

Cristóbal Balenciaga

Museoko bildumaren ikerketa

XX. mendeko jantzi bildumetako materialen
identifikazioa eta kontserbazioa

*Alazne Porcel Ziarso**, *Enara Artetxe Sánchez*

Zaharberritze Atala (Pintura Saila). Arte Ederretako Fakultatea (UPV/EHU)

* alazne.porcel@ehu.eus

DOI: 10.1387/ekaia.13963

Jasoa: 2015-02-11

Onartua: 2015-05-12

Laburpena: xx. mendeko moda-mundua pixkanaka gero eta leku nabariagoa lortzen joan da museoetan eta arte-erakundeetan. Modak eta jantzien munduak kultur ondare eta museo-ondasun gisa lortu duen gizarte-balorazioak, ahalbidetu du tankera honetako lanei zuzenduriko ikerketa espezifikoa bideratzea. xx. mendean zehar moda bezalako arte-diziplinetara sartuz joan ziren elementu eta material berriak erronka handia suertatu dira gaur egun kontserbatzaile eta zaharberritzaileentzat. Hortaz, ikerketa bideak egokitu egin beharko dira jantzi bilduma garaikide hauetan gertatzen hasi diren arazo berriei aurre egiteko. Hurrengo ikerketak aztergai modura hartuko ditu Getarian dauden Cristóbal Balenciaga Fundazio Museoko moda bildumako piezak.

Diseinatzaile ospetsu honen lanetan dauden materialak identifikatu nahi izan dira. Aztergai hartu dira era berean materialetarako kaltegarri gerta daitezkeen narriadura-eragileak. Azkenik, lanen kontserbazio-egoera aztertu da, bere etorkizunerako bizirau-pena bermatzeko.

Honetarako, hainbat analisi teknikaren beharra izan dugu zuntzak eta aztergai nagusi bezala hartu ditugun plastikoak identifikatzerako orduan: besteak beste, Raman mikroskopia elektronikoa edo ekortze-mikroskopia elektronikoa.

Hitz-gakoak: Balenciaga, jantziak, xx. mendea, materialak, identifikazioa, analisi teknikak, Raman espektroskopia, SEM, kontserbazioa.

Abstract: The 20th century fashion has recently started to have a relevant presence in museums and artistic institutions. The increasing significance as a cultural property that costume and fashion have acquired lately, have enabled new research lines directed specifically to this kind of work. Materials and elements introduced during the 20th century to every artistic discipline, including fashion, set out a big challenge for their conservation and restoration nowadays. It is noticeable the need for conservation and restoration research adapted to the new problems emerging from these costume

collections, closely related to the century they belong to. Through the study of a 20th Century costume collection, Cristóbal Balenciaga Basque designer's collection precisely, we have pretended to characterize the wide diversity of materials and study the factors that can affect them in order to preserve them. To overcome the identification of textile fibers and plastic polymers, main topic of the research, several analytical techniques have been required, such as Raman spectroscopy or Scanning Electronic Microscopy (SEM).

Keywords: Balenciaga, costume, 20th century, materials, identification, analytical techniques, Raman spectroscopy, SEM, conservation.

1. SARRERA

Euskal Herriko Unibertsitateko Zaharberritzeko atalak (Pintura Saila, Arte Ederretako Fakultatea) Cristóbal Balenciaga Fundazioko Museoarekin batera bideratu duen ikerketa honek, helburu nagusi gisa hartu du Cristóbal Balenciaga (Getaria, 1895-Javea 1972) goi mailako joskintzako maisu eta diseinatzailearen bildumako zenbait lanen azterketa. Hauek Getarian dagoen Cristóbal Balenciaga Fundazioaren Museoko bildumaren barruan daude. Fundazioak, besteak beste joskintzaren jenio honen izena hartu duen museoa ireki zuen 2010 urtean, Balenciagaren lana zabaltzeko eta bere sorkuntzen kontserbazioa bermatzeko.

Ikerketa honen bitartez bildumako zenbait piezetako materialak identifikatu nahi izan ditugu, ondoren haien kontserbaziorako kaltegarriak izan daitezkeen narriadura-eragileak aztertu ahal izateko eta bildumari zuzenduriko kontserbazio eta zaharberritze metodologia egokia abian jartzeko. Etorkizunean pieza hauen zaintza eta erakusketa egokia bideratzea da amaierako helburua. Hurrengo testuak ikerketa-egitasmo handiago baten emaitza garrantzitsu batzuk azalduko ditu.

Cristóbal Balenciaga Museoko bildumak XX. mendeko hainbat jantzi eta osagarri gordetzen ditu. 50. hamarkadatik aurrera mundu maila ospea lortu zuen jostun eta moda-diseinatzaile gipuzkoar honen lanak, izugarri nabarmendu dira bai bere forma berritzaile eta originalengatik bai erabiltako material anitzengatik (1. irudia). Sorkuntza hauetan honakoak topa daitezke: zuntz natural edo sintetikoekin eginiko oihalak, larrua, ilea edo lumak bezalako materia proteikoak edo dekoraziorako plastikozko polimero elementuak (aleak, ezkatak, imitaziozko harribitxiak eta bestelako apaindura-osagaiak) eta botoiak.

Egun, ondarea babesteaz arduratzen diren museo eta erakundeetarako erronka handia da XX. mendean zehar moda eta bestelako diziplina artistikoei [1, 2] gehitzen joan ziren elementu eta material berrien kontserbazioari eta zaharberritzeari aurre egitea.



1. irudia. Balenciagaren jantzi batean aurkitutako materialen zehaztapenak: lore-motiboak osatzen dituzten pasta-plakak, chenillezko hariak eta azetato bezala katalogatutako ezkata karratuak. *Zeta beltzeko Napoliko grosez egindako koktel soinekoa* (Erreferentzia: Cristóbal Balenciaga Museoa-CBM 2007.83).

Arestian aipaturiko material asko (zuntza naturalak, lumak, ileak, etab.) bestelako ikuspegietatik aztertu dira: besteak beste historia naturaleko museoetan edo bilduma etnografikoetan. Beste batzuk, plastikoak bereziki, berriegiak dira oraindik bere portaera eta narriadura prozesuak guztiz ezagutzeko, eta ondorioz denboran zehar izango duten bilakaera aurreikusteko. Hauek dira gainera, XX. mendeko bildumetan arazo larrienak sortzen dituztenak, narriadura kaltegarriak eta ez-atzeragarriak pairatzen baitituzte, kontserbazio neurri egokiak ez badira hartzen. Hala gertatu da mende hasierako zelulosa nitratoen edo zelulosa azetatozko elementuen kasuan.

Material hauen identifikazioa eta azterketa ezinbestekoak dira mota honetako bildumen kontserbazio eta iraupenerako.

2. TESTUINGURU HISTORIKOA

Ikerketa-gaia kokatuta dagoen denbora epeari buruz, argi dugu moda bere garaiko aldaketa soziologikoen ondorio bat dela eta hortaz beti da-goela harremanetan testuinguru historiko jakin batekin (gudak, gizarte ohi-turen aldaketa, e.a.). Era honetan, ikus daiteke era paraleloan gertatzen direla modaren garapena eta gertakizun historiko edo teknologia industriaren bilakaera.

Jantzi bildumei dagokienez, esan beharrekoa da XIX. mendetik aurrera gertatu zela ehun eta zuntzen industriaren garapena [3]. Hala gertatu

da besteak beste kotoia edo artilea bezalako zuntz naturaletan, agertzen joan ziren zuntz artifizialetan (*Chardonnnet zeta, rayon zuntzak, e.a.*) eta XX. mendean lortu diren zuntz sintetikoetan (*nylon (2. irudia), poliesterrak, zuntz akrilikoak, e.a.*).



2. irudia. DuPont enpresa kimikoak 1939an aurkeztu zituen lehenengo ehun sintetikoaz egindako galtzerdiak. Bigarren Mundu Gerraren eraginez *nylonezko galtzerdien* ekoizpena alde batera utzi zen, material hau, besteak beste, paraxutak egiteko erabili zelako. 1945ean, gerra bukatuta, arrakasta handiz material berria itzuli zen Europako merkatuetara [4]. irudietan ikus daiteke DuPont etxeko iragarki bat eta emakume amerikar bat nylon-bilketan parte hartzen. <http://exordio.com/1939-1945/civilis/vdomestica/moda.otros.html>.

Polimero plastikoek ere garapen paraleloa izan zuten garai horretan. XIX. mendean proteina edo zelulosa bezalako material naturaletatik abiatuta lortutako lehenengo plastiko birsortuek (*kaseina, zelulosa nitrato eta zelulosa azetatoa* eta abarrekoek, [5,6]), ahalbidetu zuten modernitatearen ikur bihurtuko ziren dozenaka polimeroren sortzea: *bakelita, polimetilmetakrilatoa, binil polikloruroa (PVC), e.a* [7].

Jantzi bilduma batean plastikoei buruz hitz egiterakoan, kontuan izan behar dira larrua edo ilajea imitatzeko merkatuan agertzen joan ziren material sintetikoak (*synderme* edo *leatherette (PVC)* merkatuako izen bereziki kaleratu ziren larru sintetikoak, *furleen* eta bestelako zuntz modakrili-koak ile artifiziala imitatuz, e.a [8]).

Material-aniztasun honetaz gain, bada terminologia kontu bat, jantzi bildumetan kontserbaziorako eragozpenak eragiten dituenak.

Izan ere, marfila, atxabitxia edo perlak bezalako material «nobleak» imitatzea zen material plastiko horren hasierako funtzioa. Oraindik museo askotan izen berberekin izendatzen eta katalogatzen jarraitzen dira [9,10,11] bere kontserbazio beharrak ez direlarik guztiz era egokian betetzen.

Hortaz, uste dugu oso garrantzitsua dela material bakoitza zein garaitan eta zein prozesuren pean sortu den, baina hala ere, berdin pentsatzen dugu, materiaren eta bere konposaketaren identifikazio zehatzago bat behar dela, bilduman elementu bakoitza katalogatzerako orduan. Izan ere, kontserbazio beharrak egokitasunez bideratu beharko dira eta material bakoitzari dagozkion neurriak egokitu beharko zaizkio.

3. MATERIALEN IDENTIFIKAZIOA

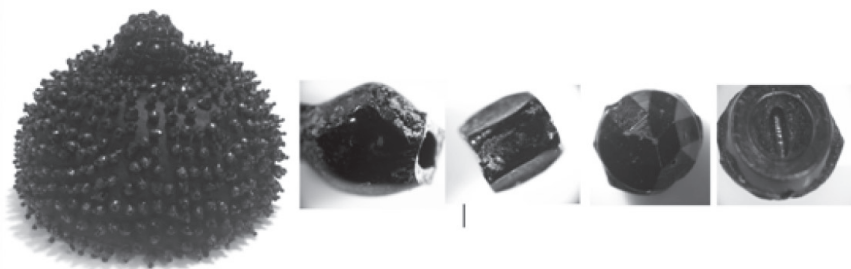
Balenciagaren lan eta bildumetan oso ohikoak dira aipatutako materialak (zuntz artifizialak eta sintetikoak edo atxabitxia ale beltzen kasuan), edo azetato modura sailkatutako apaingarriak (plastikoa den edozein osagairen kasuan). Hauek guztiak bere interes materialagatik hautatutako zenbait jantzi eta osagarrietan aztertu dira.

Atarian aipatutako arazoen eredu diren zenbait pieza aukeratu ditugu eta Cristóbal Balenciaga Fundazioko Museoak eskainitako zenbait lagin aztertu ditugu artelanen identifikaziorako erabili ohi diren analisi teknika desberdinak erabiliz.



3. irudia. *Satin beltzezko pill boxa luma zuriekin.* (Erreferentzia: Cristóbal Balenciaga Museoa-CBM 2000.213). Pieza hau osatzen duten ehunen zuntz desberdinak aztertu dira.

Hemen aztertutako hiru piezen (3., 4. eta 5. irudiak) analisisen emaitza eredugarri batzuk azaldu nahi izan ditugu analisi teknikoaren eraginkortasuna erakusteko, lan mota hauen material desberdinen identifikazioa egiteko edota material jakin batzuk ez daudela egiaztatze orduan.



4. irudia. *Satinezko bonatea, atxabitxizko dekorazioekin.* (Erreferentzia: Cristóbal Balenciaga Museoa-CBM 2004.02.). Atxabitxi bezala katalogatuta dauden ale desberdinak analizatu dira pieza honetan. Elementu dekoratibo hauek bere jatorrizko lekura itzuli behar dira analisia egin ondoren.



5. irudia. *Ostruka luma berdez eta azetato-zintaz apaindutako boleroa* (Erreferentzia: Cristóbal Balenciaga Museoa-CBM 01.1998). Museoko fitxategietan azetato bezala katalogatutako zinta apaingarriak analizatu dira pieza honetan.

Ekortze-mikroskopia elektronikoaren bidez, nahiko erraz identifika daitezke bai zuntz naturalak, bai eta zuntz sintetikoaren alde handi bat [12,13].

Teknika honen protokoloek laginaren suntsiketa dakarte, zuntzak analisia egiterakoan galdu egiten direlako. Ehunak aztertzerako orduan, hari edo zuntz batek ez dio galera handirik eragingo jantziari, baina osagai apaingarrietan edo lepoko aleak, harribitxiak edo apaingarriak bezalako ale handiagoetan, identifikaziorako analisia egin ostean bere jatorrizko lekuan berriz josi behar ditugu.

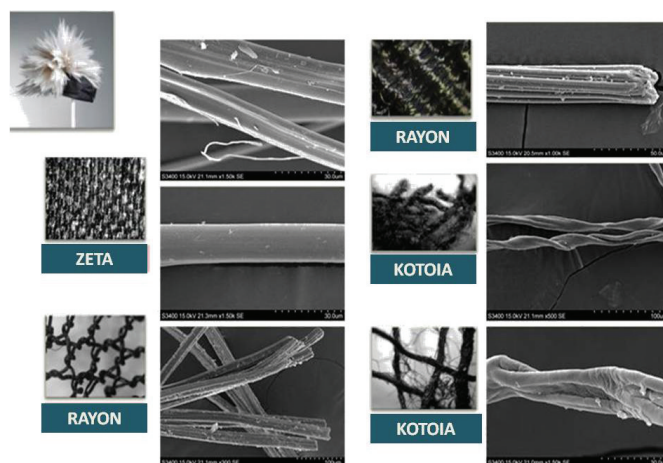
Hortaz, jantzien kontserbazio beharrak asetzeko, ezinbestekoa zen plastikoak edo material ezorganikoak identifikatzeko eraginkorra den analisi teknika ez-suntsikor bat aurkitzea.

Raman espektroskopia maiz erabili izan da arte-lanen analisian pigmentuak, polimeroak eta emultsioak identifikatzeko [14,15] eta aipatutako behar hauek guztiak egokitasunez betetzen dituen analisi teknika suertatu da.

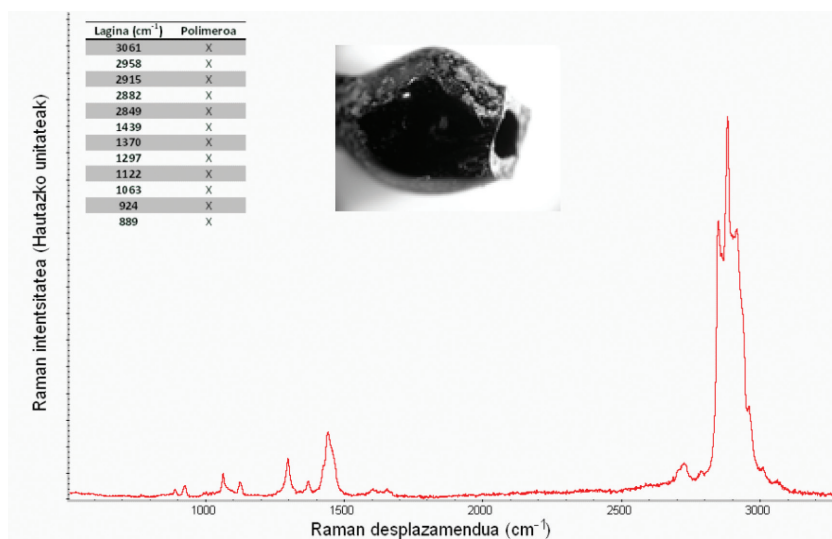
Identifikazio lan hau Euskal Herriko Unibertsitateak dauzkan Ikerkuntzarako Zerbitzu Orokorretan (SGIker) egin da. Zehazki, polimero plastikoen analisia Multiespektroskopia Akoplatuen Laborategi Berezian (LASPEA) egin da. Bestetik, ehun-zuntzak Biomedikuntzako Bereizmen Handiko Mikroskopia Analitikorako Zerbitzu Orokorrean aztertu dira ekortze-mikroskopia elektronikoaren bitartez.

4. EMAITZAK ETA EZTABAIDA

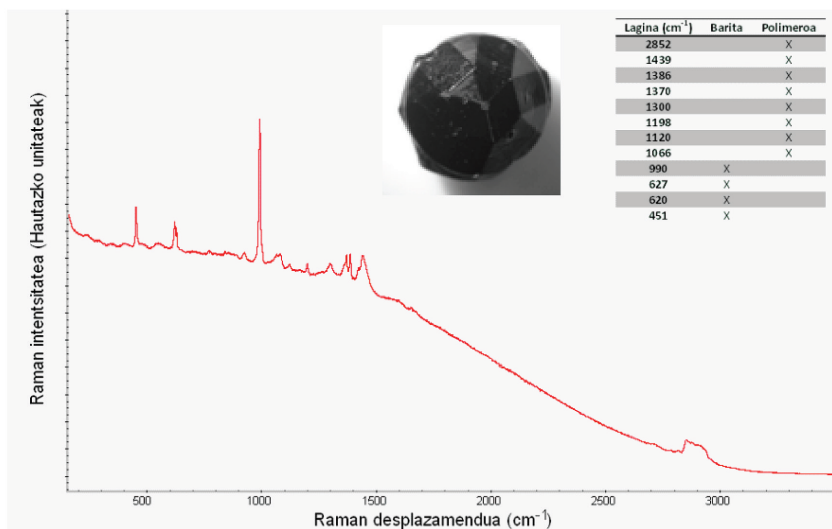
Jantzi bilduma batean oinarri-oinarrizkoak diren ehunen identifikazioa ekortze-mikroskopia elektronikoaren bidez egin da, eta baieztatu izan da zuntz naturalak zein artifizialak daudela bertan (6. irudia).



6. irudia. CBM 2000.213 pieza osatzen duten ehunen zuntzen identifikazioa ekortze-mikroskopia elektronikoaren bidez burutu da. Lortutako zuntz desberdinen makro-irudiak.



7. irudia. CBM 2004.02. piezatik hartutako ale (1. Alea) baten analisiaren Raman espektroa. Raman espektroskopia teknika. Laser: berdea 514 nm / Esposizioa: 20 s × 5 akumulazio/Potentzia: 10 % Espektro tartea: 130-3.500 cm⁻¹ Objektiboa: 50X.

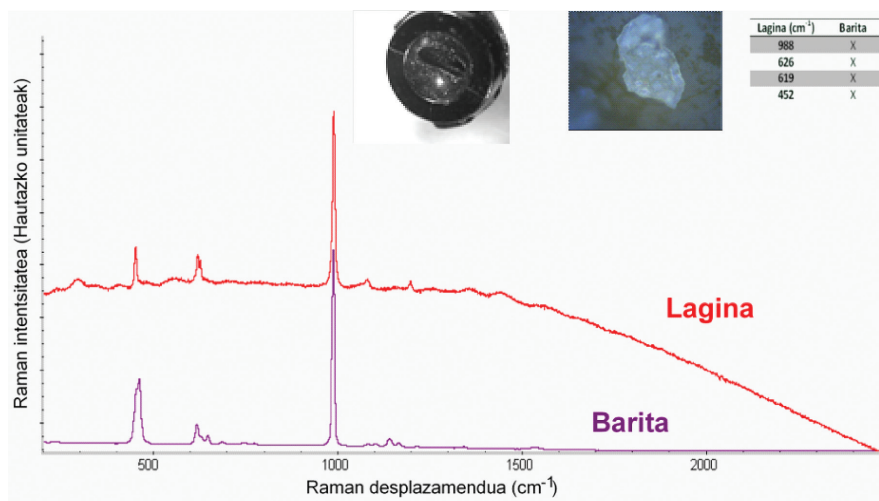


8. irudia. CBM 2004.02. piezatik hartutako ale (2. Alea) baten analisiaren Raman espektroa. Raman espektroskopia teknika. Laser: NIR 514 nm / Esposizioa: 15 s × 10 akumulazio/Potentzia: 10 % Espektro tartea: 100-3.500 cm⁻¹ Objektiboa: 50X.

Bestetik, Raman espektroskopiak CBM 2004.02 piezatik analizatutako aleei egindako analisiek hainbat polimero detektatu dituzte, baina ezin da identifikazio zehatzik egin (7. eta 8. irudiak). Hala ere, lortutako informazioa esanguratsua da eta materialen karakterizazio berria egin ahal izateko, beharrezkoa gertatuko da orain arteko katalogazio-izenak (atxabitxia edo azetatoa) aldatzea.

Analisiek aukera eman digute osagaiek polimero izaera dutela baieztatzeko, eta horretaz gain, pieza hauen kontserbazioak funtsezkoak izango diren beste hainbat eragile ikusi izan dira.

CBM 2004.02 piezaren aleen analisi prozesuan zehar, Raman mikroskopiaren bidez lortutako mikroargazkiei esker, aleen gainazalean puntu zuri batzuk detektatu eta analisi berri bat egin ahal izan genuen. Lehenengo begirada batean, uste izan genuen ikusitako zerbait hautsa izango zela, baina bigarren analisi batek agerian utzi zuen *barita* (BaSO_4) zela material hori (8. eta 9. irudiak).



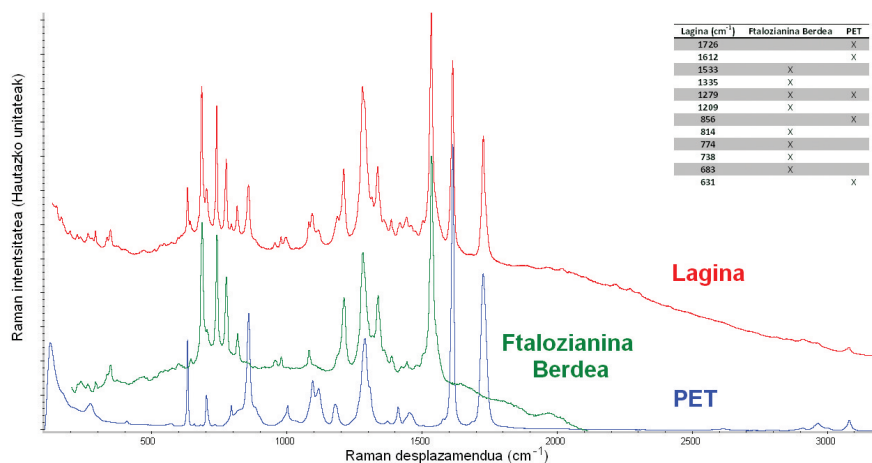
9. irudia. CBM 2004.02. piezatik hartutako 2. aleen egindako analisiaren Raman espektroa. Identifikaziorako analisia alearen gainazalean agertzen ziren depositu mikroskopikoetan egin da (argazkian ikus daitekeen moduan). CBM 2004. 02 piezako zenbait aletan ikusitako puntu zurietan egindako analisiak agerian utzi du sulfato mota bat (BaSO_4 barita) zegoela. Raman espektroskopia teknika. Laser: NIR 785 nm / Esposizioa: 10 s × 10 akumulazio/Potentzia: 5 % Espektro tartea: 100-3.500 cm^{-1} Objektiboa: 50X.

Behin zehaztapen hauek izanda, aukera izan dugu hasierako kontserbazio-ebaluazioan detektatu eta hipotesi moduan azaldu genuen narriadura bat baieztatzeko.

Bario Sulfatoa minerala naturan dago, baina XIX. mendetik aurrera kimikoki sintetizatzen da, *Blanc Fix* izenarekin ezagututako pigmentua lortzeko. Pigmentu geldo eta garden hau plastiko-industrian sarritan erabili da polimeroen gogortasuna areagotzeko, materialari opakotasuna emateko edo karga moduan, ekoizpen-kosteak jaisteko [16,17].

Produktu hau plastikoaren barne narriadura prozesu baten seinalea izaten da. Agertzen duen hauts edo klarion gainazal itxura hori barrita polimerotik banatzen denean gertatzen da, ingelesezko «chalking» terminoarekin ezagutzen den fenomeno [18].

Raman espektroskopia teknika ere lagungarria izan da bildumako beste pieza (CBM 01.1998) baten lagina analizatzerako orduan. Urteetan zehar museoko fitxetan «azetato» bezala katalogaturik egon den material bat aztertu da: turkesa koloreko luma eta plastikozko zinta apaingarriak zituen bolero baten parteak. Kasu honetan, analisiak aditzera eman du *polietileno tereftalatoa* dagoela (10. irudia), PET bezala ezagutzen den plastikoa. Analisisian, polimeroaz gain, *Ftalozianina Berdea* bezala identifikatu den beste osagai bat agertu da, 10. irudiko Raman espektroan ikus daitekeen bezala.



10. irudia. CBM 01.1998 piezan analizatutako plastiko laginaren Raman espektroa (gorria), PET lagin patroi batekin (urdina) eta ftalozianina berde lagin baten espektroarekin (berdea) alderatuta. *Espektroa (CBM 01.1998 lagina):* RAMAN ESPEKTROSKOPIA TEKNIKA. Laser: NIR 785 nm / Esposizioa: 15 s × 10 akumulazio/Potentzia: 5 % Espektro tartea: 130-3.500 cm¹ Objektiboa: 50X. *Espektroa (PET lagina):* RAMAN ESPEKTROSKOPIA TEKNIKA. Laser: NIR 785 nm / Esposizioa: 10 s × 5 akumulazio/Potentzia: 50 % Espektro tartea: 100-3.200 cm¹ Objektiboa: 50X. *Espektroa (Ftalozianina berdea):* RAMAN ESPEKTROSKOPIA TEKNIKA. Laser: NIR 785 nm / Esposizioa: 10s × 5 akumulazio/Potentzia: 10 % Espektro tartea: 100-3.200 cm¹ Objektiboa: 50X.

Kontserbazioaren ikuspuntutik, garrantzizkoa da CBM 01.1998 bolero turkesaren analisisian identifikatutako materialei buruzko informazioa ere. PET polimeroa, 1941. urtean patentatu zen poliester asetu bat da. Sarritan material honetan egindako tirak narriadura oso esanguratsu bat izaten dute bere baitan tolesten doazelarik apurtu arte [19]. Narriadura hau aztertutako jantziaren tira askotan ageri da eta orain bere jatorria ulertu eta baieztatu daiteke.

Halaber, Balenciagaren jantzi eta pieza askotan aurki daitezke material honen eredu desberdinak termino desberdinekin katalogatuak (azetatoak, hari metalikoak, e.a). Izatez, 60. hamarkadan Lurex® moda-etxeak poliester mota hau hari metalizatu formapean kaleratu zuen [20,21] eta asko erabili izan da XX. mendeko moda-sorkuntzetan.

Amaitzeko, aipatzekoa da beste datu bat CBM 01.1998 piezari burututako analisisian: *Ftalocianina Berdearen* identifikazioa, hain zuzen. Jantziak tindagai honekin harremana duen narriadura orokortu bat aurkezten du; hau, zonalde askotan desagertu eta azpiko zilar kolorea bistan utzi du. Lortutako informazio hau lagungarria izan daiteke etorkizunean zaharberritze prozesu bati begira.

5. ONDORIOAK

Esan dezakegu eraginkorra suertatu dela, materialen identifikazioa egiteko proposatutako eta bideratutako metodologia. Izan ere, uste dugu XX. mendeko jantzi bildumetako materialak aztertzen jarraitzeko baliabide lagungarria izan daitekeela, bai ekortze-mikroskopia elektronikoa zuntzak identifikatzerako orduan, bai Raman Espektroskopia konposatu plastikoak detektatzerako orduan.

Pieza hauen katalogazioaren ikuspuntutik, terminologia arazoa argitu dugu materialen naturaren identifikazioaren bidez, orain arte erabilitako terminoak erraturik daudela ikusita. Materialen karakterizazioa egiteko, beharrezkoa gertatuko da orain arteko katalogazio-izenak aldatzea: atxabixia CBM 2004.02. piezaren kasuan edo azetatoa CBM 01.1998 piezaren kasuan.

Kontserbazioaren ikuspuntutik, analisi teknika hauen bitartez lortutako emaitzei esker, materialak identifikatzea lortu dugu. Modu honetan, haiei zuzenduriko kontserbazio-irizpideak aztertu eta ebaluatu ahalko ditugu erarik egokienean. Material bakoitzak bere naturaren arabera kontserbazio-eskakizun desberdinak izaten ditu. Adibidez, argiztapen, hezetasun maila edo biltegitratze neurriak, besteak beste, asko aldatzen dira zuntzak edo plastikoak bezalako material organikoak edo harriak edo beira bezalako materia ezorganikoen artean.

Aztertutako kasuetan narriadura maila desberdinak aurkitu dira, bai materialaren egiturari dagozkionak (polimeroaren eta karga gehigarrien banaketa), bai bestelako arrazoiengatik agertu direnak, hala nola, erabiltze eta manipulazio desegoki batengatik edo aurretik pairatutako zaharberitze tratamendu okerregatik.

Esan bezala, material espezifiko hauei buruzko informazioak eta bereziki bere narriadurei buruzkoak, ahalbidetu digu zenbait kalte gertatu direla baieztatzea. Kalte horiek piezaren barne eta kanpo egiturari eragin diote.

Arazo hauen aurrean, argi dago beharrezkoa dela prebentziozko kontserbazioan oinarrituta berehalako eta epe luzearako neurriak hartzea.

Tradizioz, ehunen kontserbazioa eta zaharberitzea irizpide eta prozedura orokorrak jarraituz eta era sistematikoan egin da, jantzi garaikide bildumek aurkezten dituzten berezitasunak eta ezaugarri materialak kontutan izan gabe.

Mota honetako bildumetan gertatzen diren material eta forma-anizkoiztasunak dira hain zuzen bere kontserbaziorako neurri orokor batzuk ezartzea zailtzen dutenak. Honekin guztiarekin, bilduma hauetan erabili ohi diren kontserbazio-irizpideen errebisio eta berriztapen baten beharra ikusten dugu.

Bilduma garaikide hauen inguruko kontserbazioari buruz kontzientziazio bat sortzeko eta neurri eta irizpide egokiak xedatzeko, kontuan hartu beharko da jantzi bilduma hauetan narriadura prozesuak pairatzen dituzten plastikoak eta bestelako materialak aurki daitezkeela, ohikoagoak zaizkigun oihala eta ehunekin batera.

Esan bezala, kontserbazio eta zaharberitze baldintzak material hauen beharretara moldatu beharko dira, bakoitzaren premia espezifikoak errespetatuz argia, tenperatura edo hezetasun erlatiboari bezalako neurriak ezartzean.

Lan hauen osotasun fisikoa ziurtatzeaz gain, narriatzearen ondorioz gertatzen den itxura-galera konpondu behar da lan hauen berreraikitze kontzeptuala gauzatu ahal izateko, eta hortik, bere erakusketa egokia lortu ahal izateko.

Cristobal Balenciagaren jantzi eta osagarriak, gure gizartearen kultur ondare garrantzitsua dira materialen zein kontzeptuen aldetik. Hori dela eta, identifikaziorako analisi teknikak egokiak gertatu dira gizarteari arte-lan hauen irakurketa argigarria emateko.

6. ESKERRAK

Egileek Euskal Herriko Unibertsitateari eskerrak eman nahi dizkiote ikerketa hau bideratu duen egitasmoagatik (*Estudio de la colección Cristó-*

bal Balenciaga. Identificación de materiales, conservación y restauración EHU 10/26). Halaber, proiektuari emandako laguntzazatik, eskerrak eman nahi dizkiogu Cristóbal Balenciaga Fundazioko Museoari eta bereziki, Igor Uria Zubizarreta, bertako zaharberritzaileari. Eskerrak baita Euskal Herriko Unibertsitateko SGIker analisi-zerbitzuei ere.

7. BIBLIOGRAFIA

- [1] GARCÍA FERNÁNDEZ-VILLA, Silvia & SÁN ANDRÉS MOYA, Margarita. 2002. «Los materiales plásticos de moldeo en las colecciones etnográficas, históricas y artísticas: problemática de su conservación», *Actas del Congreso del GEHC. Conservación del Patrimonio: Evolución y nuevas perspectivas* (Palacio de Congresos de la ciudad de Valencia, 25, 26 y 27 de noviembre de 2002).
- [2] ESPINOZA, Fanny & ARAYA, Carolina. 2006. «Materiales modernos en la colección textil del Museo Histórico Nacional de Chile». *Revista Conserva*, 10: 55-70.
- [3] GORDON COOK, James. 1993. *Handbook of Textile Fibres*. Vol II. *Man-Made Fibres*. Ed. Merrow Publishing CO.LTD. 1993:5-6.
- [4] VEILLON, Dominique. 2002. *Fashion Under the Occupation*. Editorial Berg Publishers (1.st ed. Payont, 1990, París). Reino Unido. 2002: 73.
- [5] MOSSMAN, Susan. 1997. *Early Plastics. Perspectives 1850-1950*. Ed. Leicester University Press & Science Museum. London.
- [6] ESPINOZA, Fanny & ARAYA, Carolina, 2006. «Materiales modernos en la colección textil del Museo Histórico Nacional de Chile». *Revista Conserva*, 10: 61-63.
- [7] SHASOUA, Yvonne. 2008. *Conservation of Plastics. Materials Science, Degradation and Preservation*. Oxford. Butterworth-Heinemann: 21.
- [8] VEILLON, Dominique. 2002. *Fashion Under the Occupation*. Editorial Berg Publishers (1.st ed. Payont, 1990, París). Reino Unido: 781.
- [9] QUYUE, Anita. eta WILLIAMSON, Collin. 1999. *Plastics, Collecting and Conserving*. Edimburgo: Ed. NMS:2.
- [10] HUFNAGL, Florian. 1998. *Plastics + Design*. Ed. Stuttgart, Alemania en: GARCÍA FERNÁNDEZ-VILLA, Silvia & SÁN ANDRÉS MOYA, Margarita. 2002.
- [11] GARCÍA FERNÁNDEZ-VILLA, Silvia. 2010. *Los plásticos en el Arte y el diseño hasta 1945*. Doktorego tesia. Universidad Complutense de Madrid:201-211.
- [12] GOODWAY, Martha. 1987. «Fiber Identification in Practice». *Journal of the American Institute for Conservation online*. JAIC 1987, Vol. 26, N.º 1, Article 3:27-44.
- [13] BARNETT, Jennifer. 2004. «Identification of Textile Fibres». *Papers from Workshop* 18-20 de noviembre de 2004. Ed. Balaam. Barcelona:29.

- [14] FORREST, Martin James. 2002. «Analysis of Plastics». *Rapra Review Report*, 13(5). Rapra Technology Ltd. Shawsbury.
- [15] PÉREZ PUEYO, Rosanna. 2005. *Procesado y optimización de espectros Raman mediante técnicas de lógica difusa: Aplicación a la identificación de materiales pictóricos*. Doktorego Tesia. Universitat Politècnica de Catalunya.
- [16] DERRICK, Michele; STULIK, Dusan & LANDRY, James. 1999. *Infrared spectroscopy in conservation science*. Getty Conservation Institute. Los Angeles:196.
- [17] SHASOUA, Yvonne. 2008. *Conservation of Plastics. Materials Science, Degradation and Preservation*. Oxford. Butterworth-Heinemann: 58.
- [18] SHASOUA, Yvonne. 2008. *Conservation of Plastics. Materials Science, Degradation and Preservation*. Oxford. Butterworth-Heinemann: 272.
- [19] SHASOUA, Yvonne. 2008. *Conservation of Plastics. Materials Science, Degradation and Preservation*. Oxford. Butterworth-Heinemann: 116.
- [20] O'HARA CALLAN, Georgina. 1999. *Diccionario de la moda y los diseñadores*. Editorial Thames & Hudson. El Mundo del Arte. Ediciones Destino S.A. Barcelona:156.
- [21] THE TEXTILE INSTITUTE. 1985. *Identification of Textile Materials* (1.^a ed. 1951. 7.^a ed. 1975). Ed. The Textile Institute, Manchester:45.