



Escola Superior
de Conservació i Restauració
de Béns Culturals de Catalunya

LA FOTOGRAFIA A LA SAL PINTADA

APROXIMACIÓ HISTÒRICA, TÈCNICA I PROCÉS
D'INTERVENCIÓ DE DOS EXEMPLARS DE
L'ARXIU NACIONAL DE CATALUNYA

<https://doi.org/10.55437/TFM5>

Núria Solsona Castelló
Tutora: Lídia Català Bover
Cotutors: Esther Llorca Pérez
Josep Bracons Clapés
Treball Final de Màster
Màster Oficial en Conservació i Restauració de Patrimoni Fotogràfic
Curs Acadèmic 2022/2023

RESUM

Aquest Treball de Final de Màster (TFM) fa un recull històric sobre les fotografies a la sal, una de les primeres tècniques fotogràfiques que va sorgir al segle XIX - juntament amb els daguerreotips-. S'estudia la còpia positiva de les fotografies a la sal i la seva posterior coloració, sent l'aquarel·la i la pintura a l'oli les tècniques pictòriques més emprades a l'època. Avui dia es conserven poques fotografies a la sal, i encara menys de pintades. Per aquest motiu és important vetllar per elles. A la segona part del treball, es desenvolupa un capítol de conservació dedicat a les especificacions per intervenir aquest tipus de fotografia. Finalment, es realitza la intervenció de restauració de dues fotografies a la sal pintades i emmarcades de l'Arxiu Nacional de Catalunya (ANC).

PARAULES CLAU

Fotografia a la sal, calotip, coloració, aquarel·les, pintura a l'oli, Henry William Fox Talbot, patrimoni fotogràfic, conservació-restauració, Arxiu Nacional de Catalunya

ABSTRACT

This Master's Final Dissertation makes a historical collection of salted paper, one of the first photographic techniques to emerge in the 19th century -along with daguerreotypes-. The positive copy of salted paper and their subsequent colouring are studied, being watercolours and oil painting the most used pictorial techniques at the time. Few photographs of salted paper survive today, let alone painted ones. For this reason, it is important to take special care of them. In the second part of the dissertation, a conservation chapter dedicated to the specifications of this type of photography is developed. Finally, the intervention of restoration of two coloured and framed salted papers in the Arxiu Nacional de Catalunya (ANC).

KEY WORDS

Salted Paper, calotype, colouring, watercolours, oil painting, Henry William Fox Talbot, photographic heritage, conservation-restoration, Arxiu Nacional de Catalunya

AGRAÏMENTS

Aquest TFM no s'hauria pogut realitzar sense la col·laboració de totes aquelles persones que m'han donat suport i animat al llarg de la seva elaboració. En particular, voldria destacar l'ajuda rebuda del Josep Bracons, de l'Esther Llorca i la Lídia Català, que m'han guiat en tot moment en l'elaboració i desenvolupament d'aquest treball.

D'altra banda, agrair l'ajuda rebuda de les meves companyes becàries de restauració de l'ANC -Ainhoa Prado, Mar Seras, Míriam Vargas i Verònica Bobis- l'equip de becaris de difusió de l'ANC -Adrià Soler i Albert Camps- i les restauradores de l'ANC -Bàrbara Viana, Esther Llorca i Gemma Goicoechea-.

Tots ells van estar presents al llarg de la intervenció de conservació i restauració de les dues fotografies a la sal pintades i emmarcades.

Finalment, un especial agraïment als meus familiars i amics pel seu suport incondicional.

Sense elles no hauria estat possible.

ÍNDEX

1.	INTRODUCCIÓ.....	1
1.1	MOTIVACIÓ I JUSTIFICACIÓ	1
1.2	ESTAT DE LA QÜESTIÓ	2
1.3	OBJECTIUS.....	2
1.4	METODOLOGIA.....	3
1.5	ESTRUCTURA DEL TREBALL.....	3
2.	LES FOTOGRAFIES PINTADES (1840-1860)	5
2.1	LA FOTOGRAFIA ACOLORIDA FORA DEL PAPER A LA SAL.....	5
2.2	LES FOTOGRAFIES A LA SAL	7
2.2.1	EL DESCOBRIMENT DEL CIENTÍFIC WILLIAM HENRY FOX TALBOT (1800-1877).....	8
2.2.2	LA QUÍMICA DELS CALOTIPS I ELS PAPERS A LA SAL	11
2.2.3	ELS PAPERS A LA SAL PINTATS	14
3.	TÈCNiques I MATERIALS PIGMENTARIS EMPRATS	17
3.1	TÈCNiques CROMÀTIQUES.....	17
3.1.1	AQUAREL·LES.....	17
3.1.2	PINTURA A L'OLI.....	18
3.2	MATERIALS USATS PER A LA COLORACIÓ DE LES FOTOGRAFIES.....	18
3.2.1	L'AIGUA	18
3.2.2	GOMA ARÀBIGA	19
3.2.3	PINZELLS.....	19
3.2.4	ÚS DE LA PALETA.....	19
3.2.5	ALTRES MATERIALS DE SUPORT.....	20
3.3	COM APLICAR EL COLOR	20
3.3.1	COMBINACIÓ DE COLORS	21
4.	INTERPRETACIÓ DE LES IMATGES EN ELS RETRATS.....	22
4.1	EL GÈNERE EN ELS RETRATS.....	23
4.1.1	LES JOIES EN ELS RETRATS.....	23
5.	LA CONSERVACIÓ DE LES FOTOGRAFIES PINTADES	25
5.1	IDENTIFICACIÓ DELS PAPERS A LA SAL	25
5.2	SISTEMES DE PRESENTACIÓ	25
5.3	DEGRADACIONS CARACTERÍSTIQUES DE LES FOTOGRAFIES A LA SAL PINTADES.....	25
5.4	PARÀMETRES DE CONSERVACIÓ PREVENTIVA DE LES FOTOGRAFIES PINTADES.....	29
6.	FONS FOTOGRÀFIC 1024: COL·LECCIÓ DE PAPERS A LA SAL DE L'ARXIU NACIONAL DE CATALUNYA	31
6.1	EXPLICACIÓ DEL FONS FOTOGRÀFIC 1024.....	31
7.	RESTAURACIÓ DE LES FOTOGRAFIES AFI 2023/22 I AFI 2023/23.....	34
7.1	DESCRIPCIÓ DE LES FOTOGRAFIES A LA SAL AFI-2023/22 I AFI-2023/23	34

7.1.1	DESCRIPCIÓ FÍSICA DELS RETRATS	35
7.2	EXAMEN ORGANOLÈPTIC I DIAGNÒSTIC	36
7.3	ANÀLISI FÍSICOQUÍMIC	38
7.4	PROPOSTA D'INTERVENCIÓ	39
7.5	INTERVENCIÓ DE CONSERVACIÓ I RESTAURACIÓ DE LES FOTOGRAFIES A LA SAL AFI-2023/22 I AFI-2023/23.....	40
8.	CONCLUSIONS	45
9.	BIBLIOGRAFIA I RECURSOS ELECTRÒNICS.....	47
10.	INDEX FOTOGRÀFIC I ESQUEMES	51
11.	ANNEXOS	60
	ANNEX 1: L'ÚS DELS DIFERENTS COLORS D'AQUAREL·LES	60
	ANNEX 2: FOTOGRAFIES MACROSCÒPIQUES	69
	ANNEX 3: LOCALITZACIÓ DE LES FOTOGRAFIES MACROSCÒPIQUES	78
	ANNEX 4: FOTOGRAFIA A LA SAL EN ALTRES IDIOMES	81
	ANNEX 5: EIX CRONOLOGIC DELS DIFERENTS PROCEDIMENTS FOTOGRÀFICS.....	82
	ANNEX 6: GLOSSARI	83
	ANNEX 7: FOTOGRAFIES DEL PROCÉS D'INTERVENCIÓ	84
	ANNEX 8: PRESSUPOST DE LA INTERVENCIÓ.....	95
	ANNEX 9: CRONOGRAMA DE LA INTERVENCIÓ	100
	ANNEX 10: LOCALITZACIÓ DELS DIFERENTS ESTUDIS FOTOGRÀFICS	102

1. INTRODUCCIÓ

La fotografia a la sal va ser una de les primeres tècniques fotogràfiques de la història, sent descoberta i aplicada en la primera meitat del segle XIX. La reproducció fotogràfica va representar una gran revolució per l'època, però també una gran decepció a causa de l'absència de color. Sent així que des del moment de la seva invenció, es buscava assolir la reproducció natural a color.

La fotografia a la sal va ser una tècnica fotogràfica innovadora en el seu temps, ja que permetia múltiples reproduccions i l'acoloriment manual de les còpies fotogràfiques. Aquestes, pintades, tenen un valor artístic significatiu proporcionat per la seva bellesa i singularitat, així com per la seva pròpia raresa tècnica. Es van començar a realitzar als voltants de 1840, per aconseguir simular els retrats pictòrics, però de manera més ràpida, senzilla i eficient. És per això que la pintura aplicada a sobre de les fotografies aportava una dimensió artística a les imatges, convertint-les en peces úniques i valuoses. Molts estudis de l'època van començar a portar a terme aquesta tècnica fotogràfica en els retrats, perquè suposava un guany econòmic pels fotògrafs i un abaratiment per a les persones retratades, en comparació amb el cost dels retrats pictòrics.

La fotografia a la sal és un procediment fotogràfic històric i culturalment valuós pel patrimoni. Malgrat això, només va ser emprat durant vint anys, entre el 1840 i 1860. Tant és així que avui dia és un dels processos fotogràfics que se'n conserven menys exemplars. Per consegüent, la conservació i restauració d'aquesta tipologia de peces és indispensable per poder vetllar pel patrimoni fotogràfic.

Existeix una controvèrsia al voltant de la nomenclatura referent a aquesta tècnica. Molts autors i investigadors utilitzen indistintament paper o fotografia a la sal i calotip, mentre que d'altres en fan distinció positiu/negatiu respectivament. Aquest treball utilitzarà la distinció de noms, equiparant calotip per parlar del negatiu en paper, i paper o fotografia a sal com a còpia positiva.¹

Aquest TFM estudia la fotografia a la sal pintada, fent una síntesi, a partir de la bibliografia existent, per a tot seguit aplicar aquest coneixement a la intervenció de dues fotografies a la sal pintades i emmarcades de l'ANC.

1.1 MOTIVACIÓ I JUSTIFICACIÓ

La motivació d'aquest TFM és realitzar una investigació sobre les fotografies a la sal del segle XIX i investigar com i amb quines tècniques es pintaven. I d'aquesta manera, poder aportar conclusions útils a la professió, atesa la manca de bibliografia que hi ha sobre el tema.

¹ Veure el glossari a l'[annex 6, pàgina 83](#), i com s'anomena aquest procés fotogràfic en altres idiomes a l'[annex 4, pàgina 81](#).

La recerca bibliogràfica i recopilació de la informació existent sobre aquesta tècnica fotogràfica, permetrà dur a terme posteriorment la intervenció de conservació i restauració de dues fotografies a la sal pintades de l'ANC - adquirides el novembre del 2022 pel Pla Nacional de Fotografia de la Generalitat de Catalunya-.

1.2 ESTAT DE LA QÜESTIÓ

Revisant les fonts bibliogràfiques existents sobre la fotografia a la sal, s'ha trobat un únic document específic sobre la matèria: *The pencil of nature* (1844) escrit per William Henry Fox Talbot (1800-1877). Talbot, va ser inventor de la calotípia i de la fotografia a la sal i, en aquesta obra, exposa l'origen i el motiu de la invenció, així com la mateixa tècnica.

Pel que fa a l'acoloriment de les fotografies, la bibliografia és, tanmateix, escassa; destacant el *The Painted Photograph 1839-1914, origins, techniques and aspirations*, publicat l'any 1996 pels germans Heinz i Bridget Henisch.

Més enllà d'aquestes obres, no existeixen o no s'ha trobat cap document específic sobre la fotografia a la sal pintada. Únicament referències o articles en diaris de l'època, sobre com es realitzava el pintat manual de les fotografies en els diferents tallers, o la manera òptima del seu pintat.

És remarcable l'absència de bibliografia relacionada amb la conservació-restauració de fotografies a la sal.

1.3 OBJECTIUS

L'objectiu principal d'aquest treball és fer un recull de la informació consultada sobre les fotografies a la sal pintades, donat que són úniques i difícils d'identificar, per posteriorment poder aplicar les conclusions extretes en la intervenció de dues fotografies a la sal de l'ANC.

Per organitzar la línia d'investigació s'han plantejat els següents objectius:

1. Entendre el procediment de la fotografia a la sal, així com conèixer el seu origen i el motiu pel qual es van dur a terme, estudiant els possibles precedents que van influenciar la seva aparició.
2. Determinar l'abast de la implantació de la fotografia a la sal pintada, i trobar possibles estudis fotogràfics que l'oferien.
3. Identificar la paleta pigmentària i les diferents tècniques pigmentàries utilitzades per pintar les fotografies. A partir de l'anàlisi de la col·lecció de cinc papers a la sal de l'Arxiu Nacional de Catalunya (ANC).
4. Fer una interpretació de l'aportació de les fotografies a la sal en el gènere del retrat.
5. Recollir les degradacions característiques dels papers a la sal pintats i establir uns criteris de conservació preventiva, per poder garantir-ne la

conservació.

6. Aplicar la síntesi de tota la informació consultada i adquirida en la intervenció de conservació-restauració de dues fotografies a la sal pintades i emmarcada de l'ANC. I posteriorment avaluar la seva fiabilitat
7. Aportar el coneixement tècnic i teòric adquirit al llarg d'aquest treball, per assolir el màster en conservació i restauració de patrimoni fotogràfic, i que pugui resultar d'utilitat per a futures línies d'investigació.

1.4 METODOLOGIA

Per l'elaboració d'aquest TFM és necessària una recerca bibliogràfica exhaustiva sobre les fotografies pintades, els seus precedents i com es realitzaven. Aquesta recerca es duu a terme mitjançant la utilització de bibliografia (fons tant primàries com secundàries).

Es desenvolupa posteriorment un marc pràctic que consisteix en l'observació de la col·lecció de papers a la sal de l'Arxiu Nacional de Catalunya (ANC), per poder determinar l'estat de conservació de les diferents fotografies i observar les degradacions característiques d'aquests tipus de peces.

Després de l'agrupació teòrica d'aquesta tipologia de fotografies, s'aprofitarà tot el coneixement obtingut per intervenir dues de les fotografies a la sal dels seus fons.

1.5 ESTRUCTURA DEL TREBALL

El present TFM s'estructura en set grans capítols:

CAPÍTOL I. INTRODUCCIÓ

En aquest capítol es descriu les parts tècniques del treball, on es delimita el tema de l'estudi a partir d'uns objectius plantejats, s'estableix la metodologia de treball i finalment, l'organització del treball.

CAPÍTOL II. LES FOTOGRAFIES PINTADES

Aquest apartat tracta sobre les fotografies a la sal: què són, quina és la seva història i origen, i com es realitzen. I posteriorment ampliar l'estudi a la fotografia a la sal pintada.

CAPÍTOL III. TÈCNIQUES I MATERIALS PIGMENTARIS EMPRATS

Aquest epígraf resumeix les diferents tècniques pigmentàries emprades a l'època per l'acoloriment de les fotografies i els diferents elements que influeixen en aquesta pràctica.

CAPÍTOL IV. INTERPRETACIÓ DE LES IMATGES

Aquest capítol recull tots els aspectes que es desprenen en observar els retrats, com per exemple: la diferent representació segons el gènere de la persona retratada, la presència de joies i la idealització dels nens.

CAPÍTOL V. LA CONSERVACIÓ DE LES FOTOGRAFIES PINTADES

Aquest apartat recull la informació sobre les diferents degradacions observades que poden patir les fotografies a la sal pintades. També recull els diferents criteris de conservació preventiva a seguir per poder conservar aquesta tipologia de fotografies.

CAPÍTOL VI. FONS FOTOGRÀFIC 1024: COL·LECCIÓ DE PAPERS A LA SAL DE L'ARXIU NACIONAL DE CATALUNYA

En aquest capítol es descriu el fons fotogràfic de l'ANC 1024. Aquest fons està compost per cinc fotografies a la sal pintades: AFI PB08.75, PB08.76 i PB08.77 atribuïdes a l'estudi fotogràfic Matthey; AFI 2023-22 atribuïda a l'estudi fotogràfic Napoleon; i AFI 2023-23 atribuïda a l'estudi Franck & Wigle. Aquests estudis barcelonins -actualment desapareguts- han estat localitzats sobre mapa i físicament ([veure annex 10, pàgina 102](#)). Així mateix, es fa una breu anàlisi de cada un d'ells.

CAPÍTOL VII RESTAURACIÓ DE LES FOTOGRAFIES AFI-2023/22 I AFI 2023/23

En aquest epígraf es descriu la metodologia i els resultats extrets de la intervenció de dues fotografies a la sal pintades i emmarcades de l'ANC. Així com la creació de quatre annexos amb, respectivament, les fotografies macroscòpiques ([pàgina 69](#)) i els *mappings* pertinents ([pàgina 78](#)); les fotografies del procés de la pròpia intervenció ([pàgina 84](#)); pressupost previ a la restauració ([pàgina 95](#)); i el cronograma de restauració de les dues peces ([pàgina 100](#)).

Finalment, aquest treball finalitza amb les conclusions, les referències bibliogràfiques i els annexos.

2. LES FOTOGRAFIES PINTADES (1840-1860)

La força impulsora que va influenciar la invenció de la fotografia va ser el desig de poder representar mitjançant tècniques mecàniques, de manera realista, la natura i els objectes que ens envolten.² Aquest capítol introductorí proposa un breu repàs de la història de les fotografies a la sal i la seva posterior coloració.

Des del primer moment, la fotografia va representar un canvi revolucionari per la societat, però malauradament durant el segle XIX va resultar impossible inventar el que més es desitjava: aconseguir que la fotografia pogués representar el color.

Els fotògrafs van decidir pintar les fotografies per poder dotar-les del realisme que mancava. Amb el pintat es va assolir imitar els retrats tradicionals, però amb l'avantatge que la fotografia aconseguia un resultat més realista i era més econòmica de realitzar. Aquest fet va suposar que la clientela dels estudis fotogràfics i, per tant, la demanda, augmentés. D'altra banda, el retoc de les imatges també permetia tapar les imperfeccions produïdes durant la presa fotogràfica.³ La societat del moment, que començava a industrialitzar-se, sentia una necessitat per plasmar la realitat. La següent cita d'Alsina Munné (1889-1980)⁴ del seu llibre d'*Història de la fotografia*, indica el que va comportar la fotografia per la societat de l'època:

“En conseqüència, la fotografia va venir a satisfer la demanda de les imatges, especialment de retrats realistes, en un moment en què la precisió de captar el concret a l'espai i al temps es manifestava amb singular intensitat”.⁵

Com que van existir diferents processos fotogràfics, que requerien diferents tècniques i materials de coloració, es van publicar diversos manuals de coloració i retoc de fotografies. Això va donar com a resultat que els aficionats intentessin acolorir ells mateixos les fotografies, aconseguint moltes vegades resultats insatisfactoris.⁶

2.1 LA FOTOGRAFIA ACOLORIDA FORA DEL PAPER A LA SAL

La coloració de la fotografia va estar present des de l'aparició dels primers procediments fotogràfics -fotografia a la sal i els daguerreotips- fins a la generalització de la fotografia en color durant el segle XX. L'acoloriment de les

² FERGUSON, S. *In Living Color: Process and Materials of the Hand Colored Daguerreotype*. The Daguerreian Annual 2008, p. 13.

³ SCIENCE + MEDIA MUSEUM. *A short history of colour photography*. [En línia].

<<https://www.scienceandmediamuseum.org.uk/objects-and-stories/history-colour-photography#when-was-colour-first-added-to-photographs>> [Consulta: 11 març 2023].

⁴ Ermengol Alsina i Munné (1889-1980) va ser un enquadernador i fotògraf aficionat català.

IEFC. *Alsina Munné*. [En línia]. <<https://www.iefc.cat/colecciones/alsina-munne/?t=5>> [Consulta: 11 abril 2023].

⁵ RODRIGUEZ MERCHAN, E. *La realidad fragmentada. Unapropuesta de estudio sobre la fotografía y la evolución de su uso informativo*. Director: D. Mariano Cebrian Herreros. Tesis doctoral. Madrid: Universidad Complutense de Madrid, Facultad de Ciencias de la Información, 1992, p.150.

⁶ FERGUSON, S., *op. cit.*, p.13.

imatges aporta un valor artístic afegit. En els seus inicis intentava aportar el realisme i l'art que els hi mancava, mentre que a les fotografies acolorides d'època actual tenen una funció artística i/o de denúncia, com els artistes Ouka Leele (1957-2022) o Marcelo Brodsky (1954).

El dia 6 de gener de 1839, Jacques Mandé Daguerre (1787-1851) va presentar el seu invent -el daguerreotip- a la societat francesa. Aquest no era més que una fotografia sobre una placa de plata -sensibilitzada amb vapors de iode i posteriorment a l'exposició a la llum, revelada amb vapors de mercuri- polida fins a la brillantor d'un mirall. La imatge en si mateixa està composta de petites partícules esfèriques. Es tracta d'una fotografia única directa de càmera, que depenent de l'angle d'observació pot ser negatiu o positiu.⁷ En un inici, va ser molt aclamat pel gran detall que presentava, però la seva absència de color va causar que ràpidament fos molt criticat i fos percebut com una gran decepció i es perdés l'interès.⁸ En el seu origen, només es pintaven -mínimament- les plaques daguerrianes amb pigments secs, pel fet que la imatge era tan sensible a l'abrasió com les ales d'una papallona. A partir de l'any 1840, Hippolyte-Louis Fizeau (1819-1896) va introduir el procés del viratge a l'or. Amb aquest, la superfície dels daguerreotips va guanyar estabilitat, fent-los més resistents i així doncs, permetent la seva coloració. Generalment, aquesta feina era feta per retocadors.

Durant la dècada de 1840 es van portar a terme diverses proves per tal d'esbrinar les millors tècniques per aplicar el color a les fotografies que es feien aleshores, els daguerreotips. Les pintures a l'oli no van donar el resultat desitjat, perquè la fotografia perdia tots els detalls i produïa la degradació de la imatge.⁹ Seguidament, es van aplicar els pigments secs, que permetien veure els detalls i les degradacions de la llum de la imatge, en contraposició a la pintura opaca, que aportava un aspecte més matusser a la fotografia. Les proves amb pigments secs van donar, per tant, un resultat òptim. Finalment, es va decidir acolorir les plaques amb pigments secs, per posteriorment fixar amb goma aràbiga o gelatina.



Figura 1. Pigments del segle XIX per acolorir daguerreotips.

El 1850 es van comercialitzar estoigs per acolorir els daguerreotips, que adquirien fins i tot aficionats i fotògrafs no especialitzats en retoc, que feien treballs de dubtosa qualitat. Es retocaven elements clau de les fotografies per ressaltar les parts més importants de la imatge. A vegades, per fer sensació de tridimensionalitat, es podien realitzar incisions amb un punxó. S'afegia color a

⁷ LAVÉDRINE, B. (re) Conocer y conservar las fotografías antiguas. París: CTHS. 2010, p. 36. ISBN:978-2-7355-0710-8.

⁸ FERGUSON, S., *op. cit.*, p.14.

⁹ COL·LECCIONS DEL MNACTEC. *Traços de llum. La col·lecció Duran de daguerreotips.* Terrassa: Museu de la Ciència i de la Tècnica, 2016. (Núm. 1), p. 26-39. ISBN: 978-84-608-9530-5.

parts concretes, com ara: les mans, les galtes de la cara, les flors, les joies i els elements decoratius (xals, taules, cadires...). Concretament, les joies s'acostumaven a il·luminar amb colors daurats o platejats i també es duïen a terme, en alguns casos, incisions per treure la brillantor de la placa de coure.¹⁰

2.2 LES FOTOGRAFIES A LA SAL

Les fotografies a la sal són còpies fotogràfiques que s'obtenen sobre una fulla de paper, que ha estat sensibilitzada amb una barreja de sal i nitrat de plata (AgNO₃). Aquesta tècnica fotogràfica va ser inventada per William Henry Fox Talbot (1800-1877) el setembre de 1840 i va ser emprada fins a finals de 1860.¹¹ ([veure annex 5, pàgina 82](#)).

La fotografia a la sal va tenir una gran popularitat durant l'Anglaterra victoriana, per produir fotografies paisatgístiques i retrats. A més, va permetre la producció en massa d'imatges, causant un impacte significatiu entre els fotògrafs professionals i amateurs. Tot i això, el paper salat va ser reemplaçat el 1860 per altres tècniques fotogràfiques que oferien una millora en la realització de les imatges i en la seva perdurabilitat en el temps. D'altra banda, la capacitat reproductiva -a partir d'un negatiu- dels papers a la sal els posiciona com a precursors de la fotografia moderna i, per tant, de molts dels processos fotogràfics que es troben habitualment als nostres dies.

Aquestes fotografies acostumaven a tenir una tonalitat càlida, un aspecte mat i amb el pas del temps tendien a esgrogueir, a causa de la sulfuració de la plata, la utilització d'un bany de fixat esgotat o pels contaminants atmosfèrics. Per tant, acostumen a ser suports molt fràgils que reaccionen amb facilitat per l'absència d'emulsió protectora i per les partícules metàl·liques que constitueixen la imatge.¹²

Els primers productes fotogràfics en paper van ser negatius en blanc i negre, anomenats calotips. L'absència de color en els seus positius, en canvi, no va ser del gust de la societat de l'època.

A continuació, s'estudiarà amb més detall la història del procés fotogràfic a la sal i la seva producció.

¹⁰ *Íbid.*, p. 26-39.

¹¹ LAVÉDRINE, B., *op. cit.*, p.114-117.

¹² *Íbid.*, p. 117.

2.2.1 EL DESCOBRIMENT DEL CIENTÍFIC WILLIAM HENRY FOX TALBOT (1800-1877)

William Henry Fox Talbot va ser un científic, matemàtic, filòsof, inventor i fotògraf britànic, principalment conegut per haver inventat la calotípia i la fotografia a la sal. Un procés que va permetre la producció múltiple de còpies fotogràfiques en suport paper, a partir d'un negatiu de paper.¹³

Talbot va començar la seva carrera com a matemàtic i astrònom, escrivint diversos llibres sobre geometria i càlcul, fins a convertir-se en membre de la *Royal Society* i de la *Royal Astronomical Society*. Com a polític, va ser membre del parlament britànic, destacant per la seva defensa de l'abolició de l'esclavitud i de la millora de les condicions laborals i salarials de la classe obrera.

L'octubre de 1833, quan estava de viatge per Itàlia, realitzant esbossos amb la càmera lúcida Wollastons del Llac Como, se li va acudir la següent idea:



Figura 2. Retrat de William Talbot

"Que encantador seria si fos possible fer que aquestes imatges naturals s'imprimissin de manera duradora i es mantinguessin fixades al paper!"¹⁴

Va observar com la llum i l'ombra podien variar l'aparença d'un full de paper. Relacionant, d'aquesta manera, el concepte de la llum amb la gran fotosensibilitat que presentava el nitrat de plata. Quan va tornar a Anglaterra, el gener de 1834, va experimentar amb la sensibilitat del nitrat de plata, on va veure que l'efecte era molt lent en comparació amb el que ell havia imaginat. Per aquest motiu, va decidir investigar la sensibilitat del clorur de plata (AgCl) però malauradament, va observar que quan la solució entrava en contacte amb els rajos solars el negatiu es tornava d'un color negre-violeta. Posteriorment, va decidir experimentar amb la sensibilització d'un paper amb nitrat de plata, però prèviament submergit en una solució salina. Originant, d'aquesta manera, clorur de plata a la superfície del paper. El resultat va ser el mateix que l'anterior: un negatiu no òptim. Finalment, va optar per canviar les proporcions dels materials. Va observar que quan s'aplicava menys solució salina, s'aconseguia formar de millor manera la imatge. Per aquest motiu va decidir anomenar la fórmula amb el nom de "subclorur de plata".

Malauradament, aquest sistema funcionava per realitzar impressions directes per contacte d'objectes mitjançant una premsa de contacte. Tanmateix, a l'hora

¹³ BIOGRAFÍAS Y VIDAS. William Fox Henry Talbot. [En línia]. <<https://www.biografiasyvidas.com/biografia/t/talbot.htm>> [Consulta: 6 juliol 2023]

¹⁴ FOX TALBOT, H. *The Pencil of Nature*. London, 1844. Disponible en línia a: <<https://www.gutenberg.org/files/33447/33447-pdf>> [Consulta: 2 abril 2023].

d'intentar realitzar una imatge amb la càmera fosca només es marcaven les siluetes dels objectes, sense poder-ne analitzar els detalls fins i tot després de dues hores d'exposició.

Sir H. Davy (1778-1829)¹⁵ li va comunicar que el iodur de plata (AgI) era més fotosensible que el nitrat i el clorur de plata, però després de diverses experimentacions, Talbot va poder comprovar que era tot just el contrari: el iodur de plata era el menys fotosensible i necessitava més presència salina.

Finalment, a l'estiu de 1835 va portar a cap nous intents per aconseguir realitzar fotografies mitjançant la càmera fosca. Va provar diverses solucions amb diversos banys de sal i de nitrat de plata, i va poder disminuir el temps d'exposició a 10 minuts.¹⁶ El 1839 va aconseguir l'estabilitat i el fixat de les imatges, gràcies a l'ajuda del seu amic Sir John Frederick William Herschel (1792-1871).¹⁷

El calotip¹⁸ -negatiu de la fotografia a la sal- és un paper sensibilitzat a la llum, que posteriorment es tracta químicament per obtenir una imatge positiva-negativa. Aquest procés, a diferència dels daguerreotips, permetia la còpia i reproducció de les imatges.



Figures 3 i 4. Diferències entre un calotip -esquerra- i una fotografia positiva a la sal -dreta-.

¹⁵ Sir Humpry Davy (1778-1829) va ser un químic britànic, considerat el fundador de l'electroquímica.

BUSCA BIOGRAFÍA. Humpry Davy. [En línia].

<<https://www.buscabiografias.com/biografia/verDetalle/5887/Humphry%20Davy>> [Consulta: 6 juliol 2023].

¹⁶ FOX TALBOT, H., *op. cit.*

¹⁷ *Íbid.*

¹⁸ Provenint de *kalos*, que significa bell en grec.

Talbot va realitzar el segon llibre fotogràfic il·lustrat de la història¹⁹, anomenat: *The Pencil of Nature* (1844). En aquest, es detalla el desenvolupament de la seva nova invenció fotogràfica, la calotípia, amb un mostrari de fotografies a la sal realitzades per ell. El llibre va ser publicat amb l'objectiu de poder explotar comercialment el seu invent. De fet, va construir un nou establiment entre les ciutats de Londres i Lacock, juntament amb el seu antic ajudant de càmera Nicolaas Henneman, per poder generar les imatges contingudes en el mateix llibre, i disposar d'instal·lacions adequades per a la producció massiva de còpies de fotografies a la sal. El llibre va ser publicat en fascicles entre el juny de 1844 i l'abril de 1846. Contenia una introducció de la tècnica, els principals químics emprats per Talbot i 24 làmines fotogràfiques, acompanyades d'un text breu on es descrivia la imatge.

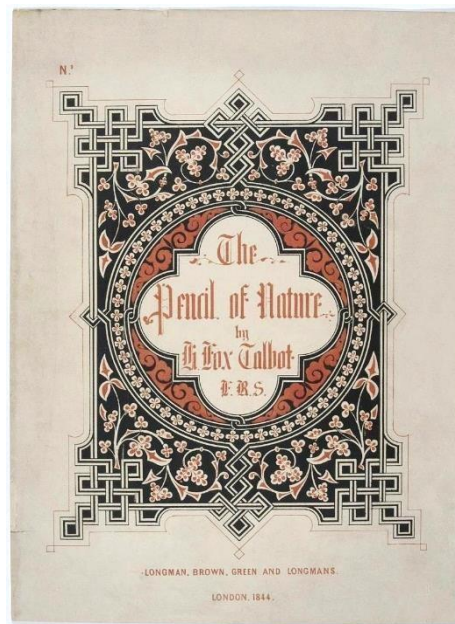


Figura 5 . Portada del llibre *The Pencil of Nature*.

La publicació no va tenir molt d'èxit, causant l'abandonament del projecte. Anys més tard va haver de retornar els diners a molts dels seus clients, perquè les fotografies del llibre s'havien vist degradades pel pas del temps. Actualment, només queden 40 còpies d'aquest llibre -algunes d'elles incompletes-.²⁰

Posteriorment a la invenció de la fotografia a la sal, Talbot va continuar investigant com millorar el seu procediment i també investigant altres tècniques diverses. Va arribar a patentar un dispositiu per fer dibuixos fotogràfics²¹ i un procés d'impressió fotogràfica en relleu.²²

¹⁹ El primer va ser realitzat per Anna Atkins; *Photographs of British Algae: Cyanotype Impressions*. El llibre consta de 10 fascicles, que es van anar publicant entre 1843 i 1853. ASOCIACION ESPAÑOLA DE FOTOGRAFOS DE NATURALEZA. *Pioneras de la fotografía de naturaleza*. Anna Atkins [En línia]. <https://www.aefona.org/pioneras_de_la_fotografia_de_naturalez_anna_atkins/> [Consulta: 2 abril 2023].

²⁰ THE MET. *THE PENCIL OF NATURE*. [En línia].

<<https://www.metmuseum.org/art/collection/search/267022>> [Consulta: 2 abril 2023].

²¹ Anomenat **calotip dibuixat** o **dibuix fotogràfic**.

FOX TALBOT, H., *op. cit.*

²² Anomenat **calotip en relleu** o **fotogalvanografia**.

MUNÁRRIZ ORTIZ, J. *La fotografía como objeto. La relación entre los aspectos de la fotografía considerada como objeto y como representación*. Director: Joaquín Perea González. Tesis doctoral Inèdita. Madrid: Universidad Complutense de Madrid, Facultad de Diseño y Artes de la Imagen, 1999, p. 418.

2.2.2 LA QUÍMICA DELS CALOTIPS I ELS PAPERS A LA SAL

La formació dels calotips es realitzava mitjançant la sensibilització d'un paper de pasta de draps amb dues solucions diferents, obtenint iodur de plata (AgI)²³:

1. Sensibilització amb nitrat de plata (AgNO₃)

Preparació d'una solució de nitrat de plata.

Aplicat mitjançant el pinzellat d'una cara del paper, amb una paletina.

2. Assecatge

Assecatge per oreig del paper sensibilitzat amb nitrat de plata.

3. Sensibilització amb iodur de potassi (KI)

Preparació d'una solució de iodur de potassi.

Aplicat mitjançant el pinzellat de la mateixa cara del paper, amb una paletina.

4. Exposició a la llum

Exposar el paper encara moll - dipositat a dins d'un xasis-a la llum solar a dins d'una càmera fotogràfica.



Figura 6. Càmeres fotogràfiques del segle XIX.

5. Processat (fixació de la imatge).

A. Revelat de la imatge amb una solució de galonitrat de plata

Revelat de la imatge amb una solució de galonitrat de plata (plata barrejada amb àcid gàl·lic i àcid acètic). Es tracta d'un revelat físic.

B. Fixat amb tiosulfat de sodi.

Bany alcalí de tiosulfat sòdic. Aquest bany permet retirar el revelador no reduït i altres substàncies sensibles, que es poden trobar presents a la fotografia, garantint el fixat i la permanència de la imatge. Aquest bany pot durar d'entre vuit a deu minuts i es pot repetir fins a dos cops, en el cas que es vulgui una major permanència.

C. Bany de parada amb aigua corrent.

Bany amb aigua corrent per retirar l'excés de fixador present en el negatiu.

Generalment, el bany final sol durar trenta minuts, per poder garantir una neteja efectiva de la imatge, però depenent de la matèria primera del paper la duració del bany es pot veure alterada.

6. Assecatge

Assecatge final, per oreig, del negatiu fotogràfic.

7. Aplicació de cera d'abella

Per aconseguir la transparència del negatiu, per poder obtenir una major claredat a l'hora de positivament les còpies fotogràfiques es pot tractar el negatiu amb cera d'abella. Es pot aplicar per fregament mentre aquesta està calenta o es pot impregnar dissolta en un dissolvent i ser aplicada amb una paletina.

²³ HERRERA GARRIDO, R. Conservación y restauración de fotografía. Madrid: Editorial Síntesis, 2023, p. 36. ISBN:9788413572123.

La formació de les imatges en les còpies positives de papers a la sal es realitzava pinzellant una solució de sal (clorur de sodi) a sobre d'un paper d'escriptura - pasta de draps-. Posteriorment, s'assecava durant unes hores i se li aplicava, amb pinzell, un recobriment d'una solució de nitrat de plata i es deixava assecar. Aleshores es col·locava un objecte o negatiu al damunt, es deixava isolar amb els rajos solars fins que la imatge es quedés gravada. Aquesta tècnica s'emprava per aconseguir, a través del contacte directe, una reproducció exacta d'un objecte i s'anomenava estampa de sal o estampa de paper salat.²⁴

En els seus inicis, Talbot fixava les fotografies en una solució salina forta, que produïa tonalitats d'un color lila pàl·lid, que afectaven la llegibilitat de la imatge. Anys més tard, Herschel va proposar a Talbot fixar les fotografies amb tiosulfat, afavorint la llegibilitat de la imatge.

Per a resumir, el procés de positivat de les còpies fotogràfiques de Talbot consta dels següents passos ([veure annex 6, pàgina 83, glossari](#))²⁵:

1. Sensibilització del paper amb clorur sòdic.

Preparació d'una solució d'aigua destil·lada amb clorur sòdic (del 3 al 5%).
Immersion del paper durant 3 minuts, en una cubeta.

2. Assecatge

Assecatge per oreig del paper sensibilitzat amb clorur sòdic.

3. Sensibilització del paper amb nitrat de plata.

Impregnació del nitrat de plata (preparat a una concentració del 15% en aigua destil·lada)- per una cara- amb l'ajuda d'una paletina, pinzellant el paper en diferents direccions, per poder sensibilitzar tota la superfície d'igual manera.

4. Assecatge.

Assecatge per oreig del paper sensibilitzat amb clorur de plata. El clorur de plata s'aconsegueix amb la barreja del clorur sòdic amb el nitrat de plata.
És primordial que el paper estigui totalment assecat, perquè a l'entrar en contacte amb el negatiu el podria malmetre.

5. Exposició a la llum.

Col·locació del paper a dins de la premsa de contacte -amb la part sensibilitzada cap a dalt-, seguidament dipositar el negatiu en contacte amb la part sensibilitzada. Tancar la premsa i deixar a isolar amb la llum solar, fins a finalitzar el procés -controlant l'exposició de manera visual i regular, mitjançant l'aixecament de la meitat mòbil de la premsa de contacte-.

6. Processat (fixació de la imatge).

A. Primer rentat amb aigua corrent.

La còpia fotogràfica obtinguda es banya en aigua corrent per eliminar l'excés de plata, fins que aquesta surt totalment transparent. Això és degut al fet que l'excés de plata entra en contacte amb els metalls de l'aigua i dona com a resultat un dipòsit blanquinós. Aquest procés sol trigar al voltant d'uns deu minuts.

²⁴ *Íbid.*, p. 56-57.

²⁵ Del pas 1 al pas 4 s'ha de treballar al laboratori, amb llum de seguretat vermella, perquè el paper no es veli.

B. Fixat amb hiposulfit sòdic.

Bany alcalí d'hiposulfit sòdic al 20% en aigua destil·lada. Aquest bany permet retirar el clorur de plata no reduït i altres substàncies sensibles, com el citrat de plata, que es poden trobar presents a la fotografia i, per tant, eliminar la fotosensibilitat de la fotografia -donat que en entrar en contacte amb la llum es podria ennegrir-. Aquest bany pot durar d'entre vuit a deu minuts i es pot repetir fins a dos cops, en el cas que es vulgui una major permanència.

C. Bany de parada amb aigua corrent.

Bany amb aigua corrent per retirar l'excés de fixador present a la fotografia. Aquest pas garanteix la no sulfuració de la fotografia.

Generalment, el bany final sol durar trenta minuts, per poder garantir una neteja efectiva de la imatge, però depenent de la matèria primera del paper la duració del bany es pot veure alterada.

4. Assecatge

Assecatge final, per oreig, de la còpia fotogràfica.

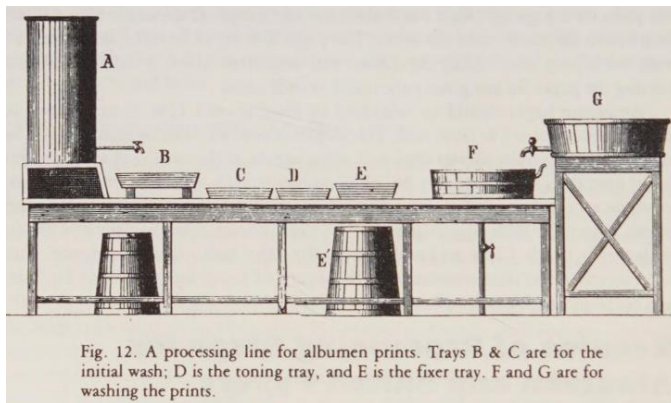


Figura 7. Dibuix on es mostren els diferents banys per la realització de fotografies a la sal.

El paper adequat pels papers a la sal havia de ser de molta puresa, només podia contenir cel·lulosa. Usualment, aquest paper era realitzat amb pasta de draps, que provenien de la planta del cotó o del lli. En el cas que s'emprés paper de pasta de fusta, podia causar imperfeccions a l'hora de reproduir la fotografia.

Com més gruixut i porós sigui un paper, absorbirà amb més facilitat la capa fotosensible i donarà com a resultat unes fotografies opaques i planes. En el cas que s'usi un paper tenyit, s'haurà de tenir en compte que haurà de ser d'una tonalitat neutra i que harmonitzi amb la tonalitat de la imatge.

En el llibre *The albumen & salted paper book: the history and practice of photographic printing 1840-1895*, James Reilly opina el següent:

“El paper amb una superfície llisa i de color blanc és un bon punt de partida per familiaritzar-se amb el color i les qualitats de la textura de diversos recobriments sensibles a la llum i tècniques de tonificació”.²⁶

²⁶ REILLY, J.M. *The albumen & salted paper book: the history and practice of photographic printing 1840-1895*. New York: Light Impressions Corporation, 1980, p. 11-12. ISBN: 0-87992-020-3.

El 1847 P.E. Mathieu va proposar emprar un tonificador d'or -clorur d'or- per poder modificar el to de la imatge final i millorar la seva estabilitat. Aquesta millora no es va començar a aplicar fins al 1850, quan Gustave Le Gray va realitzar una publicació dels seus resultats al *Fading Committee*.²⁷ Segurament, aquesta solució no era aplicada a les fotografies a la sal pintades, perquè no es buscava la permanència ni el canvi tonal de les imatges, a més a més era un material molt costós.

Les còpies positives dels papers a la sal són monocromàtiques, amb una aparença vermellosa- marronosa. Talbot defensava que la tonalitat dels papers a la sal, d'una mateixa fotografia, podia variar per les següents causes:

“Cada imatge està formada per la llum del sol, i al nostre clima²⁸ la força dels raigs solars és molt variable fins i tot en temps serè. Quan els núvols intervenen, és clar que es permet un temps més llarg per a la impressió d'una imatge, però no és possible reduir-ho a una qüestió de càlcul estricte i precís.

L'altra causa és la qualitat variable del paper emprat, fins i tot quan és subministrat pels mateixos fabricants: algunes diferències en la fabricació i en la mida del paper, que només coneixen ells mateixos, i potser els secrets del comerç, tenen una influència considerable en el to de color que finalment assumeix la imatge.”²⁹

2.2.3 ELS PAPERS A LA SAL PINTATS

L'acoloriment de les còpies positives dels papers a la sal, generalment es realitzava amb aquarel·les, mentre que el retoc dels calotips³⁰ s'acostumava a realitzar amb grafit. Com que els papers a la sal no presenten emulsió, l'única complicació afegida pels artistes, a l'hora d'acolorir la imatge, era la presència de la plata. Un altre factor que havien de tenir en compte era la tonalitat dels papers emprats, pel fet que aquests podien variar.

Luminis Delectus va afirmar, que les aquarel·les eren més fàcils d'emprar que la pintura a l'oli:

“Deixem que els poc hàbils tinguin cura d'utilitzar colors a l'oli o llapis de colors, ja que la conseqüència ha de ser un fracàs vexatori i miserable”.³¹

Talbot i Herschel van ser conscients de la problemàtica de l'absència del color

²⁷ STULIK, D.C. KAPLAN, A. “Salt Print”. A: The Getty Conservation Institute. *The Atlas of Analytical Signatures of Photographic Processes*. Los Angeles: The Getty Conservation Institute, 2013, p. 7. ISBN: 978-1-937433-12-3.

²⁸ Fa referència al clima d'Anglaterra.

²⁹ FOX TALBOT, H., *op. cit.*

³⁰ Calotip: Negatiu sobre paper inventat per William Henry Fox Talbot.

³¹ HENISCH, H. K.; HENISCH, B. A. *The Painted Photograph 1839-1924. Origins, Techniques, Aspirations*. Singapore: University Park, Pa. : Pennsylvania State University Press. 1996, p. 55. ISBN: 0-271-01507-1.

des del 1841, però no trobaven cap solució per aconseguir la fotografia en color. Per aquest motiu, des d'un inici, es va decidir retocar i pintar les fotografies.³²

Per poder dur a terme un bon acolorit d'una còpia fotogràfica a la sal, és necessari que la fotografia estigui ben tirada i positivada. És preferible que en la fotografia es puguin observar la presència de mitjos tons amb diferents ombres, fent que aquesta no estigui nisubexposada ni sobreexposada. En el cas que no es puguin veure correctament els mitjos tons, serà preferible una fotografia amb més presència de blancs, donat que facilitarà el seu acoloriment.

La fotografia, doncs, haurà de ser creada segons la voluntat i el desig de l'artista i no pas del fotògraf, perquè l'artista sabrà per endavant com solucionar els possibles obstacles que sorgeixin de la coloració de la còpia fotogràfica.

En el cas que s'hagin de realitzar més de dues còpies pintades d'una mateixa fotografia, seria recomanable revelar-les totes alhora, i així totes partiran de la mateixa tonalitat i profunditat. Encara que després a l'hora d'acolorir es farà d'una en una.³³

Els calotips -negatius de les fotografies a la sal- eren modificats, a través del retoc, per canviar la seva distribució predominant de blanc o negre. Es podia realitzar de diverses maneres:

- **Blanqueig local:** S'aconseguia que la còpia positiva quedés més fosca.
- **Afegit de substàncies opaques:** S'assolia que la còpia positiva quedés més clara. Per obtenir aquest resultat es podia emprar un llapis de grafit.³⁴

Els germans Henisch expliquen en el seu llibre *The Painted Photograph* que el fotògraf Root exposa de la següent manera com començar a pintar:

"Un cop preparada la fotografia, verifiqui si és una condició per rebre el color a una cantonada. Si el color s'absorbeix massa, serà desitjable un altre aprest; però si bé una lleugera absorció del color feia necessari una major cura, tenen l'avantatge de permetre a l'artista guanyar profunditat i transparència treballant sobre la seva pintura anterior sense pertorbar el color."³⁵

De fet, la transparència pictòrica va ser molt valorada. Perquè hi havia clients que no volien que el resultat de les seves fotografies fossin pintures a l'oli.

Van sorgir molts amateurs que intentaven pintar les fotografies a un preu molt baix. Aquest fet va portar molt descontentament entre els professionals que treballaven en aquest àmbit. El 1883, Voltaire Combe (1827-1916), va publicar a *Anthony's Photographic Bulletin* el següent text:

³² *Ibid.*, p. 40.

³³ AYRES, G. B. *How to paint photographs in water colors and in oil. How to work in crayon make the chromo-photograph retouch negatives and instructions in ceràmic painting*. 6a ed. New York: Daniel Appleton & Company. 1883, p. 26-28. Disponible en línia a: <<https://archive.org/details/cu31924031285319/page/n211/mode/2up>> [Consulta: 11 març 2023].

³⁴ La pràctica de retocar amb llapis també es va emprar per modificar els negatius de vidre. HENISCH, H. K.; HENISCH, B. A., *op. cit.*, p. 40-42.

³⁵ *Ibid.*, p. 58.

“[...] valen més alguns tocs de mà mestra que la feina barroera i menyspreable que ha estat massa de moda entre aquells que l'únic objectiu era abaratir.”³⁶

En el text també afegia el següent:

“L'excel·lència en l'art s'aconsegueix adherint-se al seu principal principi: pintar retrats només amb aquarel·la, i no taponar capritxosament amb llapis de colors i olis. De les dues últimes, no advoco cap per la fotografia.”³⁷

Mentre que Root, afirmava el següent:

“Per satisfer la falta de color o d'acabat, res pot ser més adequat que l'ús de llapis de colors o guix en blanc i negre.”³⁸

També afirmava que qualsevol fotografia sense presència d'emulsió, es podia retocar amb guix, carbonet o pastel, a causa de la presència rugosa del paper. Addicionalment, deia que en el cas que el paper no absorbís aquests retocs, es podien fregar amb una pedra tosca o pols de sèpia i, així, adquirir la superfície desitjada.

El 1860 es van inventar colors líquids³⁹ emprats per tintar les albúmines. J. Towler els va anomenar “les noves anilines”. Aportaven a les fotografies una brillantor enlluernadora i eren fàcilment aplicables per les persones sense formació. E. Jacobsen va defensar aquest nou mitjà d'acoloriment en una reunió de la Societat fotogràfica de Berlín, on va exposar que aquests pigments combinaven favorablement amb vernís quan eren aplicats sobre albúmines o vidre –com els *crystoleums*– però no funcionaven gaire bé sobre papers a la sal, perquè afectaven el seu resultat final.⁴⁰

³⁶ *Íbid.*, p. 58.

³⁷ *Íbid.*, p. 58.

³⁸ *Íbid.*, p. 58-59.

³⁹ En realitat es van inventar per tintar material tèxtil, però va ser re-aprofitat per tintar albúmines.

⁴⁰ *Íbid.*, p. 60.

3. TÈCNQUES I MATERIALS PIGMENTARIS EMPRATS

Aquest capítol introdueix les dues tècniques principals d'acoloriment de la fotografia a la sal, així com els pigments, la combinació d'aquests i altres materials emprats. Per l'elaboració d'aquest apartat s'ha tingut en consideració l'obra de G. B. Ayres.

3.1 TÈCNQUES CROMÀTIQUES

3.1.1 AQUAREL·LES

Les aquarel·les són un dels materials indispensables per la coloració de les fotografies a la sal. De fet, va ser la tècnica preferida dels artistes per realitzar la coloració de les fotografies pintades.

Alguns dels pigments més desitjats de l'època eren els següents ([veure annex 1, pàgina 60](#)):

"Burnt Sienna, Lampblack, Chinese White, Neutral Tint, Cobalt Blue, Pink Madder, Crimson Lake, Raw Sienna, Dragon's Blood, Scarlet Vermilion, French Blue, Sepia, India Ink, Vandyke Brown, Indigo, Venetian Red, Indian Red, Vermilion, Indian Yellow, Yellow Ochre"

També es comercialitzaven alguns pigments que resultaven impossibles de reproduir a través de barreges dels colors primaris, com:

"Bistre, Orange Chrome, Brown Pink,* Olive Green,* Burnt Umber, Prussian Blue, Cadmium Yellow,* Prussian Green,* Carmine,* Purple Lake,* Emerald Green,* Purple Madder,* Flake White,* Raw Umber, Gamboge, Roman Ochre, Lemon Yellow,* Roman Sepia, Light Red, Rose Madder,* Madder Brown, Scarlet Lake."

Els artistes també tenien una capsa de colors pastels, suaus i durs, i un llapis (Creta Lavis) de fusta de cedre.

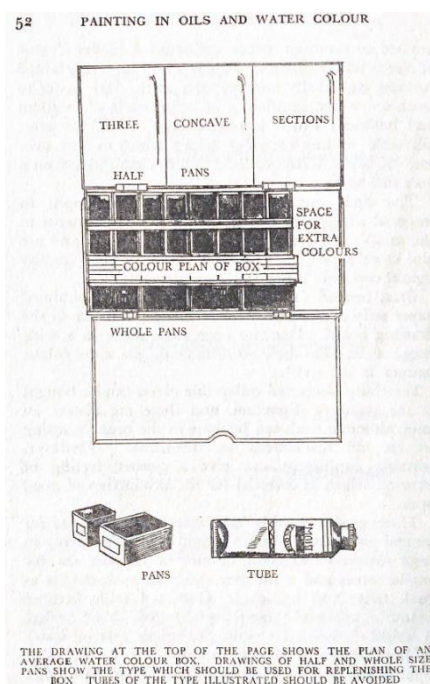


Figura 8. Materials per pintar amb aquarel·les

Es recomanava que tots aquests productes estiguessin emmagatzemats a dins d'una caixa amb frontisses, per evitar que els hi entrés l'aire i la llum als colors, perquè afavorien la pèrdua de la seva frescor, fent que es quedessin secs i s'esmicolessin amb facilitat.⁴¹

⁴¹ AYRES, G. B., *op. cit.*, p. 32.

3.1.2 PINTURA A L'OLI

La pintura a l'oli és una tècnica pigmentària que s'emprava també per pintar fotografies, encara que, com s'ha mencionat, molts artistes i fotògrafs creien que no era una tècnica idònia.

El procediment permet corregir els possibles errors que podien realitzar en la seva coloració, perquè la tècnica és d'assecatge molt lent i, un cop sec, permet la superposició de colors. A causa de la lentitud, era recomanable tenir més d'una peça alhora, per poder treballar de manera seguida.

La coloració del paper del suport de la fotografia usat no influirà en la tonalitat final de la peça, per l'aparença opaca de la pintura a l'oli.

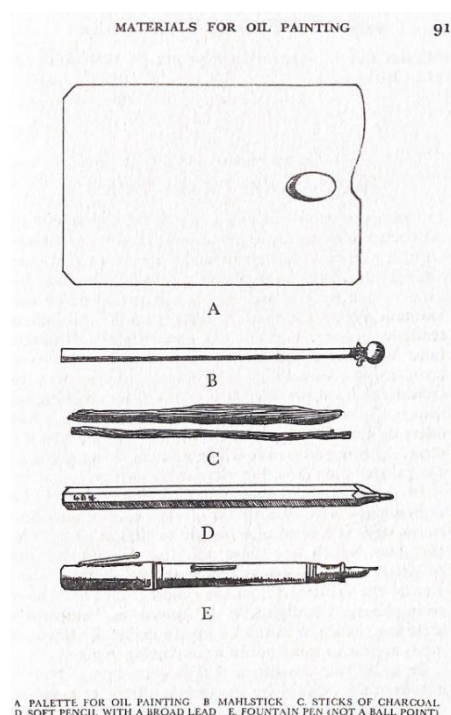


Figura 9. Materials per pintar amb pintura a l'oli.

A vegades les albúmines podien resultar difícils de pintar que les fotografies a la sal -tant amb pintura a l'oli com amb aquarel·la-, per les seves característiques suaus i per la presència d'emulsió. En qualsevol cas, era imprescindible muntar les imatges en un suport secundari per poder treballar correctament.

A sobre de la fotografia s'haurà d'aplicar una cola blanca per a preparar el suport, anomenada "de barreter". Aquesta cola estarà dissolta en aigua tibia. Ha de tenir la força suficient per evitar que l'oli travessi el paper, però sense arribar a esquerdar el paper ni desenganxar-se. Primerament, s'haurà de provar en una cantonada de la impressió i si l'oli és absorbit ràpidament, s'haurà d'aplicar una segona capa de cola.

Els pigments més comuns per a la pintura fotogràfica a l'oli eren :

"Silver White, Light Red, Naples Yellow, Blue Black, Yellow Ochre, Rose Madder, Venetian Red, Cobalt, Chinese Vermilion, Permanent Blue. Raw Sienna, Vandyke Brown, Burnt Sienna, Brown Madder, Raw Umber, Roman Ochre, Burnt Umber".⁴²

3.2 MATERIALS USATS PER A LA COLORACIÓ DE LES FOTOGRAFIES

3.2.1 L'AIGUA

L'aigua que empraven a l'època era aigua destil·lada o de pluja, anomenada als diferents tractats com a aigua "lliure d'ingredients". Emprar aquest material afavoria la puresa i la permanència dels colors a sobre de la imatge. L'ús

⁴² *Ibid.*, p. 164.

d'aigües dures o impures podia causar la separació i el quallat dels diferents pigments i desafavoria l'ús de les gradacions tonals.⁴³

3.2.2 GOMA ARÀBIGA

La goma aràbiga en solució s'utilitzava per reforçar les ombres dels objectes que sortien als retrats i per aportar brillantor als cabells, als ulls i al vestuari.

La goma aràbiga és el material ideal per aquest propòsit, perquè es cohesionava molt bé amb les aquarel·les, no degrada els pigments i reflecteix correctament els colors. Sovint, la goma aràbiga es preparava a volum 1:3, o sigui, una part de goma aràbiga per tres d'aigua destil·lada. Per poder garantir una bona feina i la correcta conservació de la peça, aquesta barreja havia d'estar ben realitzada i no emprar-la mai si hi havia indicis d'estar agredida.⁴⁴

Aquesta solució era aplicada quan la coloració havia acabat. S'havia d'aplicar molt poca quantitat, perquè si no hi havia risc que es clivellés i que la fotografia tingués un to "vulgar".⁴⁵

3.2.3 PINZELLS

Els pinzells de marta gibelina, a causa de les seves puntes suaus, elàstiques i mitjanament rígides, són els més adequats per acolorir fotografies, perquè permeten treballar lliurement. També es poden usar pinzells de camell, que són rígids i de gran mida, afavorint el realitzat de les aiguades o humitejar la superfície del paper.

Els pinzells podien estar inserits en plomes o virolles, sent aquests darrers els que ofereixen una qualitat de treball superior. Garantien una millor postura i no s'esquerdaven tan fàcilment. Els pinzells eren un material clau per realitzar un bon treball.

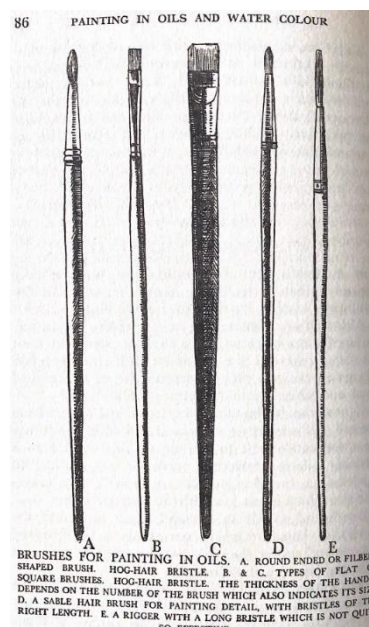


Figura 10. Tipus de pinzells.

3.2.4 ÚS DE LA PALETA

És convenient que la paleta tingui els colors ben organitzats i que siguin rajoles de porcellana blanca. A més a més, serà vital tenir més d'una paleta, per poder realitzar correctament les barreges.⁴⁶

Tenint en compte que la paleta s'ha d'agafar amb la mà esquerra i que els colors s'han de disposar a la vora frontal més propera al polze, les barreges de color seguiran el següent ordre:

- 1) Blanc platejat.
- 2) Groc ocre i blanc.

⁴³ *Íbid.*, p. 45.

⁴⁴ Per garantir la conservació de la goma aràbiga preparada es podia afegir una mica d'alcohol dissolt en aigua o afegir una porció de carbonat d'amoníac.

⁴⁵ *Íbid.*, p. 46-47.

⁴⁶ *Íbid.*, p. 47-48.

- 3) Vermell venecià, groc ocre i blanc.
- 4) Vermell clar i blanc.
- 5) Vermelló, Rosa Madder i blanc.
- 6) Groc ocre, blau blanc i negre.
- 7) Blau blanc i negre.
- 8) Vermell clar, groc ocre i negre (destinat per les ombres).
- 9) Blau Cobalt.

Els colors es dipositen al costat exterior de la paleta, la part del centre i interna estaran reservades per les barreges. Aquestes han de ser pastades amb ajuda d'una espàtula a la paleta i posteriorment aplicades amb pinzell a la fotografia.⁴⁷

No s'haurà d'emprar mai una paleta de vidre, perquè al ser transparent impedirà jutjar si el to del color està ben trobat.⁴⁸

3.2.5 ALTRES MATERIALS DE SUPORT

- Emprar taulers o cavallets de fusta curada i sense nusos per poder treballar correctament les fotografies.
- Altres eines: regles, plomes i compassos seran necessaris per poder realitzar els elements que requereixen molta precisió.
- Gomes d'esborrar, soques de llapis de colors i gomes d'Índia, serviran per dur a terme punts de llum a la fotografia.
- L'espàtula permetrà esmicolar els colors pastel i poder afavorir la seva aplicació. I ajudar-se d'una lupa en el seu ús.⁴⁹

3.3 COM APLICAR EL COLOR

Després d'haver preparat la fotografia de manera habitual, s'haurà de començar a acolorir per la part més important: la cara. Per poder portar-ho a terme s'emprarà un pinzell mitjà, acolorint en un primer moment amb colors clars. Es podrà perfilarles vores amb un raspall. S'haurà d'anar afegint diverses capes perquè la superfície acabi agafant el color. Un cop es tingui el to desitjat es podrà aplicar color carmí per poder aprofundir amb el to definitiu.

Havent acabat amb els tons de la pell es podrà treballar el cabell, els ulls, les celles, els llavis i s'aplicaran els punts de llum de la cara. Això permetrà aportar-li suavitat i realisme a la fotografia pintada, evitant grans contrastos entre les zones fosques i les clares. Per aquest motiu sempre es treballa dels colors més clars als més foscos.

Es deixa pel final l'aplicació de retocs de color a les zones d'altres llums. Es

⁴⁷ *Íbid.*, p. 169-170.

⁴⁸ *Íbid.*, p. 48.

⁴⁹ *Íbid.*, p. 49-51.

realitza amb pigment blanc barrejat amb una solució de goma-aigua i s'aplica a sobre de la cara, els cabells i les celles per aportar més naturalitat a la fotografia i punts de llums.⁵⁰

3.3.1 COMBINACIÓ DE COLORS

Per poder realitzar les barreges pigmentàries adients per aconseguir els tons desitjats de les fotografies pintades, s'havien de barrejar els diversos pigments, descrits a la guia: *A complete guide to painting photographic portraits, draperies, backgrounds, &c.*, realitzada per Meves Bros el 1863.⁵¹

TONS	BARREGES
CARN	Groc, rosa de Rosa i carmí.
CARN IL·LUMINAT	Groc i rosa de Rosa
VERDS	Indigo i gamboge. Blau i gamboge o blau, groc i sèpia.
VERD PALIDS	Gamboge i verd esmeralda.
VIOLETES PORPRES LILES	Blau i carmí o Indigo, carmí i rosa de Rosa, i per aconseguir les ombres afegir una mica de blanc.
SCARLATA	Carmí i vermelló.
NEGRE	Sípia, gamboge i blau o sípia i indigo.
MARRONS	Siena torrada, indigo i gamboge.
TARONJA	Carmí i gamboge.
GRISOS PISSARRES	Negre i blanc, i per tons d'ombres fosques afegir una mica de blau o carmí.

⁵⁰ MEVES BROS. *A complete guide to painting photographic portraits, draperies, backgrounds, &c.* London: Meves Bros. 1863, p. 7-8. Disponible en línia a: <https://archive.org/details/completeguidetop00meve/page/n1/mode/2up> [Consulta: 11 març 2023].

⁵¹ *Ibid.*, p. 9.

4. INTERPRETACIÓ DE LES IMATGES EN ELS RETRATS

El retrat té una llarga trajectòria a la història de l'art. Des de l'antiguitat fins als nostres dies, aquests han capturat visualment l'aparença i el caràcter de persones i cultures diferents. Tenen l'objectiu de mostrar l'estatus, el poder i la riquesa de les persones representades, especialment els líders i les figures prominents. Aquest capítol analitzarà les diferents maneres de representar persones en els retrats en el període estudiat, posant especial atenció en gènere, classe i idealització.

Els retrats pictòrics permetien als artistes mostrar les seves habilitats artístiques i tècniques, afegint interpretació i emoció en la representació dels subjectes. Són un vehicle per explorar la psique humana, intentant capturar els ulls, les postures i les expressions que revelen els aspectes interns de la persona retratada. Al llarg de la història, els retrats han jugat un paper important com a documents històrics, brindant informació valuosa sobre les persones i els esdeveniments del passat. Són una font rellevant per estudiar i aprendre sobre la història i el desenvolupament de la societat.

Els retrats reflecteixen l'evolució de les tendències artístiques al llarg dels segles, des del realisme fins a l'impressionisme i l'expressionisme. Cada estil ofereix una visió i una expressió artística única de les persones representades.⁵²

La fotografia proporciona una forma més accessible, ràpida i precisa de fer retrats i, per tant, representar les persones. Aconsegueix representar la realitat, captant la mateixa essència del retratat. Va permetre la creació d'un nou art.

Els estudis dels pintors del segle XIX són una extensió de si mateixos. Aquí és on expressen el seu art, la passió i les emocions. Alguna vegada van ser més que un lloc on desenvolupaven la seva feina. És sovint un espai polivalent que es pot utilitzar com a lloc de reunió, exhibició d'obres d'art i col·lecció de diversos objectes d'interès per a l'artista. Als estudis de fotografia passava el mateix, van adoptar els mateixos costums que ells.⁵³

⁵² VIEDMA, I. *Historia del retrato hasta el siglo XIX*. Treball inèdit assignatura d'Història de l'Art Contemporani: Segle XIX. Madrid: UNED, 2021-2022. Disponible en línia a <<https://www.studocu.com/es/document/uned/historia-del-arte-contemporaneo-siglo-xix/historia-del-retrato-hasta-el-siglo-xix/25877514>> [Consulta: 6 juliol 2023].

⁵³ DE LAS HERAS BRETÍN, R. "El estudio y la colección: el templo del artista". *El País*. [Madrid] (21 novembre 2017). Disponible en línia a: <https://elpais.com/elpais/2017/11/17/fotorrelato/1510875665_528462.html#foto_gal_7> [Consulta: 6 juliol 2023]



Figura 11. Estudi Marià Fortuny



Figura 12. Estudi fotogràfic Areñas.

4.1 EL GÈNERE EN ELS RETRATS

L'acoloriment de les fotografies buscava aportar "l'art" que creien que la fotografia no podia aconseguir per si mateixa, com que no acabava de plasmar correctament la realitat, per la seva absència de color.

Realitzar l'acoloriment de les imatges sense veure com era l'original de la fotografia podia arribar a ser molt complicat, perquè els tons foscos de la fotografia no permeten intuir els tons originals. Per aquest motiu era molt important observar atentament a la persona que s'anava a retratar i fixar-se en el to dels cabells, les peculiaritats del rostre i de la figura (quines correccions i alteracions es desitjaven), com era el vestuari i les joies.

Per dur a terme un bon acoloriment s'han de tenir en compte dos factors: mostrar la realitat i la bellesa. Aquestes dues qualitats es veuran alterades depenent de la persona retratada: en el cas dels nens i les dones, sempre prevaldrà la bellesa sobre la realitat, sobretot amb els nens, on l'artista es pot sentir lliures d'idealitzar-los. Mentre que en el cas dels homes ha de prevaldre la realitat i mostrar el "vigore i la força" del retratat.⁵⁴

Els pigments Vermelló i el Groc de Nàpols estaven destinats pels infants i les dones.

HOMES	Vigore, força i intel·ligència.	Aquestes qualitats es troben al front, al llavi inferior, a la barbeta i a l'ull.
DONES	Bellesa, vitalitat i dolçor.	Aquesta qualitat es pot remarcar a les cantonades de la boca i als ulls

4.1.1 LES JOIES EN ELS RETRATS

Els accessoris presents en els retrats acostumen a ser joies, com cadenes, rellotges, arracades, botons... Generalment, l'or de les joies era realitzat amb els pigments ocre romà i or etrusc. Les ombres de les joies s'aconseguien amb terres

⁵⁴ AYRES, G. B., *op. cit.*, p. 22-23.

cremades i terra siena cremada. Per accentuar els punts de llum es podien accentuar amb punts de pigment blanc en finalitzar l'acoloriment.

En el cas que les joies tinguessin un to ocre, es duia a terme una barreja de terra siena cremada i blau de Prússia. Posteriorment, es retocaven les altes llums amb un llapis de fusta groc.

Els pigments de les pedres precioses variaran segons les pedres. S'havia de realitzar prèviament un estudi dels pigments, per observar quins eren els òptims. Posteriorment, s'aplicaven els tons de llums amb pigments blancs i aplicant goma aràbiga per aportar brillantor.

5. LA CONSERVACIÓ DE LES FOTOGRAFIES PINTADES

A continuació es desenvolupen els principals punts que intervenen en la conservació-restauració de les fotografies a la sal pintades. Aquest capítol ha estat realitzat amb el coneixement adquirit al llarg de l'estudi de la carrera en conservació i restauració de béns culturals i en la realització del màster en conservació i restauració del patrimoni fotogràfic.

5.1 IDENTIFICACIÓ DELS PAPERS A LA SAL

Les característiques principals dels papers a la sal són les següents:⁵⁵

- **Tonalitat:** Tonalitat de la imatge càlida, poden ser marrons-vermellosos, porpres o groguencs.
- **Fibres de paper visibles:** Els papers a la sal no presenten cap emulsió, això produeix que s'observin les fibres del paper on es troba la imatge final.
- **Observació mat:** La superfície dels papers a la sal no brilla, a causa de la seva absència d'emulsió. Tenen una aparença mat.

5.2 SISTEMES DE PRESENTACIÓ

Les fotografies a la sal pintades podien tenir diferents formats segons la mida del negatiu, i estar muntades en diversos sistemes de presentació:⁵⁶

- **Emmarcades:** Les fotografies a la sal es podien emmarcar en marcs de fusta o de metall, per poder ser exposats en una paret.
- **Àlbums fotogràfics:** Les fotografies a la sal es podien trobar en àlbums fotogràfics que permetien incloure un text informatiu, organitzar un millor emmagatzematge i garantir la seva visualització.
- **Sobre un suport secundari:** Les fotografies a la sal generalment eren adherides en suports secundaris –cartrons gruixuts- per dotar-les d'un suport més rígid i així aconseguir una major estabilitat.

5.3 DEGRADACIONS CARACTERÍSTIQUES DE LES FOTOGRAFIES A LA SAL PINTADES

Les degradacions que pot presentar tota mena de patrimoni es poden encabir en tres grans blocs:⁵⁷

⁵⁵ GRAPHICS ATLAS. *Salted Paper / Overview*. [En línia].

<https://en.wikipedia.org/wiki/Hand-colouring_of_photographs> [Consulta: 5 abril 2023].

⁵⁶ *Ibid.*

⁵⁷ SOLSONA CASTELLÓ, N. Apunts de l'assignatura d'*Identificació de les tècniques fotogràfiques i caracterització dels materials fotogràfics* del Màster Oficial en Conservació i Restauració del Patrimoni Fotogràfic impartida per PÉREZ PENA, J .

- **Deteriorament biològic:** Originat per altres éssers vius. Acostumen a ser deterioraments ràpidament perceptibles. Es produeixen reaccions d'hidròlisi enzimàtica.
- **Deteriorament físic:** Originat per una mala manipulació antròpica dels objectes. Acostumen a ser deterioraments ràpidament perceptibles. Afecten la mida i a la forma física de la peça.
- **Deteriorament químic:** L'origen es troba en els mateixos materials constitutius i en l'ambient que envolta els objectes. Acostumen a ser processos més lents i no són sempre perceptibles. Es produeixen reaccions químiques en els mateixos materials -reaccions àcid-base, redox i d'hidròlisi-.

En primer lloc, es detallen les principals degradacions que poden patir les fotografies a la sal, dividides en els tres grans grups:⁵⁸

DEGRADACIONS BIOLÒGIQUES

- **Atac fúngic:** Presència de tal·lòfits no fotosintètics, de les seves espores o patrons derivats de la seva anterior presència. Poden ser causats per una humitat i temperatura excessiva, per una falta de ventilació o provinents d'altres fons infectats.
- **Atac xilòfag:** Deteriorament provocat per l'acció d'insectes. Poden ser causats per una humitat i temperatura excessiva o provinents d'altres fons infectats.
- **Atac de rosegadors:** Deteriorament provocat per l'acció d'animals rosegadors. S'observaran pèrdues de suport i/o d'imatge a la fotografia. Poden ser causats per una humitat i temperatura excessiva o provinents d'altres fons infectats.

DEGRADACIONS FÍSiques

- **Arrugues:** Marca permanent en la superfície d'un material causada per un canvi dimensional.
 - **Balcament:** Alteració del pla de la fotografia en forma corba. Solen ser sobrevinguts, no procedeixen de l'origen del document. Inclou ondulacions, enrotllaments, arrissat...
 - **Brutícia:** Presència més o menys generalitzada que es troba adherida a la peça.
 - **Delaminació:** Separació de les diferents capes constitutives de qualsevol material. En el cas dels papers a la sal només es poden delaminar capes del suport primari o secundari, donat que no hi ha emulsió.
 - **Dipòsit:** Presència concreta de material aliè sobre un altre, normalment amb cert gruix.
 - **Distorsió dimensional:** Canvi en la forma original d'un objecte. Pot ser originat per causes diverses.
 - **Doblec:** Canvi dimensional del suport de la imatge causat per l'efecte d'un plegament.
- Els deterioraments poden ser causats per la fagocitació dels insectes, per les

⁵⁸ MIRALL DE PLATA. *Inici*. [En línia]. <<http://miralldeplata.com/inici/>> [Consulta: 31 juliol 2023].

dejeccions o la posta d'ous o fins i tot la presència dels mateixos insectes formant un dipòsit a la superfície de la peça.

- **Empremtes dactilars:** Marca que reproduïx les línies de cims del relleu de les empremtes dactilars dels dits humans.
- **Escletxa:** Obertura lineal en la superfície del material.
- **Estrips:** Fractura lineal barbada realitzada en els marges de suport. Pot ser barbada o amb altres configuracions poc netes dels marges de la línia de trencament.
- **Exfoliació:** Despreniment de fragments de la peça en forma d'escates, causades per la fragilitat del suport. Donat que el paper salat no presenta emulsió, l'exfoliació només afectarà el suport, arrossegant la imatge.
- **Forats:** Perforació del material que comporta la pèrdua de matèria, causant també l'alteració de la seva presència.
- **Fragilitat:** Tendència a la degradació física davant de la manipulació mecànica.
Generalment, generen dipòsits de greix o brutícia o reserves d'un altre deteriorament amb el qual s'hagi combinat.
- **Ondulació:** Distorsió dimensional del suport en forma d'ona o d'un seguit d'ones.
- **Pèrdua d'adherència:** Despreniment de materials que haurien de romandre units, generalment quan el suport està adherit a un suport secundari.⁵⁹
- **Pèrdues:** Manca d'una part d'algun dels materials constitutius de la fotografia.
- **Plec:** Part de material desplaçada del seu lloc original sobre una altra part del mateix per efecte d'un plegament.
- **Ratlla:** Deteriorament lineal produït per l'abració amb un altre objecte o suport, que comporta canvis en les característiques de la superfície. Aquestes ratlles es poden trobar en el negatiu, que conseqüentment passaran al positiu o es poden haver realitzat directament a la còpia en positiu i que el negatiu no estigui degradat.

DEGRADACIONS QUÍMIQUES

- **Contaminació.** Els contaminants poden tenir origen urbà, industrial o de transport. Poden ser emissions gasoses: gasos primaris -derivats del sofre, del carboni i del nitrogen-, compostos orgànics volàtils i gasos secundaris -*smog* industrial o *smog* fotoquímic-. O poden ser partícules en suspensió: aerosols naturals i aerosols artificials.
- **Esvaiment de la imatge:** Sensació de pèrdua o esborrat de la imatge que afecta el seu contrast final, causades per la desaparició de les zones d'altres llums, de grisos o ombres de la imatge.
- **Pèrdua de densitat:** Visualment, s'observa la pèrdua generalitzada de la imatge, perquè manca part del seu material conformador.
A vegades es pot confondre amb la sobreexposició de la imatge durant la seva presa o la subexposició d'una còpia.
- **Taca:** Canvi tonal parcial visible en l'interior d'un objecte.

⁵⁹ Els papers a la sal acostumen a estar muntats a sobre de suports secundaris.

A totes aquestes degradacions, cal afegir les que pot propiciar la capa pictòrica al suport, així com les que poden afectar a la mateixa capa pictòrica. Es podria dir que si la conservació de la fotografia a la sal és molt delicada, la conservació de la fotografia a la sal pintada és encara més en presentar més interaccions i més capes que afecten el seu estat de conservació.

Les diferents tipologies de degradacions aplicades a la capa pictòrica estan relacionades amb la tècnica pictòrica i els materials de composició. Com que són materials heterogenis, generalment responen diferent davant les variacions ambientals i canvis químics que els poden afectar.

La mala qualitat de la mateixa tècnica pictòrica i la seva mala aplicació poden causar diverses degradacions que es poden veure augmentades amb el pas del temps.

Seguidament, es detallen les degradacions relacionades amb la capa pictòrica de les fotografies a la sal pintades.⁶⁰

- **Aixecaments:** Degradació produïda per una adhesió insuficient entre el suport i la capa de preparació amb la capa pictòrica. Es veu agreujat amb l'exposició d'una humitat relativa elevada.
- **Arrugues o pell de taronja:** Formació d'arrugues sense clivellat, a causa de la presència de més aglutinant que pigment. Es pot veure agreujat pels canvis accentuats de temperatura.
- **Canvis de coloració:** Poden ser causats per dos agents, la contaminació i la llum.
La **contaminació**, en concret el SO₂ (diòxid de sofre), produeix que la tonalitat de la pigmentació es torni més fosca, tornant la superfície més obscura. Els colorants moderns no es veuen afectats per aquest compost, en canvi, els colorants naturals es veuen molt afectats. Sobretot els de plom.
La **llum** produeix que la tonalitat de la pigmentació es torni més clara. Les tècniques aquoses pateixen més el seu efecte, perquè tenen un aglutinant més dèbil.
- **Clivellats:** Obertura longitudinal superficial causada per la contracció dels materials. Està relacionat amb la quantitat de pigment i aglutinant (la manca d'aglutinant afavoreix el clivellat). Pot ser produït per un assecatge incorrecte de la tècnica pictòrica o la mala aplicació dels materials.
- **Despreniments:** Pèrdua de la capa pictòrica o de la capa pictòrica i del suport. És el resultat final quan la peça presenta aixecaments i no es realitza una intervenció a temps.
- **Esgroguement:** Envelliment i oxidació de la capa pictòrica.
- **Pulverulència:** Microfissuració de la capa pictòrica causada per la migració de l'aglutinant d'aquesta a la capa de preparació/suport. Pot ser causada per falta d'aglutinant o un excés de dissolvent o per la presència d'atac de microorganismes.

⁶⁰ CORREDERA, S. Apunts i Informe *Degradacions dels estrats pictòrics*. Alumna de 4rt de Pintura de la classe de la professora BALUST, L. de l'ESCRBCC.

5.4 PARÀMETRES DE CONSERVACIÓ PREVENTIVA DE LES FOTOGRAFIES PINTADES

Els papers salats pintats són peces fotogràfiques molt sensibles als factors ambientals, causant que siguin fàcilment deteriorats si no es du a terme un bon emmagatzematge o un bon seguiment de conservació.

Són altament sensibles a la llum i als grans contrastos de temperatura i humitat. La conservació preventiva dels papers salats pintats hauria de ser primordial, pel fet que el seu deteriorament pot implicar la pèrdua irreparable de la informació i del coneixement de les peces.

Amb la finalitat d'assegurar la preservació d'aquests materials, es poden implementar els diferents criteris i pràctiques de conservació preventiva que es mencionen a continuació:

- **Control de la humitat:** Els papers a la sal són susceptibles a patir danys causats per la humitat. Seria recomanable mantenir una humitat constant del 40 al 45%.⁶¹
- **Control de la llum:** Els papers a la sal són molt sensibles a la llum. En el cas que es volgués fer una exposició, s'hauria de tenir en compte que la Dosi Total d'Exposició Anual (DTEA) és de 12.000 lux/any, amb un descans entre exposicions de mínim tres anys.⁶²
- **Control de la temperatura:** Els papers a la sal són susceptibles a patir danys causats per la temperatura. Seria recomanable mantenir una temperatura constant que pot oscil·lar entre els 18 i els 22°C.
- **Control de plagues:** Les plagues –ratolins i insectes- poden danyar les fotografies que estan col·locades en els diversos dipòsits. Es poden emprar productes antiplagues per evitar un possible atac.
- **Emmagatzematge adient:** És recomanable emmagatzemar les peces en caixes de conservació, lliures d'àcid i protegides amb un sistema de presentació fet a mida.
- **Manipulació:** És imprescindible manipular de forma correcta les fotografies. S'han d'usar els Epi's i materials adients per no danyar el patrimoni.
- **Seguiment de la peça:** S'ha de realitzar un seguiment, com a mínim anual, de la peça per poder garantir el seu correcte emmagatzematge i conservació.

Seguint aquests criteris, es garanteix una protecció adequada contra els factors ambientals i altres agents que poden causar danys irreparables en aquesta tipologia de fotografies.

A continuació es cita bibliografia de conservació preventiva:

⁶¹ En el cas de que la humitat sigui molt elevada i no es pugui controlar, es podrien instal·lar deshumidificadors, per poder retirar la humitat no desitjada.

⁶² La llum és acumulativa. Es podrien protegir les vitrines amb filtres UV.

- ILONKA; CSILLAG i PIMSTEIN. *Conservación fotografía patrimonial*. Chile: Biblioteca Nacional de Chile. Dirección de Bibliotecas de Archivos y Museos, 1997.
- JÜRGENS, M. C. *The digital print identification and preservation*. Los Angeles: The Getty Conservation Institute, 2009. ISBN 978-0-89236-960-7.
- KLAUS, B, i HENDRIKS. *Fundamentals of photograp conservation: A study guide*. Toronto: Lugus Publications whit The National Archives of Canada, 1991. ISBN: 0921633807.
- PAVAO, L. *Conservación de Colecciones de fotografía*. Andalucía: Consejería de Cultura, 2002. ISBN: 9788482661742
- REILLY, J.M. *Care and Identification of 19th- Century Photographic Prints*. EUA: Eastman Kodak Company, 1986. ISBN: 9780879853655.

6. FONS FOTOGRÀFIC 1024: COL·LECCIÓ DE PAPERS A LA SAL DE L'ARXIU NACIONAL DE CATALUNYA

6.1 EXPLICACIÓ DEL FONS FOTOGRÀFIC 1024

Actualment, a l'Arxiu Nacional de Catalunya (ANC) hi ha una col·lecció de cinc fotografies a la sal pintades. Pertanyen a la Col·lecció de Papers a la Sal de l'Arxiu Nacional de Catalunya (Fons 1024).

Tres de les fotografies a la sal (AFI 1024: PB08.75, PB08.76 i PB08.77) estan signades pel fotògraf Mr. Matthey.⁶³ Aquest va ser un fotògraf barceloní que als voltants de 1855, compartia estudi amb el pintor i dibuixant Manuel Moliné Muns (1833-1901), al primer pis del número 5 del carrer de n'Aroles, però tenien l'aparador situat al carrer Ferran. Realitzaven tota mena de retrats fotogràfics.

El 1856 Manuel Moliné Muns va decidir deixar de col·laborar amb Mr. Matthey i va traslladar el seu taller al tercer pis del número 16 del carrer de n'Aroles, juntament amb el fotògraf D. Rafael Albareda.

Aquest succés va fer que Mr. Matthey decidís traspasar el seu taller al carrer Ferran número 31.⁶⁴ El seu taller va ser vinculat amb els fotògrafs espanyols més importants de l'època, que produïa retrats a domicili i tallers per ensenyar les tècniques fotogràfiques emergents.

Mr. Matthey va ser partícip de l'exposició anual de l'Associació dels Amics de les Belles Arts el 1856. Va aportar dotze retrats que van ser catalogats a dins de l'apartat de pintura fotogràfica.

Els tres papers salats pintats adquirits per l'ANC van ser subhastats el juny de 2012 per la casa de subhastes Soler y Llach de Barcelona. Cada fotografia està marcada amb "Matthey & Co". Són atribuïts a "Matthey i Moliné", però es desconeix l'autoria de l'acoloriment de la fotografia, encara que es creu que podria haver sigut realitzada per Eusebi Planas, Enrique Lorichon o Manuel Moliné Muns.⁶⁵

⁶³ També anomenat Eugène Nicolas Matthey (1808- 1866?)

RIUS, N. F. "Noves dades biogràfiques sobre el retratista Mr. Matthey". Quadern de recerca [bloc], 8 d'octubre de 2015. <<https://lespinesdelfotograf.wordpress.com/2015/10/08/noves-dades-biografiques-sobre-el-retratista-mr-matthey/>> [Consulta: 31 agost 2023].

⁶⁴ En aquell moment el carrer Ferran era anomenat carrer Duque de la Victòria.

⁶⁵ MARTI, J. "Què sabem d'un fotògraf anomenat Mr. Matthey". L'àlbum del Jep [bloc], 29 d'agost de 2013. <<https://lalbumdeljep.wordpress.com/2013/08/29/que-en-sabem-dun-fotograf-anomenat-mr-matthey-2/>> [Consulta: 13 març 2023].



Figura 13. Anvers AFI 1024: PB08.75, PB08.76 i PB08.77 -ordenats respectivament-.

Les altres dues fotografies a la sal van ser incorporades a la col·lecció el dia 10 de novembre del 2022, comprats a Joan Naranjo, pel Pla Nacional de Fotografia de Catalunya. L'Arxiu Nacional de Catalunya els va catalogar a dins de la Col·lecció de Paper a la Sal de l'Arxiu Nacional de Catalunya (Fons 1024) amb el número d'ingrés 4678.

Les dues fotografies a la sal pintades i emmarcades van ser comprades com una parella, encara que varen ser produïts per diferents estudis barcelonins: L'AFI 2023-22 es creu que va ser produït per l'estudi Napoleon, mentre que l'AFI 2023-23 va ser realitzat per l'estudi Frank & Wigle.



Figures 14 i 15. Anvers AFI 2023-22 (dreta) i anvers AFI 2023-23 (esquerra).

François Marie Louis Alexandre Gobinet de Villecholes (1816-1906) va ser un fotògraf i daguerreotipista francès que amb motiu de la Segona República Francesa (1848-1852) va ser exiliat a Barcelona i va obrir un estudi fotogràfic.⁶⁶ El 1855 es va associar amb Wigle i van comercialitzar els seus treballs amb el nom de Frank & Wigle. Tenien l'estudi a la Rambla del Centre núm. 18.⁶⁷

La companyia fotogràfica Napoleon va ser un estudi fotogràfic que va romandre en actiu des de 1851 fins al 1968. Va arribar a ser un dels estudis fotogràfics barcelonins més importants. Fundat per Antonio Fernández -també conegut com a Fernando- i Anaïs Napoleon, tenien el taller situat a la Rambla de Santa Mònica núm. 15 i 17, pis 2. Es coneix que aquest estudi fotogràfic tenia diversos artistes retocadors en plantilla.⁶⁸

⁶⁶ SOUGEZ, M.L.; PÉREZ GALLARDO, H. *Diccionario de historia de la fotografía*. Madrid: Ediciones Cátedra, 2003, p.184. ISBN 84-376-2038-4.

⁶⁷ FONTANELLA, L. *La historia de la Fotografía en España desde sus orígenes hasta 1900*. Madrid: Ediciones El Viso, 1981, p. 45-50. ISBN 84-86022-00-2.

⁶⁸ ARXIU FOTOGRÀFIC DE BARCELONA. *Els Napoleon. Un estudi fotogràfic*. Barcelona:2011, p.11-25. ISBN:9788498502961.

Aquests dos estudis fotogràfics van ser els més rellevants i coneguts de Barcelona. Fins i tot el dibuixant Manuel Moliné, soci del fotògraf Rafael Albareda, va publicar al diari *El Cafè* (Barcelona), una vinyeta que mostrava la competència que hi havia entre els diferents estudis, que es titulava “*La Retratomanía*”.⁶⁹



Figura 16. “*La Retratomanía*”.

A l'[annex 10, pàgina 102](#) es mostra la localització dels tres estudis fotogràfics en un mapa de Barcelona de 1885 i unes fotografies de les façanes actuals dels edificis.


⁶⁹ MARTI, J. “Quan la retratomania va arribar a Figueres. Els Unal com a exemple.” L'àlbum del Jep [bloc], 1 d'octubre de 2019. <<https://lalbumdeljep.wordpress.com/2019/10/01/quant-la-retratomania-va-arribar-a-figueres-els-unal-com-a-exemple/>> [Consulta: 5 juliol 2023].


7. RESTAURACIÓ DE LES FOTOGRAFIES AFI 2023/22 I AFI 2023/23

En aquest apartat es desenvoluparan tots els punts pertinents que influeixen en la restauració de les dues fotografies a la sal tractades durant les pràctiques del màster a l'ANC: descripció tècnica i física de les fotografies, examen organolèptic i proposta d'intervenció. Finalment, es desenvoluparà el procés d'intervenció de manera detallada.

7.1 DESCRIPCIÓ DE LES FOTOGRAFIES A LA SAL AFI-2023/22 I AFI-2023/23.

Com s'ha explicat anteriorment, el dia 10 de novembre de 2022 van ser introduïts a la Col·lecció de Papers a la Sal de l'Arxiu Nacional de Catalunya dos papers a la sal pintats i emmarcats. A continuació es poden observar les fitxes tècniques:

	Número de catàleg	AFI 2023-22 Fons 1024 (número d'ingrés 4678)
	Autor	"Napoleon"
	Títol	-
	Data	1857
	Tècnica	Fotografia a la sal pintada
	Suport	Fotografia (suport paper) adherida sobre un suport secundari de cartó i emmarcat
	Dimensió	Sense emmarcar: 16,9 x 22,6 cm. Emmarcat: 33 x 38 cm.
	Procedència	Adquirit al col·leccionista Juan Naranjo, 2022.

	Número de catàleg	AFI 2023-23 Fons 1024 (número d'ingrés 4678)
	Autor	Frank & Wigle
	Títol	-
	Data	1857
	Tècnica	Fotografia a la sal pintada
	Suport	Fotografia (suport paper) adherida sobre un suport secundari de cartó i emmarcat
	Dimensió	Sense emmarcar: 18 x 22 cm. Emmarcat: 33 x 38 cm
	Procedència	Adquirit al col·leccionista Juan Naranjo, 2022.

Les dues peces van ingressar en un bon estat de conservació, però s'observen intervencions anteriors realitzades amb materials que no són de conservació i, per tant, inadequats. Per poder garantir l'estabilitat a llarg termini de les dues fotografies a la sal, s'ha considerat necessària l'obertura del conjunt i crear un

nou sistema de presentació.⁷⁰

7.1.1 DESCRIPCIÓ FÍSICA DELS RETRATS

AFI 2023-22

La figura que apareix a la imatge és una dona adulta amb un vestit negre i una peça de roba blanca a sota. Porta joies d'or als canells -dues polseres-, al coll -un rellotge penjat- i arracades a les orelles. El cabell el porta recollit en un monyo. Té el braç dret recolzat a una cadira de fusta amb tapisseria de color blau, i a la seva dreta hi apareix una cortina color granat recolzada a sobre de la cadira esmentada. El fons està pintat amb un difuminat blau i el terra de color verd, amb marques fosques de color marró. Al fons a la dreta es troba representat un moble marró amb un petit gerro de color verdós.



Figura 17. Retrat AFI 2023-22

AFI 2023-23

La figura que apareix a la imatge és una dona adulta amb un vestit negre i una peça de roba blanca a sota. Porta joies d'or a les mans -quatre anells-, al canell -dues polseres-, al coll -un rellotge penjat i un camafeu- i arracades a les orelles. A la mà esquerra porta un ventall tancat, decorat també de color or. El cabell el porta recollit en un monyo. Té el braç dret recolzat a una taula amb un mantell llarg marró, i a la seva dreta hi apareix una cortina també de color marró recollida amb uns cordills gruixuts. El fons i el terra es presenten molt detallats, com si representés la sala d'una casa benestant o un palau senyorial.



Figura 18. Retrat AFI 2023-23

CONCLUSIONS

SIMILITUDS	DIFERÈNCIES
VESTUARI Tots dos retrats mostren una dona adulta amb un vestit negre amb una peça de roba blanca a sota. Els vestits tenen una aparença molt similar, segurament són de color negre perquè representa l'elegància i la sofisticació.	JOIES ADDICIONALS En el retrat de la dona AFI 2023-23, porta quatre anells a les mans i un camafeu al voltant del coll. A més, sosté un ventall tancat a la mà esquerra. El ventall podia ser un símbol d'ostentació i riquesa, però també seducció o feminitat.

⁷⁰ El diagnòstic de les peces va ser realitzat per l'autora del present treball i per la becària de conservació i restauració de patrimoni fotogràfic, Mar Seras Selva. Posteriorment va ser supervisat per la restauradora de patrimoni fotogràfic, Esther Llorca Pérez i per la cap d'àrea de conservació i restauració de l'ANC, Gemma Goicoechea.

<p>JOIES En tots dos retrats, la dona llueix joies d'or: polseres, arracades i rellotges penjants. Són un símbol d'ostentació.</p>	<p>DETALLS DEL FONTS En els dos casos la protagonista és la persona retratada. Per això es mostra molt més detallada i treballada que el fons. Però, en el retrat AFI 2023-23 es detalla molt més el fons que en el retrat AFI 2023-22. Segurament els dos fons eren els platons fotogràfics dels diferents fotògrafs.</p>
<p>PENTINAT En tots dos retrats, la dona porta els cabells recollits en un monyo. Aquesta mena de recollit estava molt de moda durant l'època.</p>	
<p>POSICIÓ La dona recolza el seu braç dret sobre una superfície, sigui una cadira de fusta o una taula amb estovalles, en tots dos retrats.</p>	

7.2 EXAMEN ORGANOLÈPTIC I DIAGNÒSTIC AFI 2023-22



Figures 19 i 20. Anvers i revers abans de la intervenció de la peça AFI 2023-22

DESCRIPCIÓ DEL MARC

Marc de fusta daurat (possiblement una preparació de guix amb cola de conill, cobert de "bolt" per sobre i segurament daurat amb pa d'or).

Presenta quatre decoracions florals realitzades amb la mateixa tècnica anterior o possiblement realitzades amb os o amb alguna resina de l'època.⁷¹

ESTAT DE CONSERVACIÓ

El marc es troba en un bon estat de conservació. La fusta presenta alguna petita esquerda i possible atac xilòfag -observable per la presència de petites perforacions a la fusta-.

DESCRIPCIÓ DEL VIDRE I DEL PASPARTÚ

L'emmarcat conserva el vidre original de l'època (presenta les imperfeccions dels vidres realitzats a mà). Està decorat amb guix, i pintat -amb una línia fina daurada i una línia gruixuda negra que envolta la finestra on es troba el paspartú-. El paspartú és l'original. És de paper de mala qualitat -segurament de pasta de

⁷¹ Les *union cases* dels daguerreotips estaven fetes amb fusta o serrin i goma laca premsada en un motlle.

fusta- i està decorat amb pintura daurada pels voltants. També presenta una cartolina negra que fa la funció -decorativa- de doble paspartú. El paspartú i el vidre no presenten les mateixes dimensions, el primer és uns centímetres més estret.

ESTAT DE CONSERVACIÓ

Es troben en bon estat de conservació. El vidre presenta molta brutícia superficial, mentre que el paspartú de paper és de mala qualitat.

DESCRIPCIÓ DE LA FOTOGRAFIA

La fotografia és un retrat de cos sencer d'una dona. S'observa la coloració de la fotografia, i que està realitzat amb diferents tècniques pigmentàries: grafit, aquarel·la, colors pastels, possiblement algun tremp i goma aràbiga en solució. Està adherida a sobre d'un suport secundari més gruixut, que li aporta estabilitat, però és de mala qualitat. Al revers presenta els següents escrits –no originals-:

*“Napoleon”. Barcelona
Retratografia (“Napoleon 1857)
Col·lecció Miquel Nicolau i Puig*

ESTAT DE CONSERVACIÓ

La fotografia es troba en un bon estat de conservació.

AFI 2023-23



Figures 21 i 22. Anvers i revers abans de la intervenció de la peça AFI 2023-23.

DESCRIPCIÓ DEL MARC

Marc de fusta daurat (possiblement una preparació de guix amb cola de conill, cobert de “bolt” per sobre i segurament daurat amb pa d’or). Presenta decoracions florals al llarg de tot el marc.

ESTAT DE CONSERVACIÓ

El marc es troba en un bon estat de conservació. La fusta presenta alguna petita esquerda i un possible atac xilòfag -observable per la presència de petites perforacions a la fusta-.

DESCRIPCIÓ DEL VIDRE I DEL PASPARTÚ

L'emmarcat conserva el vidre original de l'època (presenta les imperfeccions dels vidres realitzats a mà). El paspartú és l'original. És de paper de mala qualitat - segurament de pasta de fusta- i està muntat a sobre de la fotografia. Al perímetre

del paspartú s'observen decoracions fetes amb incisions al mateix paper. El paspartú i el vidre no presenten les mateixes dimensions, el primer és uns centímetres més estret.

ESTAT DE CONSERVACIÓ

Es troba en bon estat de conservació. El vidre presenta molta brutícia superficial, mentre que el paspartú de paper és de mala qualitat.

DESCRIPCIÓ DE LA FOTOGRAFIA

La fotografia és un retrat de cos sencer d'una dona. S'observa la coloració de la fotografia, i que està realitzat amb diferents tècniques pigmentàries: grafit, aquarel·la, colors pastels, possiblement algun tremp i goma aràbiga en solució. Està adherida a sobre d'un suport secundari més gruixut, que li aporta estabilitat, però és de mala qualitat. Al revers presenta els següents escrits – no originals:-

*Retrat senyora Franck y Wigle
Rambla del Centre 18. Barcelona
(Casa en Paris. Rue Vivienne 18).*

ESTAT DE CONSERVACIÓ

La fotografia es troba en un bon estat de conservació.

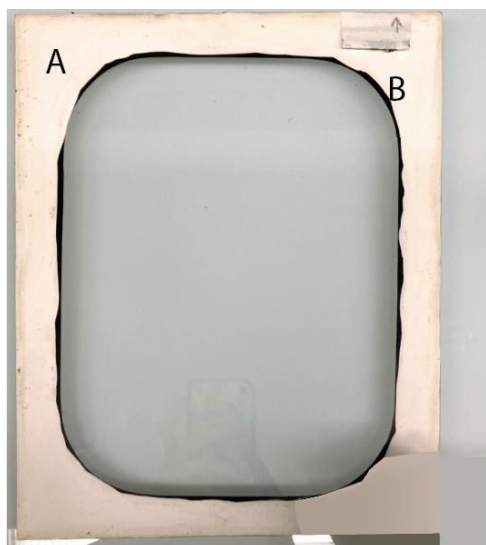
MAPES D'ALTERACIONS

En el cas de les fotografies analitzades no es creu pertinent la realització de mapes d'alteracions de l'estat de conservació. Perquè totes dues peces es conserven en bon estat.

7.3 ANÀLISI FÍSICOQUÍMIC

S'ha fet una anàlisi de solubilitat a la zona pintada del vidre de la peça AFI 2023-22. La prova de solubilitat s'ha dut a terme seguint la metodologia per contacte: utilitzant una petita gota d'aigua desionitzada, que entra en contacte amb l'element sustentat del vidre i el bisell d'un paper assecant.

S'han realitzat dues proves en diferents zones:



Esquema 1. Localització de les dues proves realitzades.

	Aigua desionitzada
A	SOLUBLE
B	SOLUBLE

Per tant, es conclou que la zona pintada del vidre de l'emmarcament és soluble a l'aigua.

7.4 PROPOSTA D'INTERVENCIÓ

Un cop realitzat l'examen organolèptic de les dues fotografies es pot concloure que es troben en un bon estat de conservació, però degut a la presència d'intervencions anteriors es creu necessària la seva obertura, per poder garantir l'estabilitat i la conservació de la fotografia a llarg termini. Per aquest motiu es creu que han de ser intervingudes físicomecànicament, respectant en tot moment els criteris actuals de conservació i restauració. Aquests consisteixen en la mínima intervenció, segons les necessitats de les peces, la retractabilitat i reversibilitat dels processos. Per tant, s'haurà d'estabilitzar el suport sense afectar la seva llegibilitat i sense crear falsos històrics. Per poder fer-ho, d'aquesta manera, s'haurà de redactar una correcta proposta d'intervenció, tenint en compte les diverses alteracions que afecten les obres. En conseqüència, la proposta d'intervenció es redactarà al voltant de l'estabilitat del suport de les dues fotografies a la sal.

1. Registre fotogràfic per tal de documentar patologies i metodologies de treball.
2. Registre fotogràfic macroscòpic de la fotografia. ([veure annex 2, pàgina 69](#)).
3. Obertura del marc i eliminació dels materials no adequats.
4. Aspiració amb filtre HEPA (*High Efficiency Particle Arresting*) i desinsectació del marc.
5. Neteja en sec i neteja química segons necessitat.
6. Estabilització i restauració de possibles estrips, pèrdues i doblecs dels elements constituents del paquet fotogràfic.
7. Creació d'elements de protecció per garantir la conservació de la fotografia.
8. Condicionament del paquet fotogràfic i el conjunt amb el segellat continu de tots els elements.
9. Protecció i estancació del marc, per garantir la conservació del paquet fotogràfic.
10. Realització d'un nou sistema de presentació que no alteri l'observació de la fotografia emmarcada des de l'anvers.
11. Adequació de la peça en un sistema de guarda individualitzat.
12. Informe de restauració i tractaments aplicats.

Tenint en compte els tractaments a realitzar, s'ha realitzat un pressupost ([annex 8, pàgina 95](#)) per a les dues peces a restaurar.

7.5 INTERVENCIÓ DE CONSERVACIÓ I RESTAURACIÓ DE LES FOTOGRAFIES A LA SAL AFI-2023/22 I AFI-2023/23.

Una vegada establerts els criteris d'intervenció de les fotografies AFI-2023/22 i 2023/23, es procedeix a la restauració física de les peces. Es segueix en tot moment la mateixa metodologia per a les dues: ([veure imatges del procés a l'annex 7, pàgina 85](#)).

1. SEPARACIÓ DELS DIFERENTS ELEMENTS

- Retirat de la cartolina gris (encollada amb un adhesiu vinílic) que està adherida al revers del marc, de manera mecànica amb una espàtula.
- Retirat de les restes d'adhesiu vinílic present al marc de fusta, de manera mecànica amb una espàtula de guixaire.
- Retirat dels llistons de cartó -que realitzen la funció de compensadors entre la fotografia i el marc- de manera mecànica amb una espàtula.
- Retirat de les tires de cinta tèxtil i del "Filmoplast"⁷², presents en el segellat de la peça amb el vidre i el paspartú, de manera mecànica amb unes pinces.



Esquema 2. Revers abans de la obertura (esquerra) i revers posterior a la obertura (dreta).

2. DESINSECTACIÓ DEL MARC

- Neteja mecànica per aspiració del marc de fusta amb un aspirador amb filtre HEPA®, per eliminar la brutícia superficial present a la peça i, d'aquesta manera, poder aplicar el desinsectant.
- Desinsectació del marc amb Xylaxel® *carcomas*⁷³ aplicat amb xeringa i posteriorment tapat amb paper film durant 48 hores, per poder eliminar el possible atac xilòfag present al marc.

3. NETEJA MECÀNICA DEL MARC

- Neteja mecànica del marc de fusta amb una paletina de pèl de cerdà per acabar d'eliminar la brutícia superficial present.

⁷² A les tires està apuntat que és Filmoplast, però no es pot corroborar.

⁷³ **Formulació:** Aerosol.

Composició: Permetrina 0,22% + Dissolvents i propel·lents csp 100%.

- Retirat de les restes de guix- adherides a l'interior del marc, segurament provinents de la decoració de l'anvers d'aquest- de manera mecànica amb un bisturí.

4. COMPENSADOR 1

A causa de la diferència de mida entre el paspartú de paper i el vidre és convenient realitzar un compensador de conservació per segellar correctament el paquet fotogràfic.

- Calculat de l'espai entre el paspartú de paper i el vidre pintat.
- Transportat de les mesures calculades a un cartró Compacte Premier™ de conservació, per poder crear un compensador.⁷⁴

5. CONSOLIDACIÓ DEL PASPARTÚ

- Consolidació dels estrips presents en el paspartú de paper amb engrut de midó de blat, preparat a volum 1:3, i paper japonès Sekishu Kashmir de 8,9 g/m².

6. CANTONERES

- Muntatge de les cantoneres -fetes a mida- amb paper de conservació pHotokraft™ blanc de 90 g/m² amb pH neutre, per poder subjectar la fotografia correctament durant el segellat.

7. NETEJA DEL VIDRE PINTAT

- Neteja mecànica del guix de la decoració del vidre amb una goma d'esborrar Staedtler® Mars Plastic, per retirar la brutícia superficial de la part interna del vidre.
- Neteja humida amb una solució hidroalcohòlica (30-70%) de la part externa i interna del vidre, sense arribar a la part pintada,⁷⁵ amb l'ajuda d'un drap de microfibra.

8. REINTEGRACIÓ CROMÀTICA DEL VIDRE PINTAT

- Reintegració cromàtica de l'aixecament de la pintura, present en el vidre pintat, amb pintura acrílica negra de la marca Soft Flat Matte Acrylics™ i un pinzell de retoc.

9. NOU SPACER I PROTECTOR DEL DARRERE

- Retallat de dos rectangles de polièster (Mylar®) de la mida del vidre pintat. En un d'ells -l'*spacer* de conservació- es talla la finestra a la mida exacta de l'obertura del paspartú de paper, per poder protegir i aïllar la fotografia de l'acidesa d'aquest.⁷⁶

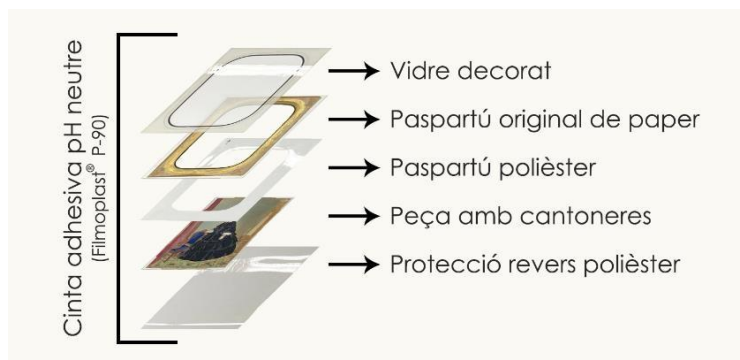
⁷⁴ Amb aquesta peça es podrà igualar l'amplada i l'alçada del paspartú amb la del vidre pintat, per garantir el correcte segellat de la peça.

⁷⁵ Per evitar la possible eliminació de la pintura original, degut a que és soluble a la solució hidroalcohòlica.

⁷⁶ Els dos retalls de polièster es col·loquen a l'anvers i al revers de la fotografia. D'aquesta manera es protegeix el seu revers i s'evita que l'anvers estigui en contacte amb el paspartú de paper original de mala qualitat.

10. ADHESIÓ DE LES CANTONERES I PRESENTAT

- Adhesió de les cantoneres -realitzades a mida, amb paper de conservació pHHotokraft™ blanc de 90 g/m² de pH neutre- amb Filmoplast® P-90 pel seu revers, quedant adherides al *spacer* de conservació.⁷⁷
- Presentat del paspartú a sobre de la fotografia per poder procedir amb la seva adhesió.
- Col·locat del vidre pintat a sobre del paspartú i del polièster (Mylar®) del revers.



Esquema 3. Elements conformadors del paquet fotogràfic.

11. SEGELLAT AMB FILMOPLAST® P-90

- Segellat de tota la superfície amb Filmoplast® P-90, dut a terme amb la tècnica del segellat continu. D'aquesta manera es garanteix la unió de tot el paquet fotogràfic.

12. PROTEGIT DEL MARC AMB CINTA D'ALUMINI

- Protecció de la part interna del marc de fusta amb cinta d'alumini *Self-Adhesive Frame Sealing Tape* Lineco® per aconseguir que la zona sigui estanca, el paquet fotogràfic pateixi menys i afavorir la seva conservació.



Esquema 4. Esquema del sistema de muntatge de la peça.

13. COMPENSADOR 2

A causa de la diferència de mida entre el paquet fotogràfic i el marc de fusta és convenient idear un compensador de conservació, per falcar i assegurar el paquet fotogràfic en el moment de l'emmarcament.⁷⁸

⁷⁷ Col·locat d'un tall de Filmoplast® P-90 al centre de la cantonera per garantir que tota la peça sigui estanca.

⁷⁸ Les fotografies acostumaven a tenir mides molt diverses i, a vegades, es trobaven retallades per l'autor, mentre que els marcs solien tenir una mida estandarditzada. Per aquest motiu les fotografies s'havien d'adaptar en el seu interior.

- Calculat del compensador entre el paquet fotogràfic i el marc de fusta.
- Transportat de les mesures calculades a un cartró ploma Fome-Cor® de conservació, per poder crear un segon compensador.⁷⁹

14. PROTECCIÓ DEL REVERS

- Protecció del revers del marc, mitjançant cartolina de conservació de pH neutre de color ocre. S'obre una finestra per garantir la llegibilitat de la informació aportada al revers de la fotografia.
- Per fer la finestra s'empra polièster (Mylar®), per aconseguir que el revers sigui estanc. S'adhereixen els dos materials entre si amb Filmoplast® P-90 i cinta autoadhesiva de doble cara.
- Subjectat de la finestra de protecció neutra amb quatre pinces metàl·liques, calculant que estiguin a la mateixa alçada i foradant el marc amb un punxó.
- Enroscat dels quatre claus per subjectar les pinces, que subjecten tot el conjunt a l'interior del marc.

15. SISTEMA DE PRESENTACIÓ

- Emmagatzematge de la fotografia emmarcada en una caixa de conservació de pH neutre de 43,5 x 33,5 cm, protegida amb una base de Plastazote™ feta a mida. Per poder garantir el correcte emmagatzematge i conservació en el dipòsit de l'ANC.



Figures 23 i 24. Anvers i revers després de la intervenció de la peça AFI 2023-22

⁷⁹ Amb el segon compensador es permet centrar la fotografia a dins del marc i aconseguir una millor subjecció pel paquet fotogràfic.



Figures 25 i 26. Anvers i revers després de la intervenció de la peça AFI 2023-23.

El resultat de la intervenció de les dues fotografies a la sal va ser molt satisfactori. Es va assolir l'obertura de les peces i la seva reubicació en un sistema de presentació que garanteix la seva conservació a llarg termini, sense la necessitat d'alterar la presentació final de l'objecte.

S'ha realitzat un cronograma ([Annex 9, pàgina 100](#)) on es poden seguir els processos de restauració -de les dues fotografies- realitzats diàriament.

Es va tenir la oportunitat de fer una entrada a la pàgina web de l'ANC, a l'apartat del Document del Mes. On cada mes es parla d'un document rellevant de l'arxiu. En aquesta entrada es resumeix la intervenció duta a terme a la fotografia a la sal AFI 2023-22, es mostren dos models 3D de la peça de l'abans i el després de la intervenció⁸⁰ i un vídeo on s'observen les fotografies del procés d'intervenció.⁸¹ Disponible en línia [aquí](#).⁸²

⁸⁰ Els models 3D van ser realitzats per l'autora del present treball, a través de l'aplicació per telèfon mòbil *Reality Scan*. Van ser pujades a la pàgina web *Sketchfab* i editades amb el *Blender*.

⁸¹ El vídeo va ser realitzat per l'àrea de difusió de l'ANC.

⁸² ARXIU NACIONAL DE CATALUNYA. *La intervenció d'un paper a la sal*. [En línia].

<<https://anc.gencat.cat/ca/detall/article/La-intervencio-dunpaper-a-la-sal-pintat>> [Consulta: 10 juny 2023].

8. CONCLUSIONS

Aquest TFM es va iniciar amb la voluntat de respondre els objectius principals plantejats a la introducció: consultar i fer un recull de la informació existent sobre les fotografies a la sal pintades. S'ha estudiat i consultat les diferents fonts d'informació -primàries i secundàries- per, posteriorment, aplicar les conclusions extretes en la intervenció de dues fotografies a la sal pintades de l'ANC. S'han aconseguit assolir els següents objectius:

1. S'ha pogut estudiar el procés a seguir per realitzar el procediment fotogràfic a la sal. Tant la metodologia que va emprar Talbot en el seu origen per la realització de calotips, com per la còpia positiva d'aquests.

A través de la lectura de *The pencil of nature* de Talbot es va entendre la necessitat i la preocupació de l'autor per poder crear aquest nou avanç tecnològic, que va propiciar la fotografia.

S'ha pogut estudiar el daguerreotip, com a precedent de la fotografia a la sal -encara que van ser procediments coetanis- i com va influenciar el pintat de les seves imatges en els papers a la sal.

2. Durant la recerca es van localitzar tres estudis fotogràfics que incorporaven la tècnica de la fotografia a la sal -i la seva posterior coloració- en el seu catàleg de serveis: El fotògraf Mattey, l'estudi Napoleon i l'estudi de Frank & Wigle. Tot i que aquesta tècnica només va estar vigent entre els anys 1840-1860.
3. A través de la lectura de diferents diaris i manuals de retoc de l'època s'ha pogut identificar alguns pigments que eren essencials a la paleta pigmentària dels artistes. Així com les diferents tècniques pigmentàries més utilitzades a l'hora d'acolorir les fotografies -l'aquarel·la i la pintura a l'oli-.
4. La documentació ha permès realitzar un recull d'informació sobre la tipologia dels retrats. Així també analitzar com les persones podien ser retratades de diferent manera segons el seu gènere, canviant des de les faccions de la cara, fins als pigments de la fotografia en el moment de la seva coloració.
5. Mitjançant la recerca bibliogràfica sobre el tema i l'observació de les cinc fotografies a la sal del Fons 1024: Col·lecció de Papers a la Sal de l'Arxiu Nacional de Catalunya, s'ha portat a cap un recopilatori de les degradacions més comunes i característiques de les fotografies a la sal pintades. Primerament, es va fer la recopilació de degradacions característiques que podien afectar a les fotografies a la sal i posteriorment, va ser ampliat amb les degradacions que podia patir la capa pictòrica d'aquestes fotografies. Darrerament, mitjançant els coneixements adquirits al llarg de l'estudi d'aquesta professió i amb la bibliografia existent sobre la matèria, es van establir uns criteris de conservació preventiva per garantir-ne la conservació.
6. Un cop sintetitzada tota la informació consultada i adquirida al llarg d'aquesta investigació, es va dur a terme la intervenció de conservació-restauració de dues fotografies a la sal pintades i emmarcades de l'ANC.

El resultat de la intervenció va resultar molt satisfactori, perquè es va portar a cap sota els criteris de mínima intervenció, reversibilitat i retractabilitat. Respectant, en tot moment, l'estructura original de les peces i, alhora, protegint-les amb materials de preservació que garanteixen la conservació del conjunt a llarg termini.

7. Amb el present treball s'ha fet un recull sobre una temàtica poc estudiada, resultant d'utilitat per a futures investigacions i/o restauracions de fotografies a la sal pintades.

Per concloure, seria aconsellable continuar amb la línia d'investigació per afegir més informació a la recerca feta i arribar a més conclusions per tal d'ampliar i completar els coneixements sobre la matèria. Alguns possibles punts podrien ser:

- Explorar arxius del territori català o col·leccions privades que podrien tenir aquesta tipologia de peça i executar un projecte de difusió de les imatges, a través de publicacions a una pàgina web, utilització de xarxes socials, exposicions...
- Dur a terme una investigació més acurada sobre la tècnica fotogràfica i els seus materials. Explorar manualment el procés de manufactura del paper a la sal, contactant amb professionals que encara els treballen, com el Joaquín Paredes.⁸³
- Cercar els possibles artistes "retocadors" -reconeguts i no reconeguts- que acolorien les fotografies, mitjançant l'estudi de fonts primàries i secundàries.
- Ampliar el camp de les possibles degradacions de la capa pictòrica de la fotografia, mitjançant l'observació de l'estat de conservació d'altres fotografies a la sal pintades, la utilització de tècniques analítiques i la col·laboració amb altres conservadors i restauradors.

⁸³ Joaquín Paredes és un fotògraf professional que avui dia és especialista en procediments històrics. Va renunciar a l'ús de la fotografia digital, per experimentar amb procediments del segle XIX. Per a més informació consultar la seva pàgina web: JOAQUIN PAREDES. *Portfolio*. [En línia]. <<http://www.joaquinparedes.com/portfolio/portfolio/>> [Consulta: 26 agost 2023].

9. BIBLIOGRAFIA I RECURSOS ELECTRÒNICS

BIBLIOGRAFIA

- ALONSO MARTÍNEZ, F. *Daguerrotipistas, calotipistas y su imagen de la España del siglo XIX*. Girona: Centre de Recerca i Difusió de la Imatge, 2002. ISBN: 978-84-95483-25-4.
- ARXIU FOTOGRÀFIC DE BARCELONA. *Els Napoleón. Un estudi fotogràfic*. Barcelona: 2011. ISBN:9788498502961.
- AYRES, G. B. *How to paint photographs in water colors and in oil. How to work in crayon make the chromo-photograph retouch negatives and instructions in ceramic painting*. 6a ed. New York: Daniel Appleton & Company. 1883. Disponible en línia a: <<https://archive.org/details/cu31924031285319/page/n211/mode/2up>> [Consulta: 11 març 2023].
- COE, B. *Colour Photography. The first hundred years 1840-1940*. London: Ash & Grant Ltd. 1978. ISBN: 0-904069-23-0.
- COL·LECCIONS DEL MNACTEC. *Traços de llum. La col·lecció Duran de daguerreotips*. Terrassa: Museu de la Ciència i de la Tècnica, 2016. (Núm.1.). ISBN: 978-84-608-9530-5.
- CORREDERA, S. Apunts i Informe *Degradacions dels estrats pictòrics*. Alumna de 4rt de Pintura de la classe de la professora BALUST, L. de l'ESCRBCC.
- FERGUSON, S. *In Living Color: Process and Materials of the Hand Colored Daguerreotype*. The Daguerreian Annual, 2008
- FONTANELLA, L. *La historia de la Fotografía en España desde sus orígenes hasta 1900*. Madrid: Ediciones El Viso, 1981. ISBN:8486022002.
- FOX TALBOT, H. *The Pencil of Nature*. London, 1844. Disponible en línia a: <<https://www.gutenberg.org/files/33447/33447-pdf.pdf>> [Consulta: 2 abril2023].
- GARCÍA FELGUERA, M de los S. *Cabañas de cristal: Galerías de retrato y estudiós de fotografía en España*. Santa Cruz de La Palma: Cabildo Insular de La Palma, 2020. ISBN: 978-84-876664-99-7.
- HENISCH, H. K.; HENISCH, B. A. *The Painted Photograph 1839-1924. Origins, Techniques, Aspirations*. Singapore: University Park, Pa. : Pennsylvania State University Press. 1996. ISBN: 0-271-01507-1.
- HERRERA GARRIDO, R. *Conservación y restauración de fotografía*. Madrid: Editorial Sintesis, 2023. ISBN:9788413572123.
- JOHNSON, W.S.; RICE, M.;WILLIAMS, C. *Historia de la fotografía. De 1839 a la actualidad*. Singapore: Taschen, 2010. ISBN: 978-3-8365-2541-1.
- LAVÉDRINE, B. (re) *Conocer y conservar las fotografías antiguas*. París: CTHS.2010. ISBN: 9782735507108.
- LAVÉDRINE, B. *La conservation des photographies*. Paris:Presses du CNRS. 1990. ISBN: 9782876820449.

- MEVES BROS. *A complete guide to painting photographic portraits, draperies, backgrounds, &c.* London: Meves Bros. 1863. Disponible en línea a: <<https://archive.org/details/completeguidetop00meve/page/n1/mode/2up>> [Consulta: 11 març 2023].
- MINISTERIO DE CULTURA. *El marco en España: historia, conservación y restauración.* Secretaria General Técnica. Subdirección General de Publicaciones, Información y Documentación. Disponible en línea a: <<https://www.calameo.com/read/00007533528de6be40bee>> [Consulta: 17 març 2023].
- MUNÁRRIZ ORTIZ, J. *La fotografía como objeto. La relación entre los aspectos de la fotografía considerada como objeto y como representación.* Director: Joaquín Perea González. Tesis doctoral inédita. Madrid: Universidad Complutense de Madrid, Facultad de Diseño y Artes de la Imagen, 1999.
- PERES, M. R. *Focal Encyclopedia of Photography. Digital Imaging, Theory and Applications, History and Science.* 4a ed. China: ELSEVIER. 2007. ISBN: 978-0-240-80740-9.
- PETROVA, O.; PANKIN, D.; POVOLOTCKAIA, A.V., BORISOV, E. "Pigment palette study of the XIX century plafond painting by Raman spectroscopy" *Journal of Cultural Heritage*. Vol. 37 (2018). DOI: [10.1016/j.culher.2018.11.010](https://doi.org/10.1016/j.culher.2018.11.010).
- REILLY, J. M. *The albumen & salted paper book: the history and practice of photographic printing 1840-1895.* New York: Light Impressions Corporation, 1980. ISBN: 0-87992-020-3.
- RINTOUL, A. N. *A guide to painting photographic portraits, draperies, backgrounds in water colours. With concise instructions for tinting paper, glass and daguerreotype pictures and for painting photographs in oil colours and chromo-photography.* 7a ed. London: Barbard and Son, 1872. Disponible en línea a: <<https://libmma.contentdm.oclc.org/digital/collection/p16028coll16/id/106>> [Consulta: 11 març 2023].
- RODRIGUEZ MERCHAN, E. *La realidad fragmentada. Una propuesta de estudio sobre la fotografía y la evolución de su uso informativo.* Director: D. Mariano Cebrian Herreros. Tesis doctoral. Madrid: Universidad Complutense de Madrid, Facultad de Ciencias de la Información, 1992.
- SÁNCHEZ VIGIL, J.M. *Del daguerrotipo a la instamatic. Autores, tendencias, Instituciones.* Gijón: Trea, 2007. ISBN: 978-84-9704-316-8.
- SMITH, D. J. *Painting in oils and water colour.* London: C. Tinling & Co., 1956.
- SOLSONA CASTELLÓ, N. *Apunts de l'assignatura d'Identificació de les tècniques fotogràfiques i caracterització dels materials fotogràfics* del Màster Oficial en Conservació i Restauració del Patrimoni Fotogràfic impartida per PÉREZ PENA, J .
- SOUGEZ, M. *Historia de la fotografía.* 4a ed. Madrid: Ediciones Cátedra, 1991. ISBN: 978-84-376-0288-2.

- STULIK, D.C. KAPLAN, A. "Salt Print". A: The Getty Conservation Institute. *The Atlas of Analytical Signatures of Photographic Processes*. Los Angeles: The Getty Conservation Institute, 2013. ISBN: 978-1-937433-12-3.
- VALVERDE, M. F. *Photographic Negatives. Nature and Evolution of Processes*. 2a ed. Advanced Residency Program in Photograph Conservation, 2005.
- VANASCO, L. "The Technical Development of Oil Painted Photographs on Canvas in the United Kingdom Between 1850 and 1890, with a Case Study of Paintings by Georg Koberwein from the Royal Collection". *Studies in Conservation*. Vol.68(2023), núm. 2. DOI:[10.1080/00393630.2021.2012369](https://doi.org/10.1080/00393630.2021.2012369).

RECURSOS ELECTRÒNICS

- AIC WIKI. *PMG Inpainting. Photographic Materials Conservation Catalog*. [En línia]. <https://www.conservation-wiki.com/wiki/PMG_Inpainting#DyeBased_Photographic_Retouching_Material> [Consulta: 23 febrer 2023].
- AIC WIKI. *Crystoleum*. [En línia]. <https://www.conservation-wiki.com/wiki/Crystoleum#Historical_Facts> [Consulta: 23 febrer 2023].
- ALDERMAN, N. "La historia del negativo más antiguo que existió y que guarda un momento perfecto". *BBC News Mundo* (5 febrer 2017). Disponible en línia a: <<https://www.gutenberg.org/files/33447/33447-pdf>> [Consulta: 20 agost 2023].
- ARXIU NACIONAL DE CATALUNYA. *La intervenció d'un paper a la sal*. [En línia]. <<https://anc.gencat.cat/ca/detall/article/La-intervencio-dunpaper-a-la-sal-pintat>> [Consulta: 10 juny 2023].
- ASOCIACION ESPAÑOLA DE FOTOGRAFOS DE NATURALEZA. *Pioneras de la fotografía de naturaleza. Anna Atkins* [En línia]. <https://www.aefona.org/pioneras_de_la_fotografia_de_naturalez_anna_atkins/> [Consulta: 2 abril 2023].
- ASOCIACION ESPAÑOLA DE FOTOGRAFOS DE NATURALEZA. *Pioneras de la fotografía de naturaleza. Anna Atkins* [En línia]. <https://www.aefona.org/pioneras_de_la_fotografia_de_naturalez_anna_atkins/> [Consulta: 2 abril 2023].
- BIOGRAFIAS Y VIDAS. William Fox Henry Talbot. [En línia]. <<https://www.biografiasyvidas.com/biografia/t/talbot.htm>> [Consulta: 6 juliol 2023]
- BUSCA BIOGRAFÍA. Humphry Davy. [En línia]. <<https://www.buscabiografias.com/biografia/verDetalle/5887/Humphry%20Davy>> [Consulta: 6 juliol 2023]
- CARROLL, C. *Painted Photographs: A lost Art Revived*. Internet Archive [vídeo digital], 23 de setembre de 2019. <https://archive.org/details/bcmmev-Painted_Photos_A_Lost_Art_Revived> [Consulta: 11 març 2023]

- DE LAS HERAS BRETÍN, R. "El estudio y la colección: el templo del artista". *El País*. [Madrid] (21 novembre 2017). Disponible en línia a:
<https://elpais.com/elpais/2017/11/17/fotorrelato/1510875665_528462.htm#foto_gal_7> [Consulta: 6 juliol 2023]
- EARLY PHOTOGRAPHY. *Crayon Portraits*. [En línia].
<<https://sgarwood.com/node/52>> [Consulta: 9 març 2023].
- FINE ART PHOTOGRAPHY SERIES. *Photographers of the 19th Century*. [En línia]. <<http://www.visual-arts-cork.com/photography/nineteenth-century-photographers.htm>> [Consulta: 19 març 2023].
- FRIEDMAN, J.S. History of color photography. 2a ed. Boston: The Plimpton Press, 1945. Disponible en línia a:
<https://books.google.es/books?hl=ca&lr=&id=xUCNBgAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA13&dq=related:2EqnaXz-YoMJ:scholar.google.com/&ots=Kr-w0CKS1&sig=XOfLKfNAwZFYodP6ZqwPaWvS50&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false> [Consulta: 11 març 2023]
- GENCAT. Arxius en Línia. Estudi fotogràfic Photo Estudi Areñas. [En línia].
<<https://arxiusenlinia.cultura.gencat.cat/#/cercaavancada/detallunitat/ANC1-1057-N-215>> [Consulta: 6 juliol 2023]
- GENCAT. *Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya. Manuscrit: Plano de Barcelona 1885*. [En línia]
<<https://cartotecadigital.icgc.cat/digital/collection/catalunya/id/1207/>> [Consulta: 20 agost 2023].
- GRAPHICS ATLAS. *Salted Paper / Overview*. [En línia].
<https://en.wikipedia.org/wiki/Hand-colouring_of_photographs> [Consulta: 5 abril 2023].
- HISTORIC NEW ENGLAND. Wallace Nutting photographic collection, 1910s-1930s. [En línia].
<<https://www.historicnewengland.org/explore/collections-access/capobject/?refd=PC039>> [Consulta: 11 març 2023].
- HUNT, R.W.G. The reproduction of colour. 6a ed. Barcelona: Grafos S. A, 2004. ISBN: 0-470-02425-9. Disponible en línia a:
<https://books.google.es/books?hl=ca&lr=&id=Cd_FVeuO10gC&oi=fnd&pg=PR5&dq=related:2EqnaXzYoMJ:scholar.google.com/&ots=1_ZHx0rTmn&sig=dImX8df4UVqkA97b2AkF4u-2dfg&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false> [Consulta: 11 març 2023]
- IEFC. *Alsina Munné*. [En línia]. <<https://www.iefc.cat/colecciones/alsina-munne/?t=5>> [Consulta: 11 abril 2023].
- JOAQUIN PAREDES. *Portfolio*. [En línia].
<<http://www.joaquinparedes.com/portfolio/portfolio/>> [Consulta: 26 agost 2023].
- JOSÉÁLVAREZFOTOGRAFIA. *El calotipo de William Fox Talbot*. [En línia]. <<https://josealvarezfotografia.com/el-calotipo-william-fox-talbot/>> [Consulta: 20 agost 2023].

- KREMER PIGMENTE. *Inicio*. [En línia] <<https://www.kremerpigmente.com/es/>> [Consulta: 5 agost 2023].
- MARTI, J. “Quan la retratomania va arribar a Figueres. Els Unal com a exemple.”.L'àlbum del Jep [bloc], 1 d'octubre de 2019. <<https://lalbumdeljep.wordpress.com/2019/10/01/quant-la-retratomania-va-arribar-a-figueres-els-unal-com-a-exemple/>> [Consulta: 5 juliol 2023].
- MARTI, J. “Què sabem d'un fotògraf anomenat Mr. Matthey”.L'àlbum del Jep[bloc], 29 d'agost de 2013. <<https://lalbumdeljep.wordpress.com/2013/08/29/que-en-sabem-dun-fotograf-anomenat-mr-matthey-2/>> [Consulta: 13 març 2023].
- MIRALL DE PLATA. INICI. . [En línia]. <<http://miralldelplata.com/inici/>> [Consulta: 31 juliol 2023].
- MOMA. *Julia Margaret Cameron. British 1815-1879*. [En línia]. <<https://www.moma.org/artists/932>> [Consulta: 2 abril 2023].
- MUJERES CON CIENCIA. *Anna Atkins, creativa científica del siglo XIX que vinculó la botánica y la fotografía*. [En línia]. <<https://mujeresconciencia.com/2019/04/23/anna-atkins-creativa-cientifica-del-siglo-xix-que-vinculo-la-botanica-y-la-fotografia/>> [Consulta: 2 abril 2023].
- RIUS, N. F. “Noves dades biogràfiques sobre el retratista Mr. Matthey”. Quadern de recerca [bloc], 8 d'octubre de 2015. <<https://lespinesdelfotograf.wordpress.com/2015/10/08/noves-dades-biografiques-sobre-el-retratista-mr-matthey/>> [Consulta: 31 agost 2023].
- SCIENCE + MEDIA MUSEUM. *A short history of colour photography*. [En línia]. <<https://www.scienceandmediamuseum.org.uk/objects-and-stories/history-colour-photography#when-was-colour-first-added-to-photographs>> [Consulta: 11 març 2023].
- THE MET. *THE PENCIL OF NATURE*. [En línia]. <<https://www.metmuseum.org/art/collection/search/267022>> [Consulta: 2 abril 2023].
- VIEDMA, I. *Historia del retrato hasta el siglo XIX*. Treball inèdit assignatura d'Historia de l'Art Contemporani: Segle XIX. Madrid: UNED, 2021-2022. Disponible en línia a <<https://www.studocu.com/es/document/uned/historia-del-arte-contemporaneo-siglo-xix/historia-del-retrato-hasta-el-siglo-xix/25877514>> [Consulta: 6 juliol 2023].
- WORKSHOPEXPERIENCE. *Técnica del calotipo*. [En línia]. <<https://workshopexperience.com/tecnica-calotipo/>> [Consulta: 20 agost 2023].

10. INDEX FOTOGRÀFIC I ESQUEMES

ÍNDIX DE FIGURES:

- **Figura 1:** Pigments del segle XIX per acolorir daguerreotips. (Fotografia: N. Solsona).
- **Figura 2:** Retrat de William Talbot. (Fotografia: <<https://josealvarezfotografia.com/el-calotipo-william-fox-talbot/>>) [Consulta: 20 agost 2023].

- **Figura 3:** Diferències entre un calotip -esquerra- i una fotografia positiva a la sal -dreta-. (Fotografia: <<https://workshopexperience.com/tecnica-calotipo/>>) [Consulta: 20 agost 2023].
- **Figura 4:** Diferències entre un calotip -esquerra- i una fotografia positiva a la sal -dreta-. (Fotografia: <<https://workshopexperience.com/tecnica-calotipo/>>) [Consulta: 20 agost 2023].
- **Figura 5:** Portada del llibre *The Pencil of Nature*. (Fotografia: <<https://josealvarezfotografia.com/el-calotipo-william-fox-talbot/>>) [Consulta: 20 agost 2023].
- **Figura 6:** Càmeres fotogràfiques del segle XIX. (Fotografia: <<https://www.gutenberg.org/files/33447/33447-pdf>>) [Consulta: 20 agost 2023].
- **Figura 7:** Dibuix on es mostren els diferents banys per la realització de fotografies a la sal. (Dibuix: REILLY, J. M. *The albumen & salted paper book: the history and practice of photographic printing 1840-1895*. New York: Light Impressions Corporation, 1980, p. 24.)
- **Figura 8:** Materials per pintar amb aquarel·les. (Dibuix: SMITH, D. J. *Painting in oils and water colour*. London: C. Tinling &Co.,1956, p. 52.)
- **Figura 9:** Materials per pintar amb pintura a l'oli. (Dibuix: SMITH, D. J. *Painting in oils and water colour*. London: C. Tinling &Co.,1956, p. 99.)
- **Figura 10:** Tipus de pinzells. (Dibuix: SMITH, D. J. *Painting in oils and water colour*. London: C. Tinling &Co.,1956, p. 86.)
- **Figura 11:** Estudi Marià Fortuny (Fotografia: <https://elpais.com/elpais/2017/11/17/fotorrelato/1510875665_528462.html#foto_gal_7>) [Consulta: 6 juliol 2023]
- **Figura 12:** Estudi fotogràfic Areñas (Fotografia: <<https://arxiusenlinia.cultura.gencat.cat/#/cercaavancada/detallunitat/ANC1-1057-N-215>>) [Consulta: 6 juliol 2023]
- **Figura 13:** Anvers AFI 1024: PB08.75, PB08.76, PB08.77 -ordenats respectivament- (Fotografia: <<https://lalbumdeljep.wordpress.com/2013/08/29/que-en-sabem-dun-fotograf-anomenat-mr-mattey-2/>>) [Consulta: 13 març 2023].
- **Figura 14:** Anvers AFI 2023-22 (dreta) i anvers AFI 2023-23 (esquerra). (Fotografia: N. Solsona).
- **Figura 15:** Anvers AFI 2023-22 (dreta) i anvers AFI 2023-23 (esquerra). (Fotografia: N. Solsona).
- **Figura 16:** “La Retratomania” (Dibuix: <<https://lalbumdeljep.wordpress.com/2019/10/01/quan-la-retratomania-va-arribar-a-figueres-els-unal-com-a-exemple/>>) [Consulta: 5 juliol 2023].
- **Figura 17:** Retrat AFI 2023-22. (N. Solsona).
- **Figura 18.** Retrat AFI 2023-23 (N. Solsona).
- **Figura 19:** Anvers i revers abans de la intervenció de la peça AFI 2023-22. (N. Solsona).
- **Figura 20:** Anvers i revers abans de la intervenció de la peça AFI 2023-22. (N. Solsona).
- **Figura 21:** Anvers i revers abans de la intervenció de la peça AFI 2023-23. (N. Solsona).

- **Figura 22:** Anvers i revers abans de la intervenció de la peça AFI 2023-23. (N. Solsona).
- **Figura 23:** Anvers i revers després de la intervenció de la peça AFI 2023-22. (N. Solsona).
- **Figura 24:** Anvers i revers després de la intervenció de la peça AFI 2023-22. (N. Solsona).
- **Figura 25:** Anvers i revers després de la intervenció de la peça AFI 2023-23. (N. Solsona).
- **Figura 26:** Anvers i revers després de la intervenció de la peça AFI 2023-23. (N. Solsona).
- **Figura 27:** Bistre. (Fotografia: <<https://www.kremer-pigmente.com/es/>>) [Consulta: 5 agost 2023].
- **Figura 28:** Blanc Xinès. (Fotografia: <<https://www.kremer-pigmente.com/es/>>) [Consulta: 5 agost 2023].
- **Figura 29:** Blau Cobalt . (Fotografia: <<https://www.kremer-pigmente.com/es/>>) [Consulta: 5 agost 2023].
- **Figura 30:** Blau de Prússia. (Fotografia: <<https://www.kremer-pigmente.com/es/>>) [Consulta: 5 agost 2023].
- **Figura 31:** Blau Francès. (Fotografia: <<https://www.kremer-pigmente.com/es/>>) [Consulta: 5 agost 2023].
- **Figura 32:** *Brown Madder*. (Fotografia: <<https://www.kremer-pigmente.com/es/>>) [Consulta: 5 agost 2023].
- **Figura 33:** Carmí. (Fotografia: <<https://www.kremer-pigmente.com/es/>>) [Consulta: 5 agost 2023].
- **Figura 34:** *Crimson Lake*. (Fotografia: <<https://www.kremer-pigmente.com/es/>>) [Consulta: 5 agost 2023].
- **Figura 35:** *Flake White*. (Fotografia: <<https://www.kremer-pigmente.com/es/>>) [Consulta: 5 agost 2023].
- **Figura 36:** *Gambodge*. (Fotografia: <<https://www.kremer-pigmente.com/es/>>) [Consulta: 5 agost 2023].
- **Figura 37:** Groc de Cadmi. (Fotografia: <<https://www.kremer-pigmente.com/es/>>) [Consulta: 5 agost 2023].
- **Figura 38:** Groc Indi. (Fotografia: <<https://www.kremer-pigmente.com/es/>>) [Consulta: 5 agost 2023].
- **Figura 39:** Groc Llimona. (Fotografia: <<https://www.kremer-pigmente.com/es/>>) [Consulta: 5 agost 2023].
- **Figura 40:** índigo. (Fotografia: <<https://www.kremer-pigmente.com/es/>>) [Consulta: 5 agost 2023].
- **Figura 41:** Lake Porpra. (Fotografia: <<https://www.kremer-pigmente.com/es/>>) [Consulta: 5 agost 2023].
- **Figura 42:** *Madder Purple*. (Fotografia: <<https://www.kremer-pigmente.com/es/>>) [Consulta: 5 agost 2023].
- **Figura 43:** Marró Rosa. (Fotografia: <<https://www.kremer-pigmente.com/es/>>) [Consulta: 5 agost 2023].
- **Figura 44:** Negre Llum. (Fotografia: <<https://www.kremer-pigmente.com/es/>>) [Consulta: 5 agost 2023].

- **Figura 45:** Ocre Groc. (Fotografia: <<https://www.kremer-pigmente.com/es/>>) [Consulta: 5 agost 2023].
- **Figura 46:** Ocre Romà. (Fotografia: <<https://www.kremer-pigmente.com/es/>>) [Consulta: 5 agost 2023].
- **Figura 47:** Ombra Cremada. (Fotografia: <<https://www.kremer-pigmente.com/es/>>) [Consulta: 5 agost 2023].
- **Figura 48:** Ombra Crua. (Fotografia: <<https://www.kremer-pigmente.com/es/>>) [Consulta: 5 agost 2023].
- **Figura 49:** *Pink Madder*. (Fotografia: <<https://www.kremer-pigmente.com/es/>>) [Consulta: 5 agost 2023].
- **Figura 50:** Sang de Drac. (Fotografia: <<https://www.kremer-pigmente.com/es/>>) [Consulta: 5 agost 2023].
- **Figura 51:** *Scarlet Lake*. (Fotografia: <<https://www.kremer-pigmente.com/es/>>) [Consulta: 5 agost 2023].
- **Figura 52:** *Scarlet Vermilion*. (Fotografia: <<https://www.kremer-pigmente.com/es/>>) [Consulta: 5 agost 2023].
- **Figura 53:** Sèpia. (Fotografia: <<https://www.kremer-pigmente.com/es/>>) [Consulta: 5 agost 2023].
- **Figura 54:** Siena Cremada. (Fotografia: <<https://www.kremer-pigmente.com/es/>>) [Consulta: 5 agost 2023].
- **Figura 55:** Siena Crua. (Fotografia: <<https://www.kremer-pigmente.com/es/>>) [Consulta: 5 agost 2023].
- **Figura 56:** Taronja Crom. (Fotografia: <<https://www.kremer-pigmente.com/es/>>) [Consulta: 5 agost 2023].
- **Figura 57:** *Vandyke Brown*. (Fotografia: <<https://www.kremer-pigmente.com/es/>>) [Consulta: 5 agost 2023].
- **Figura 58:** Verd Maragda. (Fotografia: <<https://www.kremer-pigmente.com/es/>>) [Consulta: 5 agost 2023].
- **Figura 59:** Verd Oliva. (Fotografia: <<https://www.kremer-pigmente.com/es/>>) [Consulta: 5 agost 2023].
- **Figura 60:** Vermell Clar. (Fotografia: <<https://www.kremer-pigmente.com/es/>>) [Consulta: 5 agost 2023].
- **Figura 61:** Vermell Venecià. (Fotografia: <<https://www.kremer-pigmente.com/es/>>) [Consulta: 5 agost 2023].
- **Figura 62:** Vermelló. (Fotografia: <<https://www.kremer-pigmente.com/es/>>) [Consulta: 5 agost 2023].
- **Figura 63:** Imatge macroscòpica (40x) de detall de les joies de la dona retratada. (Fotografia: N. Solsona).
- **Figura 64:** Imatge macroscòpica (40x) de detall de les joies i de la mà de la dona retratada. (Fotografia: N. Solsona).
- **Figura 65:** Imatge macroscòpica (40x) de detall de les joies i de la mà de la dona retratada. (Fotografia: N. Solsona).
- **Figura 66:** Imatge macroscòpica (100x) de detall d'una de les arracades de la dona retratada. (Fotografia: N. Solsona).
- **Figura 67:** Imatge macroscòpica (20x) de detall de la cara de la dona retratada. (Fotografia: N. Solsona).

- **Figura 68:** Imatge macroscòpica (40x) de detall de la barbeta i el coll de la dona retratada. (Fotografia: N. Solsona).
- **Figura 69:** Imatge macroscòpica (100x) de detall de l'ull esquerra de la dona retratada. (Fotografia: N. Solsona).
- **Figura 70:** Imatge macroscòpica (100x) de detall de l'ull dret de la dona retratada. (Fotografia: N. Solsona).
- **Figura 71:** Imatge macroscòpica (100x) de detall del llavi de la dona retratada. (Fotografia: N. Solsona).
- **Figura 72:** Imatge macroscòpica (100x) de detall de la comissura del llavi de la dona retratada. (Fotografia: N. Solsona).
- **Figura 73:** Imatge macroscòpica (40x) de detall de la cadira. (Fotografia: N. Solsona).
- **Figura 74:** Imatge macroscòpica (100x) de detall del pigment blau de la tela de la cadira. (Fotografia: N. Solsona).
- **Figura 75:** Imatge macroscòpica (100x) de detall de la tela de la cortina. Possiblement presenta aquesta brillantor per la presència de goma aràbiga.
- **Figura 76:** Imatge macroscòpica (40x) de detall de la tela de la cortina. (Fotografia: N. Solsona).
- **Figura 77:** Imatge macroscòpica (40x) de detall de la tela de la cortina. (Fotografia: N. Solsona).
- **Figura 78:** Imatge macroscòpica (100x) de detall del pigment vermell de la tela de la cortina. (Fotografia: N. Solsona).
- **Figura 79:** Imatge macroscòpica (40x) de detall de la cantonada de la fotografia, on s'observa part de la cortina pintada i la part de la cantonada sense acolorir. (Fotografia: N. Solsona).
- **Figura 80:** Imatge macroscòpica (100x) de detall del pigment blau de la paret del retrat. Segurament es tracta de colors pastels. (Fotografia: N. Solsona).
- **Figura 81:** Imatge macroscòpica (100x) de detall del pigment blau i verd del terra del retrat. Segurament es tracta de colors pastels. (Fotografia: N. Solsona).
- **Figura 82:** Imatge macroscòpica (40x) de detall de la cantonada de la fotografia, on s'observa part del terra pintat i part de la fotografia sense pintar. (Fotografia: N. Solsona).
- **Figura 83:** Imatge macroscòpica (40x) de detall del lateral de la fotografia, on s'observa part del terra pintat i part del perímetre del suport secundari sense pintar. (Fotografia: N. Solsona).
- **Figura 84:** Imatge macroscòpica (100x) de detall del pigment blau, verd i vermell del terra del retrat. Segurament es tracta de colors pastels -blau i verd- i aquarel·la -vermell-. (Fotografia: N. Solsona).
- **Figura 85:** Imatge macroscòpica (40x) de detall del moble de fusta de la dreta del retrat. (Fotografia: N. Solsona).
- **Figura 86:** Imatge macroscòpica (40x) de detall del moble de fusta de la dreta del retrat. (Fotografia: N. Solsona).
- **Figura 87:** Imatge macroscòpica (40x) de detall de la cantonada superior dreta de la fotografia, on s'observa part de la paret pintada i part de la fotografia sense pintar. (Fotografia: N. Solsona).

- **Figura 88:** Imatge macroscòpica (40x) de detall del moble de fusta de la dreta del retrat. (Fotografia: N. Solsona).
- **Figura 89:** Imatge macroscòpica (40x) de detall del gerro del retrat. (Fotografia: N. Solsona).
- **Figura 90:** Imatge macroscòpica (100x) de detall de la cara i el cabell de la dona retratada. (Fotografia: N. Solsona).
- **Figura 91:** Imatge macroscòpica (40x) de detall del pigment del vestit negre de la dona retratada. Segurament la part brillant es tracta de goma aràbiga. (Fotografia: N. Solsona).
- **Figura 92:** Imatge macroscòpica (40x) de detall del pigment del vestit negre de la dona retratada. Segurament la part brillant es tracta de goma aràbiga. (Fotografia: N. Solsona).
- **Figura 93:** Imatge macroscòpica (40x) de detall de l'ull esquerra i del nas de la dona retratada. (Fotografia: M. Seras).
- **Figura 94:** Imatge macroscòpica (40x) de detall del nas i de la boca de la dona retratada. (Fotografia: M. Seras).
- **Figura 95:** Imatge macroscòpica (40x) de detall de la orella i de l'arracada de la dona retratada. (Fotografia: M. Seras).
- **Figura 96:** Imatge macroscòpica (50x) de detall del penjoll de la dona retratada. (Fotografia: M. Seras).
- **Figura 97:** Imatge macroscòpica (40x) de detall del rellotge de cadena de la dona retratada. (Fotografia: M. Seras).
- **Figura 98:** Imatge macroscòpica (40 x) de detall del lateral esquerra -cortina- de la imatge. (Fotografia: M. Seras).
- **Figura 99:** Imatge macroscòpica (40 x) de detall de les joies de la mà de la dona retratada. (Fotografia: M. Seras).
- **Figura 100:** Imatge macroscòpica (40x) de detall de les joies de la mà de la dona retratada. (Fotografia: M. Seras).
- **Figura 101:** Imatge macroscòpica (40 x) de detall de la cantonada inferior dreta, on s'observa la fotografia adherida a sobre del suport secundari. (Fotografia: M. Seras).
- **Figura 102:** Imatge macroscòpica (40 x) de detall de la cantonada inferior esquerra, on s'observa la fotografia adherida a sobre del suport secundari i les restes de l'adhesiu. (Fotografia: M. Seras).
- **Figura 103:** Imatge macroscòpica (40 x) de detall del lateral esquerre, on s'observa la fotografia adherida a sobre del suport secundari i les proves de color de l'artista retocador -al voltant de la fotografia-. (Fotografia: M. Seras).
- **Figura 104:** Imatge macroscòpica (100 x) de detall de la pintura del vestit negre de la dona retratada, on s'observa el clivellat de la pintura. (Fotografia: M. Seras).
- **Figura 105:** Imatge macroscòpica (40 x) de detall de la tela de la cortina. On s'observa l'acolorit de color marró i part de la fotografia (part més fosca). (Fotografia: M. Seras).
- **Figura 106:** Imatge macroscòpica (20 x) de detall de la cantonada inferior esquerra, on s'observa un punt que no presenta color. Com la fotografia es presenta emmarcada no s'observa en el conjunt. (Fotografia: M. Seras).

- **Figura 107:** Imatge macroscòpica (20 x) de detall la tela de la cortina del retrat. (Fotografia: M. Seras).
- **Figura 108:** Imatge macroscòpica (20 x) de detall de la cantonada inferior dreta, on s'observa un punt que no presenta color. Com la fotografia es presenta emmarcada no s'observa en el conjunt. (Fotografia: M. Seras).
- **Figura 109:** Imatge macroscòpica (20 x) de detall de la cantonada superior dreta del suport secundari, on s'observa que la cantonada està tallada. (Fotografia: M. Seras).
- **Figura 110:** Imatge macroscòpica (20 x) de detall de la cantonada superior esquerra, on s'observa un punt que no presenta color. Com la fotografia es presenta emmarcada no s'observa en el conjunt. (Fotografia: M. Seras).
- **Figura 111:** Imatge macroscòpica (20 x) de detall de la marca en relleu de l'estudi fotogràfic Franck and Wigle (vista des de l'anvers). S'observa com la pintura ha tapat el relleu. (Fotografia: M. Seras).
- **Figura 112:** Imatge macroscòpica (40 x) de detall de la tela de la cortina. On s'observa l'acolorit de color marró i part de la fotografia (part més fosca). (Fotografia: M. Seras).
- **Figura 113:** Imatge macroscòpica (20 x) de detall de la marca en relleu de l'estudi fotogràfic Franck and Wigle (observada des del revers). (Fotografia: M. Seras).
- **Figura 114:** Imatge macroscòpica (20 x) de detall dels forats i corrosió que presenta el suport secundari de la fotografia. Segurament causat per la subjecció de la fotografia per poder ser acolorida. (Fotografia: M. Seras).
- **Figura 115:** Obertura de la peça, amb l'ajuda d'una espàtula de guixaire. (Fotografia: N. Solsona).
- **Figura 116:** Obertura de la peça, amb l'ajuda d'una espàtula de guixaire. (Fotografia: N. Solsona).
- **Figura 117:** Observació de l'estat del revers de la peça, un cop retirada la cartolina. (Fotografia: N. Solsona).
- **Figura 118:** Eliminació dels llistons de cartó de mala qualitat. (Fotografia: N. Solsona).
- **Figura 119:** Retirat de les tires de "Filmoplast" presents a la fotografia. (Fotografia: N. Solsona).
- **Figura 120:** Observació de l'estat del revers de la peça, un cop retirat els elements de mala qualitat. (Fotografia: N. Solsona).
- **Figura 121:** Estat de l'anvers de la fotografia. (Fotografia: N. Solsona).
- **Figura 122:** Estat del revers de la fotografia. (Fotografia: N. Solsona).
- **Figura 123:** Estat de l'anvers del vidre pintat i del paspartú de paper. (Fotografia: N. Solsona).
- **Figura 124:** Observació del revers dels elements de l'emmarcat, un cop retirada la fotografia. (Fotografia: N. Solsona).
- **Figura 125:** Desinsectació del marc de fusta amb l'aplicació de Xylacel[®] carcomas. (Fotografia: N. Solsona).
- **Figura 126:** Desinsectació del marc de fusta amb l'aplicació de Xylacel[®] carcomas. (Fotografia: A. Prado).
- **Figura 127:** Reposat de la desinsectació del marc durant 48 hores, en paper film. (Fotografia: N. Solsona).

- **Figura 128:** Neteja mecànica, amb l'ajuda d'una paletina, del marc de fusta. (Fotografia: N. Solsona).
- **Figura 129:** Observació macroscòpica de la fotografia i presa fotogràfica. (Fotografia: N. Solsona).
- **Figura 130:** Abans i després de la consolidació dels estrips del paspartú de paper amb paper japonès i engrut de midó de blat. (Fotografia: N. Solsona).
- **Figura 131:** Abans i després de la consolidació dels estrips del paspartú de paper amb paper japonès i engrut de midó de blat. (Fotografia: N. Solsona).
- **Figura 132:** Col·locació del paspartú original de paper a dins del compensador. (Fotografia: N. Solsona).
- **Figura 133:** Col·locació del paspartú original de paper a dins del compensador. (Fotografia: N. Solsona).
- **Figura 134:** Observació de l'anvers i del revers de la fotografia amb les cantoneres de paper. (Fotografia: N. Solsona).
- **Figura 135:** Observació de l'anvers i del revers de la fotografia amb les cantoneres de paper. (Fotografia: N. Solsona).
- **Figura 136:** Neteja química, amb una solució hidroalcohòlica, amb l'ajuda d'un drap de microfibra. (Fotografia: N. Solsona).
- **Figura 137:** Retoc de la pintura negra del vidre original. (Fotografia: N. Solsona).
- **Figura 138:** Fotografia dels elements conformadors del paquet fotogràfic. (Fotografia: N. Solsona).
- **Figura 139:** Col·locació de les cantoneres, amb la cara mordent del Filmoplast® P-90 a l'anvers. (Fotografia: N. Solsona).
- **Figura 140:** Adhesió de les cantoneres amb l'ajuda d'una espàtula de guixaire. (Fotografia: N. Solsona).
- **Figura 141:** Observació de l'anvers i del revers del paquet fotogràfic. (Fotografia: N. Solsona).
- **Figura 142:** Observació de l'anvers i del revers del paquet fotogràfic. (Fotografia: N. Solsona).
- **Figura 143:** Observació de l'anvers i del revers del paquet fotogràfic després del segellat amb Filmoplast®. (Fotografia: N. Solsona).
- **Figura 144:** Observació de l'anvers i del revers del paquet fotogràfic després del segellat amb Filmoplast®. (Fotografia: N. Solsona).
- **Figura 145:** Retirat del Filmoplast® P-90 sobrant, amb l'ajuda d'un bisturí i un regle. (Fotografia: A. Prado).
- **Figura 146:** Abans i després de l'adhesió de la cinta d'alumini al marc de fusta, per fer-lo més estanc. (Fotografia: N. Solsona).
- **Figura 147:** Abans i després de l'adhesió de la cinta d'alumini al marc de fusta, per fer-lo més estanc. (Fotografia: N. Solsona).
- **Figura 148:** Col·locació del paquet fotogràfic a dins del marc de fusta, amb els compensadors de cartró ploma. (Fotografia: N. Solsona).
- **Figura 149:** Col·locat de la cartolina de conservació, amb la finestra de polièster, amb l'ajuda de cinta de doble cara. (Fotografia: N. Solsona).
- **Figura 150:** Foradat del marc de fusta, amb un punxó, per clavar les pinces del nou sistema de presentació. (Fotografia: N. Solsona).

- **Figura 151:** Observació de l'anvers i del revers després de la intervenció. (Fotografia: N. Solsona).
- **Figura 152:** Observació de l'anvers i del revers després de la intervenció. (Fotografia: N. Solsona).
- **Figura 153:** Façana núm. 16 del Carrer de n'Aroles. Estudi Matthey & Co. (Fotografia: N. Solsona).
- **Figura 154:** Placa del carrer. Indicador del Carrer de n'Aroles. (Fotografia: N. Solsona).
- **Figura 155:** Entrada al carreró del Carrer de n'Aroles, al costat del Carrer Ferran. (Fotografia: N. Solsona).
- **Figura 156:** Façana núm. 15 i 17 de la Rambla Santa Mònica. Estudi Napoleon. (Fotografia: N. Solsona).
- **Figura 157:** Façana núm. 15 i 17 de la Rambla Santa Mònica. Estudi Napoleon. (Fotografia: N. Solsona).
- **Figura 158:** Façana núm. 18 del Carrer del Centre. Estudi Franck & Wigle. (Fotografia: N. Solsona).
- **Figura 159:** Placa del carrer. Indicador de la Rambla dels Caputxins o Carrer del Centre. (Fotografia: N. Solsona).
- **Figura 160:** Mapa de Barcelona del 1885. (Mapa: <https://cartotecadigital.icgc.cat/digital/collection/catalunya/id/1207/>>) [Consulta: 20 agost 2023].
- **Figura 161:** Mapa de Barcelona del 1885 ampliat, on s'observen els estudis: Napoleon (creu esquerra) i Franck & Wigle (creu dreta). (Mapa: <https://cartotecadigital.icgc.cat/digital/collection/catalunya/id/1207/>>) [Consulta: 20 agost 2023].
- **Figura 162:** Mapa de Barcelona del 1885 ampliat, on s'observa l'estudi de Matthey & Co. (Mapa: <https://cartotecadigital.icgc.cat/digital/collection/catalunya/id/1207/>>) [Consulta: 20 agost 2023].

ÍNDIX D'ESQUEMES: .

- **Esquema 1:** Localització de les dues proves realitzades. (Esquema: N. Solsona).
- **Esquema 2:** Revers abans de la obertura (esquerra) i revers posterior a la obertura (dreta). (Esquema: N. Solsona).
- **Esquema 3:** Elements conformadors del paquet fotogràfic. (Esquema: N. Solsona).
- **Esquema 4:** Esquema del sistema de muntatge de la peça. (Esquema: N. Solsona)

