

ADVERTIMENT. La consulta d'aquesta tesi queda condicionada a l'acceptació de les següents condicions d'ús: La difusió d'aquesta tesi per mitjà del servei TDX (www.tesisenxarxa.net) ha estat autoritzada pels titulars dels drets de propietat intel·lectual únicament per a usos privats emmarcats en activitats d'investigació i docència. No s'autoritza la seva reproducció amb finalitats de lucre ni la seva difusió i posada a disposició des d'un lloc aliè al servei TDX. No s'autoritza la presentació del seu contingut en una finestra o marc aliè a TDX (framing). Aquesta reserva de drets afecta tant al resum de presentació de la tesi com als seus continguts. En la utilització o cita de parts de la tesi és obligat indicar el nom de la persona autora.

ADVERTENCIA. La consulta de esta tesis queda condicionada a la aceptación de las siguientes condiciones de uso: La difusión de esta tesis por medio del servicio TDR (www.tesisenred.net) ha sido autorizada por los titulares de los derechos de propiedad intelectual únicamente para usos privados enmarcados en actividades de investigación y docencia. No se autoriza su reproducción con finalidades de lucro ni su difusión y puesta a disposición desde un sitio ajeno al servicio TDR. No se autoriza la presentación de su contenido en una ventana o marco ajeno a TDR (framing). Esta reserva de derechos afecta tanto al resumen de presentación de la tesis como a sus contenidos. En la utilización o cita de partes de la tesis es obligado indicar el nombre de la persona autora.

WARNING. On having consulted this thesis you're accepting the following use conditions: Spreading this thesis by the TDX (www.tesisenxarxa.net) service has been authorized by the titular of the intellectual property rights only for private uses placed in investigation and teaching activities. Reproduction with lucrative aims is not authorized neither its spreading and availability from a site foreign to the TDX service. Introducing its content in a window or frame foreign to the TDX service is not authorized (framing). This rights affect to the presentation summary of the thesis as well as to its contents. In the using or citation of parts of the thesis it's obliged to indicate the name of the author

Universitat Politècnica de Catalunya (UPC)
Departament d'Expressió Gràfica Arquitectònica 1
Escola Tècnica Superior d'Arquitectura de Barcelona

Fotografia d'urbanisme:
Anàlisi de la imatge fotogràfica en la comunicació visual d'un espai urbà

TESI DOCTORAL
Antoni Bover i Tanyà

Director: Dr. Joaquín Regot i Marimón

“Sens dubte el paper que ha de jugar el registre històric en el nou disseny social és bàsic. Els ciutadans d’un planeta globalitzat amb criteri just han de trobar mitjans, perquè sempre que ho vulguin, es puguin moure en espais culturals diversos i formatius. Per a aquests projectes es necessiten estructures planetàries i xarxes teòriques i pràctiques que desenvolupin criteris assumits per les societats intercontinentals. La visió d’un patrimoni i del seu usdefruit pels humans multidimensionals ens ha de permetre uns desenvolupaments creatius alternatius a una visió metafísica de ciutat en el temps del compromís urbanisticotècnic”

Eudald Carbonell^{6.1}

6. La fotografia com un element més de l'escenografia de la ciutat

Les construccions arquitectòniques i l'obra civil mostren la realitat social i històrica de la ciutat. Aquestes construccions, conjuntament amb el disseny de les vies, les places, els monuments, els jardins, els espais verds i el mobiliari urbà, creen la imatge de la ciutat, formen l'escenografia urbana que mostren les imatges d'urbanisme.

L'evolució de la fotografia digital ha comportat, també, que es puguin imprimir imatges fotogràfiques de grans dimensions sobre qualsevol tipus de superfície o material. Això ha permès que les impressions fotogràfiques siguin un element més de l'escenografia visual urbana. Imatges publicitàries, exposicions fotogràfiques sobre murs exteriors, lones de protecció de bastides amb imatges fotogràfiques davant d'edificis en restauració o en construcció,... no són més que exemples de fotografies que es veuen al carrer. La imatge fotogràfica pot ser, per tant, un element més de l'escena urbana, conjuntament amb el mobiliari urbà o els senyals de trànsit.

A la figura 6.1^{6.2} podem veure, a la fila superior, una imatge panoràmica de Gerald Donovan de la ciutat de Dubai, en què destaca l'skyline dels nous gratacels de la ciutat. És una imatge de 45 gigapíxels per ser visualitzada a Internet, una imatge gegant plena de petits detalls, entre els quals una imatge publicitària de l'escenografia urbana de Dubai. La mateixa web en què es pot visualitzar aquesta *Gigapixel Image*, la posa en els seus cercadors automàtics de detalls.

A la fila inferior d'aquesta figura 6.1, podem veure una part del *zoom in* per anar de la vista general al detall. En la visualització per web es pot arribar fins als ulls del personatge de la imatge publicitària.

Les figures 6.2, 6.3 i 6.4 permeten contemplar altres exemples d'imatges fotogràfiques com a elements de l'escenografia de la ciutat. La figura 6.2 és una fotografia que es va realitzar a Vic l'any 2007, en què es veuen una sèrie de banderoles penjades als fanals en què s'anuncia una exposició fotogràfica, amb imatges de reportatge de l'exposició. En aquesta mateixa fotografia es pot veure una imatge que promociona el turisme a la ciutat enganxada al respirador d'un pàrquing.

La figura 6.3 es va fer a Berlín l'any 2007. Al centre de la fotografia es pot veure un edifici amb un retrat darrere d'un producte de bellesa, integrada en la composició arquitectònica de la façana de l'edifici.

La figura 6.4 és una imatge fotogràfica de Berlín de l'any 2007. S'hi pot veure una exposició fotogràfica d'imatges de reportatge, impreses en un mur davant d'un edifici en construcció. Es tracta d'una exposició fotogràfica al carrer sobre la història social de la ciutat, en aquest cas de la ciutat de Berlín, que mostra imatges sobre fets històrics en relació amb el mur de Berlín, que separava socialment i políticament, a mitjan segle XX, la ciutat en dues parts.



Figura 6.1. G. Donovan. Dubai, 2010

A la figura 6.5 podem veure un exemple de fotografies d'espais urbans incorporades a l'escenografia urbana de la ciutat, a les tanques d'un edifici en construcció. Són imatges panoràmiques, captades i impreses en alta qualitat, dels espais més turístics del patrimoni històric i contemporani de la ciutat de Berlín. Les fotografies es van realitzar l'any 2007.

A la fila superior hi ha una vista general de les fotografies al carrer. A la fila inferior, el detall d'una de les fotografies que apareixen en la imatge

anterior, en què es pot veure la plaça *Gendarmenmarkt* de Berlín, amb les esglésies bessones en els extrems sud i nord de la plaça i l'*Schauspielhaus* al centre, edificis dels segles XVIII i XIX.

Les lones que tapen els edificis en rehabilitació, també s'aprofiten, en els darrers anys, per incorporar-hi imatges, normalment publicitàries. A les figures 6.6 i 6.7 podem veure, com a exemple, unes lones impreses amb imatges de les façanes d'edificis religiosos a Viena, en aquest cas, que les cobreixen mentre es restauren.



Figura 6.2. T. Bover. Vic, 2007
Figures 6.3 i 6.4. T. Bover.
 Berlin, 2007



Figura 6.5. T. Bover.
 Berlin, 2007



La figura 6.6 correspon a l'església de *St. Peter* de Viena, de l'any 2010, en què es restaura el conjunt escultòric ornamental de la portada de l'església. A la dreta de la figura, un detall de la portada de la fotografia de l'esquerra. En aquesta imatge de detall es pot veure l'estructura que aguanta la lona, que a la imatge de l'església, amb l'entorn urbà, és difícil d'apreciar.

La figura 6.7 és una fotografia, i dos detalls d'aquesta mateixa fotografia, de la catedral de Viena, *Stephansdorm*, de l'any 2010, en el moment en què estaven restaurant la torre principal. A la imatge de l'esquerra, hi tenim una vista general de la torre. A la imatge de la dreta, a la fila superior, es pot veure un detall amb l'estructura que aguanta la lona al centre de la torre. A la imatge de la dreta, a la fila



Figura 6.6. T. Bover. Viena, 2010

inferior, hi veiem un detall de l'estructura de la lona a la part de baix de la torre.

Amb l'evolució de les tecnologies per a la fabricació i la instal·lació de pantalles en espais exteriors, comença a ser habitual, la incorporació de pantalles als carrers de les ciutats. Aquestes pantalles permeten mostrar imatges fixes, però també imatges en moviment o informació escrita. La visualització d'imatges en pantalla és un recurs més incorporat a l'escenografia de la ciutat. Les pantalles substitueixen, en molts àmbits, la visualització de fotografies a través d'imatges impreses.



Figura 6.7. T. Bover. Viena, 2010

A la figura 6.8^{6.3} podem veure una fotografia de Philip-Lorca di Corcia de la ciutat de Tòquio de l'any 1998, en què es veuen imatges fotogràfiques estàtiques a les façanes dels edificis i una pantalla electrònica de grans dimensions en la qual es projecten imatges en moviment visibles pels transeünts d'aquest espai urbà.

La figura 6.9 és una fotografia que es va realitzar a la *Potsdamer Platz*, a Berlín, l'any 2007. Hi veiem una imatge fixa publicitària a



Figura 6.8. P. DiCorcia. Tòquio, 1998



Figura 6.9. T. Bover. Berlin, 2007

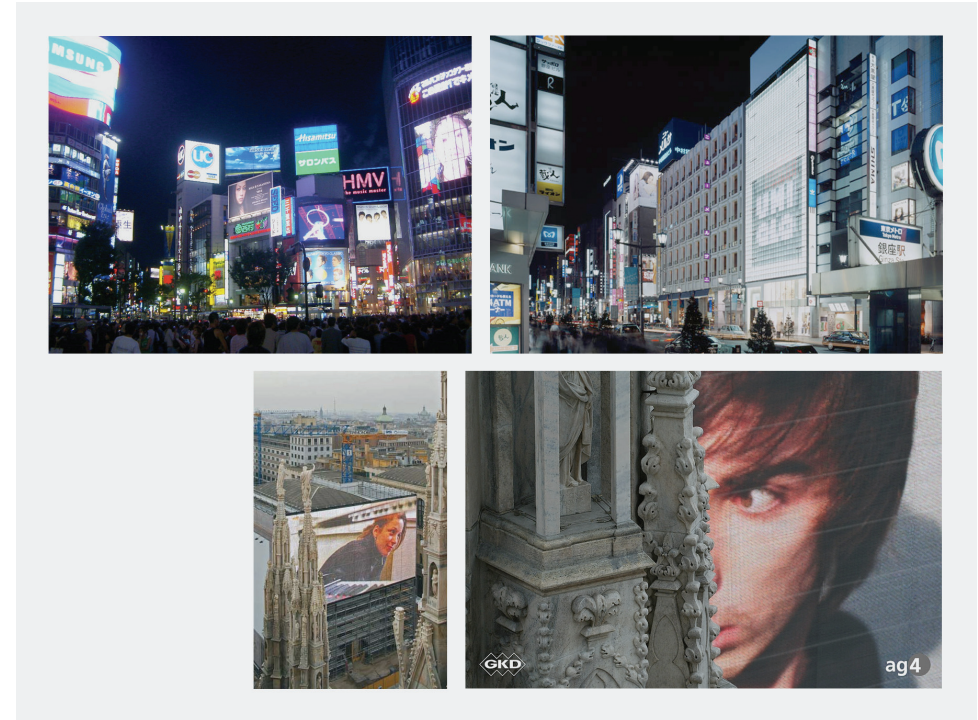


Figura 6.10. Pantalles electròniques integrades en façanes arquitectòniques a les ciutats de Tòquio i Milà. 2005/2008

la dreta de la composició i una projecció d'imatges electròniques en moviment a l'esquerra de la imatge.

A la figura 6.10 podem veure, com a exemple, algunes imatges fotogràfiques que ens mostren la incorporació de les pantalles a les façanes dels edificis. A la fotografia de l'esquerra, a la fila superior, hi ha una imatge nocturna del districte Shibuya, a Tòquio^{6.4}, de l'any 2007, en què podem veure unes façanes arquitectòniques plenes d'imatges electròniques projectades en pantalles.

A la imatge de la dreta a la fila de dalt, s'hi pot veure una fotografia nocturna del carrer *Ginza* de Tòquio^{6.5}, de l'any 2005. Es tracta d'un carrer comercial amb grans firmes multinacionals. En el terç vertical, a la dreta, hi ha la botiga de la firma *Uniqlo*, la façana de la qual esdevé una gran pantalla composta per una matriu de cèl·lules il·luminades amb la tecnologia LED.

A la imatge de l'esquerra, a la fila inferior, hi podem veure una fotografia de la pantalla instal·lada a la façana del museu Arengario^{6.6}, situat a la plaça del *Duomo* de Milà. És una imatge de l'any 2008, en què la pantalla de la façana del museu contrasta amb l'estil gòtic de la Catedral del *Duomo*. A la imatge de la dreta, a la fila de baix, hi ha una imatge de detall de l'any 2007, amb una part del conjunt escultòric gòtic del *Duomo*, a l'esquerra de la composició, i, a la dreta, la textura pixelada de la pantalla de la façana del museu Arengario^{6.7}. Es tracta d'una metàfora visual, amb la mirada contemporània que contempla la imatge del passat.

6.1 El cas Murs del Mèder de Vic com a projecte d'exposició permanent de fotografies històriques

Convertir el teixit urbà en una xarxa de coneixement històric és la proposta que fa Eudald Carbonell al llibre *El naixement d'una nova consciència*^{6.8}, perquè permet socialitzar el patrimoni històric urbà mitjançant l'educació i permet augmentar el coneixement de la història social a partir del patrimoni cultural de la ciutat.

Per educar i fer reviure la història de les ciutats, la imatge fotogràfica ha esdevingut un element imprescindible. Les fotografies històriques mostren les imatges de les ciutats en el passat, amb els usos socials dels espais urbans de cada etapa històrica.



Figura 6.11. (esquerra)
C. Marville. París, 1865

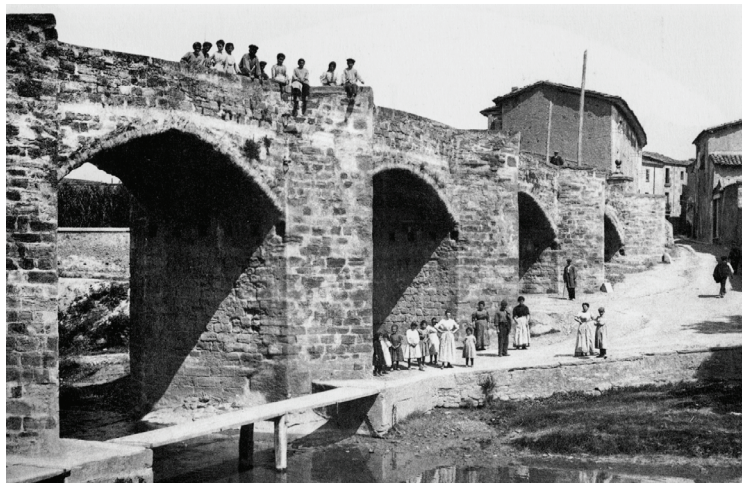
Figura 6.12. (centre) Autor
desconegut. Vic, anys 1900

Figura 6.13 (dreta).
J. Palmerola. Vic, any 1920

De la mateixa manera que uns mateixos estils arquitectònics s'han repetit en diferents ciutats, diferents estils fotogràfics d'espais urbans també s'han repetit en diferents indrets.

A la figura 6.11^{6.9} tenim una imatge del fotògraf Charles Marville de l'any 1865. És una fotografia d'un carrer de París en què es poden veure uns quants vianants mirant amb expectació el treball d'un pioner històric de la fotografia. A la figura 6.12^{6.10} podem veure la mateixa expectació pel treball del fotògraf, a finals del segle XIX o principis del XX, a la ciutat de Vic. En aquest cas, es tracta d'un fotògraf desconegut, que fotografia el pont gòtic del Remei, a l'entrada de la ciutat, davant la mirada atenta d'uns ciutadans que s'han posat a dalt i a baix del pont per veure la captació de la fotografia, fet poc freqüent en aquella època.

A la figura 6.13^{6.11} podem observar una fotografia de Josep Palmerola, un pioner de la fotografia vigatana, aproximadament de l'any 1920, que mostra el pont gòtic del Remei i uns nens jugant al riu i, darrere



les arcades del pont, un tren amb màquina de vapor. És una fotografia de patrimoni històric que contrasta amb la tecnologia moderna del moment.

La figura 6.14^{6.12} ens mostra una imatge del fotògraf històric André Kertész de l'any 1928. Kertész també va cercar en aquesta instantània l'efecte visual del tren i de la màquina de vapor en un barri de París.

A la figura 6.15 podem veure una comparació visual entre dues imatges d'un mateix espai urbà, amb una diferència aproximada de 90 anys. La imatge de la part esquerra de la fila superior ens mostra la figura 6.13. A la mateixa fila, a la dreta, hi ha una fotografia del mateix espai feta l'any 2008. La fotografia de Palmerola es va fer des de dins del riu, la imatge més actual des de la vora del riu, sobre el petit mur de formigó que condueix les aigües.

Si comparem les dues imatges, podem observar la conservació del pont gòtic, com a patrimoni històric i que els canvis més importants s'han



produït a l'entorn del riu. El riu està emmarcat amb uns murs de formigó que protegeixen la ciutat en cas de crescuda. En les dues imatges, hi veiem una placa blanca que indica el nivell al qual van arribar les aigües en les inundacions del segle XIX.

La diferència fonamental entre les dues imatges és la representació del tren darrere del pont gòtic. A la imatge de Palmerola, hi ha un tren amb màquina de vapor que va cap a l'estació i que contrasta, per la seva tonalitat fosca, amb el cel clar. El tren passa per sobre d'un pont d'estructura de ferro, que va ser substituït fa uns anys per un pont de formigó. A la imatge de la dreta, hi ha un tren elèctric que surt de la ciutat i que passa més desapercebut que l'anterior, perquè és de tonalitat clara i passa per davant uns núvols blancs en la línia de l'horitzó.

Aquesta imatge de la dreta, de la figura 6.15, és una part de la imatge panoràmica de la fila central. Aquesta panoràmica va ser construïda a partir de la fusió de fotografies amb perspectiva rectilínia i amb



Figura 6.14. A. Kertész. París, 1928

compressió de les formes a les vores de la imatge. Va ser mentre es realitzava aquesta imatge panoràmica, que va sorgir la idea del cas de Murs del Mèder per a aquesta tesi, que consisteix a col·locar la imatge d'en Palmerola sobre els murs de formigó per poder visualitzar-la en el mateix lloc on va ser obtinguda a principis del segle XX.

A la imatge de la fila inferior d'aquesta figura 6.15 podem veure un fotomuntatge amb la imatge panoràmica del fila central i la figura 6.13 que s'hi fusiona.

El projecte Murs del Mèder^{6.13}, MdM a partir d'ara, neix amb la idea de transformar els murs de formigó que canalitzen el riu Mèder, en el tram



Figura 6.15. T. Bover. Vic, 2008. Imatge panoràmica del Pont de Remei i fotomuntatge amb la figura 6.13 fusionada amb la imatge panoràmica

que passa dins dels límits del centre històric de la ciutat de Vic, per convertir-los en una exposició permanent d'imatges històriques de la ciutat i transformar les vores del riu en un espai per passejar i conèixer amb la memòria dels fets històrics que es van desenvolupar a les vores del riu.

En arxius fotogràfics, com per exemple l'Arxiu Comarcal d'Osona, es poden trobar fotografies de l'entorn del riu Mèder. Hi ha imatges en què es poden observar obrers de les adoberies que treballen la pell al costat del riu; ciutadans que pesquen a prop del pont romànic; dones que renten la roba a les vores del riu; nens que juguen al riu..., així com paisatges urbans amb el pont romànic i la Catedral al fons o impactes d'una bomba al pont romànic durant la Guerra Civil, l'any 1939.

L'argumentació teòrica del projecte parteix, primerament, de la classificació dels elements que componen la imatge de la ciutat de Kevin Lynch, que descriu al llibre *The image of the city*^{6.14}. Des d'un punt de vista urbanístic, el projecte MdM consisteix a transformar les vores del riu de manera que passin de ser una barrera que divideix la ciutat en dues parts a una via per passejar i transitar.

En segon lloc, parteix de la funció de la fotografia com a document iconogràfic històric, tal com descriu Roland Barthes al llibre *La Chambre Claire*^{6.15}. Barthes explica que hi ha dues maneres d'entendre la història, la d'abans i la de després de la fotografia. Segons Barthes, a la fotografia es mostra el que realment ha passat (almenys, parcialment, en el que es visualitza en l'escena captada pel fotògraf), mentre que les descripcions gràfiques en dibuix i pintura de fets històrics, sovint són recreacions o invencions iconogràfiques del creador de la imatge.

I en tercer lloc, el projecte MdM té en compte la reformulació del concepte d'espai històric que descriu Eulda Carbonell al llibre *El naixement d'una nova consciència*^{6.16}. Carbonell parla de la importància de tot tipus de document gràfic o escrit antic per poder explicar el patrimoni històric de les ciutats.

Per poder fer l'estudi del projecte MdM, es va poder imprimir la fotografia de Palmerola de la figura 6.13 com a imatge de prova, amb unes dimensions de 2,40 m d'alçada i 4 m de llargada, per posar-la en el mur proper al pont del Remei, gràcies a la producció i col·laboració de l'Ajuntament de Vic. Abans d'imprimir-la es va fer un estudi conceptual i tècnic a partir dels següents criteris:

1. Anàlisi de l'estat de conservació de la imatge, de la qualitat del negatiu i de la documentació i els aspectes legals relacionats amb la seva exhibició pública. En aquest aspecte hi va col·laborar la directora de l'Arxiu Comarcal d'Osona, la sra. Angelina Verdaguer.
2. Sol·licitud del permís a l'Agència Catalana de l'Aigua (ACA), tenint en compte que la imatge s'havia d'instal·lar en una zona possiblement inundable i realització d'un aixecament topogràfic dels murs amb coordenades universals UTM_{31N}, per obtenir l'alçada i les orientacions dels murs de formigó. En aquesta part hi va col·laborar l'enginyer de camins, canals i ports de l'Ajuntament de Vic, el sr. Ramon Roquer.
3. Escanejament del negatiu original, una placa de vidre de format 10 x 15 cm amb un escàner *CRUSE & HEIDELBERG – TOPAZ*, amb una resolució de 2150 dpi a escala de grisos, perquè es tracta d'un original en blanc i negre. Es van fer proves d'impressió sobre diferents materials flexibles i rígids: acer, alumini, Dibond i PVC. Finalment, es va imprimir la imatge de prova sobre plaques d'alumini (Dibond raspallat) amb una impressora *RHO 600 (DURST)* amb tintes curables UV. En aquests aspectes tècnics hi va col·laborar el director de l'empresa EGM, *Laboratorios Color*^{6.17}, el sr. Enric Galve.
4. En el muntatge de la prova pilot del projecte MdM es va plantejar un sistema de fixació econòmicament suportable i resistent als

agents atmosfèrics, als raigs ultraviolats, a la força de l'agua i a les pintades de grafitis. Es va calcular la subjecció de la imatge amb la hipòtesi d'un cabal de 467,40 m³/s, equivalent a la velocitat d'un vent de 280 km/h. En aquests aspectes tècnics hi van col·laborar tant l'empresa EGM com els serveis tècnics del Departament d'Urbanisme de l'Ajuntament de Vic.

A la figura 6.16, situada a la imatge de la fila superior, podem veure el perfil topogràfic que es va utilitzar per comprovar les mides veritables de la imatge abans d'imprimir-la, i evitar els desaigües del mur on es volia instal·lar la fotografia de prova.

Les imatges de la fila inferior s'inclouen algunes de les fotografies que il·lustra el procés de muntatge de la imatge de prova. A la imatge de la columna 1 de la fila de baix, hi ha un test visual sobre les impressions de prova davant d'un mur de formigó del riu Mèder. A la fotografia de la columna 2, hi tenim la imatge de la instal·lació d'un suport d'acer inoxidable per salvar les imperfeccions del mur. A la imatge de la columna 3, podem observar la fotografia de la instal·lació de la imatge de prova impresa en 3 panells d'alumini de 2,40 x 1,33 m.

La figura 6.17 és una panoràmica feta a partir de la fusió de fotografies, construïda amb perspectiva rectilínia i amb compressió de la geometria dels laterals de la imatge. A l'esquerra de la imatge panoràmica, hi ha el pont gòtic del Remei i, a la dreta, la imatge de la figura 6.13 de Josep Palmerola, impresa en grans dimensions sobre un dels murs del riu Mèder.

La imatge de prova impresa està instal·lada al costat d'una de les rampes que permeten accedir a les voreres de riu, la qual cosa

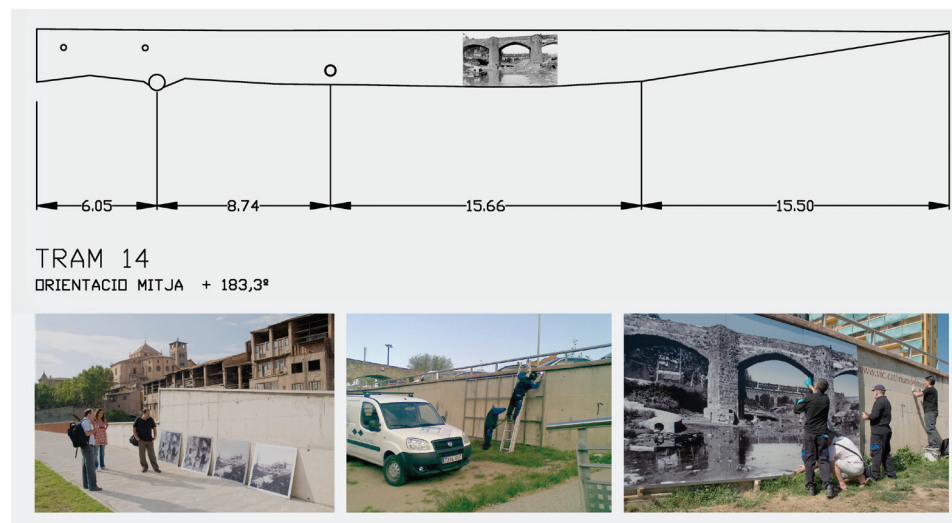


Figura 6.16. Instal·lació de la imatge de prova del projecte Murs del Mèder, juliol 2009. Plànol, R. Roquer; Fotografies, M. Bigas.

representa poder-s'hi aproximar fins a tocar la imatge, passant en directe de tenir una visió general de la fotografia i el seu entorn, a veure a tots els detalls iconogràfics captats en la placa original.

A la figura 6.18, a la imatge de l'esquerra de la fila de dalt, podem observar un detall de la figura 6.17. S'hi veu la imatge impresa i, al costat, la *url* de MdM. A les tres primeres imatges de l'esquerra de la fila inferior, podem observar tres detalls com a exemple del que es pot veure a la fotografia impresa: la vestimenta del nen al riu, una galleda davant d'un dels pilars del pont o un detall de la màquina de vapor del tren.

El projecte MdM és pedagògic, perquè es fa amb la finalitat d'ensenyar la història, i mostra fotografies antigues. Per tal que l'espectador de la



Figura 6.17. T.Bover. Vic, 2009

imatge de prova tinguéss accés a la informació de la imatge i al projecte MdM, es va crear una web^{6.18} tenint en compte els següents criteris:

1. Incloure tota la informació escrita i iconogràfica sobre la imatge de prova i el projecte MdM. Tenir tota la informació en línia, permet actualitzar-la i ampliar-la sempre que faci falta o hi hagi novetats sobre el projecte.
2. Incloure la *url* de la web al costat de la imatge impresa, perquè l'espectador pogués cercar, si ho volgués, la informació sobre la imatge d'en Palmerola i el projecte MdM via internet o *in situ*, a través dels aparells telefònics, com per exemple els *iphone* d'Apple.
3. Instal·lar la fotografia de Palmerola en alta resolució a la web, per poder visualitzar-ne en línia els detalls, a partir del visualitzador per

a web *Zoomify* d'*Adobe Photoshop*. Aquest visualitzador permet una navegació interactiva per la imatge, per tal de visualitzar els detalls o la vista general de la fotografia.

A la figura 6.18, a la imatge de la dreta de la fila de dalt, podem veure una captura de pantalla de la web Murs del Mèder. També s'hi pot trobar informació dels principals col·laboradors que van participar en l'el·laboració d'aquesta imatge de prova: el Departament de Fotografia Històrica de l'Escola Casa Masferrer de Vic^{6.19}, l'Ajuntament de Vic, l'Arxiu Comarcal d'Osona de la Generalitat de Catalunya i l'empresa EGM de Barcelona.

A les imatges 4, 5 i 6, a la dreta de la fila de baix, podem veure tres detalls, com a exemple, de captures de pantalla d'un *zoom in* sobre la imatge de Palmerola a través de l'aplicació *Zoomify*. En aquestes tres imatges es



Figura 6.18. Diagrama iconogràfic amb detalls de la imatge impresa i detalls de la web Murs del Mèder

mostra com es pot passar de la vista general de la fotografia a un detall del vagó del tren i de l'antic pont de ferro.

La proposta del projecte MdM consisteix a posar fotografies al llarg dels murs del riu, entre el pont gòtic del Remei del segle XIII i el pont romànic de Queralt del segle XI, una zona propera a la ciutat antiga de Vic.



A la figura 6.19, podem veure un diagrama sobre el projecte MdM, fet a partir d'una vista aèria de Vic treta de *Google Earth*. El projecte s'ha dividit en 5 zones, que coincideixen amb els ponts que travessen el riu en aquest espai fluvial. La majoria de fotografies relacionades amb el riu Mèder solen tenir algun lligam visual amb alguns dels ponts que permeten travessar-lo. Per altra banda, ubicar les imatges properes als ponts, permet veure les imatges tant des de la llera del riu, com des d'un punt de vista elevat en algun dels ponts.



Figura 6.19. Diagrama iconogràfic amb la proposta de 5 zones pel projecte Murs del Mèder

Les fotografies històriques del voltant del riu Mèder mostren l'ús social del riu en etapes del passat. A la figura 6.20 s'hi veuen dues imatges de ciutadanes de barris populars fent la bugada a les vores del riu.

La imatge de l'esquerra de la fila superior és una fotografia de Joan Riubrogent^{6.20} dels anys 40 del s. XX, que mostra unes dones que renten roba sota el pont gòtic del Remei, zona 1 a la figura 6.19.

La imatge de la dreta de la fila de dalt és una fotografia d'Antoni Vall-Llosada^{6.21} de l'any 1930, que mostra unes dones que renten al riu i, al fons, el pont gòtic de l'antiga carretera de Barcelona, entre la zona 2 i zona 3, a la figura 6.19.

La imatge panoràmica de la fila central és un fotomuntatge amb una fotografia actual del pont del Remei i la fotografia d'en Riubrogent incorporada al mur de l'esquerra.

La imatge panoràmica de la fila inferior és un fotomuntatge amb una fotografia de la passarel·la de vianants de la zona 2 de la figura 6.19, i la fotografia d'en Vall-Llosada integrada en el mur d'aquesta imatge panoràmica.

Les fotografies històriques mostren els canvis urbanístics i els canvis de la imatge de la ciutat. A la figura 6.21 podem observar el pas de zona agrícola a zona urbana al voltant del riu Mèder.

La imatge de l'esquerra és una fotografia d'Isidor Valle^{6.22} dels anys 20 del s. XX, que mostra una vista de l'església del Remei a l'esquerra de la composició i uns soldats en formació al Prat de la Riera, a la dreta de la imatge.

La imatge panoràmica de la dreta és un fotomuntatge amb la fotografia realitzada des de la passarel·la de vianants, que hem vist a la figura 6.20, i la fotografia d'en Valle integrada al mur de l'esquerra de la imatge panoràmica.

Les zones monumentals sempre han estat les més fotografiades de les ciutats. A la figura 6.22 podem veure quatre imatges del riu Mèder en primer terme, amb vistes del Palau Episcopal i el campanar de la Catedral al fons.

La imatge de la fila 1, columna 1, és una fotografia de Marià Rocafiguera^{6.23} dels anys 20 del s. XX, que mostra una vista panoràmica del Palau Episcopal i de la Catedral, on hi ha el claustre gòtic i un capellà observant el riu. És una imatge fotogràfica de la zona 4 de la figura 6.19.

La imatge de la fila 1, columna 2, és una imatge d'autor desconegut^{6.24} dels anys 30 del s. XX, que mostra la ciutat nevada i una vista de la Catedral i



Figura 6.20. Projecte MdM, Vic. J.Riubrugrent, anys 1940; A. Vall-Llosada, 1930. Fotomuntatges T. Bover, 2010

un antic pont de ferro que hi havia per travessar el riu en aquest sector. És una fotografia de la zona 4 de la figura 6.19.

La imatge de la fila 2, columna 1, és una fotografia de Joan Sendra de Mas^{6.25} dels anys 30 del s. XX, que mostra un carro de cavalls al pont de l'antiga carretera de Barcelona, actualment el pont del passeig de la Generalitat. És una fotografia de la zona 3 de la figura 6.19.

La fotografia de la fila 2, columna 2, és una imatge de Lluís Rocafiguera^{6.26} dels anys 30 del s. XX, que mostra una vista de la Catedral des de l'actual pont de la Generalitat. És una imatge fotogràfica de la zona 3 de la figura 6.19.

La imatge panoràmica de la fila superior és un fotomuntatge amb una fotografia actual realitzada entre la zona 3 i 4 en direcció a la Catedral, amb les imatges de la fila 1, d'aquesta figura 6.22, integrades. En aquesta imatge panoràmica s'hi poden veure els canvis en el pont que travessa el riu.

La imatge panoràmica de la fila inferior és un fotomuntatge fet amb una fotografia actual realitzada també entre la zona 3 i 4 en sentit contrari a la Catedral, amb les imatges de la fila 2 fusionades.

La indústria de la pell va ser una indústria important, per a la ciutat de Vic. Actualment la majoria d'indústries han desaparegut o han estat deslocalitzades a altres països. Tant a les antigues adoberies, properes a la ciutat antiga, com a les posteriors, els seus processos estaven molt relacionats amb l'aigua i el riu. A la figura 6.23 podem observar algunes imatges relacionades amb la zona de les adoberies o de les antigues fàbriques de pell.



Figura 6.21. Projecte MdM, Vic. I. Valle, anys 1920. Fotomuntatge T. Bover, 2010

La imatge de la fila 1, columna 1, és una fotografia d'autor desconegut^{6.27} dels anys 30 del s. XX, que mostra uns treballadors en el marge del riu Mèder, amb el pont romànic al fons de la fotografia. És una imatge de la zona 5 de la figura 6.19.

La fotografia de la fila 1, columna 2, procedeix de l'arxiu de l'empresa Baumann^{6.28} i és de l'any 1945. S'hi pot veure la secció de desllanatge a mà d'aquella època. És una empresa propera a la zona 5 marcada a la figura 6.19.

La imatge de la fila 2, columna 1, és una fotografia d'Antoni Robert^{6.29} dels anys 30 del s. XX, que mostra uns treballadors a l'interior d'una adoberia. És una fotografia de la zona 3 de la figura 6.19.

La fotografia de la fila 2, columna 2, és de Josep Salvany^{6.30}, de l'any 1916, i mostra una estesa de camusses en primer terme i l'*skyline* del campanar i de la Catedral al fons. Aquesta imatge es va captar en una zona propera a la 5 de la figura 6.19.

La fotografia de format panoràmic de la fila 3 és un fotomuntatge fet amb una fotografia actual de la zona 5 i amb algunes de les imatges antigues fusionades en els murs.

Les fotografies històriques permeten visualitzar la informació iconogràfica del passat i la transformació de la imatge de la ciutat i del seu patrimoni històric. A la figura 6.24 podem observar algunes imatges relacionades amb el pont romànic i l'entorn de les adoberies.

La imatge de l'esquerra de la fila superior és una fotografia d'Ubaldo Iranzo^{6.31} de l'inici del segle XX, en què es veuen les adoberies darrere les arcades del pont de Queralt i uns soldats a dalt del pont mirant el fotògraf. És la zona 5, a la figura 6.19.

La fotografia de la dreta de la fila superior és una fotografia d'Isidor Valle^{6.32} de l'any 1906, que mostra el riu Mèder en primer terme i les adoberies i la Catedral al fons de la imatge. És la zona 5 a la figura 6.19.



Figura 6.22. Projecte MdM, Vic. M. Rocafiguera, anys 1920; Anònim, anys 1930 J. Sendra, anys 1930; Ll. Rocafiguera, anys 1930; Fotomuntatges T. Bover, 2010

La fotografia de l'esquerra de la fila del centre és una imatge de Francesc Xavier Bach^{6.33} de l'any 1939, que mostra el pont de Queralt destruït parcialment per una bomba al tram final de la Guerra Civil. És la zona 5, a la figura 6.19.

La imatge de la dreta de la fila del centre és de Melitó Casals^{6.34} de 1940, i mostra el pont de Queralt i una passarel·la provisional per poder travessar pel sector destruït. Està marcada amb un 5 a la figura 6.19.

La fotografia de format panoràmic de la fila inferior és un fotomuntatge d'una fotografia actual realitzada des del pont romànic de Queralt en direcció cap a

la nova zona d'expansió urbana de la ciutat. A la part central de la imatge s'hi pot observar una passarel·la de vianants per travessar el riu en aquest sector. A la imatge del mur, a la dreta de la fotografia, hi podem veure integrades la fotografia de Bach de la fila superior en primer terme i, darrere, la fotografia d'autor desconegut de la figura 6.23.

A la figura 6.25 podem veure dues imatges panoràmiques actuals de l'inici i del final d'aquest recorregut visual a través dels murs del Mèder. A la fila de dalt, hi ha una fotografia de l'entorn urbà del pont gòtic del Remei del segle XIII, i a la fila de baix, l'espai del voltant del pont romànic de Queralt del segle XI.

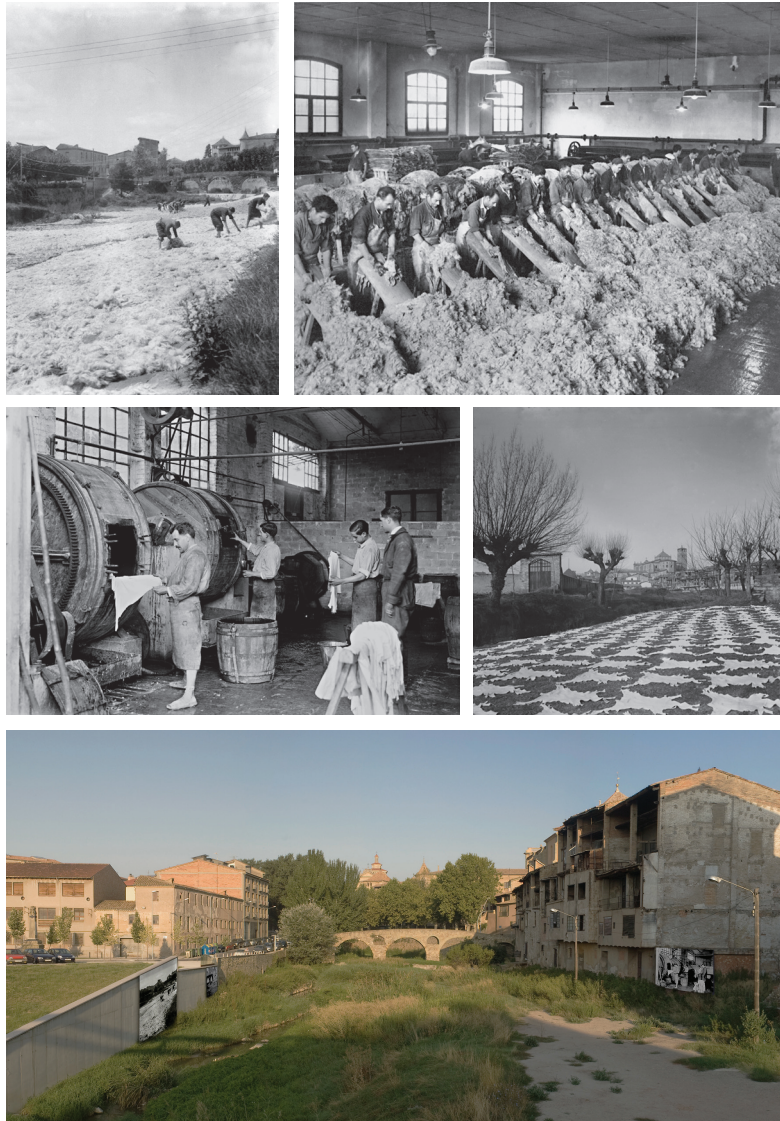


Figura 6.23. Projecte MdM, Vic. Anònim, anys 1930; Baumann, 1945; A. Robert, anys 1930; J. Salvany, 1916. Fotomuntatge T. Bover, 2010

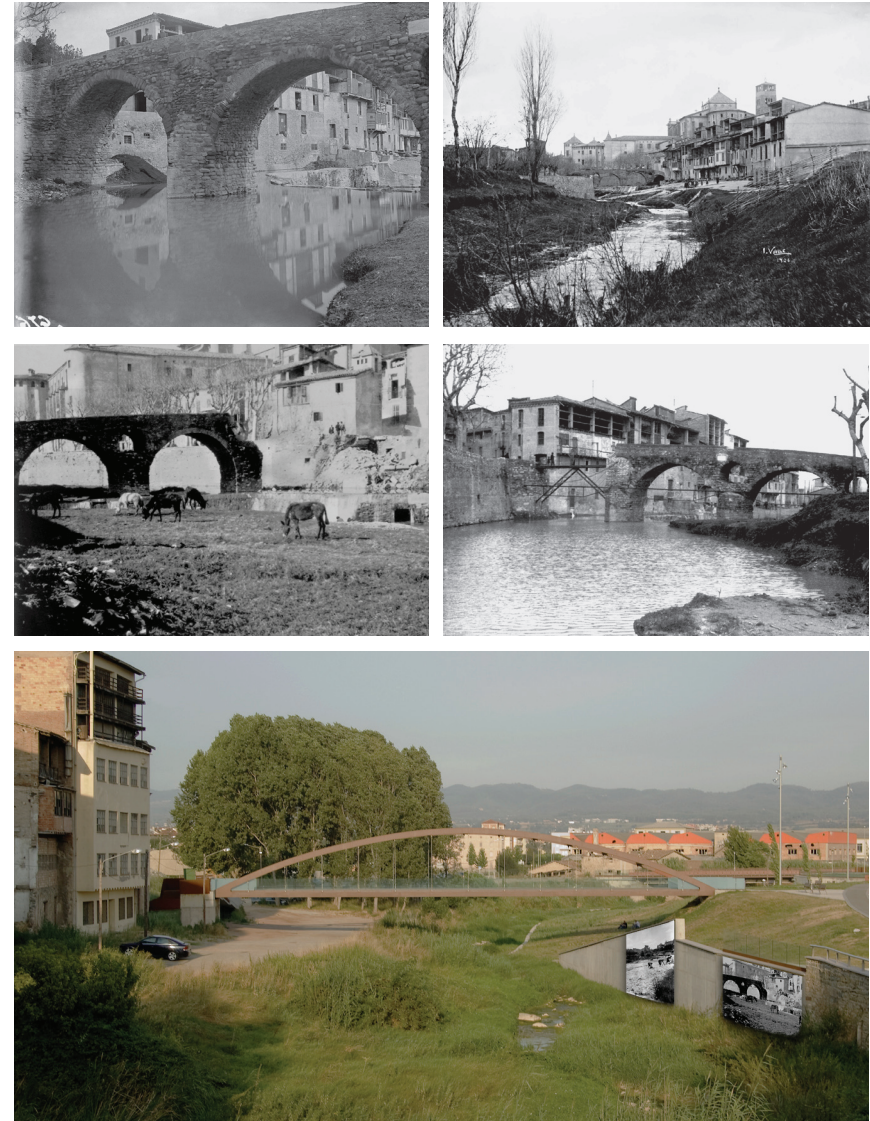


Figura 6.24. Projecte MdM, Vic. U. Iranzo, principis segle XX; I. Valle, 1906; F. Bach, 1939; M. Casals, 1940. Fotomuntatge T. Bover, 2010



Figura 6.25. T. Bover, Vic, 2009

Les dues imatges fotogràfiques són panoràmiques fetes a partir de la fusió de fotografies amb perspectiva rectilínia i compressió de la geometria de les vores de la imatges. Per realitzar les dues imatges, es va fer una sèrie de set fotografies de format vertical, amb una càmera SLR Nikon D70, de format 23,7 x 15,6 mm focal de 28 mm i ròtula panoràmica Novoflex QPL-VR Pro.

A les dues fotografies, al centre de la imatge, hi ha el pont com un dels elements principals de cada panoràmica. La de la fila superior es va fotografiar des del centre de la passarel·la per a vianants que hem vist a la figura 6.20, i les fotografies de la fila inferior es van captar des del centre del pont de vianants de la figura 6.24.

Els dos ponts estan orientats a l'est, la qual cosa representa que per tenir una llum frontal dels ponts, s'han de fotografiar en una època propera al solstici d'estiu, a primera hora del matí. L'hora dependrà del mes en què es realitzin les imatges. La imatge del pont del Remei i del seu entorn es va fer el 24 d'agost de 2009 a les 8.30h. La fotografia del pont de Queralt i del seu entorn és del 28 d'agost de 2009, a les 8.30h. Totes dues es van fer a la mateixa hora, tenint en compte que els dos ponts tenen la mateixa orientació.

Les dues imatges es van utilitzar per fer un fotomuntatge en el qual es van incorporar fotografies del passat. Aquesta integració d'imatges, permet veure una possible panoràmica urbana del futur. Amb la imatge de la fila superior es va fer el fotomuntatge de la figura 6.21, que incorpora la fotografia antiga en al mur. Amb la part central de la imatge de la fila inferior es va fer el fotomuntatge de la figura 6.23.

Les dues fotografies panoràmiques expliquen visualment el paisatge urbà actual, a partir de les quals és possible projectar visualment la imatge del futur imaginada. Les dues imatges esdevindran, amb el temps, fotografies

històriques i serviran, si es conserven, per comunicar visualment la imatge de la ciutat del passat.

6.2 Conclusions del cas Murs del Mèder de Vic

1. El projecte Murs del Mèder està relacionat amb la pedagogia de la ciutat, perquè els ciutadans habituals i els visitants o turistes, així com els escolars, observin una part de la història de la ciutat a partir de les fotografies impreses en els murs del riu i de la informació en línia de la web.
2. És de vital importància la conservació de les fotografies històriques en arxius, per tal que es puguin conservar amb les dades de l'autor, de l'època i la informació tècnica de les fotografies. L'objectiu és que puguin ser consultades i utilitzades per a treballs d'investigació sobre la història i la comunicació visual de la imatge de la ciutat.
3. La utilització de les xarxes electròniques serveix perquè una informació local pugui esdevenir global i ser visualitzada des de qualsevol indret. Aquest fet comporta que la selecció de la informació és un gran repte, en aquest moment, i ho continuarà essent, en el nostre futur immediat.
4. La imatge fotogràfica del present i la del passat són incompletes, a l'hora de tenir tota la informació d'un espai urbà. Les imatges que s'han utilitzat en aquest apartat ens han estalviat moltes paraules, en el moment de descriure les idees que es volien expressar en aquest projecte, però les paraules han estat necessàries per descriure el que faltava en la informació iconogràfica de les imatges.

CITES:

6 La fotografia com un element més a l'escenografia de la ciutat

- 6.1 [CARBONELL-07], pàgina 124
- 6.2 [DONOVAN-10], en línia, consulta 2010
- 6.3 [EXIT-05], pàgina 121
- 6.4 [MARMORSTEIN-10], en línia, consulta 2010
- 6.5 [ARQSHOW-10], en línia, consulta 2010
- 6.6 [BRILL-08], en línia, consulta 2010
- 6.7 [MEDIAMESH-07], en línia, consulta 2010
- 6.8 [CARBONELL-07], pàgines 118-119
- 6.9 [WESTERBECK-01]
- 6.10 [ABANS-01], pàgina 118
- Sense dades de l'autor en la publicació
- 6.11 Imatge cedida per l'Arxiu Comarcal d'Osona
- 6.12 [WESTERBECK-01]
- 6.13 [BOVER-09]
- 6.14 [LYNCH-01], pàgines 61-108
- 6.15 [BARTHES-80], pàgines 120-136
- 6.16 [CARBONELL-07], pàgines 113-126
- 6.17 [EGM-10], en línia, consulta 2010
- 6.18 [MURS_MEDER-10], en línia, consulta 2010
- 6.19 El nom actual de l'Escola Casa Masferrer és La Farinera, Centre d'Arts Visuals de Vic. Al canviar d'ubicació el setembre de 2010, passant de l'edifici Casa Masferrer a l'antiga fàbrica modernista La Farinera
- 6.20 Imatge de la Col·lecció de Fotografia Històrica de l'Ajuntament de Vic, a l'Arxiu Comarcal d'Osona. La imatge original és un negatiu blanc i negre de format 6 x 9 cm.
- 6.21 Imatge del Fons Vall-Llosada, a l'Arxiu Comarcal d'Osona. La imatge original és un negatiu amb placa de vidre blanc i negre de format 9 x 12 cm.
- 6.22 Imatge de la Col·lecció de Fotografia Històrica de l'Ajuntament de Vic, a l'Arxiu Comarcal d'Osona. La imatge original és un negatiu blanc i negre de placa de vidre de format 13 x 18 cm.

- 6.23 Imatge de la Col·lecció de Fotografia Històrica de l'Ajuntament de Vic, a l'Arxiu Comarcal d'Osona. La imatge original és un negatiu blanc i negre de placa de vidre de format 10 x 15 cm.
- 6.24 Imatge de la Col·lecció de Fotografia Històrica de l'Ajuntament de Vic, a l'Arxiu Comarcal d'Osona. La imatge original és un negatiu blanc i negre de placa de vidre de format 9 x 12 cm.
- 6.25 Imatge de la Col·lecció de Fotografia Històrica de l'Ajuntament de Vic, a l'Arxiu Comarcal d'Osona. La imatge original és un negatiu blanc i negre de placa de vidre de format 6 x 13 cm.
- 6.26 Imatge de la Col·lecció de Fotografia Històrica de l'Ajuntament de Vic, a l'Arxiu Comarcal d'Osona. La imatge original és un negatiu blanc i negre de placa de vidre de format 8,5 x 17 cm.
- 6.27 Imatge del Fons Arumi, a l'Arxiu Comarcal d'Osona. La imatge original és un negatiu blanc i negre de placa de vidre de format 4,5 x 10,5 cm.
- 6.28 [MUSEU-02], il·lustració 8.a
- 6.29 Imatge de la Col·lecció de Fotografia Històrica de l'Ajuntament de Vic, a l'Arxiu Comarcal d'Osona. La imatge original és un negatiu blanc i negre de placa de vidre de format 10 x 15 cm.
- 6.30 [MUSEU-02], il·lustració 16.a
- 6.31 © Ubaldo Iranzo Eiras – Arxiu Bassegoda – Càtedra Gaudí – Centre de la Imatge i la Tecnologia Multimèdia / Fundació UPC. La imatge original és un negatiu blanc i negre de placa de vidre amb emulsió gelatina-plata de format 9x12 cm.
- 6.32 Imatge de la Col·lecció de Fotografia Històrica de l'Ajuntament de Vic, a l'Arxiu Comarcal d'Osona. La imatge original és un negatiu blanc i negre de placa de vidre de format 10 x 15 cm.
- 6.33 Imatge de l'arxiu de la família Bach. La

imatge original és un negatiu blanc i negre de pel·lícula rígida de format 4,5 x 6 cm.

- 6.34 Imatge de la Col·lecció de Fotografia Històrica de l'Ajuntament de Vic, a l'Arxiu Comarcal d'Osona. La imatge original és un negatiu blanc i negre de pel·lícula rígida de 35 mm.

7. Conclusions

7.1 La imatge fotogràfica en la comunicació visual d'un espai urbà

1. El pas de la fotografia fotoquímica a la fotografia digital ha comportat que alguns components de la creació d'una imatge fotogràfica continuïn essent importants, mentre que altres han quedat obsolets. La cerca del *punt de vista* a l'hora de fer una fotografia continua essent uns dels elements més importants per descriure visualment la imatge d'una ciutat a través de la fotografia.

Tot i així, la cerca del punt de vista és una de les limitacions de la imatge fotogràfica fixa. En la presa fotogràfica des d'un punt concret, s'ha de tenir en compte la composició, la perspectiva i les obstruccions visuals, ja que el punt de vista no es podrà modificar en la postproducció. En la previsió de les obstruccions visuals, s'han de tenir en compte tant les relacions espacials entre els elements de la composició, com la posició dels elements mòbils en l'instant de captar la fotografia.

Per descriure un espai de grans dimensions, com el cas de la fotografia d'urbanisme, un punt de vista és limitat i incomplet per explicar

iconogràficament aquest espai. La utilització de més d'un punt de vista descriu d'una forma més completa la imatge d'una ciutat.

Els diferents sistemes de comunicació visual, tant el dibuix com la fotografia o les imatges generades per ordinador, tenen com a component principal en comú la posició del punt de vista. Això permet que es puguin fusionar imatges realitzades amb diferents sistemes gràfics i que es facin coincidir el punt de vista i la direcció de la visual principal.

La cerca del punt de vista en una fotografia d'urbanisme depèn també de l'autor de la imatge. El coneixement d'una ciutat, la cultura visual, el mestratge en els processos fotogràfics i la sensibilitat o capacitat de mirar permeten que diferents autors facin imatges diferents d'un mateix espai urbà.

2. L'elecció de la *perspectiva* d'una imatge és un altre component important a l'hora de comunicar visualment una escena urbana. Tenint en compte la distància entre el punt de vista i l'escena i l'angulació de la visual principal tindrem un tipus de representació en perspectiva o un altre en una fotografia.

En la fotografia d'arquitectura, la perspectiva frontal i la perspectiva angulada han estat el tipus de representació més utilitzada, per aproximar-se a la representació gràfica del dibuix clàssic arquitectònic. Els dos tipus de perspectiva tenen el pla vertical, amb les línies verticals paral·leles als marges de l'enquadrament. En la fotografia d'urbanisme és habitual la utilització de la perspectiva obliqua des d'una posició elevada, ja que normalment es poden superar amb més facilitat les obstruccions visuals entre els elements de l'escena i les distorsions geomètriques no solen ser importants si la distància d'observació és llunyana a l'escena.

La utilització dels desplaçaments en una càmera de banc òptic o en una òptica PC en una càmera SLR permet posicionar el pla vertical en una presa fotogràfica amb la visual principal angulada. Tot i així, encara que no puguem modificar el punt de vista en la postproducció fotogràfica, la representació en perspectiva sí que és possible. En la postproducció fotogràfica amb el procés digital es pot modificar la perspectiva d'una imatge.

La fotografia digital ha comportat que en la presa fotogràfica no s'estigui condicionat pel tipus de perspectiva de la imatge final, ja que es pot modificar posteriorment si és necessari.

La influència de la visualització d'imatges panoràmiques urbanes interactives per internet i la facilitació dels canvis de perspectiva en la creació d'imatges a partir d'un procés digital comporten canvis en la forma de descriure visualment l'arquitectura i els espais urbans. Les normes clàssiques de la perspectiva s'han modificat amb la visualització de les imatges interactives panoràmiques de 360°, ja que un mateix element el podem observar en una representació en perspectiva diferent, a l'hora de moure'l i visualitzar-lo en una pantalla.

3. La *il·luminació* en una imatge fotogràfica és un altre dels components bàsics en el moment d'obtenir una fotografia conjuntament amb la cerca del punt de vista. Una bona qualitat i direcció de la llum proporcionarà una millor descripció iconogràfica dels elements d'una escena. La llum solar directa és la més utilitzada habitualment en la descripció visual d'un espai urbà. Però no hi ha una norma estricta en aquest sentit, ja que les característiques meteorològiques d'una zona determinada, com la llum difusa en un dia ennuvolat, per exemple, expliquen millor les característiques visuals d'una zona urbana determinada.

Les ombres pròpies i les ombres projectades dels elements d'una escena són un altre component a tenir en compte, ja que defineixen els perfils, els volums i les textures dels elements en una composició. Les ombres poden ser, també, obstruccions visuals o ocultacions d'informació iconogràfica i poden ser útils per eliminar informació no desitjada. Aquest aspecte és important a l'hora de decidir la qualitat i la direcció de la llum en el moment de la presa fotogràfica.

La il·luminació i la cerca del punt de vista són components bàsics en els diferents sistemes de comunicació visual, des del dibuix a les imatges CGI. En els processos de fusió d'imatges realitzades amb diferents sistemes gràfics s'ha de tenir en compte la il·luminació en l'instant de la presa fotogràfica, ja que aquesta no es pot modificar en la postproducció fotogràfica. El coneixement de la il·luminació és indispensable en la fotografia virtual o en imatges creades per ordinador de tipus fotogràfic, ja que s'hi pot simular qualsevol tipus de llum natural o d'il·luminació artificial. També es pot portar una llum real a un espai virtual a través del sistema d'il·luminació IBL o il·luminació a través d'imatges.

La il·luminació conjuntament amb el punt de vista depenen també de l'autor de la fotografia. Els coneixements de les trajectòries solars en les diferents èpoques de l'any així com la cultura visual, el mestratge en el control de la intensitat i el color de la llum, i la sensibilitat en la mirada permeten que diferents autors facin imatges diferents d'una mateixa escena.

4. En la *composició* d'una fotografia d'urbanisme es fan servir els mateixos principis bàsics que en els altres sistemes de representació gràfica en dues dimensions. La principal característica de la fotografia respecte d'altres sistemes de representació és la captació de

l'instantània. Preveure la posició dels elements mòbils, paralitzant el moviment o creant una estela en la imatge, forma part de la distribució dels elements en una composició.

La diferència entre la fotografia d'arquitectura i la fotografia d'urbanisme està en que en la fotografia d'arquitectura, l'edifici és l'element principal de la composició. En canvi, en la fotografia d'urbanisme, els edificis poden ser elements principals o secundaris en la composició, depenent de la posició de l'edifici en l'enquadrament o la relació visual d'aquest edifici amb els altres elements de l'escena.

Tenint en compte que la fotografia d'urbanisme és la descripció visual de la forma de la ciutat, una fotografia d'espais urbans hauria de mostrar, sempre que sigui possible, les qualitats de la forma de la ciutat que descriu Lynch en el llibre *The image of the city*⁷¹. Una imatge ha de mostrar les formes i els límits de les figures, per descriure la forma geomètrica dels elements de l'escena.

La composició d'una fotografia d'urbanisme ha de mostrar la continuïtat de les vores i de les vies, com també la repetició dels intervals rítmics de les cantonades o grups d'edificis. La imatge ha de fer visibles els enllaços o sutures, per exemple, la relació visual d'uns edificis amb el riu o les vies del tren.

Una imatge d'espais urbans ha d'explicar el predomini d'uns elements visuals, respecte als altres, ja sigui per la mida d'aquests, ja sigui per la seva posició en la composició de la imatge. La fotografia ha de mostrar les asimetries i les simetries en les distribucions de les formes per descriure, per exemple, les diferències entre el creixement orgànic i planificat en una ciutat.

Una fotografia d'urbanisme ha de descriure les característiques de l'arquitectura o del patrimoni singular d'una zona i, si és possible, altres elements menys formals com, per exemple, el mobiliari o els rètols. Per poder explicar visualment les diferències entre una estètica urbana singular o una de menys personalitzada i més globalitzada.

Els grans reptes de la fotografia d'urbanisme són "l'abast visual" i la "consciència del moviment" per tenir diferents imatges de la ciutat. La imatge panoràmica permet tenir una visió més completa d'un espai que la fotografia en un format rectangular tradicional. Les sèries visuals o seqüències permeten incloure la dimensió del temps en la visualització de les fotografies.

5. La *fotografia panoràmica* és el format ideal, per norma general, per a la fotografia d'urbanisme. L'evolució de la fotografia fotoquímica a la fotografia digital ha estat el pas definitiu per consolidar la fotografia panoràmica. La imatge digital amb l'evolució dels programes informàtics de processat d'imatge i de *Stitching* permeten crear panoràmiques a partir de la fusió de fotografies obtingudes en càmeres convencionals. En l'etapa fotoquímica es necessitaven càmeres específiques per fer panoràmiques, càmeres amb objectius rotatoris per fer panoràmiques en perspectiva cilíndrica o càmeres d'òptiques fixes grans angulars per realitzar panoràmiques en perspectiva rectilínia.

La principal característica de la imatge panoràmica digital a partir de la fusió de fotografies de format convencional és que no ens condiciona els límits de camp visual d'una òptica concreta, com passava en la fotografia fotoquímica. A partir d'una sola focal es pot aconseguir diferents camps visuals i decidir quin és el més apropiat en la postproducció. Amb imatges finals de més o menys resolució, depenent de la resolució proporcionada

pel conjunt òptica-càmera, el nombre d'imatges realitzades i el format d'arxiu utilitzat.

Una altra característica de la imatge panoràmica a partir de la fusió de fotografies és la possibilitat de fer una imatge construïda amb perspectiva rectilínia, cilíndrica o esfèrica a partir dels mateixos originals. Amb un camp visual determinat o 360°, si s'ha previst tenir fotografies dels 360° de l'escena.

Per obtenir una bona panoràmica a partir de la fusió de fotografies s'ha de saber previsualitzar. S'ha de poder imaginar la imatge final que s'obtindrà en la postproducció, tenint en compte, que hi haurà aspectes que es podran modificar en el procés digital i d'altres no.

En la cerca del punt de vista per a la captació d'una sèrie de fotografies per fusionar s'han de tenir en compte les obstruccions visuals de cadascuna d'elles, ja que aquestes obstruccions no es podran modificar en la postproducció. Per obtenir els millors resultats s'ha d'utilitzar una ròtula panoràmica, almenys quan hi ha elements de l'escena propers al punt de vista, per tenir les mateixes obstruccions visuals a l'hora de girar la càmera en el punt nodal anterior.

Un altre aspecte que s'ha de preveure és la il·luminació, ja que s'ha de tenir en compte la direcció de la llum en cadascuna de les parts de l'escena, principalment en la captació d'imatges d'escenes urbanes panoràmiques amb camps visuals molt grans. La il·luminació de les fotografies originals no es pot modificar en la postproducció.

En el muntatge d'imatges panoràmiques per fusió de fotografies s'ha de preveure aspectes com, per exemple, que un mateix vianant pot aparèixer

en més d'una imatge o que un mateix edifici tindrà una representació geomètrica diferent en cada fotografia. La majoria d'aquests aspectes es poden modificar en el procés digital, però una bona previsualització en la producció de les fotografies facilitarà les tasques de postproducció.

Decidir el tipus de perspectiva de la imatge panoràmica final i si es fa o no una compressió de la geometria en les vores en una perspectiva rectilínia, dependrà de la finalitat i de l'estil de l'autor de la imatge.

6. Des d'un punt de vista conceptual, durant molts anys s'ha discutit sobre l'*objectivitat* o *subjectivitat* de la fotografia. Baudelaire lamentava que la fotografia era la mort de l'art perquè no permetia somiar⁷², i avui hi ha encara qui opina erròniament que la fotografia digital no permet la creativitat dels processos, ja històrics, amb pel·lícula fotoquímica. La fotografia és una eina i un procés de treball, i la imaginació i les idees són producte de les persones i dels processos de treball.

Javier Marzal en el llibre *Cómo se lee una fotografía. Interpretaciones de la mirada*⁷³ descriu que un dels atributs més importants de la fotografia és la "narrativitat". Al llarg de la història de la fotografia trobem grups de fotògrafs que parteixen de la idea de fer fotografies d'arquitectura i d'entorn com a pur document iconogràfic, com una "fotocòpia" de la realitat. Per exemple, la *Commission de Monuments Historiques* a mitjans del segle XIX a França⁷⁴, la *Neue Sachlichkeit* (Nova Objectivitat) a la primera meitat del segle XX a Alemanya⁷⁵ i actualment el HABS/HAER (*Historic American Buildings Survey/ Historic American Engineering Record*) als Estats Units⁷⁶.

En la mateixa història de la fotografia també hi ha fotògrafs singulars, principalment des dels inicis del segle XX, que han descrit iconogràficament l'arquitectura, el seu entorn i la imatge de la ciutat des d'un punt de vista

narratiu i des de la perspectiva d'autor. A mode d'exemple, podem destacar Eugène Atget a principis del segle XX a França⁷⁷, Josep Brangulí a la primera meitat del segle XX a Catalunya⁷⁸, Bern & Hilla Becher a la segona meitat del segle XX a Alemanya⁷⁹ i actualment Gabriele Basilico a Itàlia⁷¹⁰, un fotògraf que ha captat la globalització de l'urbanisme en els seus darrers treballs.

La fotografia té components objectius i subjectius. La imatge fotogràfica s'obté a partir de la cerca del punt de vista i la composició, l'estudi i el control de la il·luminació i el coneixement i mestratge de la tecnologia fotogràfica.

La cerca del punt de vista i la composició té més components subjectius que objectius, tant en la previsualització com en l'estructuració de la producció de la imatge fotogràfica.

La recerca de la il·luminació té més components subjectius que objectius a l'hora de la presa fotogràfica. Mentre que el control de la llum és un procés objectiu, per norma general, relacionat amb els processos tecnològics de captació de la fotografia.

El mestratge de la tecnologia fotogràfica és habitualment un procés objectiu, mesurable i repetible. Un procés tecnològic en continua evolució per millorar els processos de captació i la qualitat de les imatges.

La creativitat en una imatge d'urbanisme, i en la fotografia en general, és la capacitat de realitzar un encàrrec fotogràfic o descriure una idea visual, cercant el punt de vista, la composició, la il·luminació i el procés tecnològic més adequat. Com més cultura visual i més coneixements de processos tecnològics fotogràfics tingui un autor, disposarà de més recursos i més eines al servei de la creativitat.

7. La imatge fotogràfica és producte de l'evolució del dibuix en perspectiva i de la pintura realista. La consolidació de la fotografia va permetre que aquesta ocupés en la comunicació visual de l'urbanisme, àmbits que en el passat eren exclusius del dibuix i la pintura. Però cap d'aquests sistemes més antics de representació han desaparegut i dibuix, pintura i fotografia han compartit espai en la descripció visual de l'urbanisme en els darrers 175 anys.

El cinema, el vídeo i les imatges CGI o imatges generades per ordinador són productes de l'evolució de la imatge fotogràfica i cap d'aquests ha fet desaparèixer la fotografia. Des dels inicis del segle XX, el cinema ha compartit espai en la comunicació visual amb el dibuix, la pintura i la fotografia. Des dels anys 70 del segle XX es va incorporar el vídeo i des de finals del XX les imatges CGI.

La imatge fotogràfica ha estat un element clau en aquest procés evolutiu i el coneixement de la fotografia és necessari per generar imatges CGI. La gran aportació del dibuix i la pintura, també podríem parlar del gravat, van ser el coneixement de la perspectiva i la geometria de la imatge, elements necessaris per a tots els sistemes de comunicació visual actuals.

La gran aportació de la fotografia ha estat el coneixement i el control de la llum. El cinema i el vídeo són una successió d'imatges fotogràfiques, una darrera a l'altra, mentre que les imatges CGI es formen a partir de la geometria i de la simulació de les lleis físiques de la llum en la imatge generada en un ordinador.

Tots els sistemes de comunicació visual són incomplets, la veritable comunicació és un híbrid entre diferents sistemes de comunicació verbal

i no verbal. Jean Keim en el seu llibre *La photographie et l'homme* de l'any 1971 va afirmar que la comunicació era un híbrid entre la imatge i la paraula escrita^{7.11}. En aquest aspecte, el cinema i el vídeo serien un sistema de comunicació més complets, al tenir la imatge i l'àudio fusionats a l'hora de comunicar. Tot i així, són sistemes de comunicació limitats per la comunicació audiovisual en un temps determinat. Els sistemes interactius de visualització d'imatges, fixes o en moviment, amb paraules escrites o àudios i amb altres sistemes gràfics, com per exemple els plànols, serien la forma més completa de comunicació d'un idea o d'un concepte.

Als sistemes interactius s'hi pot afegir la visualització de les imatges en tres dimensions, que s'ha incorporat en aquests darrers anys al cinema i a la televisió. A finals del segle XIX va ser una gran moda la fotografia estereoscòpica, en el futur immediat es veurà si es consolida la imatge interactiva en tres dimensions o s'ha esperar una evolució de la tecnologia.

Per resumir, es podria afirmar que la fotografia, encara que sigui un sistema de representació visual incomplet, continua essent un element important en la comunicació visual, però integrada en un sistema interactiu de comunicació, ja sigui amb imatges fixes o amb imatges en moviment com permeten els models actuals de càmeres fotogràfiques SLR.

7.2 Conclusions personals

1. En la redacció d'aquesta tesi, una de les principals dificultats ha estat l'excés d'informació. Per una banda, no s'han trobat fonts documentals ni bibliogràfiques especialitzades en la fotografia d'urbanisme. Per

l'altra, al tenir la imatge de la ciutat tants elements incorporats, com l'arquitectura i l'obra civil, les vies i les places, els espais verds i el mobiliari urbà,... relacionats amb diversos àmbits professionals com l'arquitectura, l'enginyeria, la sociologia, la història... S'han hagut de vincular entre sí, atès que hi ha molta informació sobre aquests elements per separat, però no hi ha anàlisis dels seus vincles.

S'ha seleccionat tota la informació iconogràfica i documental, tenint en compte que es volia descriure els components de la comunicació visual de l'urbanisme, des del punt de vista de la fotografia pictòrica i de la imatge panoràmica.

S'han visualitzat centenars d'imatges de ciutats, per trobar components visuals comuns entre elles. Les imatges fotogràfiques, en l'actualitat, encara estan mal documentades i es poden trobar paradoxes com que en les bases de dades de revistes d'arquitectura en les biblioteques de la UPC es poden consultar dades com el nom de l'arquitecte, el nom de l'autor de l'article, el nom del constructor... i no el nom de l'autor de les fotografies que il·lustren les obres arquitectòniques. El mateix passa en llibres d'història i d'urbanisme en què l'autor d'una imatge fotogràfica no està descrit. En les fonts bibliogràfiques més recents, l'autor de les fotografies sol estar documentat.

El fotògraf *Anònim* forma part de la història de la fotografia, per una banda perquè molts fotògrafs no han documentat el seu propi treball, i per l'altra, durant molts anys, la fotografia ha estat considerada un art menor; aspecte que no es produeix en l'actualitat.

L'estètica de la imatge i de la tecnologia de la fotografia estan en continua evolució. Cada etapa històrica ha tingut la seva estètica i el seu sistema

de descriure iconogràficament la ciutat. Les imatges d'una mateixa escena urbana, al llarg del temps, descriuen l'evolució de les formes i dels elements d'aquest espai; així com l'evolució dels diferents processos tecnològics de creació d'imatges.

És de vital importància la conservació de les fotografies històriques en arxius per tal que aquestes es pugin conservar, amb les dades de l'autor i de l'època i les informacions tècniques de les fotografies. La utilització de les xarxes electròniques representa globalitzar la informació. Aquest fet comporta que la selecció de la informació és un gran repte en el present i en el nostre futur immediat.

2. En l'etapa històrica actual amb la consolidació de la imatge digital i amb l'evolució continua de la tecnologia de la imatge, el que sembla mètode innovador en la formació de la imatge en un moment determinat pot quedar obsolet en poc temps, per l'evolució dels processos digitals i els programes informàtics. Això comporta conviure i aprendre a viure amb la incertesa i estar immers en el *longlife learning* o aprenentatge al llarg de la vida.

Ser fotògraf avui no és pensar només en la imatge del real, sinó també en la imatge CGI de tipus realista o fotografia virtual. La generació de les imatges per ordinador està basada, entre altres aspectes, en els principis bàsics de la percepció visual i de la física de la llum. Els coneixements i aplicacions de la cerca del punt de vista, la composició i la il·luminació en la fotografia del "real", són gairebé els mateixos que s'utilitzen en generació d'una imatge en un ordinador.

Les principals diferències estan en els processos tecnològics, ja que l'obtenció d'una imatge fotogràfica és a través de la captació de la llum en un aparell mitjançant uns processos òptics-mecànics-electrònics. Mentre

que en la fotografia virtual és a través d'un procés numèric-informàtic, que permet simular algunes de les característiques dels processos que es produeixen en les càmeres fotogràfiques. Però aquest no és un procés tancat, només es l'inici d'altra manera d'entendre la fotografia.

En aquesta evolució de la fotografia s'han de preveure i veure els canvis que incorporaran la generació que els sociòlegs anomenen els "nadius" digitals⁷¹². Aquesta generació és la dels que han crescut amb els ordinadors personals, vídeo consoles i telèfons mòbils des del seu naixement i han après i es relacionen a través de les xarxes electròniques. El coneixement i les aplicacions de la imatge digital d'avui és a partir de les generacions "d'immigrants" digitals, que a diferència dels "nadius" ens hem format a partir de processos fotogràfics que ja han passat a la història. En aquesta evolució continua s'ha d'estar analitzant permanentment el que queda perenne i el que queda obsolet en els processos de formació de la imatge.

3. Amb la imatge digital s'han obert noves aplicacions i altres formes de visualització de les fotografies. Les possibilitats de muntar imatges interactives en moviment a partir d'imatges fixes, permeten modificar les limitacions de la visió d'un espai des d'un sol punt de vista i la possibilitat de crear *tours virtuals* amb imatges fotogràfiques convencionals, imatges panoràmiques i/o imatges panoràmiques esfèriques de 360°. El fet que les *movies* interactives es puguin veure amb moviment continu o una imatge darrera l'altra, significa que cada espectador personalitza el temps de visualització.

Durant l'etapa fotoquímica de la fotografia, les aplicacions específiques com la imatge d'urbanisme, era tasca de fotògrafs professionals o d'aficionats amb coneixements alts de fotografia. Amb la imatge digital,

la fotografia tal com l'enteniem en el segle passat, ha esdevingut un llenguatge popular i el número de fotografies de ciutats que es fan cada any creix exponencialment. S'han tancat portes per al fotògraf professional, però se'n han obert d'altres, com per exemple les *movies* interactives, els *tours virtuals*, les fotografies virtuals o la fusió d'imatges generades per ordinador amb fotografies.

Aquests canvis en la fotografia professional representen uns coneixements i una estructura de la producció fotogràfica més complexa. Això representa que les tasques solitàries del fotògraf van desapareixent i augmenten les feines de fotògrafs integrats en equips multidisciplinaris.

Per exemple, en el camp de la fotografia d'arquitectura i urbanisme, en el passat, les feines del fotògraf eren habitualment la imatge de l'obra arquitectònica o urbanística acabada o en procés de construcció. Amb la fotografia virtual i la fusió d'imatges CGI en imatges fotogràfiques o la unió de fotografies amb escenes virtuals, s'obre un nou camp de treball per al fotògraf professional, la de participar en les imatges dels projectes d'arquitectura o d'urbanisme.

4. En els recorreguts visuals i en les sèries visuals o seqüències de fotografies, pren un valor important el concepte i les relacions entre espai i temps. Amb una dimensió del temps de curta durada, tenim les imatges d'un recorregut visual a través d'un barri o d'una zona de la ciutat, en un dia o en unes hores. Amb una dimensió del temps de llarga durada, a través dels anys, tenim la història de la imatge de la ciutat.

Amb la comparació de les imatges del passat amb les del present, pren un valor considerable la dimensió del temps. Els elements comuns entre les fotografies de diferents etapes històriques, permeten descriure

visualment l'evolució de les formes de les ciutats. Aquesta comparació entre les fotografies històriques i les imatges del present, també es pot aplicar a les imatges de projectes de futur, amb la fusió d'imatges generades per ordinador amb fotografies.

Les imatges de la ciutat del passat eren en dibuix o fotografia. Les imatges del present es poden aconseguir a partir de diferents sistemes de representació iconogràfica, essent encara la fotografia un dels sistemes gràfics més representatius.

Preveure com seran les imatges de les ciutats del futur és difícil, per no dir impossible, la imaginació no té límits. La tecnologia evolucionarà i proporcionarà nous sistemes de comunicació visual. També evolucionarà la cultura visual i els usos i aplicacions de les imatges de la ciutat.

El coneixement de la fotografia continuarà essent necessari per diverses raons; per un cantó per mirar, conèixer i entendre les imatges del passat i les del nostre present, ja que elles també seran històriques en el futur. D'altra banda, la fotografia és un sistema gràfic molt arrelat en la nostra cultura visual, per atrevir-se a preveure la seva desaparició en un curt termini.

Desapareixen feines per al fotògraf, però no l'ús de la fotografia. La democratització definitiva de la fotografia representa milers d'imatges de ciutat cada dia, sistemes automàtics de creació d'imatges de ciutat pels carrers o per satèl·lit,... el que plantejarà en un futur immediat és un problema d'excés d'informació iconogràfica amb imatges de ciutat.

L'autor fotogràfic no desapareixerà, el fotògraf professional tindrà la funció que té avui l'escriptor en un àmbit en el que tothom sap llegir i escriure. Mirem les fotografies del passat i pensem en les fotografies del

futur, però no oblidem que viure, és viure el present. I en el nostre present, amb les imatges panoràmiques generades per ordinador a partir de la fusió de fotografies, disposem d'un bon sistema iconogràfic per descriure la imatge de la ciutat.

CITES:

7 Conclusions

- 7.1 [LYNCH-01], pàgines 129-132
- 7.2 [SOUGEZ-81]
- 7.3 [MARZAL -07], pàgina 11
- 7.4 [THEZY-94]
- 7.5 [LEMAGNY-86]
- 7.6 [BURNS-89]
- 7.7 [ATGET-91]; [ATGET-92]
- 7.8 [BRANGULI-10]
- 7.9 [BECHER-01]; [BECHER-02]
- 7.10 [BASILICO-99a]; [BASILICO-99b]
- 7.11 [KEIM-71]
- 7.12 [ELOLA-08], pàgines 36-37

8. Bibliografia

- [ABANS-01]
L'ABANS. Osona. *Vic: Recull Gràfic 1863-1965*. El Papiol: Editorial EFADÓS, S. L., 2001
- [AC-05]
AC: documentos de actividad contemporánea. El GATEPAC y la revista A.C.: catalizador de la vanguardia arquitectónica española 1931-1937. Zaragoza: Demarcación de Zaragoza del Colegio Oficial de Arquitectos de Aragón, 2005
- [AC-75]
AC: documentos de actividad contemporánea. AC/ G.A.T.E.P.A.C.: 1931-1937. Barcelona: Gili; DL, 1975
- [ACOS-10]
ACOS. [en línea]: *Arxiu Comarcal d'Osona*. [Consulta: Agost de 2010]. Disponible a:
<<http://cultura.gencat.cat/arxiu/Fitxa.asp?nom=%BC%03nicipi=o&comarca=24&titularitat=o&ARXIUUS=directori&Pantalla=directori.asp&NRegistre=4&idregistre=ACOS>>
- [ADAMS-85]
Adams, A. *The Negative*. 6ª ed. Boston: New York Graphic Society Book, 1985
- [ADAMS-91]
Adams, A. *The Camera*. 11ª ed. Boston: Little Brown, cop., 1991
- [ADAMS-92]
Adams, A. *Our national Parks*. Boston: Little Brown, cop., 1992
- [ADENIS-03]
Adenis, P. *Mythos Potsdamer Platz*. Berlin: Nicolai, 2003
- [ADES-02]
Ades, D. *Fotomontaje*. Barcelona: Editorial Gustavo Gili S. A., 2002
- [ADOBE-10a]
ADOBE. [en línea]: *Adobe Photoshop CS5*. [Consulta: Agost de 2010]. Disponible a:
<<http://www.adobe.com/es/products/photoshop/photoshop/>>
- [ADOBE-10b]
ADOBE. [en línea]: *Adobe Flash Professional CS5*. [Consulta: Agost de 2010]. Disponible a:
<<http://www.adobe.com/es/products/flash/>>
- [ALBERS-79]
Albers, J. *La interacción del color*. Madrid: Alianza Forma, 1979
- [ALDAY-10]
ALDAY & JOVER /05 AM arquitectura. *Remodulación urbana, Ibiza*. AV proyectos, 2010, núm. 38
- [ALM-80]
Alm, T. Tommelstad, Odd. *Fotografía Arquitectónica*. Goteborg: Victor Hasselblad Aktiebolag, 1980
- [ALPERS-87]
Alpers, S. *El arte de describir. El arte holandés en el siglo XVII*. Madrid: Hermann Blume, 1987
- [ANDRÉS-02]
Andrés López, G. *La ciudad de la memoria: Burgos a través de la fotografía (1833-1936)*. Burgos: Editorial Dosssoles, 2002
- [ANNAN-97]
Annan, T. *Photographs of the old closes and streets of Glasgow, 1868-1877*. London: Constable, 1997
- [APARICI-89]
Aparici, R.; García-Mantilla, Ag. *Lectura de imágenes*. Madrid: Ediciones de la Torre, 1989
- [APPLE-10]
APPLE. [en línea]: *Quick Time. The place to play*. [Consulta: Agost de 2010]. Disponible a:
<<http://www.apple.com/quicktime/>>
- [ARQSHOW-10]
ARQSHOW. [en línea]: *Uniqlo – klein dytham architecture*. [Consulta: Agost de 2010]. Disponible a:
<<http://www.arqshow.com/uniqlo-klein-dytham-architecture/>>
- [ARNHEIM-79]
Arnheim, R. *Arte y percepción visual: Psicología del arte creador*. Madrid: Alianza Editorial, S.A., 1979
- [ARNHEIM-84]
Arnheim, R. *El Poder del Centro: Estudio sobre la composición en las artes visuales*. Madrid: Alianza Editorial, S.A., 1984
- [ARNHEIM-85]
Arnheim, R. *El pensamiento visual*. 4ª ed. Barcelona: Ediciones Paidós, 1985
- [ARNHEIM-01]
Arnheim, R. *La forma visual de la arquitectura*. 2ª ed. Barcelona: Gustavo Gili, 2001
- [ARNAVAT-98]
Arnavat, A. (ed.). *Reus 1900: Segona ciutat de Catalunya*. Reus: Ajuntament Reus. Fundació "La Caixa", 1998
- [ATGET-80]
Atget, E. *Eugène Atget*. New York: Aperture, cop., 1980
- [ATGET-91]
Atget, E. *Eugène Atget. El París de 1900*. València: IVAM, 1991
- [ATGET-92]
Atget, E. *Atget's Paris*. London: Thames & Hudson, 1992

- [ATGET-95]
Atget, E. *Eugène Atget. Un choix de photographies extraites de la Collection du Musée Carnavalet*. Evreux: Centre National de la Photographie, 1995
- [AUER-75]
Auer, M. *Histoire Illustrée des appareils photographiques*. Lausanne: Denoël, 1975
- [AUTODESK-10a]
AUTODESK. [en línea]: *Autodesk Ecotec Analysis; Sustainable Building Design Software*. [Consulta: Diciembre de 2010]. Disponible a: <<http://forums.autodesk.com/t5/Autodesk-Ecotect-Analysis/Ecotect-daylight/td-p/2725457>>
- [AUTODESK-10b]
AUTODESK. [en línea]: *Autodesk Stitcher Unlimited*. [Consulta: Diciembre de 2010]. Disponible a: <<http://usa.autodesk.com/adsk/servlet/pc/index?id=11390049&siteID=123112>>
- [AUTODESK-10c]
AUTODESK. [en línea]: *Autodesk 3ds Max Products*. [Consulta: Diciembre de 2010]. Disponible a: <<http://usa.autodesk.com/3ds-max/>>
- [BAÏDA-85]
Baïda, P.; Bertholdy, P.; Cégrete, M. *Le Zone Systeme. Introduction à une méthode photographique*. Paris: Les Cahiers de la Photographie, 1985
- [BAEZA-01]
Baeza, J. Por una función crítica de la fotografía de prensa. Barcelona: Gustavo Gili, 2001
- [BARTHES-80]
Barthes, R. *La Chambre Claire: Note sur la Photographie*. Poitiers: Éditions Gallimard, 1980
- [BASILICO-90]
Basilico, G. *Porti di mare*. Udine: Art & cop., 1990
- [BASILICO-94]
Basilico, G. *Basilico Beyrouth*. Paris: La Chambre Claire, 1994
- [BASILICO-96]
Basilico, G...[i altres]. *Lleida Panorama*. Lleida: Ajuntament de Lleida. La Paeria, 1996
- [BASILICO-98]
Basilico, G...[i altres]. *Seis miradas y una obra*. Valencia: Palacio de Congresos de Valencia, 1998
- [BASILICO-99a]
Basilico, G. *Cityscapes*. London: Thames & Hudson, 1999
- [BASILICO-99b]
Basilico, G. *Interrupted City*. Barcelona: ACTAR, 1999
- [BASILICO-08a]
Basilico, G. *Intercity*. Madrid: La Fábrica Editorial, 2008
- [BASILICO-08b]
Basilico, G. *Arquitecturas, ciudades, visiones. Reflexiones sobre la fotografía*. Madrid: La Fábrica Editorial, 2008
- [BAYEUX -84]
Tapiserie de Bayeux. Carquefou: Edition Artaud Frères, 1984
- [BEATO-86]
Beato, F. Once upon a time: visions of old Japan. New York: Friendly Press, 1986
- [BEATO-94]
Beato, F. Felice Beato et l'école Yokohama. Evreux: Centre National de la Photographie, 1994
- [BECHER-01]
Becher, B. & H. *Framework houses of the Stiegen industrial region*. Cambridge: The MIT Press, 2001
- [BECHER-02]
Becher, B. & H. *Industrial Landscapes*. Cambridge: The MIT Press, 2002
- [BECHER-93]
Becher, B. & H. *Water Towers*. Cambridge: The MIT Press, 1993
- [BECHER-95]
Becher, Bernd & Hilla. *Industrial Façades*. Cambridge: The MIT Press, 1995
- [BELLONE-81]
Bellone, R. Felot, Luc. *Histoire Mondiale de la Photographie en Couleurs. Des origines a nos jours*. Paris: Hachette Réalités, 1981
- [BENEVOLO-74]
Benevolo, L. *Historia de la Arquitectura Moderna*. 2ª ed. Barcelona: Editorial Gustavo; S.A, 1974
- [BISSELL-10]
Bissell, D. [en línea]: *The father of computer graphics*. [Consulta: Gener de 2010]. Disponible a: <<http://www.guidebookgallery.org/articles/thefatherofcomputergraphics>>
- [BLOCH-07]
BLOCH, C. *The HDRI Handbook*. Santa Barbara: Rockynook, 2007
- [BORJA-03]
Borja, Jo. *El espacio público: Ciudad y Ciudadanía*. 2ª ed. Barcelona: Electa, 2003
- [BOURDIEU-79]
Bourdieu, P. *La fotografía: Un arte intermedio*. México: Nueva Imagen, 1979
- [BOVER-09]
Bover, A; Núñez, A.; Bigas, M. *MURS DEL MÈDER: Exposición permanente de fotografías históricas*. A: "IV Congreso de Historia de la Fotografía", Diciembre 2009, Zarautz
- [BRANCH-71]
Branch, M. C. *City Planning and Aerial Information*. Cambridge: Harvard University Press, 1971
- [BRANGULI-10]
Brangulí, J. Brangulí. Madrid: Fundación Telefónica, 2010
- [BRILL-08]
BRILL, L. [en línea]: *Screens Magazine: Media Façade World Tour!. Digital building wraps continue to interface art and technology with the urban landscape*. [Consulta: Agosto de 2010]. Disponible a: <http://www.screens.ru/eng/atv_systems_magazine/2008/6.htm>
- [BROCKMAN-96]
BROCKMAN, J. (Ed.) *La tercera cultura: Más allá de la revolución científica*. Barcelona: Tusquets Editores, S.A., 1996
- [BROWN-90]
Brown, A. *Lighting Secrets for the Professional Photographer*. New York: Writers Digest Books, 1990

- [BROWN-92]
 BROWN, B. *Iluminación: En cine y television*. San Sebastian: Editorial Donostiarra, S.A., 1992
- [BROWN-02]
 Brown, B. *Cinematography. Theory and Practice*. Boston: Focal Press, 2002
- [BUILL-03]
 Buill, F... [i altres]. *Fotogrametría Analítica*. Barcelona: Edicions UPC, 2003
- [BURNS-89]
 Burns, John A. (ed.). *Recording Historic Structures*. Washington, D. C.: The American Institute Architects Press, 1989
- [CAIRAT-10]
 CAIRAT. [en línia]: *Centre d'Aplicacions de la Informàtica a la Representació d'Arquitectura i Territori*. [Consulta: Juliol de 2010]. Disponible a: < <http://www.etsav.upc.edu/cairat/>>
- [CAMBO-04]
 CAMBO. [en línia]: CAMBO. [Consulta: Agost de 2010]. Disponible a: <<http://www.cambo.com/>>
- [CAÑELLAS-02]
 Cañellas, Miquel. *Vic. Cròniques Urbanes*. Vic: Edició Josep Costa, 2002
- [CARBONELL-07]
 CARBONELL, E. *El naixement d'una nova consciència*. Badalona: Ara Llibres, S.L., 2007
- [CARLZEISS-84]
 Carl Zeiss. *100 Years of Architectural Photogrammetry*. Berlin: Kombinat VEB Carl Zeiss JENA DDR, 1984
- [CASTELLS-99]
 Castells, K.; Figuerola, J. *Vic: Obra mestra*. Barcelona: Lundwerg Ed., 1999
- [CARROGGIO-00]
 Carroggio, S. (Ed.). *(Fotogra(f)ando las matemáticas*. Barcelona: CARROGGIO, S.A. DE EDICIONES, 2000
- [CARTIER-BRESSON-82]
 Cartier-Bresson, H. *Henry Cartier-Bresson*. Evreux: Centre National de la Photographie, 1982
- [CASTILLO-06]
 Castillo, I.J.. *El sentido de la luz. Ideas, mitos y evolución de las artes y los espectáculos de la luz hasta el cine*. Ameller Ferretjans, C. (Director). Tesi doctoral, Departament Disseny i Imatge, UB, 2006
- [CHING-99]
 Ching, F.; Juroszek, S. *Dibujo y proyecto*. Barcelona: Ediciones Gustavo Gili S.A., 1999
- [CITYPANORAMAS-10]
 CITYPANORAMAS. [en línia]: CITYPANORAMAS. [Consulta: Agost de 2010]. Disponible a: < http://www.panorama-cities.net/hannover/hannover_germany.html>
- [CLARK-91]
 Clark, M. *Impresiones fotográficas*. Madrid: Instituto de Estética / Historia Artes, 1991
- [CLIMENT-01]
 Climent, C. *Illa Diagonal*. Bover, A. (Director). PFC; Escola de Fotografia, FPC-UPC, 2001
- [COE-77]
 Coe, Brian. *Le premier siècle de la Photographie*. Lausanne: Edita S. A., 1977
- [COMMENT-93]
 Comment, B. *Le XIXe siècle des panoramas*. Paris: Adam Biro cop., 1993
- [COMMENT-99]
 Comment, Bernard. *The Panorama*. London: Reaktion Books, 1999
- [CONGRES-04]
 CONGRÈS INTERNACIONAL CIUTAT I TERRITORI. [en línia]: *I CONGRÈS INTERNACIONAL CIUTAT I TERRITORI*. [Consulta: Juliol de 2007]. Disponible a: <<http://www-cpsv.upc.es/ctv/CatalanContents.htm>>
- [CONGRESS-07]
 THE LIBRARY OF CONGRESS. [en línia]: *Taking The Long View: Panoramic Photographs 1851-1991*. [Consulta Agost de 2007]. Disponible a: <<http://memory.loc.gov/ammem/pnhtml/pnhome.html>>
- [COOTE-93]
 Coote, J.H. *The illustrated History of Colour Photography*. England: Fountain Press, 1993
- [COSTA-77]
 Costa, J. *El lenguaje fotográfico*. Madrid: Ibérica Europea, 1977
- [CRU-69]
 Centre de Recherche d'Urbanisme. *Photographie aérienne et d'urbanisme*. Paris: Centre de Recherche d'Urbanisme, 1969
- [CULLEN-81]
 Cullen, Gordon. *El Paisaje Urbano: Tratado de estética urbanística*. 6ª ed. Barcelona: Editorial Blume, 1981
- [DAGUERRE-82]
 DAGUERRE. *Historique et description des procédés du Daguerrotypie et du Diorama*. La Rochelle: Rumeur des Ages, 1982
- Facsimil de l'obra original publicada a paris l'any 1839
- [DAVIES-98a]
 Davies, A.; Fennessy, P. *An Introduction to Electronic Imaging for Photographers*. 2ª ed. Oxford: Focal Press, 1998
- [DAVIES-98b]
 Davies, P. *Beyond the Zone System*. 4ª ed. Oxford: Focal Press, 1998
- [DERSCH-09]
 Dersch, Helmut. [en línia]: *Panorama Tools*. [Consulta: Agost de 2009]. Disponible a: <<http://www.all-in-one.ee/~dersch/>>
- [DERSCH-10]
 Dersch, H. [en línia]: *Articles and Software*. [Consulta: Gener de 2010]. Disponible a: <<http://webuser.fh-furtwangen.de/~dersch/>>
- [DERSCH-11]
 Dersch, H. [en línia]: *Moving panoramas*. [Consulta: Gener de 2010]. Disponible a: <<http://webuser.fh-furtwangen.de/~dersch/mp/MotionPanoramas.html>>
- [DEBEVEC -98]
 DEBEVEC, P. *Rendering Synthetic Objects into Real Scenes: Bridging Traditional and Image-Based Graphics with Global Illumination and High Dynamic Range Photography*. In SIGGRAPH98, July 1998
- [DIAGONAL-03]
 L'illa Diagonal (ed.). *L'illa Diagonal*. Barcelona: L'illa Diagonal, 2003

[DONOVAN-10]

DONOVAN, G. [en línia]: *Gigapan: Dubai 45 gigapixels*. [Consulta: Agost de 2010]. Disponible a: <<http://www.gigapan.org/gigapans/48492/>>

[DONDIS-76]

Dondis, D. A. *La sintaxis de la imagen: Introducción al alfabeto visual*. Barcelona: Gustavo Gili, 1976

[DRUCKREY-99]

Druckrey, T. (ed.). *Electronic Culture: Technology and Visual Representation*. New York: Aperture, 1999

[DUBOIS-86]

Dubois, P. *El acto fotográfico*. Barcelona: Paidós Ibérica, 1986

[EARTH-09]

GOOGLE EARTH. [en línia]: *A 3D interface to the planet*. [Consulta: Agost de 2009]. Disponible a: <<http://earth.google.com/>>

[EASTMAN-10]

GEORGE EASTMAN HOUSE TECHNOLOGY ARCHIVE. [en línia]: *Hill's Cloud Camera*. [Consulta: Agost de 2010]. Disponible a:

<http://www.geh.org/fm/mees/htmlsrc2/mB3930001_ful.html#topofimage>

[ECO-98]

ECO, Umberto. *Cómo se hace una Tesis: Técnicas y procedimientos de investigación, estudio y escritura*. Barcelona: Editorial Gedisa, S.A., 1998

[EGM-10]

EGM. [en línia]: *EGM: Quality Image*. [Consulta: Desembre de 2010]. Disponible a: <<http://www.egm.es/>>

[EIZAGUIRRE-01]

Eizaguirre, X. *La construcción del territorio disperso. Talleres de reflexión sobre la forma difusa*.

Barcelona: Edicions UPC, 2001

[ERRA-98]

Erra, A...[i altres]. *Descobrim la ciutat: Vic*. Vic: Eumo Editorial, 1998

[EVANS-83]

Evans, W. *Walker Evans at Work*. London: Thames & Hudson, 1983

[EVANS-00]

Evans, W. *Walker Evans & Company*. New York: The Museum of Art, 2000

[EXIT-02]

EXIT. *EXIT 6: Arquitecturas ficticias: Fictions Architecture*. Madrid: Olivares y Asociados, S. L., 2002

[EXIT-05]

EXIT. *EXIT 17: Ciudades: Cities*. Madrid: Olivares y Asociados, S. L., 2005

[FARRÉS-85]

Farrés i Malian, Francesc. *Fotografía Històrica de Vic. Volum II: De la República a la postguerra*.

Granollers: Edicions Catalanes Comarcals, S. A., 1985

[FARRÉS-91]

Farrés i Malian, Francesc. *Història a la fotografia de la ciutat de Vic: Homes, tècniques i màquines. 1849-1930*. Sabadell: Editorial AUSA, 1991

[FEININGER-53]

Feininger, Andreas. *Feininger on photography*. New York: Crown Publishers, 1953

[FEININGER-77]

Feininger, A. *La Nueva Técnica Fotográfica*. 2ª ed. Barcelona: Hispano Europea, 1977

[FEININGER-81]

Feininger, A. *El color en la fotografía*. Barcelona: Hispano Europea, 1981

[FLUSSER-90]

Flusser, V. *Hacia una filosofía de la fotografía*. México: Trillas, 1990

[FONTANELLA-89]

Fontanella, L. *Historia de la fotografía en España: Desde sus orígenes hasta 1900*. Madrid: El Viso, 1989

[FONTCUBERTA-84]

Fontcuberta, J. *Estética Fotográfica. Selección de textos*. Barcelona: Blume, 1984

[FONTCUBERTA-90]

Fontcuberta, J. *Fotografía. Conceptos y procedimientos: Una propuesta metodológica*. Barcelona:

Gustavo Gili, cop., 1990

[FONTCUBERTA-97]

Fontcuberta, J. *El beso de Judas: Fotografía y verdad*. Barcelona: Gustavo Gili, 1997

[FOSTER-10]

FOSTER + PARTNERS. [en línia]: *Projects: 200 Greenwich Street, World Trade Center, 2006*. [Consulta: Agost de 2010]. Disponible a: <<http://www.fosterandpartners.com/Projects/Chronological/2000.aspx>>

[FOTOGRAFIA-AMERICANA-91]

Fotografía Americana del S. XX. Barcelona: Fundació La Caixa, 1991

[DIGITAL-SLASH-11]

DIGITAL SLASH. [en línia]: *Fotos de Barcelona*. [Consulta: Gener de 2011]. Disponible a: <<http://www.fotosdebarcelona.com/>>

[FREUND-93]

Freund, G. *La Fotografía como documento social*. Barcelona: Gustavo Gili, 1993

[FRIZOT-98]

Frizot, Michel (ed.). *A New History of Photography*. Köln: Könemann, 1998

[FUQUA-97]

Fuqua, P. *Light. Science and Magic: An Introduction to Photographic Lighting*. Boston: Focal Press, 1997

[GASPERENI-10]

Gaspereni, J. [en línia]: *StereoJet Prints: Brave New Future Already Past?*. [Consulta: Maig de 2010].

Disponible a:

<http://www.3dculture.com/occ/Panoram_StereoJet.htm>

[GEDDES-07]

Geddes, Patrick. *Ciudades en evolución*. Oviedo: KRK, DL, 2009

[GEFFNER-06]

Geffner, D. *MOLETOWN: The crew of the departed help bring the dreams of Michael Ballhaus, as to the screen*. ICG Magazine. Internacional Cinematographers Guild, 2006, vol. 77, núm.10

- [GERNSHEIM-67]
Gernsheim, H & A. *Historia Gráfica de la Fotografía*. Barcelona: Ediciones Omega, S.A., 1967
- [GILI-85]
Gili, M. (ed.). *La Ciutat Fantasma*. Barcelona: Fundació Joan Miró, 1985
- [GIBSON-74]
GIBSON, J. *La Percepción del mundo visual*. Buenos Aires: Infinito, 1974
- [GIGAPXL-10]
GIGAPXL. [en línea]: *GIGAPXL Project: Technology*. [Consulta: Agost de 2010]. Disponible a: <<http://www.gigapxl.org/technology.htm>>
- [GIGAPAN-10]
GIGAPAN. [en línea]: *EPIC Pro for your DSLR*. [Consulta: Agost de 2010]. Disponible a: <<http://www.gigapansystems.com/>>
- [GIGAPIXEL-10]
GIGAPIXEL. [en línea]: *Gigapixel Photography*. [Consulta: Agost de 2010]. Disponible a: <<http://gigapixelphotography.com/vancouver-yaletown-condos/>>
- [GOLDWYN-10]
Goldwyn, Craig. [en línea]: *Welcome to Stereographer.com, an introduction to stereo photography, 3D photography, and a gallery of 3D photographic artists*. [Consulta: Maig de 2010]. Disponible a: <<http://stereographer.com/>>
- [GOOGLE-10]
GOOGLE MAPS. [en línea]: *Street View: Explora el mundo a pie de calle*. [Consulta: Agost de 2010]. Disponible a: <<http://www.google.de/intl/es/help/maps/streetview/>>
- [GOMBRICH-97]
GOMBRICH, E.H. *Arte e ilusión: Estudio sobre la psicología de la representación pictórica*. Madrid: Ediciones de la Torre, 1997
- [GOSLING-96]
GOSLING, David. *Gordon Cullen: Visions of Urban Design*. London: Academy Editions, 1996
- [GOMEZ-02]
Gómez-Blanco, Antonio J. *Un análisis "sistémico" de la imagen fotográfica de arquitectura*. Casado de Amezúa, J. (Director). Tesis doctoral, Departamento de Expresión Gráfica Arquitectónica y en la Ingeniería, Escuela Técnica Superior de Arquitectura, Universidad de Granada, 2002
- [GONZALEZ-93]
González, R. C. Woods, R. E. *Digital Image Processing*. 3ª ed. Massachusetts: Addison-Wesley, Reading, 1993
- [GOODSPEED-08]
GOODSPEED, M. Hill. *Skylines: Vistas panorámicas de ciudades del mundo*. Barcelona: Electa, 2008
- [GRAHAM-90]
Graham, R.; Read, R. E. *Manual de fotografía aérea*. Barcelona. Ediciones Omega, S. A., 1990
- [GREEN-07]
GREEN, D. [Ed.]. *¿Qué ha sido de la fotografía ?*. Barcelona: Editorial Gustavo Gili, 2007
- [GREENBERG-98]
Greenberg, Stanley. *Invisible New York: The Hidden Infrastructure of the City*. Baltimore: Johns Hopkins University Press, 1998
- [HABS-90]
HABS/HAER. *Secretary of the Interior's Standards and Guidelines for Architectural and Engineering Documentation: HABS/HAER Standards*. Washington: D. C. National Park Service. U. S., 1990
- [HABS-97]
Brown Morton, W...[i altres]. *The Secretary of the Interior's Standards for Rehabilitation & Illustrated Guidelines for Rehabilitating Historic Buildings*. Washington: D.C. National Park Service. U. S., 1997
- [HABS-08]
HABS/HAER. [en línea]: *Historic American Buildings Survey/ Historic American Engineering Record*. [Consulta: Agost de 2008]. Disponible a: <http://memory.loc.gov/ammem/collections/habs_haer/>
- [HAER-94]
Historic American Engineering Record. *Recording Historic Structures & Sites*. Washington: D. C. National Park Service. U. S., 1994
- [HARRIS-98a]
Harris, Michael G. *Professional Architectural Photography*. Oxford: Focal Press, 1998
- [HARRIS-98b]
Harris, Michael G. *Professional Interior Photography*. Oxford: Focal Press, 1998
- [HAMANN-06]
Hamann, H. *New York Vertical*. Mannheim: Panorama, cop., 2006
- [HEINZ-97]
Heinz Arheidt, K.; Wieser, M. *Lima ayer y hoy: Fotos frente a frente*. Rastatt: SMR-Druck, cop., 1997
- [EARTH-10]
GOOGLE EARTH. [en línea]: *Google Earth*. [Consulta: Agost de 2010]. Disponible a: <<http://www.google.es/intl/es/earth/index.html>>
- [ELOLA-08]
Elola, J. *El tam-tam de los nativos digitales. EL PAÍS*, 2008, 21 de septiembre, p. 36-37
- [HIGUERAS-04]
Higueras, G. *Irán reconstruirá la ciudadela de Bam. EL PAÍS*, 2004, 3 gener, p. 25
- [HILL-79]
Hill, P.; Cooper, T. *Diálogo con la Fotografía*. Barcelona: Gustavo Gili, 1979
- [HOUGHTON-05]
HOUGHTON, J. [en línea]: *Blending seams in stitched panoramas*. [Consulta: Agost de 2010]. Disponible a: <<http://www.johnhpanos.com/blending.htm>>
- [HUDSON-SMITH-06]
Hudson-Smith, A. [en línea]: *Stereo Anaglyph Google Earth*. [Consulta: Maig de 2010]. Disponible a: <<http://digitalurban.blogspot.com/2006/01/stereo-anaglyph-google-earth.html>>
- [HUNTER-90]
Hunter, F.; Fuqua, P. *Light. Science & Magic: An introduction to photographic lighting*. Butterworth-Heinemann: Focal Press, 1990

- [ICC-09]
 INSTITUT CARTOGRÀFIC DE CATALUNYA. [en línia]: *Fotografia aèria: La Fototeca de l'Institut Cartogràfic de Catalunya*. [Consulta: Agost de 2009]. Disponible a: <<http://www.icc.es/maps/vols/ccvols.html>>
- [ICT-10]
 ICT. INSTITUTE FOR CREATIVE TECHNOLOGIES. [en línia]: *High-Resolution Light Probe Image Gallery*. [Consulta: Agost de 2010]. Disponible a: <<http://gl.ict.usc.edu/Data/HighResProbes/>>
- [IMAX-10]
 IMAX. [en línia]: *IMAX*. [Consulta: Agost de 2009]. Disponible a: <<http://www.imax.com/>>
- [JACOBSON-02]
 Jacobson, Ralph E.; Ray, Sidney F.; Attridge, Geoffrey G.; Axford, Norman R. *Manual de la Fotografía*. 9ª ed. Barcelona: Ediciones Omega, S. A., 2002
- [JUNYENT-76]
 Junyent, Eduard. (1976). *La ciutat de Vic i la seva Història*. Barcelona: Curial Edicions Catalanes
- [KALDENBACH-01,b]
 Kaldenbach, K. [en línia]: *A 3D Walk through Historical Drawings of the South Gates of Delft*, 2001. [Consulta: Agost de 2007]. Disponible a: <<http://www.xs4all.nl/~kalden/>>.
- [KALDENBACH-04]
 Kaldenbach, K. [en línia]: *The "View of Delft" by Johannes Vermeer*. [Consulta: Agost de 2007]. Disponible a: <<http://www.xs4all.nl/~kalden/>>.
- [KEIM-71]
 KEIM, J. *La photographie et l'homme: sociologie et psychologie de la photographie*. Paris: Casterman, 1971
- [KEMP-00]
 Kemp, Martin. *La ciencia en el arte. La óptica en el arte occidental de Brunelleschi a Seurat*.
- [KERR-82]
 KERR, N. *Technique of Photographic Lighting*. New York: American Photographic Book Publishing, 1982
- [KINGSLAKE-89]
 Kingslake, R. *A History of the Photographic Lens*. San Diego: Academic Press, 1989
- [KINGSLAKE-92]
 Kingslake, R. *Optics in photography*. Bellingham: WASPIE, 1992
- [KNOLL-92]
 Knoll, W.; Hechinger, M. *Maquetas de Arquitectura: Técnicas y construcción*. México: Ediciones Gustavo Gili S.A., 1992
- [KOOLHAAS-04]
 Koolhaas, R. (2004). *Content*. Köln: Taschen, 2004
- [KOPELOW-98]
 Kopelow, G. *How to photograph buildings and interiors*. New York: Princeton Architectural cop., 1998
- [KOPELOW-07]
 KOPELOW, G. *Architectural Photography. The Digital Way*. New York: Princeton Architectural Press, 2007
- [KOPF-08]
 Kopf, J.; Uytendaele, M. [en línia]: *Capturing and Viewing Gigapixel Image*, 2008. [Consulta: Agost de 2010]. Disponible a: <<http://en.scientificcommons.org/43572658>>
- [KURRENT-99]
 Kurrent, F. *Scale Models: Houses of the 20th Century*. Basel: Birkhäuser, 1999
- [LAGUILLO-88]
 Laguillo, M. *El Sistema de Zonas. Control del tono fotográfico*. Madrid: PhotoVision, S. A., 1988
- [LAGUILLO-99]
 Laguillo, M. *El gran Formato*. Barcelona: GrisArt, 1999
- [LANGFORD-99]
 Langford, M. J. *Tratado de Fotografía*. 6ª ed. Barcelona: Ediciones Omega, S. A., 1999
- [LANGFORD-02]
 Langford, M. J. *Fotografía Básica*. 7ª ed. Barcelona: Ediciones Omega, S.A., 2002
- [LEONHARDT-86]
 Leonhardt, F. *Ponts: L'esthétique des ponts*. Lausanne: Presses Polytechniques Romandes, 1986
- [LEMAGNY-86]
 Lemagny, J. C.; Rouillé, A. *Historia de la Fotografía*. Barcelona: Alcor, 1986
 Títol original: *Histoire de la Photographie*, 1986.
- [LEMOINE-02]
 Lemoine, Serge (ed.). *Vues d'architectures: Photographies des XIXe et XXe siècles*. Grenoble: Musée de Grenoble, 2002
- [LORD-80]
 Lord, J. *Fotografía aérea*. Göteborg: Victor Hasselblad Aktiebolag, 1980
- [LYNCH-01]
 Lynch, K. *La imagen de la ciudad*. 5ª ed. Barcelona: Gustavo Gili S. A., 2001
- [MACLEAN-03]
 Maclean, Alex S. *La Fotografía del Territorio*. Barcelona: Editorial Gustavo Gili, S.A., 2003
- [MALCOLM-00]
 Malcolm, Daniel. [en línia]: *Mission Héliographique*, 1851. *Heilbrunn Timeline of Art History*. New York: The Metropolitan Museum of Art, 2000. [Consulta: Agost de 2010]. Disponible a: <http://www.metmuseum.org/toah/hd/heli/hd_heli.htm>
- [MALDONADO-94]
 Maldonado, T. *Lo real y lo virtual*. Barcelona: Gedisa, 1994
- [MANFROTTO-10]
 MANFROTTO. [en línia]: *Precision Panoramic Head*. [Desembre de 2010]. Disponible a: <http://www.manfrotto.com/search?intl_code=&q=303plus&x=11&y=10&t=products>.
- [MARCHESI-96]
 MARCHESI, J. *Técnicas de iluminación profesional*. Barcelona: Ed. Arkofoto, 1996
- [MARTINEZ-83]
 Martínez-Quintanilla, E. *Perspectiva curvilínea de pantalla cilíndrica*. Sánchez Gallego, J. A. (Director). Tesis doctoral, Cátedra de Geometría descriptiva, Departamento de Expresión Gráfica, ETSAB, UPC, 1983

- [MARZAL-07]
Marzal, J. *Cómo se lee un fotografía. Interpretaciones de la mirada*. Madrid: Ediciones Cátedra, 2007
- [MARMORSTEIN-10]
MARMORSTEIN, N.; DUFFY, S. [en línea]: *Cross-cultural development and mental health*. [Consulta: Agost de 2010]. Disponible a: <<http://crab.rutgers.edu/~seduffy/Japan2007/>>
- [MAYNARD-10]
MAYNARD, G. [en línea]: *HARLEM-13-GIGAPIXELS.COM*. [Consulta: Agost de 2010]. Disponible a: <<http://www.harlem-13-gigapixels.com/>>.
- [MAXON-10]
MAXON. [en línea]: *Maxon: 3D for the real word*. [Consulta: Desembre de 2010]. Disponible a: <<http://www.maxon.net/>>
- [MECANOO-10]
Mecanoo / Archasia Design. *Centro de las artes, Kaohsiung*. AV proyectos, 2010, núm. 38
- [MEDIAMESH-07]
MEDIAMESH [en línea]: *Milan, Piazza del Duomo 2007 - Mediamash*. [Consulta: Agost de 2010]. Disponible a: <<http://www.medienfassade.com/index.php?id=103&L=1>>
- [MILLAN-04]
Millán, M. S.; Escofet, J.; Pérez, E. *Óptica Geométrica*. Barcelona: Ariel Ciencia, 2004
- [MITJA-03]
MITJÀ, C. *Medida de la Función de Transferencia de la Modulación en Cámaras Fotográficas Digitales*. Escofet, J. (Director). PFC; Centre de la Imatge i Tecnologia Multimèdia-UPC, 2003
- [MITJA-09a]
MITJÀ, C. *NITIDEZ Y PROFUNDIDAD DE CAMPO DE LA IMAGEN*. Autoedición (Documento ElementosOptica_CMitja.pdf), 2009
- [MITJA-09b]
MITJÀ, C. *Medida de la Calidad de la imagen Digital*. Autoedición (Documento CalidadImagen_CMitja.pdf), 2009, p. 25
- [MITJA-10a]
MITJÀ, C. *INTRODUCCIÓN AL PROCESADO DE IMÁGENES*. Autoedición (Documento IntroProcesImg_CMitja.pdf), 2010
- [MITJA-10b]
Mitjà, C., Bover, T., Bigas, M., et al., "Matching rendered and real world images by digital image processing," Proceedings of SPIE Vol. 7723, 77230D (2010).
- [MCGRATH-07]
McGrath, Brian. [en línea]: *MANHATTAN TIMEFORMATIONS. Mapping Manhattan's skyscraper districts through time*. [Consulta: Agost de 2007]. Disponible a: <<http://www.skyscraper.org/timeformations/fly.html>>
- [MEEHAN-90]
Meehan, Joseph. *Panoramic Photography*. New York: AMPHOTO, 1990
- [MELLER-79]
Meller, H. (ed.). *The ideal City*. Leicester: Leicester University Press, 1979
- [MESA-04]
Mesa(De), A.; Quilez, J.; Regot, J. *Control gráfico y analítico mediante modelos 3D de la energía producida por la luz solar*. EGA. Revista de Expresión Gráfica Arquitectónica, 2003, p. 83-85
- [MOHOLY-87]
Moholy-Nagy, L. *Pittura, Fotografia, Film*. Torino: Giulio Einaudi Editori, 1987
- [MOLAS-82]
Molas i Font, M. D. *Els Ausetans i la ciutat d'Ausa*. Vic: Patronat d'Estudis Ausonencs, 1982
- [MOMA-01]
MOMA. [en línea]: *Mies in Berlin: Mies in America*. MOMA, 2001 [Consulta: Agost de 2007]. Disponible a: <<http://www.moma.org/exhibitions/2001/mies/>>
- [MONTANER-02]
Montaner, M. C. *Cinquanta anys d'estudi sobre geografia a la comarca d'Osona (1952-2002)*. AUSA. Publicació del Patronat d'Estudis Osonencs, 2002, p. 388-389
- [MORA-93]
Mora, G. *Walker Evans. The Hungry Eye*. New York: H. N. Abrams, 1993
- [MORALES-89]
MORALES, J.L. *Barroc i Rococó*. Història Universal de l'Art. Volum VII. Barcelona: Editorial Planeta, 1989
- [MORRIS-92]
Morris, A. E. J. (1992). *Historia de la forma urbana. Desde sus orígenes hasta la Revolución Industrial*. Barcelona: Gustavo Gili S.A., 1992
- [MOURE-00]
Moure, G. (ed.). *La arquitectura sin sombra*. Sevilla: Centro Andaluz de Arte Contemporáneo, 2000
- [MURS_MEDER-10]
Ajuntament de Vic. [en línea]: *Murs del Mèder*. [Consulta: Desembre de 2010]. Disponible a: <<http://www.vic.cat/mursdelmeder/>>
- [MUSEU-02]
MUSEU D'ART DE LA PELL. *L'Adob de la Pell a Vic*. Museu s'Art de la Pell: Vic, 2002
- [NASA-09]
NASA. [en línea]: *Visible Earth: A catalog of NASA images and animations of our home planet: ASTER images Tokyo*. [Consulta: Agost de 2009]. Disponible a: <http://visibleearth.nasa.gov/view_rec.php?id=330>
- [NERDINGER-90]
Nerdinger, W...[i altres]. *Revolutions Architektur: Ein aspekt der europäischen architektur um 1800*. München: Hirmer Verlag, 1990
- [NEWHALL-83]
Newhall, B. *Historia de la Fotografía. Desde sus orígenes hasta nuestros días*. Barcelona: Ed. Gustavo Gili, S.A., 1983
- [NIKON-10]
NIKON. [en línea]: *NIKON*. [Consulta: Juny de 2010]. Disponible a: <http://www.nikon.es/es_ES/products/>

[NOBLEX-10]

NOBLEX. [en línia]: *Noblex Panorama Cameras: Superb German quality, precision and durability for the professional*. [Consulta: Agost de 2010]. Disponible a:

<<http://www.noblexcanada.com/noblex135.htm>>

[NOVOFLEX-10]

NOVOFLEX. [en línia]: *The Specialist: VR-System 6/8*. [Consulta: Agost de 2010]. Disponible a:

<<http://www.novoflex.com/en/products/panorama-photography/panorama-vr-system-68/>>

[OETTERMANN-97]

Oettermann, Stephan. *The Panorama: History of a mass medium*. New York: Zone Books, 1997

[OLIVERAS-08]

Oliveras, S. *Podem autenticar les fotografies digitals ?*, dins *Lligall*, núm.28, 2008

[ORDEIG-81]

Ordeig i Matas, Ramon. *Els orígens històrics de Vic*. Vic: Patronat d'Estudis Ausonencs, 1981

[ORDEIG-88]

Ordeig i Matas, Ramon. *Vic i els seus monuments. Guia itinerària*. Sant Hipòlit de Voltregà: Impremta Planàs, 1988

[PARE-82]

Pare, Richard. *Photography and architecture*. Montreal: Callaway Editions, 1982

[PASQUAL-88]

Pasqual i Rodríguez, V. *Vic: Una Ciutat en el decurs de la història*. Barcelona: Publicacions de l'Abadia de Montserrat, 1988

[PERAY-10]

PERAY de, G. *Estudi de les trajectòries solars en la imatge d'arquitectura: Fotografia i CGI. El cas de l'edifici del COAC de Barcelona*. Bover, A. (Director). TFG; Centre de la Imatge i la Tecnologia Multimèdia, UPC, 2010

[PEREGO-87]

Perego, F. *Fotografia, città e una questione di stile*. Roma: Editori Laterza, 1987

[PERMANYER-09]

Permanyer, Ll. *Barcelona Panoràmica: Postals Àngels Toldrà i Viazo*. El Papiol: Editorial Efadós, 2009

[PERRAULT-04]

Perrault, D.; Bernadó, J. *Rathaus Innsbruck*. Innsbruck: Stadt, 2004

[PIACENTE-10]

Piacente, Javier. [en línia]: *Tendencias de la Ingeniería: Llegan las imágenes 3D sin gafas*. [Consulta: Maig de 2010]. Disponible a:

<http://www.tendencias21.net/Llegan-las-imagenes-3D-sin-gafas_a3382.html>

[PIRENNE-74]

Pirrenne, Maurice Henri. *Óptica, Perspectiva, Visión en la pintura, arquitectura y fotografía*. Buenos Aires: Victor Lerú., 1974

[PIRONEN-01]

Pironen, E. (ed.). *Steel Images*. Helsinki: The Finnish Constructional Steelwork, 2001

[POÈTE-67]

Poète, M. *Introduction a l'urbanisme, l'évolution des villes, la leçon de l'antiquité*. 3ª ed. Paris: Antropos, 1967

[POLIDORI-04]

Polidori, R. *Metropolis*. New York: Metropolis Books, 2004

[PORCEL-02]

Porcel, M. *Mallorca: Ahir i l'Avui*. Mitjà, C. (Director). PFC, Escola de Fotografia, FPC-UPC, 2002

[PTGUI-10]

PTgui. [en línia]: *Panorama Tools*. [Consulta: Maig de 2010]. Disponible a:

<<http://www.ptgui.com/panotools.html>>

[RAMIREZ-88]

Ramírez, J. A. *Medios de masas e historia del arte*. Madrid: Cátedra, 1988

[RAY-92]

Ray, S. *The Photographic Lens*. 2ª ed. Oxford: Focal Press, 1992

[RAY-94]

Ray, Sidney. *Applied Photographic Optics*. 2ª ed. Oxford: Focal Press, 1994

[RIJKS-03]

Rijksmuseum. *Las obras maestras: Guía*. Amsterdam: Rijksmuseum Amsterdam, 2003

[RILEY-01]

Riley, Terence; Bergdoll, Barry. *MIES IN BERLIN*. New York: The Museum Modern Art, New York, 2001

[ROBINSON-88]

Robinson, C.; Herschman, J. *Architecture Transformed. A History of Photography of Buildings from 1839 to the Present*. 2ª. London: The MIT Press, 1988

[ROCA-04]

Roca, J.; Al Haddad, B.; Lupiáñez, A. [en línia]: *Evaluating earthquake damage through satellite imagery*. Setmana Geomàtica, 2004. [Consulta: Agost de 2007]. Disponible a: <<http://www.setmana-geomatica.org/front/ca/>>

[ROSSI -01]

Rossi, Pietro. *Modelli di città: Strutture e funzioni politiche*. Torino: Edizioni di Comunità, 2001

[ROUNDSHOT-10a]

ROUNDSHOT. [en línia]: *Seitz Phototechnik. Roundshot 3D*. [Consulta: Agost de 2010]. Disponible a:

<http://www.roundshot.ch/xml_1/internet/de/application/d438/d925/f933.cfm>

[ROUNDSHOT-10b]

ROUNDSHOT. [en línia]: *Seitz Phototechnik. Seitz 6 x 17 Digital*. [Consulta: Agost de 2010]. Disponible a:

<http://www.roundshot.ch/xml_1/internet/de/application/d438/d925/f934.cfm>

[SCHAEFFER-90]

Schaeffer, J. M. (1990). *La imagen precaria: Del dispositivo fotográfico*. Madrid: Cátedra.

[SCHARF-94]

Scharf, A. *Arte y fotografía*. Madrid: Alianza, 1994

[SCHILER-80]

Schiler, M. (ed.). *Simulating daylight with architectural models*. (S.L.). Daylighting Network of North America, 1980

[SCHIPPEL-02]

Schippel, Alexander. *Der Potsdamer Platz: Urbane Architektur für das neue Berlin*. Berlin: Jovis, 2002

- [SERRANO-03]
SERRANO, Sebastià. *El regal de la comunicació*. Badalona: Ara Llibres, S.L., 2003
- [SHEPPARD-89]
Sheppard, S. R. J. *Visual simulation: A user's guide for architects, engineers, and planners*. New York: Van Nostrand Reinhold, 1989
- [SHULMAN-62]
Schulman, J. *Photographing Architecture and Interiors*. New York: Whitney Library of Design, 1962
- [SHULMAN-77]
Schulman, J. *The Photography of Architecture and Design*. New York: The Architectural Press, 1977
- [SHULMAN-94]
Shulman, J. [i altres]. *A constructed view the architectural photography*. New York: Rizzoli, 1994
- [SHULMAN-98]
Schulman, J. *Architecture and its Photography*. Köln: Taschen, cop., 1998
- [SILVESTRI-10]
SILVESTRI. [en línia]: *SILVESTRI*. [Consulta: Juliol de 2010]. Disponible a: <<http://www.silvestricamera.com/>>
- [SITNA-09]
SITNA. [en línia]: *Sistema de informació territorial de Navarra*. [Consulta: Agost de 2009]. Disponible a: <<http://sitna.cfnavarra.es/>>
- [SMITH-90]
Smith, G. E. Kidder. *Looking at architecture*. New York: Harry N. Abrams, Inc., 1990
- [SMITH-00]
Smith-Miller + Hawkinson Architects. *Between spaces*. New York: Princeton Architectural Press, cop., 2000
- [SONTAG-89].
Sontag, S. *Sobre la fotografia*. Barcelona: Edhasa, 1989
- [SOUGEZ-81]
Sougez, Marie-Loup. *Historia de la Fotografía*. Madrid: Ediciones Cátedra, S.A., 1981
- [STEINMAN-79]
Steinman, D. B.; Watson, S. *Puentes y sus constructores*. Madrid: Ediciones Turner, 1979
- [STELZER-81]
Stelzer, O. *Arte y fotografía*. Barcelona: Gustavo Gili, 1981
- [STEPHEN-TRAINOR-10]
STEPHEN-TRAINOR. [en línia]: *The Photographer's Ephemeris*. [Consulta: Juny de 2010]. Disponible a: <<http://stephentrainor.com/tools>>
- [STOPEE-96]
Stoppee, B.; O'Connor, T.; Schwarz, T. *The photographers Guide to Using Light*. New York: Watson-Guption Pubns., 1996
- [STROEBEL-74]
Stroebel, L. *Photographic Filters*. New York: Morgan & Morgan, 1974
- [STROEBEL-93]
Stroebel, Leslie. *View Camera Technique*. Boston: Focal Press, 1993
- [SURINYACH-85]
Surinyach i Pla, M. *Pla especial de protecció del patrimoni arquitectònic i natural de Vic sector fora muralles: pla especial d'arquitectura en les façanes de part de les Rambles*. Barcelona: Generalitat de Catalunya, 1985
- [SURINYACH-90]
Surinyach i Pla, M. *Pla especial de millora del centre històric de Vic: Zona Seminari Vell*. Vic: Ajuntament de Vic, 1990
- [TANDY-66]
Tandy, C. *Landscape and Human Life*. Amsterdam: Djambatan, 1966
- [TAUSK-78]
Tausk, P. *Historia de la Fotografía en el Siglo XX. De la fotografía artística al periodismo gráfico*. Barcelona: Ed. Gustavo Gili, S.A., 1978
- [THEZY-94]
Thézy, M. *Marville: Paris*. Paris: Hazan, cop., 1994
- [TILLMANNNS-93]
Tillmanns, Urs. *Architectural Photography. Creative large Format*. Feuerthalen: Sinaredition, 1993
- [TOTO-10]
Toto, Serkan. [en línia]: *Toshiba unveils 21-inch, glasses-free HD 3D display*. [Consulta: Abril de 2010]. Disponible a: <<http://www.crunchgear.com/2010/04/27/toshiba-unveils-21-inch-glasses-free-hd-3d-display/>>
- [VAILLANT-99]
Vaillant, M.; Valentín, N. *Principios básicos de la conservación documental y causas de su deterioro*. Madrid: Ministerio de Educación y Cultura. Instituto del Patrimonio Histórico Español, 1996
- [VIC-91]
Ajuntament de Vic. *Vic, ciutat oberta al territori: intervencions urbanístiques 1987-1991*. Vic: Ajuntament de Vic, 1991
- [VIC-01]
Ajuntament de Vic. *Vic 2004: model urbà i territorial*. Vic: Ajuntament de Vic, 2001
- [VILLANUEVA-96]
Villanueva, I. *Perspectiva Lineal. Su relación con la Fotografía*. Barcelona: Edicions UPC, 1996
- [WARD-92]
Ward, T. W. *Composició y perspectiva*. Barcelona: Blume, 1992
- [WARD-10]
WARD, M. [en línia]: *A (Spotty) History and Who's Who of Computer Graphics*. [Consulta: Gener de 2010]. Disponible a: <<http://web.cs.wpi.edu/~matt/courses/cs563/talks/history.html>>
- [WESTERBECK-01]
Westerbeck, Colin & Meyerowitz, Joel. (2001). *Bystander: A history of street photography*. Boston: Bulfinch Press: Little Brown, 2001
- [WEBMUSEUM-10]
WEBMUSEUM. [en línia]: *Hockney, David*. [Consulta: Agost de 2010]. Disponible a: <<http://www.ibiblio.org/wm/paint/auth/hockney/>>

[WILLSBERGER -82]

WILLSBERGER, J. *Appareils Anciens*. Paris-Gembloux: Editions J. Duculot, 1982

[WHITE-87]

White, M... [i altres]. *The New zone system manual*. 3ª ed. New York: Morgan & Morgan, 1987

[YATES-95]

Yates, Steve (ed.). *Poéticas del espacio*. Barcelona: Gustavo Gili S.A., 1995

[ZAKIA-97]

Zakia, R. D. *Perception and imaging*. Boston: Focal Press, 1997

[ZANNIER-91]

Zannier, I. *Architettura e fotografia*. Roma: Editori Laterza, 1991

[ZANNIER-93]

Zannier, I. *Storia e tecnica della fotografia*. 3ª ed. Roma: Editori Laterza, 1993

[ZANNIER-97]

Zannier, Italo. *Le Grand Tour*. Paris: Canal Éditions, 1997

[ZUCKER-70]

Zucker, P. *Town and Square*. Cambridge: Massachussets Institute Technology, 1970

