de las fotografías, se aplicó humedad con un hisopo en las zonas con adhesivo y se observó que conseguía reblandecerlo sin poner en peligro el soporte de papel.
2. Prueba de calor controlado: Aplicando calor con una micro-espátula, se observó que las fibras de la tela se relajaron y el adhesivo de la encuadernación se reactivó levemente, sin dañar la estructura del objeto.
3. Prueba de solubilidad: Se probaron diferentes solventes, como alcohol, una mezcla de alcohol y agua y acetona, pero solo la humedad fue efectiva para reblandecer el adhesivo sin afectar a la superficie fotográfica.

Estas pruebas fueron decisivas para determinar que la humedad controlada era el método más adecuado para tratar las patologías sin comprometer la integridad del conjunto.

TRATAMIENTOS DE ELEMENTOS ORIGINALES

Intervención de las fotografías

Con los conocimientos adquiridos en las pruebas previas sobre la reacción de los materiales ante la humedad, la temperatura y los disolventes, se inició la intervención directa sobre el álbum. El proceso de restauración se realizó en los talleres del MMB, garantizando las condiciones adecuadas para la intervención.

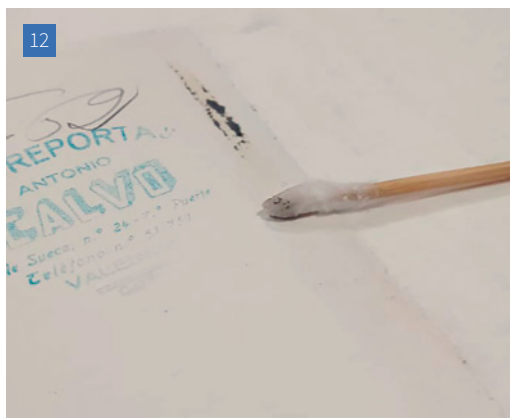
El primer paso consistió en liberar las fotografías de su sistema de unión con las páginas del álbum. El adhesivo utilizado estaba muy envejecido, causando tensiones que deformaban las fotografías. Para deshacer esta unión, se aplicó agua destilada de forma controlada con un hisopo, reblandeciendo el adhesivo, de este modo se pudo retirar más fácilmente con la ayuda de una espátula de bambú, seleccionada por su suavidad y flexibilidad para evitar abrasiones en el reverso de las fotografías.

Una vez separadas las fotografías de las páginas, se procedió a eliminar los residuos de adhesivo y fibras de cartulina adheridas en el reverso de las imágenes. Para esto, se utilizó agua destilada en pequeñas cantidades, aplicadas con un hisopo. Este proceso se realizó con gran delicadeza para evitar cualquier fricción que pudiera dañar la superficie de las fotografías. Una vez reblandecido el adhesivo, se retiró con una espátula metálica y un bisturí con un ángulo lo más horizontal posible para un mayor control de la herramienta. ^[12]

Posteriormente, las fotografías fueron colocadas entre papeles secantes y sometidas a presión para eliminar la humedad residual y aplanar el soporte sin añadir más humedad. El proceso de secado se llevó a cabo con el cambio periódico de papeles secantes durante varias horas hasta que la humedad se eliminó completamente.

Para la eliminación de la suciedad superficial de las fotografías, se utilizó limpieza mecánica en seco. En la emulsión de la fotografía (anverso), se empleó una pera de aire y una brocha hake, formada por cerdas suaves de pelo de cabra, para retirar el polvo sin dañar la emulsión.

En el reverso de las fotografías, se utilizó una esponja de goma natural vulcanizada y goma Mars® plastic 526 50 para eliminar la suciedad más incrustada sin afectar al soporte de papel. Esta goma es especialmente adecuada para este



[12] Proceso de limpieza del adhesivo del reverso de las fotografías.



[13] Proceso de limpieza en seco con goma vulcanizada de los papeles decorativos del reverso de las tapas del álbum (Fotografías: Althea Torrecillas Carbonell).

tipo de intervenciones debido a su alta calidad y porque no deja residuos en la superficie. Durante este proceso, se tuvo especial cuidado en las zonas donde había escritura a lápiz, evitando su contacto con la goma para preservar los detalles escritos.

Intervención de cubiertas

Aunque no es un tratamiento sobre fotografías, la intervención de las cubiertas del álbum es crucial para su conservación integral. Se decidió comenzar con la cubierta frontal, que presentaba un desgarró con una intervención previa realizada con cinta adhesiva plástica. Esta cinta estaba adherida sobre el refuerzo textil, el papel pintado y el cartón.

La cinta se retiró cuidadosamente con pinzas metálicas, sin dañar los materiales subyacentes. Posteriormente, se llevó a cabo una limpieza superficial de las cubiertas. En el anverso, se utilizó goma vulcanizada para la limpieza en seco, removiendo suciedad superficial sin alteraciones.

^[13] En una segunda etapa, se usó goma Staedtler Mars

Plastic®526 50 rallada, la cual se removió con una brocha. Este producto no alteró la tinta ni el brillo de la superficie, pero ayudó a eliminar la suciedad.

El papel pintado interior permitió una limpieza más profunda sin riesgo de daño. Para eliminar pequeñas acumulaciones de suciedad, se usó la goma Mars® directamente sobre la superficie, pero las manchas amarillentas persistieron debido a que están impregnadas entre las fibras del papel. No se continuó con el proceso de limpieza para evitar dañar el papel o alterar sus tintas.

Con las cubiertas limpias, se procedió a intervenir el desgarro en el refuerzo textil y el papel decorativo del anverso. Primero, se limpió el cartón visible con goma Staedtler Mars Plastic®, eliminando residuos con una brocha suave. Luego, se retiraron las fibras desvinculadas del refuerzo textil usando pinzas metálicas y bisturí.

Para la reintegración de la zona faltante, se diseñó una plantilla sobre el área dañada utilizando Melinex, y se transfirió a una tela de algodón que se tinto con acuarela verde para imitar el tono original. La tela se cortó siguiendo el patrón del desgarro, y se desfibraron los bordes con pinzas para facilitar su inserción sin crear volumen en los bordes. Este parche de tela fue adherido con cola de encuadernación de pH neutro aplicada con pincel.

Luego, se procedió con la reintegración del papel pintado decorativo de la portada, para ello se seleccionó un papel japonés con un espesor parecido al papel original. Antes de su aplicación fue tintado con acuarela imitando con el tono original. Para su diseño se utilizó el mismo método que en el faltante de tela, calcando la forma en un Melinex y cortando con un pincel pequeño humedecido el papel japonés, de este modo quedan sus bordes desfibrados

facilitando su integración en el papel pintado original. Una vez seco y con el tono ajustado se adhirió en el faltante con la cola blanca de pH neutro, la cual también fue usada para consolidar las zonas levantadas del papel pintado. En los faltantes por roce que presentaban las esquinas se subsanaron con una mezcla de cola y pulpa de papel japonés, tintado con acuarela.

Por último, se realizaron reintegraciones cromáticas con acuarela y pincel de retoque fino en las pequeñas pérdidas de papel pintado repartidas en la superficie y bordes.

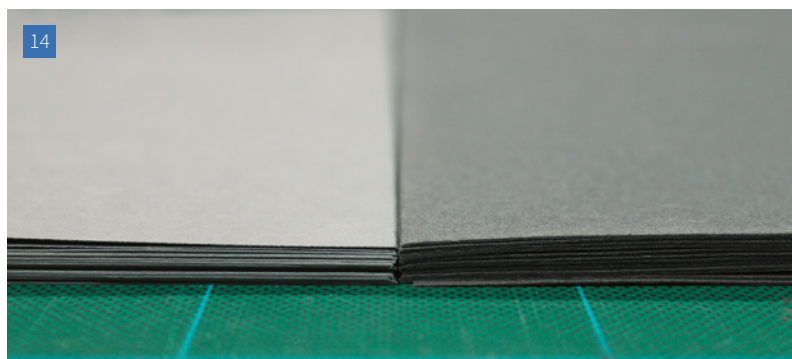
Sustitución de elementos

El álbum presentaba algunos elementos perjudiciales para las fotografías, por lo que se optó por reemplazarlos por materiales de conservación que respetaran el aspecto original del conjunto. Se comenzó con la sustitución de las páginas del álbum, utilizando cartulina gris de conservación, que tiene un gramaje similar al de las originales. Aunque el tono de gris es algo más claro, este cambio no afecta la legibilidad ni altera el conjunto del álbum. A pesar de la sustitución, se conservaron dos páginas originales dentro del contenedor de conservación separadas de la pieza con papel barrera, como testimonio del aspecto original. ^[14]

El proceso de sustitución incluyó los siguientes pasos:

1. Corte de las cartulinas a la medida exacta de las páginas originales del álbum.
2. Realización de marcas de pliegue en el borde izquierdo de cada página con lápiz, utilizando una regla y plegadera para crear dos hendiduras verticales.
3. Perforación de las páginas: Se utilizó una perforadora de dos agujeros, adaptada mediante una plantilla para que las perforaciones coincidieran con la separación correcta.
4. Creación de interfoliados de papel barrera del mismo tamaño que las páginas, con perforaciones separadas por 7 cm, para integrarlos en la encuadernación y evitar que se deslicen sobre las emulsiones. Además, se aprovecharon para anotar en ellas los números de registro del museo de cada una de las fotografías.

En cuanto al sistema de unión de las fotografías a las nuevas páginas, se diseñó una solución que permitiera visualizar el reverso de las imágenes sin aplicar adhesivo directamente sobre ellas. El objetivo era evitar las tensiones creadas por el adhesivo original, que se aplicaba solo en un borde de la fotografía.



[14] Imagen comparativa de las páginas de cartulina gris del álbum, las nuevas a la izquierda y las originales a la derecha (Fotografía: Althea Torrecillas Carbonell).



[15] Detalle de las cantoneras ya colocadas en una de las páginas del álbum (Fotografía: Althea Torrecillas Carbonell).

Para ello, se diseñaron cantoneras a mano con papel barrera, que se colocaron en las cuatro esquinas de las fotografías. Aunque el papel no es transparente, las cantoneras fueron diseñadas para que coincidieran con el margen blanco de las imágenes, permitiendo la lectura completa de las mismas. Las cantoneras permiten que la tensión de la sujeción quede repartida entre los cuatro puntos evitando la deformación de las fotografías.

Además, se buscó facilitar la visualización del reverso de las imágenes para futuras investigaciones, ya que contienen información relevante sobre el autor Antonio Calvo. Por esta razón, se crearon dos cantoneras fijas para el lado inferior y otras dos móviles para el lado superior, estas dos últimas constan de un sistema abatible que permite abrirlas manualmente para poder extraer la fotografía sin dañarla ni alterar la cartulina de las páginas. ^[15]

Las cantoneras fueron unidas a las páginas con cinta de doble cara, dividiendo la cinta en dos pequeñas piezas para evitar que se pueda filtrar con el paso del tiempo el adhesivo al soporte fotográfico.

Unión del álbum fotográfico

Después de la intervención del álbum fotográfico y tras el proceso de limpieza de todos sus elementos, se procedió a restablecer la unión del conjunto. El elemento de sujeción de la encuadernación consiste en un cordón, el cual se encuentra en buen estado de conservación, salvo por

los flecos de las terminaciones, que están desfibradas y enmarañadas. Para eliminar parte de la suciedad adherida a las fibras, se limpió el cordón pasándolo por un trapo humedecido, permitiendo eliminar contaminantes superficiales y relajar las fibras. Respecto a los acabados desfibrados, se desenredaron los hilos y se peinaron con ayuda de pinzas finas.

Una vez restaurado, el cordón se volvió a colocar en su posición original dentro de la composición del álbum. Para ello, se siguió el mismo método de nudo que presentaba en un inicio: se dobló el cordón por la mitad y se pasó por las dos perforaciones presentes en cada elemento, realizando el nudo en el anverso de la portada. Para evitar movimientos de los distintos elementos del conjunto durante este proceso, se utilizaron pinzas con papel secante interfoliado, con el objetivo de evitar producir marcas en las cubiertas del álbum por la presión ejercida.

Este proceso aseguró que el cordón mantuviera su funcionalidad y contribuyera a la integridad estructural del álbum, permitiendo que las páginas se mantuvieran de nuevo unidas junto a las páginas de interfoliado de papel barrera. Además, se respetó la estética original del objeto, conservando su aspecto y su método de encuadernación.

DIGITALIZACIÓN

Para la documentación fotográfica, se empleó una mesa de reproducción junto con dos focos de igual potencia y



[16] Álbum tras la intervención con todos los elementos unidos (Fotografía: Althea Torrecillas Carbonell).

calibrados a una temperatura de 5000°K (luz de día). La mesa consta de una columna donde se fija la cámara a un soporte que permite su ajuste en altura sin modificar su ángulo. La cámara está orientada hacia abajo, sobre una superficie plana donde se disponen las piezas a digitalizar. También cuenta con soportes para los focos, que permiten regular su ángulo y distancia fácilmente; estos se colocaron a un ángulo de 45° respecto a la superficie plana para evitar sombras o deformaciones en la imagen.

La digitalización se realizó después de separar las fotografías de las páginas y de realizar una intervención de limpieza sobre ellas. Se utilizó un fondo de cartulina negra para capturar una imagen del anverso y reverso de cada fotografía. Estas imágenes de alta calidad se utilizarán para la base de datos MuseumPlus, el software de gestión museográfica utilizado por la mayoría de museos catalanes, con el objetivo de convertirse en el programa de referencia para la documentación y gestión de las colecciones del patrimonio mueble en Cataluña. Además, se añadirán a la colección digital del *Museu Marítim de Barcelona* para su consulta futura, evitando así la manipulación directa del álbum.

Para una consulta digital más inmersiva, se creó un facsímil digital del álbum, digitalizando las portadas, páginas y sus reversos. Con ello se pretende proporcionar al usuario una experiencia similar a la de pasar las páginas del álbum de manera física. ¹⁶

CONDICIONES DE CONSERVACIÓN

Tras todas las intervenciones realizadas sobre el álbum fotográfico, se estudian las condiciones de conservación,

ya que son fundamentales para garantizar su preservación a lo largo del tiempo.

Comenzamos por diseñar el contenedor que albergará el objeto, optando por realizar una caja a medida con cartón de conservación. Se decide confeccionarla a medida para garantizar que se ajuste tanto al tamaño del álbum como a los objetos que contendrá, de este modo evitar que, durante su manipulación y transporte, los elementos se muevan en el interior, además de reducir el espacio que ocupe dentro de los depósitos. El material seleccionado para su realización fue cartón de conservación corrugado rígido, de dos milímetros de espesor. Con ello se busca reducir que las posibles fluctuaciones de temperatura y humedad lleguen directamente al objeto.

Para su fabricación, se tomaron las medidas del conjunto, prestando especial atención al espesor y a los elementos adicionales que debían introducirse en la caja. A partir de estas medidas, se diseñó un contenedor que se ajustara a la forma del álbum fotográfico. Para unir las juntas, se optó por utilizar cinta de lino autoadhesiva con pH neutro, debido a su composición que garantiza una larga durabilidad y es respetuosa con la obra. ¹⁷

En cuanto a las condiciones del entorno de almacenamiento de la obra, se deben cumplir ciertos aspectos esenciales. El espacio de almacenamiento debe constar de un control de temperatura y humedad, manteniendo la temperatura entre 18-20°C y una humedad relativa del 40-50%, evitando el deterioro de las fotografías y el soporte del álbum, además de las intervenciones realizadas en el para su mejora. Como menciona Bertrand Lavédrine:



[17] Caja destinada para la conservación del álbum hecha a medida (Fotografía: Althea Torrecillas Carbonell).

“Las fotografías en blanco y negro (monocromas) sobre soporte de papel se pueden almacenar a temperatura ambiente (21°C), limitando las fluctuaciones rápidas e importantes.”¹⁰

El depósito debe estar protegido de luz solar directa (radiación ultravioleta), la cual puede causar decoloración y aumento de deterioro. Respecto al mobiliario, se aconseja el uso de muebles metálicos, evitando la madera por su composición ácida. Los depósitos donde se custodiará el álbum fotográfico restaurado cumplen con todas las anteriores premisas, además de una revisión regular de sus condiciones.

Se deberá evitar su manipulación directa y, si fuese necesario realizarla, se deberá llevar a cabo de forma adecuada; manipulación con guantes (evitando los de composición de látex) para evitar la transferencia de suciedad y grasas, no doblar las páginas y hacer uso de las cantoneras móviles para la extracción de las fotografías. En este punto es muy importante haber realizado una buena digitalización del objeto, la cual permita una consulta segura evitando la manipulación directa.

Por último, en caso de exposición del objeto se deberá tener especial cuidado con la iluminación. Esta deberá ser artificial, de modo que pueda ser controlada, nunca directamente enfocada sobre una fotografía. A pesar de ser una técnica poco sensible a la radiación ultravioleta, se recomienda una iluminación suave de entre 50 y 300 lux (controlado con un luxómetro), y que no sobrepase los 84.000 lux por hora anuales. Por lo tanto, si se trata de

una exposición de larga duración se recomienda cambiar regularmente la página o fotografía expuesta.

CONCLUSIONES

Tras la realización de este proyecto de restauración se han podido extraer las siguientes conclusiones:

Se ha podido demostrar la ubicación de las imágenes mediante investigación, bibliografía y comparación de imágenes, determinando que se trataba del puerto de Valencia. Del mismo modo, se ha podido determinar la fecha exacta de su realización, mediante la búsqueda de otras obras del estudio fotográfico de Antonio Calvo. Una vez contextualizado el objeto en una época y un lugar concretos, se consiguió realizar un marco histórico del álbum fotográfico, el lugar de creación y el momento en el que se produjo el reportaje. A pesar de ello, quedaron dos aspectos por hallar y por tanto profundizar en su investigación. Se consultó a diversos coleccionistas y fotógrafos de Valencia, en busca de información sobre el estudio fotográfico de Antonio Calvo sin resultados positivos. Se han realizado investigaciones sobre fotógrafos y sus estudios hasta la década de los cuarenta, pero aún queda un amplio campo por explorar a partir de los años cincuenta, lo que abre nuevas oportunidades de investigación. Además, no se ha logrado determinar la identidad del capitán del carguero y, por consiguiente, su relación con la ciudad de Barcelona.

El estudio técnico ha permitido conocer cada uno de los elementos que conforman el álbum fotográfico; contenedor y contenido. Gracias a este análisis, se ha

¹⁰ Bertrand LAVEDRINE, *(Re)conocer y conservar...*, (p.292)

podido estudiar el estado de conservación en profundidad de cada una de las partes, determinando así las patologías presentes y, por tanto, sus necesidades, observando que era necesario intervenir para la correcta conservación del objeto.

Las pruebas previas permitieron comprender la composición y naturaleza de los materiales a tratar, lo que facilitó la creación de una propuesta de intervención utilizando materiales compatibles con los componentes del álbum. Esto ayudó a evitar poner en peligro cualquier parte del conjunto durante el proceso de intervención.

La aplicación de técnicas de limpieza, tanto en seco como en húmedo, en las diferentes zonas a tratar, ha permitido eliminar eficazmente la suciedad y los adhesivos sin comprometer la integridad de las fotografías. Paralelamente, la sustitución de ciertos elementos del conjunto por materiales de conservación, como las páginas y el sistema de sujeción por cantoneras, ha hecho posible una correcta conservación del conjunto y de las imágenes. Todo ello sin perder la funcionalidad del álbum ni alterar gravemente su aspecto inicial, como se buscaba desde un inicio.

La documentación del proceso de intervención sobre este álbum permite crear un historial completo de las

intervenciones realizadas, evaluar la efectividad de las técnicas utilizadas y su impacto en la conservación a largo plazo, además de servir para otras investigaciones sobre la conservación y restauración de álbumes fotográficos.

Por otro lado, la digitalización de las imágenes ha permitido adjuntar el álbum al archivo digital y al programa *Museum Plus*. Esto permite una consulta fiable de las fotografías del álbum por parte de cualquier usuario, evitando la manipulación del objeto y salvaguardando la historia que narran las imágenes.

Las indicaciones y recomendaciones sobre las condiciones de conservación se han podido cumplir gracias a que las instalaciones del museo lo permiten, por lo que se ha conseguido estabilizar el estado de las fotografías y las intervenciones realizadas en el conjunto. Esto permite alcanzar una larga perdurabilidad en el tiempo del objeto y todos sus elementos.

Finalmente, al observar los resultados de las intervenciones, se puede concluir que las fotografías no han perdido su contexto original, ni se ha alterado su presentación, orden o narración. Se ha logrado mantener el diseño original al tiempo que se promueve la correcta conservación de las imágenes. ^[18]



[18] Portada del álbum tras la intervención completa del conjunto (Fotografía: Althea Torrecillas Carbonell).

BIBLIOGRAFIA

ATIENZA DE LA CRUZ, Carlos; BELENGUER ESTEVAN, Alberto.; PARDO SÁEZ, Jorge. *Impacto del transporte marítimo: el caso del puerto de Valencia*. València: Universitat de València, [s.d.].

AUTORIDAD PORTUARIA DE VALENCIA. *Notas históricas sobre el puerto de Valencia* [En línea]. <https://www.valenciaport.com/wp-content/uploads/HistoriaPuertoValenciaCompleta.pdf> [Consulta: 12 juny 2025].

DEL BUSTO Y MANDALUNIZ, Luis María. *Un siglo con la Marina Mercante 1895-1995*. Tom II. Bilbao: Asociación Vizcaína de Capitanes de la Marina Mercante, 2010.

DÍAZ-GONZÁLEZ, Elisa.; BLASI I ROIG, Berta. *Estudio, descripción y conservación de álbumes fotográficos: estudio de casos* [En línea]. <https://www.girona.cat/sgdap/docs/h476pb1c-diaz-biasi-text.pdf> [Consulta: 12 juny 2025].

IMAGE PERMANENCE INSTITUTE. *Photographic Activity Test (PAT)* [En línea]. <https://www.imagepermanenceinstitute.org/tests/pat.html> [Consulta: 12 juny 2025].

LAVÉDRINE, Bertrand. *(Re)conocer y conservar las fotografías antiguas*. París: Éditions du Comité des Travaux Historiques et Scientifiques, 2010.

MARTÍNEZ BIELSA, Antonio. *La época de los estudios fotográficos en Valencia. A propósito del estudio de Antonio Ferri*. *Archivo de Arte Valenciano*, vol. 97 (2016).

RUIZ ROMEO DE LA CRUZ, Elena María. *Historia de la navegación comercial española: tráfico de los puertos de titularidad estatal desde la antigüedad a la conclusión del siglo XX*. Tom I. Madrid: Ente Público Puertos del Estado, 2004.

L'ESCRBCC,

**l'Escola Superior de Conservació i Restauració de Béns Culturals de Catalunya,
neix per voluntat de la Generalitat de Catalunya, com a conseqüència de l'evolució
del sector de la conservació i restauració que, degut als avanços científics i a les noves
tecnologies, ha motivat la necessitat de professionals altament qualificats.**

Per a més informació, visita www.escribcc.cat

