

TESI DOCTORAL

la concepció de la identitat visual dels envasos

una aproximació a la funció publicitària del packaging

VOLUM 1

Presentada per
JORDI COLET RUZ

Director
DANIEL TENA PARERA
Departament de Publicitat, Relacions Públiques
i Comunicació Audiovisual



Universitat Autònoma de Barcelona
Facultat de Ciències de la Comunicació



TESI DOCTORAL

la concepció de la identitat visual dels envasos

una aproximació a la funció publicitària del packaging

VOLUM 1

Presentada per
JORDI COLET RUZ

Director
DANIEL TENA PARERA

Departament de Publicitat, Relacions Públiques
i Comunicació Audiovisual



Universitat Autònoma de Barcelona
Facultat de Ciències de la Comunicació

© Del text: JORDI COLET RUZ, 2012

Impressió i enquadernació:



San Florencio, 2 – 41018 SEVILLA

www.publidisa.com

Imprès a Espanya

Printed in Spain

Un objeto puede causar placer por si mismo, por la diversidad de sensaciones que gradualmente suscita en nosotros mediante una percepción armoniosa; pero más frecuentemente, el deleite que los objetos nos procuran, no proviene de ellos en si mismo.

La fantasia los embellece poniendo a su alrededor y como haciendo irradiar de ellos las imágenes más queridas.

En los objetos en suma, amamos lo que de nosotros mismos hemos puesto en ellos.

Luigi Pirandello

Resum

La necessitat bàsica de contenir, conservar, emmagatzemar, transportar i –molt especialment– comercialitzar els productes és un fet circumstancial que ha transformat l'envàs en un autèntic artefacte de comunicació publicitària. Des d'aquesta perspectiva, la present tesi doctoral s'ha marcat el ferm propòsit d'esdevenir una aportació que incrementi la qualitat del coneixement científic en l'àmbit del disseny dels envasos.

Partint de la idea que la concepció estructural i gràfica de l'envàs és una part consubstancial del producte, aquesta investigació aborda una reflexió que ha d'implicar una millora significativa de l'eficiència del *packaging* com a activitat professional vinculada a la conceptualització i producció d'envasos.

El marc teòric ha quedat circumscribit per les **dimensions bàsiques de l'envàs**: comunicativa, material, comercial i psicològica. Cadascuna d'aquestes dimensions de l'artefacte visual fa referència explícita a la construcció, producció, difusió i recepció del missatge en el context del procés de comunicació publicitària. De fet, la formulació del missatge visual ha esdevingut el *leitmotiv* d'aquesta tesi doctoral. A partir d'aquí, l'interès de la investigació s'ha centrat en la identitat visual dels envasos com a instrument a través del qual construir formalment el missatge.

En aquest sentit, l'objecte d'estudi ha gravitat a l'entorn de l'existència d'un codi visual que regula el disseny estructural i gràfic dels envasos –concretament, els destinats als productes d'alta freqüència de compra– amb la finalitat de facilitar el reconeixement tipològic del producte en un escenari advers i molt competitiu: el punt de venda.

Així mateix, es proposa un **model d'anàlisi del codi visual** fonamentat en tres eixos conceptuals: ordre, complexitat i congenialitat. Aquesta tríada terminològica ha delimitat la naturalesa funcional del codi. D'acord amb els àmbits d'actuació previstos en el model –estructural, cromàtic, tipogràfic i iconogràfic– han emergit les variables independents seleccionades per a la implementació de la fase experimental; d'una banda, l'*estructura* del contenidor i, per l'altra, dos valors cromàtics específics (anomenats, *color_base* i *color_auxiliar*).

La metodologia experimental utilitzada ha estat un **disseny factorial de mesures repetides**. Aquest enfoc ha permès plantejar una anàlisi estadística multivariable que ha requerit la confecció d'un conjunt de tractaments visuals descontextualitzats. La fase experimental s'ha desenvolupat al voltant de dues tipologies de producte; un grup de tractaments correspon a una ampolla de llet i, l'altre, a una llauna de refresc de cola. Amb aquest procediment s'ha escomès l'anàlisi dels efectes principals i, també, els d'interacció provocats per les modificacions controlades de les variables experimentals.

A través d'aquestes formulacions visuals ha resultat factible la realització dels corresponents contrastos estadístics a fi de confirmar la validesa de les hipòtesis sobre l'existència i límits del codi visual. Però, també, s'han comprovat els efectes que l'aplicació de l'esmentat codi ha provocat en relació a la preferència dels subjectes experimentals per determinades formulacions visuals. ❖

Abstract

The basic requirement to contain, preserve, store, transport and –more especially– to market products has transformed packaging into an authentic artifact of advertising communication. From this perspective, this doctoral thesis has the firm intention to increase the quality of scientific knowledge in packaging.

Based on the idea that pack design is a consubstantial part of the product, this research addresses a reflection that must involve a significant improvement of the efficiency of *packaging* as a professional activity related to the design and the production of packs.

The theoretical framework has been limited to the **basic dimensions of the pack** which are: communicative dimension, material dimension, commercial dimension and psychological dimension. Each of these dimensions of the visual artifact makes explicit reference to the construction, production, distribution and reception of the message in the process of advertising communication. In fact, the formulation of the visual message has become the *leitmotiv* of this doctoral dissertation. From there, the interest of the research has focused on the visual identity of packs as a tool through which to construct the message.

To this aim, this scientific study focuses on the existence of a visual code that governs the structural and the graphic design of packaging –especially, those destined to fast-moving consumer goods– in order to facilitate their typological recognition in an adverse and very competitive scenario: the point of sale.

Furthermore, we propose an **analytical model of the visual code** based on three concepts: order, complexity and congeniality. From this triad terminology we will describe its operation. This model of the visual code considered four study areas: structural, chromatic, typographic and iconographic. Only three variables have been selected in order to implement the experimental phase; on one hand, the *structure* of the container and, on the other hand, two specific chromatic values (called, *base_color* and *auxiliary_color*).

The experimental methodology used was an **analysis of variance in repeated measures design** (a within-subjects factor). This approach has allowed us to do a multivariate statistical analysis that required a set of visual treatments. The pilot phase has been developed around two types of products; one group corresponds to a bottle of milk and, the other, a can of cola. In this way, we could analyze the main and the interaction effects caused by changes of the controlled variables.

Based on these visual formulations, we were able to do the relevant statistical contrasts to confirm the hypothesis of the existence and the limits of the visual code. Also, we have observed the effects that its implementation has caused on the subjects' preference for certain visual formulations. ❖

Resumen

La necesidad básica de contener, conservar, almacenar, transportar y –muy especialmente– comercializar los productos es un hecho circunstancial que ha transformado el envase en un auténtico artefacto de comunicación publicitaria. Desde esta perspectiva, la presente tesis doctoral pretende realizar una aportación que incremente el conocimiento científico en el ámbito del diseño de los envases.

Partiendo de que la concepción estructural y gráfica del envase es una parte consustancial del producto, esta investigación aborda una reflexión que debe implicar una mejora significativa de la eficiencia del *packaging* como actividad profesional vinculada a la conceptualización y producción de envases.

El marco teórico ha quedado circunscrito por las **dimensiones básicas del envase**: comunicativa, material, comercial y psicológica. Cada una de estas dimensiones del artefacto visual hace referencia explícita a la construcción, producción, difusión y recepción del mensaje en el contexto del proceso de comunicación publicitaria. De hecho, la formulación del mensaje visual se ha convertido en el *leitmotiv* de esta tesis doctoral. A partir de ahí, el interés de la investigación se ha centrado en la identidad visual de los envases como instrumento a través del cual construir formalmente el mensaje.

En este sentido, el objeto de estudio ha gravitado en torno a la existencia de un código visual que regula el diseño estructural y gráfico de los envases –concretamente, aquellos destinados a los productos de alta frecuencia de compra– con la finalidad de facilitar el reconocimiento ti-

pológico del producto en un escenario adverso y muy competitivo: el punto de venta.

Asimismo, se propone un **modelo de análisis del código visual** basado en tres ejes conceptuales: orden, complejidad y congenialidad. Esta tríada terminológica ha delimitado la naturaleza funcional del código. De acuerdo con los ámbitos de actuación previstos en este modelo –estructural, cromático, tipográfico e iconográfico– han emergido las variables independientes seleccionadas para la implementación de la fase experimental; por un lado, la *estructura* del contenedor y, por la otra, dos valores cromáticos específicos (*color_base* y *color_auxiliar*).

La metodología experimental utilizada ha sido un **diseño factorial de medidas repetidas**. Este enfoque ha permitido plantear un análisis estadístico multivariable que ha requerido la confección de un conjunto de tratamientos visuales descontextualizados. La fase experimental se ha desarrollado alrededor de dos tipologías de producto; un grupo de tratamientos corresponde a una botella de leche y, el otro, a una lata de refresco de cola. Con este procedimiento se ha acometido el análisis de los efectos principales y, también, los de interacción provocados por las modificaciones controladas de las variables experimentales.

A través de estas formulaciones visuales ha resultado factible la realización de los correspondientes contrastes estadísticos a fin de confirmar la validez de las hipótesis sobre la existencia y límites del código visual. Pero, también, se han comprobado los efectos que la aplicación de dicho código ha provocado en relación a la preferencia de los sujetos experimentales por determinadas formulaciones visuales. ❖

Agraïments

La concepció i desenvolupament d'un projecte d'investigació científica és, gairebé sempre, un cúmul de circumstàncies, implicacions, aportacions i suggeriments. En aquest espai, vull fer palès l'agraïment personal i afectuós a totes aquelles persones que, amb major o menor mesura, han contribuït a la bona fi d'aquest procés i, també, a les que m'han encoratjat a perseverar en aquesta empresa.

En primer lloc, voldria destacar –molt especialment– el compromís i la diligència mostrada en tot moment pel director de la meua tesi, el Dr. Daniel Tena Parera. En particular, per les seves encertades i oportunes orientacions acadèmiques, teòriques i metodològiques que m'han ajudat sempre; però, també, pel seu constant entusiasme i ànim tan necessaris quan sobrevenen els moments difícils. Sens dubte, ha estat una gran satisfacció disposar del seu inestimable suport.

Així mateix, vull reconèixer el gran treball efectuat pel Dr. Ramon Voces Merayo en l'adaptació i actualització de la *Plataforma per a l'Anàlisi de la Recepció en Comunicació (PARC)* en el si del Grup de Recerca en Publicitat (GRP), el qual funciona adscrit al Departament de Publicitat, Relacions Públiques i Comunicació Audiovisual, de la Facultat de Ciències de la Comunicació (Universitat Autònoma de Barcelona). Gràcies a l'excel·lent implementació d'aquest instrument de recerca s'ha pogut desenvolupar eficaçment la fase experimental.

D'altra banda, és pertinent mencionar l'aportació del senyor Benjamín Sierra Díez, professor del Departament de Psicologia Bàsica de la Facultat de Psicologia (Universitat Autònoma de Madrid). L'accés al seu

treball d'investigació sobre la funció del disseny dels envasos en el reconeixement del producte va significar una valuosa orientació en la recerca i revisió del marc teòric.

També agrair la bona disposició i ànim del Dr. Juan José Igartua Pero-sanz, professor del Departament de Comunicació Audiovisual i Publicitat de la Universitat de Salamanca, a fi de resoldre dubtes sobre el plantejament metodològic experimental adoptat en aquesta tesi doctoral. Els seus aclariments i comentaris en relació a l'anàlisi estadística han esdevingut d'un gran ajut.

No puc deixar de considerar la voluntària i imprescindible participació dels alumnes i col·legues de la Facultat en el desenvolupament de la fase experimental. Particularment, voldria destacar el suport dels doctòrands Marco Tulio i Priscila Chala en l'administració de les proves.

Finalment, m'agradaria fer extensiu aquest agraïment a les persones que, de forma explícita i sincera, han mostrat interès per la bona fi de la investigació. Molt especialment, recordar afectuosament els *grans* professors que tots hem tingut. A tots ells, gràcies.

Amb caràcter pòstum, vull manifestar plena gratitud i reconeixement envers el meu pare, recentment traspassat. Sense ell, això tampoc hauria estat possible.



VOLUM 1

Índex de continguts

23 **Introducció**

1

29 **Objecte d'estudi**

30 1.1. La capacitat publicitària del packaging

34 1.2. El codi visual

2

39 **Procés de comunicació publicitària a través dels envasos**

39 2.1. Una precisió terminològica

43 2.2. La concepció sistèmica del packaging

45 2.2.1. Dimensió comunicativa

50 2.2.1.1. *L'envàs: artefacte de comunicació*

57 2.2.1.2. *La naturalesa del producte*

62 2.2.1.3. *La marca tridimensional*

65 2.2.2. Dimensió material

69 2.2.3. Dimensió comercial

72 2.2.4. Dimensió psicològica

72 2.2.4.1. *Sensació i percepció*

74 2.2.4.2. *Percepció gestàltica*

76 2.2.4.3. *Categorització*

80 2.2.4.4. *Dissonància cognitiva*



84	2.3. Un protocol d'aproximació a l'envàs
85	2.3.1. Primera etapa: l'accés al punt de venda
86	2.3.2. Segona etapa: la perspectiva del lineal
88	2.3.3. Tercera etapa: el contacte físic amb l'envàs

3

91 **Model de codi visual en el packaging**

96	3.1. Nivell sintàctic
97	3.1.1. Complexitat
99	3.1.1.1. <i>Component estructural</i>
103	3.1.1.2. <i>Component cromàtic</i>
109	3.1.1.3. <i>Component tipogràfic</i>
121	3.1.1.4. <i>Component iconogràfic</i>
126	3.1.2. Ordre
131	3.2. Nivell semàntic
131	3.2.1. Congenialitat

4

137 **Metodologia experimental**

139	4.1. Hipòtesi general
139	4.1.1. Hipòtesis d'investigació
141	4.1.2. Concepte d'hipòtesi nul·la
142	4.1.3. Hipòtesis alternatives
144	4.2. Mètode de contrastació
148	4.3. Disseny experimental
148	4.3.1. Descripció general
162	4.3.2. Validesa interna
165	4.3.3. Tractaments experimentals
167	4.3.3.1. <i>Ampolla de llet</i>



203	4.3.3.2. <i>Llauna de refresc de cola</i>
236	4.3.4. Protocol experimental
236	4.3.4.1. <i>Mostra</i>
237	4.3.4.2. <i>Administració dels experiments</i>
242	4.3.4.3. <i>Qüestionaris</i>
252	4.3.4.4. <i>Desenvolupament del pretest</i>

5

255 **Anàlisi estadística**

258	5.1. Conceptes d'estadística inferencial
262	5.2. Definició de la matriu de dades
274	5.3. Procediment estadístic de contrast
274	5.3.1. Anàlisi factorial de la variància
281	5.3.2. Fiabilitat de l'instrument de mesura
284	5.4. Primer experiment
285	5.4.1. Anàlisi descriptiva de dades
285	5.4.1.1. <i>Llet sencera</i>
293	5.4.1.2. <i>Llet semidesnatada</i>
301	5.4.1.3. <i>Llet desnatada</i>
309	5.4.2. Mesura de la fiabilitat instrumental
310	5.4.3. Anàlisi factorial de la variància
310	5.4.3.1. <i>Llet sencera</i>
330	5.4.3.2. <i>Llet semidesnatada</i>
349	5.4.3.3. <i>Llet desnatada</i>
368	5.4.4. Conclusions del primer experiment
373	5.5. Segon experiment
374	5.5.1. Anàlisi descriptiva de dades
374	5.5.1.1. <i>Llet sencera</i>
382	5.5.1.2. <i>Llet semidesnatada</i>
390	5.5.1.3. <i>Llet desnatada</i>



399	5.5.2. Mesura de la fiabilitat instrumental
400	5.5.3. Anàlisi factorial de la variància
400	5.5.3.1. Llet sencera
405	5.5.3.2. Llet semidesnatada
410	5.5.3.3. Llet desnatada
415	5.5.4. Conclusions del segon experiment
417	5.6. Tercer experiment
418	5.6.1. Anàlisi descriptiva de dades
418	5.6.1.1. Refresc de cola clàssica
431	5.6.1.2. Refresc de cola light
441	5.6.1.3. Refresc de cola sense cafeïna
453	5.6.2. Mesura de la fiabilitat instrumental
454	5.6.3. Anàlisi factorial de la variància
454	5.6.3.1. Refresc de cola clàssica
474	5.6.3.2. Refresc de cola light
493	5.6.3.3. Refresc de cola sense cafeïna
512	5.6.4. Conclusions del tercer experiment
521	5.7. Quart experiment
522	5.7.1. Anàlisi descriptiva de dades
522	5.7.1.1. Refresc de cola clàssica
530	5.7.1.2. Refresc de cola light
539	5.7.1.3. Refresc de cola sense cafeïna
548	5.7.2. Mesura de la fiabilitat instrumental
549	5.7.3. Anàlisi factorial de la variància
549	5.7.3.1. Refresc de cola clàssica
556	5.7.3.2. Refresc de cola light
563	5.7.3.3. Refresc de cola sense cafeïna
570	5.7.4. Conclusions del quart experiment



583 **Referències bibliogràfiques**

595 **Índex de figures**

609 **Índex de taules**



Introducció

Des de sempre, preservar la vida dels aliments ha estat una de les preocupacions de l'ésser humà. Certament, la conservació i protecció dels productes alimentaris va suposar un dels avenços destacables de la nostra civilització. Més enllà dels procediments tradicionals de conservació i protecció,¹ els actuals processos industrials d'envasament, particularment d'aquells productes que cal mantenir en unes determinades condicions ambientals, han garantit la qualitat i salubritat dels aliments. En realitat aquesta situació ha permès garantir i allargar el cicle de vida dels productes en un mercat globalitzat i de gran consum. De la mateixa manera que l'evolució i millora de les tecnologies d'envasament ha propiciat una notable transformació tècnica i econòmica d'aquest sector, no és menys cert que l'envàs o *pack* ha experimentat un destacat desenvolupament en tant que objecte de comunicació.

Històricament, l'envàs ha fet una funció essencialment contenidora. Aquesta idea ha facilitat la conservació, la manipulació, el transport i, més recentment, la presentació dels productes en el punt de venda. Avui és difícil de creure que l'acció de l'envàs continui sent la mateixa; inevitablement també ha hagut d'adaptar-se a l'evolució de les necessitats socials i de mercat. De fet, actualment l'envàs té atribuïda una missió més estratègica i complexa; a banda d'identificar les propietats o característiques del producte ha d'ésser capaç de comunicar els valors intangibles que conformen la seva identitat pública.

Aquesta és la qüestió de fons. En general, la producció industrial a gran escala ha provocat la homogeneïtat qualitativa de molts productes.

1. A principis del segle XX es va descobrir el procés d'esterilització dels aliments. Les primeres aplicacions d'aquesta tecnologia van resultar ser molt importants per tal d'alimentar els soldats durant les campanyes de la Primera Guerra Mundial (Montaña i Moll, 2004).



Així les diferències de textura, de color, de gust o d'aroma entre els productes d'una mateixa tipologia són freqüentment força similars o, fins i tot, difícils de distingir per al consumidor no expert. Certament, els processos industrials han incrementat la producció però, malauradament per motius de rendibilitat econòmica, ho han fet en detriment de la singularitat dels productes.

Justament, la construcció de la identitat del producte té el difícil repte d'establir, si més no a nivell comunicatiu, les diferències necessàries que han de convertir la percepció visual del producte en una font de seducció publicitària. Si la preservació de les propietats nutricionals i el manteniment de les condicions higièniques dels aliments fan de l'envasament una condició *sine qua non* per a la seva comercialització, l'envàs és per sí mateix la forma més elemental, directa i econòmica de comunicar les propietats, característiques i valors que el producte aporta.

Sense menystenir l'eficàcia publicitària dels mitjans de comunicació, l'envàs té un gran potencial comunicatiu i esdevé un autèntic objecte publicitari que es fonamenta en la identitat visual del producte. De la mateixa manera, val a dir també que l'envàs és l'únic instrument de promoció que tenen molts productes; en aquest sentit, és alhora una forma eficaç i eficient de fer publicitat en un context social sotmès a una sobresaturació permanent de missatges en els mitjans convencionals.

En concret podríem concretar algunes consideracions bàsiques que poden explicar el procés de constitució d'aquesta realitat, molt particularment en l'àmbit dels productes d'alimentació. D'acord amb això, observem el següent:

1. La consolidació d'un model econòmic i social fonamentat en el consum a gran escala i que deixa de ser exclusivament autàrquic; és a dir, que ja no es regeix pel criteri d'autosuficiència sinó per la necessitat de comprar regularment productes envasats elaborats o semielaborats –en especial de tipus alimentari– controlats i garantits.



2. Des d'una perspectiva històrica, la necessitat de guardar i preservar el producte ha comportat una transformació de l'envàs-contenidor envers l'envàs-comunicador. Així, aquest artefacte esdevé progressivament un objecte de comunicació singular, proper al consumidor i amb una gran capacitat d'estimular la venda del producte.

3. Tot procés d'envasament d'un producte implica una concepció prèvia de l'envàs, la qual ha de definir –entre d'altres qüestions– aquells elements visuals i gràfics propis de la tipologia d'un producte; és a dir, la identitat tipològica de l'artefacte.

4. Una de les conseqüències d'aquesta transformació de l'envàs ha estat l'establiment, l'extensió i l'assimilació tàcita de la identitat visual dels envasos, l'existència de la qual s'ha erigit en una part significativa de la memòria col·lectiva.

5. Cal observar les condicions adverses i difícils en què s'estableix habitualment el contacte físic amb el producte. Per aquesta raó, capturar la mirada del comprador i facilitar la identificació del producte en un context de gran contaminació sensorial –principalment, de caràcter visual– han d'esdevenir objectius prioritaris de l'envàs en el punt de venda.

6. Més enllà de la funció contenidora, l'envàs és portador de valor per al consumidor. En aquest sentit, la seva identitat visual ha d'ésser sempre coherent amb el posicionament i els valors de la marca.

7. Les marques comercials inverteixen molts recursos econòmics en la promoció de productes que neixen amb la finalitat de satisfer les necessitats i preferències de consum. L'evolució tecnològica i científica, però, ha permès innovar i perfeccionar tant els productes que, en l'actualitat, la gran majoria d'ells no es valoren exclusivament per les seves propietats; és fonamental, també, que el producte tingui la capacitat de transmetre determinades percepcions més enllà de l'estricta necessitat fisiològica, terapèutica o de consum.

La progressiva homogeneïtzació qualitativa i funcional dels productes, o la incapacitat de percebre'n les propietats, ha fet que la intervenció



del factor emocional esdevingui una tendència actual i decisiva en el comportament de compra.

8. La incorporació dels avenços tecnològics als processos de producció industrial i la innovació de les primeres matèries ha fet possible la millora de la qualitat i la productivitat en la fabricació dels envasos. En aquest escenari, també se n'ha enriquit la funció comunicativa.

Avui podem trobar una gran diversitat de formats d'envàs d'acord amb els nous estils de vida, incorporant informacions adreçades a persones cegues, indicant cromàticament la temperatura òptima de consum, o bé desprenent algun tipus d'aroma natural.

9. El funcionament dels autoserveis com a model de distribució va determinar les condicions d'autonomia del producte en el punt de venda. La figura del comerciant o botiguer com a promotor de la venda ha quedat relegada a un segon terme donat que el comprador té accés directe als productes i la selecció és converteix en un procés on l'envàs comença a exercir un evident protagonisme comercial. Un fet que, sens dubte, ha propiciat el desenvolupament d'una etapa en la qual el reconeixement de la identitat visual del producte és quelcom primordial.

10. Un increment de la competència –afavorida per un context de crisi econòmica– que s'origina bàsicament per la presència de marques de distribució comercial molt potents en preu (Carrefour, Alcampo, Mercadona, Condis, Caprabo, entre d'altres). En aquest àmbit, el disseny dels envasos ha experimentat un important avenç a nivell qualitatiu.

11. L'adaptació permanent de l'envàs a les tendències del consum. Certament, es planteja un sorgiment i diversificació de les necessitats de compra que són el resultat de noves realitats socials: canvis en els models de família, administració del temps, increment de l'esperança de vida, hàbits de consum, etc. En aquest sentit, la concepció de l'envàs respon a una realitat sociològica determinada per l'espai i el temps.

12. El nivell de saturació publicitària en els mitjans convencionals limita l'eficàcia de la comunicació. D'acord amb això, s'han promogut



noves estratègies comunicatives basades en l'ús de suports publicitaris alternatius, més eficients, que permeten una major segmentació de les accions. Des d'aquesta perspectiva, la presència de l'envàs en el punt de venda –tot i que logísticament necessària– estableix implícitament un punt de contacte directe entre producte i consumidor, una darrera acció d'impuls en el moment de decidir la compra. En definitiva, un potent instrument de comunicació interdependent dels mitjans convencionals que afecta el procés de decisió.

Aquests últims anys hi ha hagut una creixent sensibilitat, especialment des de l'entorn del disseny gràfic, en divulgar la importància estratègica de l'envàs en el món de la publicitat. Si entenem que l'èxit d'un producte depèn –entre altres qüestions– de la identitat visual de l'envàs, tanmateix el *packaging* no ha rebut la suficient i necessària atenció des de l'àmbit científic i acadèmic.

Des d'aquesta perspectiva –i atesa la dimensió econòmica i comunicativa d'aquest sector– es planteja aquesta tesi doctoral a l'entorn de la concepció visual de l'envàs com a forma d'expressió publicitària.

Bàsicament, la investigació neix amb la voluntat d'aprofundir en la dimensió comunicativa de l'envàs; pretén ser un espai de reflexió al voltant de l'activitat del *packaging* –del disseny de l'envàs– que ens permeti entendre millor el seu funcionament.

En aquest espai és interessant preguntar-se si la potència comunicativa de l'envàs és similar en tots els contextos comercials. En d'altres paraules, ¿la influència publicitària de l'envàs és independent de la naturalesa del producte envasat?

Més específicament, la recerca s'endinsa en el repte d'aprofundir en el disseny de l'envàs a partir de la identitat visual del producte. Però, ¿aquesta identitat visual transmet implícitament la identificació tipològica del producte? ¿Totes les tipologies han desenvolupat una identitat visual específica que les identifica?



En principi són algunes de les qüestions que es pretenen dilucidar i que esperem que les conclusions d'aquest treball de recerca contribueixin a donar alguna resposta en aquest sentit. L'objectiu final va en la línia de conèixer i controlar millor el que Donis Dondis deia quan parlava de la sintaxi visual; és a dir, quan es referia a la necessitat d'establir uns criteris generals en la construcció de composicions amb la finalitat de formular missatges més eficients. De fet, la configuració d'una gramàtica de les formes tridimensionals i bidimensionals ha de resultar un instrument bàsic a partir del qual potenciar l'eficiència dels missatges visuals.

Fonamentalment, es tracta de fer una aportació al coneixement de l'anomenada alfabetidat visual² la qual, segons Dondis (2004, 208), «*significa una mayor inteligencia visual*». Per tant, es cerca una major capacitat de comprensió dels significats de les formes visuals que ens ajudi a concebre millors missatges. Només des d'aquesta perspectiva es podrà parlar d'una comunicació més eficaç i eficient que sigui sensible als canvis d'actituds, preferències i comportaments dels consumidors.

2. D'acord amb l'aclariment fet pel traductor del llibre de Dondis, la introducció del neologisme *alfabetidat* respon a la necessitat de trobar un concepte equivalent en llengua espanyola que signifiqui «saber llegir i escriure».

NOTA DE L'AUTOR

Els criteris de citació bibliogràfica adoptats en aquesta tesi doctoral s'han basat en la norma ISO 690:1987 (*Information and Documentation: Bibliographic references. Content, form and structure*) i els que ha publicat, així mateix, la Direcció General de Política Lingüística del Departament de Cultura de la Generalitat de Catalunya [Citació bibliogràfica. Biblioteca tècnica. Barcelona: Generalitat de Catalunya, 2012]. Es pot accedir a l'arxiu en el lloc: <http://www20.gencat.cat/docs/Llengcat/Documents/Publicacions/BTPL/arxius/1_CitacioBibliografica.pdf>

Objecte d'estudi

La societat del coneixement, de la comunicació i la informació genera de forma constant una ingent quantitat d'estímuls, d'idees, de missatges adreçats a un determinat públic. Són uns *inputs* que comparteixen i competeixen en un espai i un temps amb la finalitat de captar l'atenció i l'interès del receptor. El mercat publicitari és una part essencial d'aquesta realitat social i econòmica. La forta omnipresència dels estímuls publicitaris –molts d'ells vehiculats a través dels grans mitjans de comunicació– obliga a una millora constant de les estratègies per tal de fer arribar els missatges de la manera més directa i eficaç possible.

Sigui per la capacitat de difusió i l'enorme impacte econòmic que tenen aquests mitjans convencionals, l'activitat publicitària es troba socialment reconeguda, sobretot, quan s'associa a la promoció de productes i serveis en els mitjans situats *above-the-line*. En aquest sentit, des d'una perspectiva històrica s'ha donat un especial interès, per part de la comunitat científica i universitària, en conèixer el funcionament i els efectes de la publicitat a través dels mitjans de comunicació de masses.

Però no tots els productes es promocionen de la mateixa manera. La implantació de la societat de consum ha comportat el desenvolupament d'altres formes d'expressió publicitària, agrupades sota la denominació *below-the-line*, per tal de millorar la eficàcia i l'eficiència de la comunicació en un context de sobresaturació d'oferta comercial. Justament l'objecte d'estudi d'aquesta tesi doctoral s'emmarca en una d'aquestes formes de fer publicitat que, pensem, no ha estat suficientment considerada ni investigada des de la perspectiva de les ciències de la comunicació.



1.1. LA CAPACITAT PUBLICITÀRIA DEL PACKAGING

És ben sabut que el vincle entre la intel·ligència humana i la realitat física que ens envolta –de caràcter extracognitiu– s'estableix a través de la facultat perceptiva multisensorial dels éssers humans. Totes les coses que veiem, escoltem, olorem, degustem i toquem delimiten els nostres aprenentatges, experiències, sensacions i pensaments; en definitiva, són els estímuls a partir dels quals construïm la pròpia intel·ligència i una determinada, i necessàriament limitada, percepció del món exterior. Com molt bé afirma Costa (2004, 107) aquest món *«está definido por las capacidades y las limitaciones de nuestro sistema sensorial, hasta donde él nos permite captar ese entorno. Lo que entendemos por la realidad es el mundo configurado por los límites de nuestras percepciones y de nuestro entendimiento»*.

1. BEDOLLA, Deyanira. *Diseño sensorial* [tesi doctoral en línia]. Barcelona: Universitat Politècnica de Catalunya, 2002. <<http://www.tdx.cat>> [Consulta: 4 novembre 2003].

És lògic, per tant, que des de l'àmbit professional i acadèmic¹ es parli –i s'investigui– cada cop més sobre la importància estratègica dels sentits, sobre la capacitat d'influència que tenen durant els processos de decisió de compra. En resum, sobre la necessitat d'enriquir la sensorialitat de la comunicació publicitària, de provocar experiències sensorials més persuasives. En aquesta direcció apunta Gobé (2005, 74) quan manifesta que *«las experiencias sensoriales son inmediatas, potentes y capaces de cambiar nuestras vidas profundamente, pero no se utilizan plenamente ni en las tiendas, ni en el desarrollo de productos, ni en el diseño de envases ni en la publicidad»*.

Des de la perspectiva del disseny ecològic, Viñolas (2005, 191) reivindica la necessitat de crear productes que recollin la complexitat de l'estructura sensorial humana; en aquest sentit, defensa que *«se trata de evolucionar desde la cultura de lo visual a una cultura basada en la sensorialidad global, en la que los productos y las realidades puedan ofrecer experiencias perceptivas lo más completas posible, que a través de la multisensorialidad sean capaces de generar vivencias de mayor calidad y profundidad»*. Certament, el contacte amb una determinada formulació visual, gust,



aroma, melodia o textura al voltant d'un producte o servei planteja moltes possibilitats a nivell comunicatiu que poden ser determinants en el moment de decidir què comprem. Com manifesta Norman (2005, 100) «una parte enorme de nuestro cerebro está dedicada a los sistemas sensoriales que, de manera constante, investigan, sondean e interactúan con el entorno. Los mejores productos aprovechan a fondo esta interacción». Segons això, sembla interessant abordar una aproximació al nostre objecte d'estudi en base a la concepció de la identitat visual dels envasos.²

Podríem dir que en el decurs de la vida diària, la interacció amb la realitat exterior transcórrer al voltant de múltiples i variades identitats; persones, objectes o espais disposen d'un nivell d'identitat que els diferencia en el marc de la diversitat. En aquesta línia, Norman (*op. cit.*, 70) argumenta que «el modo en que nos vestimos y comportamos, los objetos materiales que poseemos, las joyas y los relojes, los coches y las casas, todas estas cosas son expresiones públicas de nuestra identidad, de nosotros mismos». Però la identitat no es concep només a partir de quelcom físic que heretem genèticament dels pares o que posseïm en propietat sinó, al mateix temps, en quelcom intangible i intransferible.

De la mateixa manera que les persones tenen una alçada, un pes, un color de pell –d'ulls o de cabells–, també la formació de la personalitat, de la intel·ligència, del pensament o dels valors morals són components indissociables de la identitat personal. En aquest sentit, diríem que és un concepte polièdric; un concepte en el qual el fet cultural és essencial.

A un altre nivell, aquesta concepció de la identitat també la podem trobar en els objectes en general i, molt particularment, en els productes de consum. Atès que els consumidors adquireixen productes d'acord amb unes motivacions específiques, la decisió de triar-ne –la preferència– no depèn només del producte en sí mateix sinó particularment de la identitat capaç de transmetre. Certament –i segons la tipologia del producte que es vulgui comprar– el consum esdevé un acte de reafirmació personal que es fonamenta en la identitat del producte.

2. En aquest punt inicial del nostre objecte d'estudi, voldríem aclarir que en parlar de la identitat visual dels envasos farem referència explícita a la construcció del missatge des d'una perspectiva estructural i gràfica. Per tant, no s'ha de confondre la identitat visual amb l'efecte cognitiu (imatge) causat per la percepció sensorial.



És evident que el producte ha d'ésser la primera font d'identitat (Cerviño, 2002) però entenem que en el camp dels productes envasats la identitat recau en el *packaging*, en el disseny de l'envàs. Molt especialment si considerem que el *pack* és el lloc on consten les propietats del producte, l'expressió gràfica i cromàtica de la marca, l'olor (principalment en productes amb un fort component aromàtic), la denominació d'origen o el nom del productor entre d'altres. D'aquesta manera, segons Costa (*op. cit.*, 164), «*para los consumidores, la identidad de la marca se concreta en los aspectos sensoriales y tangibles que son característicos del producto/servicio y forman parte irreductible del mismo*». Tots aquests elements visuals, gràfics, olfatius, tàctils i materials susceptibles de definir el seu aspecte són la base física de la identitat. No obstant això, la personalitat també és un dels seus components crítics que es manifesta a través del *pack*. D'aquí la seva importància estratègica com a suport de la identitat a partir de la qual reconèixer, valorar i decidir.

D'acord amb això, el producte es converteix en quelcom més que un seguit de propietats qualitatives, funcionals, terapèutiques o nutricionals; és una identitat objecte de consum representada a través del *packaging*, en especial quan parlem de productes envasats d'ús habitual (alimentació en general, neteja o begudes).

Encara que la marca és una expressió bàsica de la identitat d'un producte o servei, en aquests casos, el *pack* és en sí mateix la manifestació pública del producte i de la marca per excel·lència. En aquest sentit s'expressa Costa (*op. cit.*, 162) quan diu que «*para los consumidores, la identidad de marca es tangible e incluso es algo que se consume*».

En una societat caracteritzada per la presència d'una gran varietat d'objectes de consum, la representació de la identitat visual dels productes envasats a través del *packaging* esdevé una estratègia comunicativa fonamental per a les marques.

Aquesta estratègia no pretén només facilitar el procés d'identificació tipològica del producte sinó, també, assegurar que la percepció de la



identitat de marca per part del consumidor quedi reflectida adequadament a l'envàs (Calver, 2004).

Si bé el *packaging* és una activitat creativa capaç de transformar un recipient o contenidor en una expressió d'identitat comercial on encabir-hi una major seducció a través dels sentits, el nostre objecte d'estudi pretén circumscriure's en l'àmbit de la identitat visual.

Hem destacat, sens dubte, les grans expectatives comunicatives i persuasives que pot tenir el *pack* en integrar en la seva pròpia identitat sensorial components aromàtics, indicadors cromàtics referents a la temperatura òptima de consum, propietats o textures superficials dels materials. Tot això, però, delimita altres objectes d'estudi que s'haurien d'abordar en posteriors projectes d'investigació.

Tanmateix, el present treball gira al voltant de la concepció visual i gràfica dels envasos; dels components que la fan possible i de com poden organitzar-se en possibles models o prototipus referencials a partir dels quals facilitar el reconeixement de la identitat tipològica dels productes. En aquest sentit, la funció publicitària exercida per la identitat visual dels envasos ha de contemplar, sens dubte, aquest fet.



1.2. EL CODI VISUAL

En principi abordarem la qüestió de la identitat visual dels envasos a partir de dues aportacions teòriques que apunten en aquesta mateixa direcció i, consegüentment, poden ajudar-nos a definir amb major precisió l'objecte d'estudi.

Per una part trobem el concepte d'**Expressió Fonoestèsica** definit per Ángel Rodríguez Bravo (citada per Tena: 1998, 21) com «*la expresividad sonora transmitida mediante los rasgos de la voz que comunican acústicamente información sobre el gesto, la actitud, el carácter, el aspecto físico y el contexto del emisor, o bien sobre la forma, el tamaño, el color, la textura, el tipo de movimiento, etc. de aquello que describe oralmente el emisor*». De fet, l'Expressió Fonoestèsica posa de manifest la importància que en l'àmbit de la investigació radiofònica té l'articulació de la veu. És un concepte interessant que estableix un marcat paral·lelisme amb l'expressió visual. En aquest sentit diríem que les característiques de la veu formen part de l'expressió de la identitat de l'emissor, del seu estat d'ànim i del context en el qual es produeix la comunicació. Des d'aquesta perspectiva, es posa de manifest la rellevància del llenguatge no verbal.

La nostra investigació, però, s'emmarca en la funció publicitària que el *packaging* exerceix fonamentalment en la concepció de la identitat visual dels productes envasats de consum habitual. Per tant, adoptarem el concepte d'**Estat Estètic** proposat per Daniel Tena³ com a punt de partença. L'Estat Estètic entès com la formulació, de naturalesa visual i gràfica, construïda a partir de determinats elements amb l'objectiu que la seva percepció sensorial provoqui una actitud de preferència envers el producte (*ibíd.*).

Si bé la preferència suposa una elecció que podem situar en l'àrea del comportament del receptor, la *visualitat*⁴ dels elements visuals i gràfics és, segons Tena, l'origen de l'atenció i la preferència. D'aquesta manera, la visualitat és la capacitat d'influència que el tractament de determinats elements visuals i gràfics exerceix sobre el comportament del receptor.

3. Tal i com apunta Tena (1998, 20) en la seva tesi doctoral, l'Estat Estètic és una idea adoptada inicialment per Max Bense amb el propòsit de relacionar una formulació estètica concreta, originada a partir de diferents elements visuals i gràfics, amb unes determinades sensacions.

4. En parlar de la *visualitat*, Tena adopta la definició donada per Casares (1987) segons la qual la visualitat és un «*efecto agradable que produce el conjunto de los objetos que atraen mucho la atención por sus colores o apariencia*».



En síntesi, Tena (*op. cit.*, 23) conclou que «*por visualidad entendemos la capacidad que tiene una composición gráfica y los elementos que la integran de atraer la atención del lector*». És evident que l'atenció i la preferència del lector o del consumidor pot estar causada per motivacions ben diferents, però en el nostre cas estudiarem la preferència originada exclusivament per l'Estat Estètic.

D'acord amb aquesta premissa, la identitat dels envasos també ha d'ésser objecte d'un Estat Estètic derivat de la combinació dels respectius components visuals que l'integren, ja siguin colors, tipografies o formes tridimensionals, entre d'altres. Però encara que la visualitat dels components visuals i gràfics permeti moldejar l'Estat Estètic (Tena: *op. cit.*, 49), la qüestió és com s'organitzen aquestes formulacions visuals en el *packaging*.

Per aquesta raó, cal considerar una segona part. A banda de la visualitat, concebim que la selecció, configuració i organització *estereotipada* o *arquetípica*⁵ dels components d'aquestes formulacions visuals determina l'Estat Estètic i, al mateix temps, és portadora de la identitat tipològica del producte. De la mateixa manera que la selecció dels elements d'una composició visual participa del contingut que es vol comunicar, la configuració i organització sintàctica d'aquests elements ha d'exercir també una influència bàsica en la interpretació final del missatge.

Aquesta idea porta a plantejar-nos la possible existència d'un codi que permeti la construcció de la identitat visual dels envasos. En aquest sentit, admetem que en parlar d'un codi fem referència explícita a un conjunt de regles sobre qualsevol matèria (Casares, 1999), la finalitat del qual –per a la nostra investigació– és definir la identitat tipològica dels productes mitjançant les diferents propietats visuals, gràfiques i materials dels envasos.

Des d'aquesta perspectiva, pensem que la constitució de l'Estat Estètic quedaria regulada per l'ús codificat d'aquestes propietats. Rom (2002, 163) apunta en aquesta línia quan defineix el concepte d'*artefacte*;⁶ en

5. Entenem per estereotipada o arquetípica aquella configuració visual en la qual intervien normes, criteris o models preconcebuts que es troben implantats socialment per tal de facilitar el procés de reconeixement d'alguna cosa.

6. D'acord amb Rom, l'expressió *artefacte* fa referència a l'objecte que es dissenya. En aquest sentit, el *pack* és un artefacte en tant que producte artificial resultat d'una activitat humana.



concret, diu que «la necessitat del dissenyador d'utilitzar codis familiars al receptor respon al principal objectiu de qualsevol artefacte gràfic: fer-lo eficaç comunicativament». Per tant, en plantejar el nostre objecte d'estudi, la presència del concepte d'Estat Estètic pren un especial interès.

Com a punt de partença, i d'acord amb la definició proposada per Tena (*op. cit.*), considerem que la identitat visual dels envasos és portadora d'un determinat Estat Estètic gestat sobre la base de la pròpia concepció visual i gràfica. Una identitat visual l'objectiu de la qual és comunicar el caràcter tipològic dels productes a partir de l'estructura física de l'envàs, per un costat, i de la selecció i disposició dels elements gràfics, per l'altre.

Però la preocupació bàsica que mou la nostra investigació és com s'organitza l'Estat Estètic; com es generen aquestes formulacions iconogràfiques que determinen la identitat visual i gràfica dels productes envasats, especialment quan fem referència als d'alta freqüència de compra. En d'altres paraules, **la finalitat d'aquesta investigació és conèixer si la concepció de la identitat visual dels productes envasats es regeix, en major o menor mesura, per un codi. Pretenem, per tant, esbrinar si la construcció de l'Estat Estètic dels envasos obeeix, no només a la visualitat dels components visuals i gràfics, sinó a uns determinats criteris de codificació.**

Si acceptem que la percepció de l'Estat Estètic té l'objectiu de provocar una actitud de preferència envers el producte (Tena, *op. cit.*), la possible intervenció d'un codi en la construcció de la identitat visual dels envasos esdevindria un fet rellevant per la potencial capacitat de condicionar el comportament de compra.

L'observació del comportament del receptor davant d'una determinada formulació visual –d'un Estat Estètic– és del tot necessària. Si l'exposició habitual a determinats estats estètics condiona el comportament del receptor (Tena, *op. cit.*), l'estudi del *packaging* a través de l'Estat Estètic ens ha de confirmar si existeix un codi que determini la identitat



visual dels productes envasats. Com diu Rom (*op. cit.*, 152) «la possibilitat d'establir codis visuals per tal de facilitar l'acte de comunicació i augmentar l'eficàcia dels missatges fa necessari l'estudi de l'imaginari iconogràfic dels públics del disseny». Aquest és el nostre propòsit; conèixer l'organització d'aquestes formulacions visuals per tal de determinar si constitueixen un codi que selecciona, determina i organitza la identitat tipològica dels productes. Així, lluny de qualsevol voluntat restrictiva, el codi visual hauria de servir per a potenciar l'eficàcia i eficiència del *packaging* com a forma d'expressió publicitària.

Per tot plegat, plantegem que l'Estat Estètic en els envasos pot ser portador d'un codi visual que determinaria la identitat tipològica dels productes. En conseqüència, conclourem que l'objecte d'estudi que centra aquesta tesi doctoral és el CODI VISUAL; és a dir, ens proposem conèixer si la formulació i identificació visual dels productes envasats es troba regida per un codi.

Procés de comunicació publicitària a través dels envasos

2.1. UNA PRECISIÓ TERMINOLÒGICA

De manera progressiva, el llenguatge en general –i molt particularment, el científic i tècnic– va incorporant noves paraules i expressions. Atesa l'evolució irremissible de la llengua, la formació de neologismes o el manllevament d'anglicismes són circumstàncies força habituals, principalment quan la terminologia resulta difícil de traduir. En aquest aspecte, el món de l'envàs tampoc queda exclòs d'aquest escenari.

Conseqüentment, sembla important que el marc teòric d'aquesta investigació s'iniciï fent algunes consideracions terminològiques prèvies a l'entorn de dos conceptes: *pack* i *packaging*. Consideracions necessàries si tenim en compte que, quan es fa referència a quelcom relacionat amb l'àmbit de l'envàs, ambdues paraules s'utilitzen indistintament i, per tant, presenten una eventual similitud semàntica.

Partirem d'algunes aportacions fetes en aquesta direcció. El **Nuevo diccionario de voces de uso actual**¹ defineix un *pack* com el «conjunto de varios elementos diferentes que se venden o presentan juntos». Per un altre costat, i de forma similar, es pronuncia també el **Diccionario de expresiones extranjeras**² en afirmar que un *pack* és un «término comercial que designa la mercancía formada por varias unidades de producto empaquetadas conjuntamente y vendidas inseparablemente». No és estrany que normalment apareguin diferents usos³ d'aquest terme en el llenguatge publicitari i periodístic.

Segons això podem concretar que el concepte de *pack* fa referència explícita a un conjunt d'unitats de producte independents que es pre-

1. ALVAR EZQUERRA, M. *Nuevo diccionario de voces de uso actual*. Madrid: Arco Libros, 2004.

2. DOVAL, G. *Diccionario de expresiones extranjeras*. Madrid: Ediciones del Prado, 1996.

3. És interessant destacar que en el **Nuevo diccionario de voces de uso actual** es presenten algunes aplicacions del concepte *pack* en publicitat i premsa.



4. Posteriorment va ser modificada per la **Directiva 2004/12/CE del Parlament Europeu i del Consell**, de 11 de febrer de 2004⁴.

5. La **Directiva 94/62/CE del Parlament Europeu i del Consell** defineix altres tipologies d'envàs. D'una banda, parla de l'envàs de venda o envàs primari com «*todo envase diseñado para constituir en el punto de venta una unidad de venta destinada al consumidor o usuario final*». D'altra banda, també s'esmenta l'envàs de transport o envàs terciari com «*todo envase diseñado para facilitar la manipulación y el transporte de varias unidades de venta o de varios envases colectivos con objeto de evitar su manipulación física y los daños inherentes al transporte. El envase de transporte no abarca los contenedores navales, viarios, ferroviarios ni aéreos*».

6. Segons la classificació que fa Vidales, l'envàs primari «*es el envase inmediato del producto, es decir, el que tiene contacto directo con éste*».

7. A diferència de la Directiva 94/62/CE, Vidales fa una distinció terminològica interessant. Considera que l'envàs col·lectiu és «*cualquier recipiente o envoltura en el cual están contenidos dos o más variedades diferentes de productos previamente envasados, destinados para su venta al consumidor en dicha presentación*», mentre que l'envàs múltiple és «*cualquier recipiente o envoltura en el cual están contenidos dos o más variedades iguales de productos preenvasados, destinados para su venta al consumidor*».

senten juntes en format de multiproducte o servei, es a dir, que formen part d'una indivisible oferta o promoció comercial encara que estigui integrada per diversos envasos.

Tanmateix, la **Directiva 94/62/CE⁴ del Parlament Europeu i del Consell**, de 20 de desembre de 1994, relativa als envasos i residus d'envasos fa servir en l'articulat la denominació específica d'envàs col·lectiu o envàs secundari⁵ per a referir-se al concepte de *pack* i, al mateix temps, admet que les unitats de producte es puguin vendre per separat. L'esmentada Directiva comunitària conclou que l'envàs col·lectiu o secundari és «*todo envase diseñado para constituir en el punto de venta una agrupación de un número determinado de unidades de venta, tanto si va a ser vendido como tal al usuario o consumidor final, como si se utiliza únicamente como medio para reaprovisionar los anaqueles en el punto de venta; puede separarse del producto sin afectar a las características del mismo*». En aquesta mateixa línia s'expressa Vidales (2003, 17) quan adopta la mateixa nomenclatura en proposar una classificació general dels envasos. Concretament, respecte l'envàs secundari afirma que «*es el contenedor unitario de uno o varios envases primarios*.⁶ *Su función es protegerlos, identificarlos y proporcionar información sobre las cualidades del producto*».

Des d'aquest punt de vista, un *pack* es considera un format per a comercialitzar el producte segons convingui; podrien ser varies unitats d'un mateix producte, una combinació de diferents tipus, o bé quan el producte ve acompanyat d'algun obsequi o regal promocional.⁷ Per tant convindrem que la denominació *pack* és aplicable a l'agrupament de varies unitats de producte, que no han d'ésser necessàriament iguals, i que tenen la finalitat de vendre's conjuntament en el punt de venda.

D'altra banda cal admetre que –per extensió semàntica– el terme *pack* també s'usa freqüentment per a indicar el concepte d'envàs primari; és a dir, quan es fa referència a un únic recipient o contenidor que guarda en el seu interior una determinada quantitat de producte i que, a la vegada, és adequat per a conservar-lo, consumir-lo i transportar-lo en



unes condicions que n'allarguin la vida útil.⁸ Des d'aquesta perspectiva, la forma del *pack* pot ser molt heterogènia: una ampolla d'aigua, un paquet de pasta, un pot de llegums, un brick de llet, una capsa de bombons, un embolcall de xocolata o una llauna de cervesa, entre molts altres.

Segons la **Llei Espanyola 11/1997** de 24 d'abril d'envasos i residus d'envasos⁹ defineix, en el seu article 2, l'envàs com «*todo producto fabricado con materiales de cualquier naturaleza y que se utilice para contener, proteger, manipular, distribuir y presentar mercancías, desde materias primas hasta artículos acabados, en cualquier fase de la cadena de fabricación, distribución y consumo. Se considerarán también envases todos los artículos desechables utilizados con este mismo fin. Dentro de este concepto se incluyen únicamente los envases de venta o primarios, los envases colectivos o secundarios y los envases de transporte o terciarios*».¹⁰ D'acord amb aquesta definició, el *pack* és fonamentalment un contenidor del producte, una entitat física que té atribuïdes unes determinades funcions que faciliten l'envasament, la protecció, l'emmagatzematge o la distribució de continguts. En cap moment, la legislació espanyola ha posat de manifest explícitament que el *pack* o l'envàs serveixi per quelcom més que presentar comercialment un producte.

En contraposició, el concepte *packaging* es mostra semànticament més a prop del nostre objecte d'estudi. Segons Doval (1996) i Alvar (2004) el *packaging* és una «*práctica comercial que se fundamenta en el estudio y diseño del material, el formato y el resto de características del envasado y empaquetado de los productos, desde el punto de vista de la mejora de su venta. Es uno de los aspectos del marketing*». En aquesta mateixa direcció, Seco (1999) el defineix com una «*técnica del diseño de los envases de los productos*».

Per tant, convindrem que el *pack* és un artefacte publicitari constituït per un o diversos envasos primaris, que no han de contenir necessàriament la mateixa tipologia de producte i que han estat concebuts amb la finalitat de preservar, distribuir i estimular la compra.

8. D'acord amb el **Diccionari de la llengua catalana** (2007) de l'Institut d'Estudis Catalans, s'afirma que un envàs és un «*recipient dins el qual es posen productes, generalment articles de comerç, per transportar-los o conservar-los*».

9. A través d'aquesta llei s'incorpora a l'ordenament jurídic espanyol la **Directiva 94/62/CE del Parlament Europeu i del Consell**, de 20 de desembre de 1994, relativa als envasos i residus d'envasos.

10. Aquesta definició d'envàs es amplia posteriorment amb la introducció de determinats criteris que formen part de la **Directiva 2004/12/CE del Parlament Europeu i del Consell**, de 11 de febrer de 2004, per la que es modifica la **Directiva 94/62/CE relativa als envasos i residus d'envasos**.



D'altra banda, el *packaging* ha emergit conceptualment com un procés de producció creativa a partir del qual s'han agrupat i vertebrat les activitats vinculades al disseny estructural i gràfic dels *packs*. En aquest sentit, podríem afirmar que el *packaging* –en tant que procés de producció d'envasos– transforma un contenidor en *pack*; és a dir, el converteix en un potent artefacte comunicatiu que participa d'una estratègia publicitària per tal de posicionar i vendre un producte. En suma, el *packaging* és una activitat humana el propòsit de la qual és la concepció de la identitat visual dels *packs*.

D'acord amb això, proposem delimitar el que hem denominat les grans dimensions del *packaging*: la dimensió comunicativa, la material, la comercial i la psicològica. Aquestes quatre dimensions o àrees funcionals han circumscrit el procés de comunicació publicitària que descriurem a continuació.



2.2. LA CONCEPCIÓ SISTÈMICA DEL PACKAGING

La necessitat humana d'entendre el món ha fet de la ciència l'instrument bàsic de coneixement. Segons Sierra Bravo (1993, 25), conèixer la realitat i explicar-la són els principals objectius de la ciència. Aquesta, però, és una condició necessària encara que no suficient. Si es donen les circumstàncies adequades, el coneixement científic també ha de servir per actuar sobre la realitat dels fets. La ciència factual (Bunge, 1989) o fàctica (Yurén, 1982) ens permet aprofundir en el coneixement dels fets perquè només a partir d'aquí es pot intentar millorar la realitat.

Encarar l'estudi del *packaging*, des d'una perspectiva científica, es fa amb la voluntat d'aprofundir sobre aquesta realitat comunicativa per tal d'explicar-la i, en última instància, plantejar-la d'una manera més eficaç i eficient. Tal i com afirma Bunge (*op. cit.*, 45) «*la investigación científica es, dicho brevemente, la búsqueda de estructuras*»; és a dir, la recerca de categories i d'interrelacions que ens han d'ajudar a entendre i canviar –si és possible– el funcionament de les coses.

En aquest sentit, la teoria general dels sistemes formulada per Ludwig von Bertalanffy¹¹ parteix d'aquesta idea inicial. Bertalanffy va proporcionar un nou enfoc a la investigació científica sobre la base que tot objecte d'estudi forma part d'una realitat més global. Una realitat determinada pels fets i explicada a partir de la recerca sobre els components que la integren i les relacions que s'hi estableixen. Des d'aquest punt de vista no és casual que Bertalanffy (1981, 45) justifiqui «*la aparición, en todos los campos de la ciencia, de nociones como las de totalidad, holismo, organismo, Gestalt, etc., que vienen a significar todas que, en última instancia, debemos pensar en términos de sistemas de elementos en interacción mutua*».

Els primers paradigmes comunicatius s'inspiren en aquest principi sistèmic. La recerca rigurosa i metodològica de la comunicació humana com a disciplina científica arrenca a mitjan del segle XX quan es presenten els models comunicatius de Harold D. Lasswell i Claude E. Shannon,¹²

11. «Los estudios de carácter sistémico emergieron con fuerza a mediados de los años setenta, siendo su raíz la publicación de la obra de Ludwig von Bertalanffy, **General system theory. Foundation, development, applications**, en 1968. Ha demostrado desde entonces una extraordinaria fecundidad así como una aplicabilidad que va desde la biología (su origen) hasta la sociología, pasando por la mecánica y la informática, e incluso la lógica y la epistemología». Font: COLLE, Raymond. «¿Qué es la teoría cognitiva sistémica de la comunicación?» *Razón y palabra* [en línea] Octubre-Noviembre 2006, nº 53. <<http://www.razonypalabra.org.mx/libros/index.html>> [Consulta: 22 noviembre 2006].

12. «Los paradigmas de Lasswell y de Shannon han alcanzado una justa fama por su incidencia en la comprensión de la investigación comunicativa, diferenciándose en su diversa focalización: si el paradigma de Lasswell intenta comprender la comunicación como un acto de estimulación de un receptor por parte de un emisor mediante diversos estímulos comunicativos (los mensajes), el paradigma de Shannon abandona este aspecto social y se orienta hacia una comprensión de los mecanismos de transmisión de la información en el marco de una comunicación establecida entre máquinas» (Saperas: 1985, 69).



entre d'altres. Aquests primers models s'originen en el marc de la *Mass Communication Research* amb la finalitat d'explicar de manera general els principis que regeixen la comunicació i, al mateix temps, establir unes bases teòriques sobre el tema. De fet, l'interès de la investigació científica en aquest àmbit residia en estudiar, sobretot, els efectes dels mitjans de comunicació de masses; és a dir, en la necessitat de conèixer de forma objectiva la capacitat d'influència en l'opinió pública.

Aquests primers models comunicatius han quedat, però, com a referents històrics. Avui, la comunicació en general –i molt especialment la publicitària– ha experimentat nombrosos canvis per tal d'adaptar-se a les noves necessitats i exigències d'una societat moderna, més complexa i diversa, sobresaturada d'estímul, on la creativitat es veu abocada a fer un gran esforç de concepció i síntesi dels missatges. Una transformació que, en definitiva, ha suposat l'impuls d'altres maneres de plantejar la comunicació publicitària.

Una d'aquestes formes d'expressió publicitària s'ha manifestat a través del *packaging*. El seu creixement econòmic i desenvolupament tècnic ha estat estimulat pels actuals requeriments de consum: l'existència de nous i múltiples formats de producte, les millores en la usabilitat dels envasos o l'adopció de materials que tinguin el menor impacte ambiental, entre d'altres. Però també la funció publicitària de l'envàs ha resultat –en aquest aspecte– decisiva. El *pack* és més que un artefacte/contenedor on envasar, conservar i transportar un determinat producte; és fonamentalment l'expressió visual d'un missatge. Des d'aquesta perspectiva, els envasos han esdevingut una autèntica i valuosa eina de promoció dels productes per la seva marcada funció publicitària en un moment decisiu: l'acte de compra.

En el marc d'aquesta concepció sistèmica de la comunicació, una primera reflexió al voltant del *packaging* situa el nostre punt de partida en la proposta de modelització del procés de comunicació publicitària. Tot i que, en paraules d'Arnheim (2005, 73), «los constructos teóricos nun-



ca pretenden otra cosa que dar una versión aproximada de las complejidades de la realidad», pensem que és un punt de partença útil i necessari. La seva finalitat és oferir una perspectiva general del procés que permeti situar adequadament l'objecte d'estudi i, a la vegada, representar gràficament el seu caràcter sistèmic.

Al nostre entendre, la modelització del funcionament global del *packaging* (Figura 2.1) contempla quatre grans dimensions interdependents que corresponen a les etapes de concepció, producció, difusió i recepció del missatge. En aquest sentit, procedirem a fer una interpretació general sobre la multidimensionalitat del *pack* que pretén abastar i respondre a cadascuna de les funcions bàsiques –comunicativa, material, comercial i psicològica– que té indefectiblement atribuïdes.

2.2.1. Dimensió comunicativa

En termes generals, l'origen de l'activitat comunicativa parteix d'un emissor; d'una persona física o jurídica que té la necessitat o el propòsit d'expressar quelcom. Naturalment, quan la comunicació té caràcter comercial, l'objectiu d'aquesta activitat és provocar un comportament de compra per part del receptor. Per tant, partirem del que considerem la dimensió comunicativa del *pack*, aquella que es mou al voltant de la construcció del missatge i que sorgeix per voluntat d'un emissor; en definitiva, aquella que es sustenta sobre la base del què volem comunicar sobre el producte i com ho podem fer a partir del disseny estructural i gràfic de l'envàs.

La modelització del procés de comunicació s'inicia en relació a una font d'informació representada per l'anunciant. Aquesta font d'informació és la responsable de planificar una determinada estratègia de màrqueting i d'elaborar un informe o *briefing* a partir del qual l'emissor pugui formular les propostes de missatge. Ja sigui agència de publicitat o estudi de comunicació, l'emissor ha de partir d'un conjunt de dades, de requeriments, d'orientacions bàsiques que són l'origen del procés.

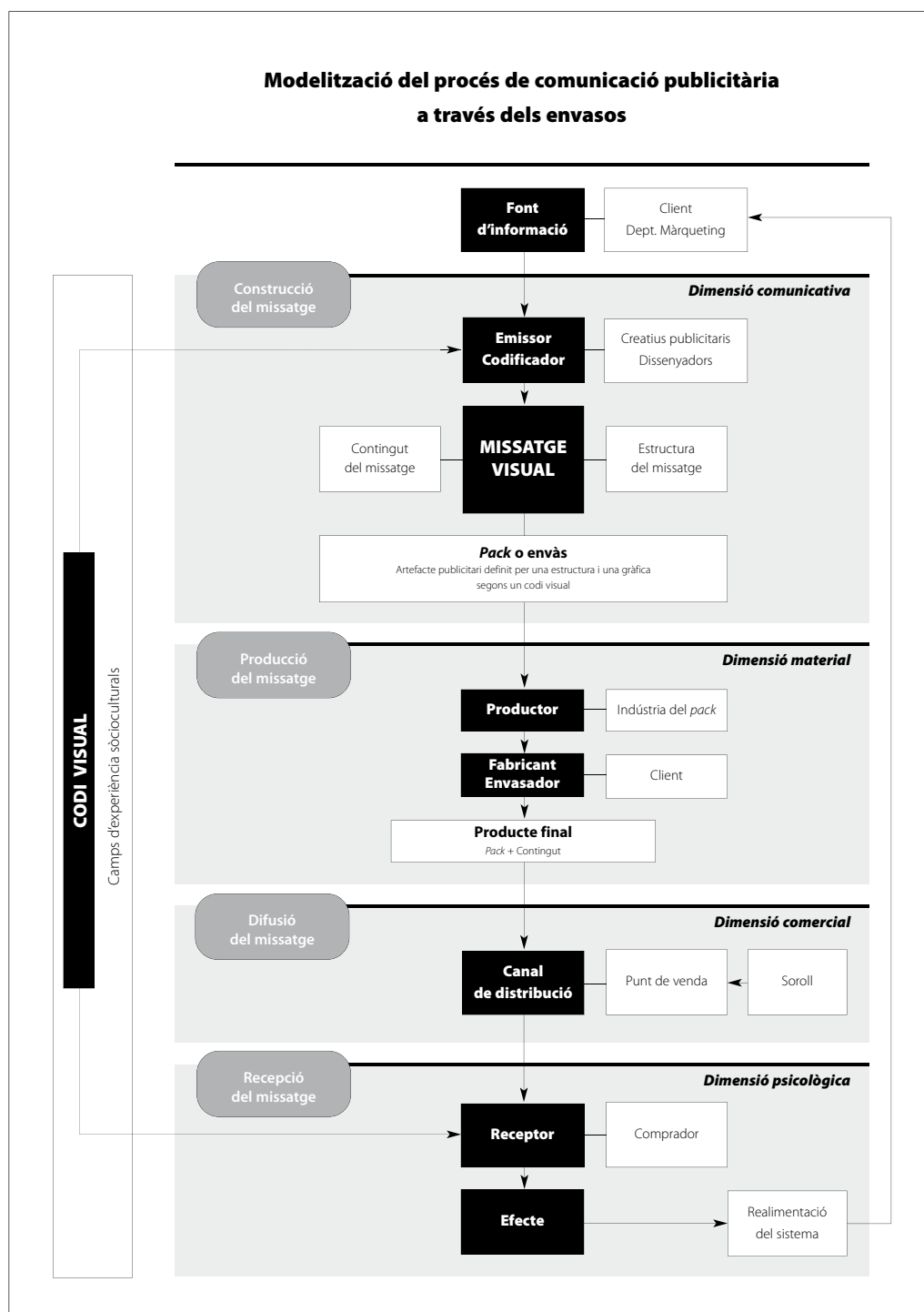


Figura 2.1. Modelització del procés de comunicació publicitària.



Quan l'anunciant projecta la promoció d'un producte, l'agència de publicitat i l'equip de disseny esdevenen formalment la figura de l'emissor en tant que reben l'encàrrec de concebre el missatge a partir d'uns objectius fixats prèviament per l'anunciant. Conceptualment, l'emissor és el responsable de crear íntegrament la identitat visual de l'envàs, des de l'estratègia comunicativa fins a la concepció estructural i gràfica.

Amb aquest mateix esperit s'expressa Dondis (*op. cit.*, 33) quan en referir-se al procés de composició visual assenyala que *«en esta etapa vital del proceso creativo, es donde el comunicador visual ejerce el control más fuerte sobre su trabajo y donde tiene la mayor oportunidad para expresar el estado de ánimo total que se quiere transmita la obra»*. De fet, diríem que la funció d'aquest equip de treball multidisciplinar és la concepció global del missatge, dins del qual els creatius marquen una estratègia comunicativa que els dissenyadors han d'entendre i traduir en diferents formulacions visuals.

Si bé l'envàs és etimològicament un contenidor, hem de pensar que l'acció del *packaging* queda legitimada en tant que permet la representació visual dels productes; en aquest sentit, ha d'ésser capaç de transformar l'envàs en portador del missatge, en l'expressió de la pròpia identitat visual del producte. Tal i com afirma Vidales (*op. cit.*, 21) *«el envase es considerado como un objeto-mensaje que participa de un proceso de comunicación»*. Encara que l'aspecte exterior del *pack* no sigui considerat *strictu sensu* el producte, les característiques estructurals i gràfiques de l'envàs en són una part intrínseca. Des d'aquesta perspectiva, el *pack* és també un objecte de consum que participa activament en el procés de compra d'alguns productes.

Però, com es construeix la identitat visual dels envasos? Se segueixen determinats criteris estructurals i gràfics en el procés de disseny? A priori, pensem que no podríem parlar de la dimensió comunicativa del *packaging* sense plantejar-nos la possibilitat que l'organització d'aquesta identitat visual pugui quedar regulada, en major o menor grau, per un



13. Les formes tridimensionals han estat objecte d'investigació científica en l'àmbit del dret (Martínez, 1988). A efectos de registre i protecció jurídica, la vigent **Ley de marcas** (BOE nº 294, 8 de diciembre de 2001) entén que les formes tridimensionals, entre les que s'inclouen les formes del envasos i els embalatges, poden considerar-se marques sempre que es contemplin les condicions que estableix la llei.

codi. Un codi constituït per diferents elements estructurals¹³ i gràfics el conjunt dels quals pot determinar la identitat visual dels envasos.

Des d'una perspectiva semiòtica –cal assenyalar aquí la importància que aquesta disciplina ha donat a l'estudi del codi (Acaso: 2006, 23)– afirmaríem que en qualsevol procés de comunicació aquest conjunt de formes tridimensionals i d'elements gràfics associats són signes visuals, elements de significació, creats i organitzats sota una determinada convenció cultural (Eco, 1972). Segons això, l'estructura del contenidor, les primeres matèries, els colors i les tipografies constituïrien els components bàsics de l'envàs la finalitat dels quals és permetre la construcció de la identitat visual del producte i, en última instància, provocar una actitud de preferència en el comprador.

Aquesta idea ens apropa novament al nostre objecte d'estudi. Així en el marc de la dimensió comunicativa, aquest treball d'investigació pretén centrar-se en el coneixement d'aquest codi, de la seva influència sobre la identitat visual del producte i el comportament de compra. Amb el propòsit d'avaluar el seu abast i importància com a forma d'expressió publicitària, l'objectiu és desenvolupar un major coneixement científic dels envasos a partir de l'estudi d'aquest codi visual.

Pensem que la llarga i continuada presència d'algunes de les principals marques comercials a Espanya ha contribuït significativament a la formació d'aquesta realitat. Així trobem envasos de marques com Cola-Cao, Nescafé, Kellogg's, Danone, Estrella Damm, Lejía Conejo o Anís del Mono –entre moltes altres– que han definit en bona mesura una identitat tipològica dels productes. D'aquesta manera categòrica ho expressa Vidales (*op. cit.* 31) quan afirma que «*las grandes marcas han impuesto sus imágenes a lo largo de varias décadas de presencia constante en todos los rincones del planeta y han logrado entrar en las mentes de los consumidores de las más diversas formaciones sociales*». No obstant això, actualment s'observa que nombroses marques de distribució han fet una aposta ferma per la renovació i millora de la identitat visual dels seus productes.



Si bé aquestes marques han competit tradicionalment a través del preu, avui també ho fan considerant el valor publicitari que el disseny dels envasos atorga al producte.

Des de la publicitat en mitjans impresos i audiovisuals fins als lineals de les àrees de distribució i venda, la presència dels envasos és una realitat més de l'actual cultura visual. De forma destacada, participen estratègicament del discurs publicitari en televisió; també ho fan a través de programes que incorporen el *product placement*. Així, l'objectiu és utilitzar la identitat visual de l'envàs com una peça bàsica de la comunicació publicitària.

En definitiva, estem parlant del llenguatge visual dels productes, d'un fet social i cultural¹⁴ lligat a una determinada evolució comercial en l'espai i el temps; d'un patrimoni col·lectiu que es configura –segons la sociologia de la comunicació– a partir de l'establiment de determinats *campes d'experiència*.¹⁵ Altres autors com DeFleur i Ball-Rokeach (1982, 192-193) parlen de construccions socioculturals de la realitat en el sentit que «*son los medios con los que las personas interpretan colectivamente el mundo físico que llega a sus sentidos*». D'acord amb això, la hipotètica presència d'un codi visual en els envasos hauria d'ésser considerat un fet particular de la cultura visual de la nostra societat. Una part de la memòria col·lectiva que neix en un determinat camp d'experiència sociocultural, en un context d'intercanvi comercial, en aquests espais de relació imprescindibles en la constitució de qualsevol codi o convenció. Com encertadament diuen Isern i Queralt (1997), «*l'envàs parla dels nostres hàbits de vida i descriu molts dels codis que regeixen les normes socials de cada època*». Per aquesta raó, la dinàmica econòmica del consum permet moure una important i variada tipologia d'envasos adaptats a les necessitats i circumstàncies d'una societat diversa i complexa.

Sens dubte, el comerç ha estat històricament un espai intens de relació econòmica, social i cultural que ha anat evolucionant en el decurs del temps. El model de distribució comercial basat en l'autoservei ha fet

14. Isern i Queralt (1997) parlen pròpiament «d'una cultura de l'envàs o, si es prefereix, d'una extensió cultural i social d'aquest element».

15. El concepte **campes d'experiència** el trobem en sociologia per a definir «*el conjunto de conocimientos de naturaleza cultural o aprendidos a lo largo de la actividad cotidiana que permiten a cada individuo determinar su conducta en cada ocasión según sus propios conocimientos. Evidentemente, los campos de experiencia deberán ser considerados como el fundamento de toda actividad comunicativa, puesto que dicha actividad se realiza mediante el intercambio de ideas que sólo pueden existir gracias a los campos de experiencia*» (Saperas: 1985, 83).



del punt de venda un gran expositor de productes envasats; és a dir, un gran espai de comunicació i d'interacció sensorial que constitueix per sí mateix una part important dels escenaris de la cultura del consum. Un estudi publicat l'any 1996 en el *Journal of Brand Management* afirmava que més del 70% de les decisions de compra es prenen habitualment en el punt de venda (Connolly and Davidson, 1996); és a dir, que en principi són compres que no estaven previstes o bé que s'han decidit entre els productes disponibles en el lineal. Altres treballs diuen que aproximadament la meitat de les compres de queviures que es fan en el punt de venda no han estat prèviament planificades (Philips and Bradshaw, 1993). Però, al marge d'aquestes dades quantitatives, el que cal assenyalar és que, a partir del *self service*, el punt de venda reneix com quelcom més que un lloc de distribució comercial. És un centre d'influència que afavoreix, si més no, la presa de decisions; una gran àrea plena d'estímul i recursos els quals tenen el propòsit d'activar els mecanismes de compra. Aquesta potser seria una de les raons més evidents sobre la tendència o predisposició a decidir la compra dels productes d'ús habitual en el mateix lineal de distribució (Underwood, 2003). Per tant, sembla obvi que l'envàs –en tant que contenidor del producte– sigui concebut com una oportunitat estratègica per a seduir el comprador.

2.2.1.1. L'envàs: artefacte de comunicació

En principi, l'origen de l'envàs respon a la necessitat humana de contenir, protegir, conservar i transportar les mercaderies; podríem dir que és la raó que justifica, si més no inicialment, la pròpia existència dels envasos. En paraules de Vidales (*op. cit.* 17) «*el envase es el contenedor que está en contacto directo o indirecto con el producto, por lo que su función es la de proteger, guardar, conservar e identificar al producto que contiene, a la vez que facilita su manejo, transportación y comercialización*». Estem parlant, per tant, d'un **artefacte**¹⁶ produït de forma industrial que ha de satisfer uns requeriments d'ús, unes determinades aptituds funcionals.

16. Citant a E. Manzini [Artefactos. Hacia una nueva ecología del ambiente artificial. Madrid: Celeste Ediciones – Experimenta Ediciones, 1992] Rom (*op. cit.*, 25) destaca l'artificialitat de l'artefacte dient que és un producte artificial que «*sorgeix de la intel·ligència i de la sensibilitat que pot expressar l'activitat humana*».



De fet, la funció protectora de l'envàs també es troba present en l'àmbit de la reproducció natural. La capacitat de la naturalesa per tal d'establir les condicions necessàries d'aïllament i protecció durant el cicle reproductiu n'és una expressió evident. Per exemple, la fruita o els ous es formen a l'interior d'una barrera natural que n'aïlla el contingut. Òbviament, no es pot afirmar que la pell de la fruita o l'esclofia dels ous facin la funció de l'envàs, però sí que permeten la protecció, manipulació i distribució del producte que és objecte de consum. Des d'aquesta perspectiva, també es tracta d'una unitat indivisible com l'envàs.

Més enllà d'aquestes consideracions, la funció extraordinària de l'envàs modern és fonamentalment de caràcter comunicatiu. Tanmateix, aquesta activitat pot abastar diferents nivells de sofisticació o complexitat. Per exemple, la fruita porta moltes vegades una senzilla etiqueta que permet la identificació de la marca; en el cas dels ous, s'ha reglamentat l'ús d'un codi alfanumèric¹⁷ imprès sobre la superfície de l'esclofia. En aquests supòsits, la barrera protectora natural serveix de suport físic per a la comunicació. Però la rellevància publicitària dels *packs* no rau en els aspectes pràctics i funcionals sinó en el disseny estructural i gràfic d'aquests artefactes que determina la identitat visual dels productes.

D'aquesta forma –i agrupades sota la denominació general de *packaging*– es realitzen un conjunt d'activitats enfocades al disseny i producció dels contenidors dels productes (Montaña i Moll, *op. cit.*). En aquest sentit, el disseny gràfic dels *packs* és una activitat professional que participa del procés de transformació del contenidor en un autèntic i valuós artefacte comunicatiu.¹⁸ Des de la perspectiva de les ciències de la comunicació, el *packaging* ha fet que el contenidor esdevingui expressió de la identitat visual del producte i de la marca.

En la dècada de 1930, Louis Cheskin –considerat un pioner en l'estudi dels envasos– ja va desenvolupar algunes investigacions en aquesta direcció que el van portar a defensar la influència que el disseny dels *packs* –fonamentalment, gràcies a l'estructura i al color del contenidor–

17. Aquest codi informa sobre l'origen de l'ou. Bàsicament, el primer dígit indica la forma de cria de les gallines, les dues lletres següents ens diuen el país de procedència dins de la Unió Europea i els dígits restants són el nombre distintiu del productor (província, municipi i granja). Font: <<http://www.huevo.org>>

18. Adoptarem el concepte d'artefacte comunicatiu en referir-nos als *packs*. D'acord amb Rom (*op. cit.*, 25-26) l'objecte és una cosa material percebuda a través dels nostres sentits, mentre que l'artefacte és específicament un objecte elaborat mitjançant el treball humà. Segons això, Rom cita a Giovanni Anceschi, el qual proposa que els productes del disseny siguin vistos com artefactes comunicatius ja que «la principal funció dels objectes materials d'ús quotidià sempre ha estat vehicular informació: per entendre'n l'ús, la capacitat de resoldre problemes, la dimensió cultural o de consum».



pot exercir sobre la percepció del contingut. Cheskin va adonar-se que el *pack* –i no pas el contingut envasat– determinava la percepció del consumidor; és a dir, un mateix producte envasat podia ser percebut com a diferent només a partir de la concepció visual i gràfica de l'envàs. Segons Cervera (2003, 54), Cheskin va establir el concepte de **transferència de sensacions** per tal d'explicar que «*el envase puede llegar a ejercer una gran influencia en el sabor de las galletas, en cómo limpian los jabones o en cómo de agradable es una cerveza al beberla*».

Més endavant, en la dècada de 1960, el nord-americà James Pilditch¹⁹ –un dels primers divulgadors sobre la importància dels *packs* en el punt de venda– ja postulava que els envasos eren una valuosa eina al servei del màrqueting, un autèntic venedor silenciós segons les seves paraules (Calver, *op. cit.*).

Altres autors com Michael Gershman²⁰ han contribuït també a la difusió d'expressions utilitzades habitualment entre dissenyadors i clients que han pretès donar rellevància a la funció comunicativa del *pack*. D'aquesta manera podem trobar afirmacions com «*packaging is the least expensive form of advertising*», «*every package is a five-second commercial*» o d'una manera més contundent «*the package is the product*».

Des d'aleshores, especialment en l'àmbit científic nord-americà, hi ha hagut una especial sensibilitat per a estudiar el *packaging* com a instrument de comunicació. Algunes de les aportacions consultades indiquen un cert consens en acceptar que l'aparença de l'envàs, el seu aspecte visual, és un factor d'influència durant el procés de selecció d'un producte en el punt de venda (Bloch, 1995; Garber, 1995; Veryzer, 1993). El *packaging* és una excel·lent ocasió per a fomentar la personalització dels productes en un mercat on les característiques, la qualitat i el preu entre productes poden resultar molt similars (Veryzer, 1995). En definitiva, el *packaging* és un mitjà important per a comunicar i crear imatge de marca, especialment en un mercat de forta competència (Connolly and Davidson, *op. cit.*; Rettie and Brewer, 2000). Com molt bé assenyalava

19. PILDITCH, James. *The silent salesman*. London: Business Books Ltd., 1972 (autor citat per RETTIE, Ruth and BREWER, Carol. «The verbal and visual components of package design». *Journal of product & brand management*, 2000, vol. 9, nº 1, pp. 56-70.

20. GERSHMAN, Michael. «Packaging, positioning tool of the 1980's». *Management Review*, 1987, vol. 76, issue. 8, pp. 33-42.



Bassat (1994, 35), no hem d'oblidar la funció publicitària de l'envàs atès que *«el envase es el último interlocutor de nuestro cliente, en él delegamos el cierre de la venta, y para ello debemos dotarlo de toda la información, de toda la capacidad de persuasión y de toda la personalidad diferencial que sea posible»*.

Si mirem cap al passat més llunyà podrem observar que els contenidors que utilitzaven els grecs i els romans en el comerç ja tenien una certa voluntat de comunicar quelcom. En l'Antigüitat, l'intercanvi comercial de vi, oli o cereals es realitzava en ànfores, la forma de les quals ja denotava l'origen del producte que es transportava. Segons Costa (*op. cit.*, 48), l'activitat comercial utilitzava una gran varietat de models d'ànfores les quals ja van establir un embrionari codi de reconeixement que permetia identificar el lloc on s'havia produït la mercaderia. D'aquesta manera, a banda de la forma de les ànfores, hi havia altres característiques que indicaven la procedència del producte: *«por sí mismas, las ánforas declaraban su procedencia, ya fuese por su forma característica, por su color, por la forma de las asas o, sobre todo, de manera más intencional y explícita, por las marcas físicas que se acuñaban en las asas antes de cocerlas»*. Per tant, tota una primerenca codificació visual que permetia comunicar la denominació d'origen dels productes.

Tanmateix el *pack* és quelcom més. No podem oblidar que mitjançant el disseny de l'envàs arribem a condicionar la percepció del producte, arribem a conèixer la seva identitat publicitària gràcies a la qual es crea una imatge del producte en la ment del receptor; en definitiva, el *packaging* transforma l'envàs en un recurs comunicatiu que permet transmetre els valors de la marca. En molts casos, les característiques funcionals, nutritives o terapèutiques del contingut envasat són només una condició necessària però no suficient per tal d'aconseguir la preferència del consumidor. Segons Viñolas (*op. cit.*, 323) *«en la actualidad y salvo raras excepciones, la esencia de los envases no són los productos sino la imagen, las asociaciones y las metaprestaciones, de modo que éstas se*



han convertido en el soporte de las marcas y en símbolo de su prestigio». Podem pensar, per tant, que el *packaging* fa de l'envàs una part rellevant del producte; el converteix en un artefacte publicitari situat en el mateix punt de venda que esdevé la més clara expressió de la seva identitat visual. En aquest sentit, la seva capacitat de comunicació i seducció pot considerar-se una propietat intrínseca més del producte.

Quan el contingut a comercialitzar s'ajusta a les exigències i necessitats bàsiques del consumidor, l'acció comunicativa del *pack* concentra els recursos més potents a fi de respondre a les expectatives del consumidor; és a dir, el *packaging* pot concretar estratègies de diferenciació que vagin més enllà de les originades pel propi producte. En aquest sentit, la seva capacitat d'influència en el comportament de compra –especialment en aquells productes de consum habitual– és molt superior a la que té *stricto sensu* el contingut quan se'ns presenta una variada oferta de productes que potencialment poden satisfer una mateixa necessitat de consum.²¹ Aquesta circumstància permet afirmar que el consumidor compra *packs* que contenen productes, no únicament productes envasats. Per tant, l'envàs com a artefacte sobrepasa aleshores les propietats del contingut; és una part significativa del producte amb força implicacions publicitàries.

En resum, la tecnologia ha propiciat una tendència a l'estandardització dels processos de producció, el resultat de la qual ha fet que les diferències entre els productes siguin sovint poc perceptibles per al consumidor. Conseqüentment, davant de productes similars²² pel que fa a qualitat, preu i beneficis aportats, la comunicació a través del *pack* és el factor diferencial; és el valor afegit mitjaçant el qual podem mostrar una major preferència. Segons alguns investigadors, aquesta circumstància atorga al disseny una importància creixent com a determinant del comportament de compra (Veryzer, *op. cit.*).

En la proposta de modelització del procés de comunicació publicitària, hem vist que el *pack* és la manifestació del missatge; la identitat

21. Costa (*op. cit.*) recorda que, a finals del segle XIX, l'èxit comercial del sabó *Sunlight*, promogut per William Hesketh Lever, va consistir bàsicament en donar nom i envàs a un producte que fins aleshores s'ofertava a granel i no presentava diferències qualitatives importants respecte de la resta de sabons.

22. El fenomen de la similitud entre els productes –de si es tracta d'una còpia o d'una coincidència– és una constant històrica de l'activitat comercial tractada per Juli Capella i Ramón Úbeda (2003).



visual d'aquest artefacte ha de fer diferents aportacions en aquest sentit. Fonamentalment, ha de transmetre: la tipologia de producte; la informació sobre les propietats, usos o varietats; l'estil de vida dels consumidors; el posicionament; la imatge de marca; la denominació d'origen; en definitiva, tot allò que sigui publicitàriament rellevant.

Segons explica un estudi realitzat per Sierra i Falces (2001), a partir dels treballs de Bloch (*op. cit.*), Garber (*op. cit.*) i Veryzer (*op. cit.*) en relació al paper que juga l'envàs o l'aparença del producte sobre l'avaluació, preferència i elecció del consumidor, Creusen i Schoormans (1998) assenyalen que el disseny de l'envàs pot influir sobre la preferència d'un producte de diferents maneres. D'una banda, a través de «*la capacidad para atraer la atención, para facilitar la categorización²³ del producto*»; però també per mitjà de la transmissió del «*valor práctico, ergonómico, hedónico y simbólico de un producto*» (Sierra i Falces, *ibíd.*). En d'altres paraules, el *pack* ha d'ésser capaç de captar l'atenció del consumidor i transmetre la identitat tipològica del producte; però, sobretot, li ha de donar valor publicitari al contenidor.

D'acord amb això, pensem que la concepció visual de l'envàs ha d'explicitar les característiques, propietats o valors del contingut, l'adequació de l'artefacte a l'ús humà i, finalment, la constitució d'un determinat Estat Estètic. A partir d'aquí, observarem si aquestes formulacions visuals poden estar regulades –en determinades tipologies de producte– per l'existència d'un codi.

En última instància, podríem fer també una lectura del *pack* en tant que artefacte semiòtic; és a dir, des de la perspectiva de l'objecte-contenidor transformat en un complex portador de significació. Umberto Eco (1977, 302-303) en el seu **Tratado de semiótica general** afirma que «*de hecho, algunos objetos son producidos expresamente para significar, otros son objetos producidos primordialmente para desempeñar determinadas funciones prácticas*». No podem deixar d'assenyalar, però, la importància que tenen les funcions pràctiques dels envasos en els productes d'ali-

23. Segons Garber (*op. cit.*), la categorització aplicada al disseny dels envasos facilita el reconeixement del producte a partir de l'aparença visual. Més endavant parlarem de la importància de la categorització en el procés d'identificació de la tipologia del producte.



mentació. En aquest sentit, contenir, protegir, conservar i transportar han esdevingut condicionants bàsics de l'estructura dels envasos. Així, per exemple, segons la naturalesa i ús dels productes envasats, les característiques morfològiques, materials i cromàtiques del contenidor s'han d'adaptar als requeriments del producte.

En general, l'arquitectura –ja sigui civil, religiosa o militar– delimita el paisatge. D'aquesta manera, es localitzen tipologies estructurals d'edificis que s'han concebut a partir de criteris o usos pràctics; és a dir, que responen a patrons arquitectònics bàsics que han tingut el seu origen en la funció social per a la qual estaven pensats. Segons Eco (1972), hi ha uns determinats codis arquitectònics que ens indiquen quina forma tenen les construccions o els objectes que formen part del nostre entorn gràcies als quals es pot reconèixer la identitat tipològica dels mateixos.

D'acord amb això, podríem establir un cert paral·lelisme que ens permeti relacionar que la forma dels envasos també és el resultat d'un procés d'adequació a les condicions del producte que ha de contenir. Un procés que ha comportat el desenvolupament de diverses estructures d'envàs algunes de les quals poden ser representatives d'una determinada tipologia de productes. Per tant, des de la perspectiva de la semiòtica visual,²⁴ l'estructura del *pack*, la seva composició material i cromàtica, esdevenen una part del significat, de la identitat tipològica del producte, perquè permet suggerir la possible naturalesa del contingut envasat. En certa manera ens ho recorda Rom (op. cit., 59), quan cita les paraules de Dorfles per tal d'assenyalar que «*casi todos los objetos industriales contienen algunas cualidades formales que simbolizan su función o, si lo preferimos, ciertos elementos "semánticos" aptos para hacer que el objeto resulte más fácilmente identificable*». Però la identitat tipològica del producte no es fonamenta només en la forma tridimensional del contenidor. Els diferents elements gràfics disposats en la superfície de l'envàs també són significants –signes visuals– la funció dels quals és significar alguna particularitat sobre el producte i la marca.

24. Segons Acaso (op. cit., 24), la semiòtica visual és l'àrea de coneixement on s'estudia la significació dels missatges codificats a través del llenguatge visual.



En definitiva –i considerant les propietats comunicatives de l’estructura del contenidor– el *packaging* ha fet de la superfície de l’envàs un espai gràfic de comunicació, un espai gràfic de significació de gran impacte publicitari. Així ho assenyala Vidales (*op. cit.*, 21) quan diu que «*como objetos semióticos, los envases y embalajes son soportes de información, vehículos de mensajes, portadores de significados. En los envases, los planos, espacios y superficies son espacios de significación en la misma medida que son soportes de informaciones*». Observarem, per tant, que els envasos esdevenen un potent mitjà d’expressió publicitària al voltant del qual construïm la imatge del producte. I en aquest sentit –vist des de l’àmbit de la semiòtica– destacaríem l’interès en conèixer els diferents signes visuals que participen del *packaging*, l’organització codificada dels quals és objecte d’estudi.

2.2.1.2. La naturalesa del producte

Atès que l’acte de compra es veu fortament mediatitzat per les característiques estructurals i gràfiques del contenidor, hem concebut el *pack* com un artefacte publicitari, com un missatge a partir del qual condicionar el comportament del comprador. Però, ¿la seva aptitud publicitària és aplicable amb caràcter general a la totalitat dels productes? Quina és la capacitat d’influència sobre el consumidor? Formulem-ho d’una altra manera, ¿quin és l’abast i la rellevància real dels envasos en la promoció comercial dels productes?

El mercat de consum presenta una àmplia diversitat de productes. Tots ells tenen el propòsit de satisfer unes determinades motivacions humanes, des de les més primàries a les més emocionals.²⁵ No és estrany, per tant, que els professionals del disseny d’envasos hagin establert una clara divisió entre el caràcter convencional del *pack* destinat als productes de gran consum –com els d’alimentació o neteja– i l’exigència d’un *pack* més sofisticat, obert i creatiu concebut per als productes amb un posicionament dirigit cap a la personalització i exclusivitat.

25. Una de les principals obres que estudia l’organització jeràrquica de necessitats humanes es troba a: MASLOW, Abraham H. *Motivación y personalidad*. Madrid: Ediciones Díaz de Santos, 1991.



El *pack* és un instrument bàsic de la comunicació publicitària. Tanmateix, la naturalesa del producte envasat condiciona la identitat visual dels *packs*; cada producte respon a unes motivacions de compra específiques. Mentre que el *packaging* convencional associat als productes d'alta freqüència de compra –els que ocupen els lineals de les àrees de distribució– s'origina al voltant de les propietats del producte, les solucions de *packaging* orientades als productes d'elaboració selecta i exclusiva –per exemple, els perfums– es fonamenten sobre la base de les emocions associades als valors de compra i ús del producte.

D'acord amb això, cal considerar que les motivacions del consumidor –allò que empeny o motiva l'acció de compra– varien segons la naturalesa del producte. En d'altres paraules, l'actitud del consumidor, la ritualització del procés de compra, són factors que poden experimentar canvis en funció del caràcter funcional o emocional de les motivacions que fan possible l'adquisició d'un determinat producte. Així, per exemple, no és el mateix decidir quin producte d'alimentació o neteja comprar en un supermercat que fer-ho amb un producte que incorpora *per se* una forta càrrega de projecció personal. Probablement, el primer cas pot constituir un bon paradigma de compra reiterativa –realitzada en una curta periodicitat i a través d'una *short list*– i el segon cas pot representar la compra extraordinària i puntual d'un producte més exclusiu i de major implicació econòmica.

Si bé la dimensió comunicativa del *packaging* és present i significativa en ambdós casos, l'estratègia que se segueix és ben diferent. Entenem que hi ha un component del comportament del consumidor que intervé activament en el procés de compra: el factor risc.²⁶

Atès que el factor risc és un component a considerar en tota activitat humana, voldríem destacar dos aspectes específics relacionats amb el nostre objecte d'estudi que han de permetre'ns valorar la importància estratègica del codi en la concepció de la identitat visual dels *packs* destinats als productes d'alta freqüència de compra.

26. La intervenció del factor risc en relació al comportament de compra d'un producte és àmpliament analitzada en: CHAUDHURI, Arjun. "A macro analysis of the relationship of product involvement and information search: the role of risk". *Journal of marketing theory and practice*. Winter 2000, vol. 8, nº 1, pp. 1-15.



En primer lloc destacaríem el concepte de valor econòmic. Quan el preu del producte és relativament baix i, al mateix temps, es tracta d'efectuar compres regulars i rutinàries, el factor risc associat a la decisió pot tenir poca afectació sobre el comportament del consumidor atès el caràcter intranscendent del fet. En aquest escenari, un dels principals criteris que intervenen en la decisió de compra pot ser el cost del producte. Així, per exemple, els productes bàsics d'alimentació són compres en les quals el factor risc és petit; una hipotètica valoració negativa postcompra no implica en termes generals un sentiment de greuge econòmic important.

En conseqüència, en aquests casos, el factor risc en relació a les conseqüències econòmiques derivades de l'adquisició desencertada del producte no impliquen greus perjudicis. En certa manera, podríem dir que la freqüència i el cost de la compra fan que la decisió del consumidor sigui menys transcendent i, per tant, la implicació personal en el procés de compra sigui menor.

En canvi, quan el valor econòmic del producte és alt, el factor risc predisposa un determinat comportament de compra en el qual es despleguen un major nombre de recursos cognitius per tal d'analitzar l'opció que millor s'ajusta a les expectatives del consumidor.

Atesa la consideració que té el valor econòmic del producte, el segon aspecte relacionat amb el factor risc el situem en la complexitat del procés cognitiu. En l'àmbit dels productes envasats d'alta freqüència de compra, partim d'una predisposició general en la qual l'ésser humà actua considerant l'eficiència dels recursos cognitius. És a dir, dedicar el mínim esforç mental a les activitats rutinàries –com les vinculades a la provisió regular de productes de consum diari– ha de permetre que el procés de decisió sigui més àgil i es resolgui en el menor temps possible. En aquest sentit, l'evolució de la ment ha establert estratègies o mecanismes de caràcter cognitiu –com el filtratge dels estímuls– a fi d'agilitzar el rutinari i tediós procés d'adquisició d'aquesta classe de productes.



Des d'aquesta perspectiva, la formació mental d'una *short list* és una estratègia el propòsit de la qual és reduir les possibles alternatives de compra; és a dir, simplificar-ne el procés. Però no és l'única; interessa assenyalar que la hipotètica utilitat d'un codi aplicat a la concepció de la identitat visual dels envasos pot agilitzar el procés de decisió en el punt de venda. La presència d'un codi visual en el *pack* pot ajudar a identificar la tipologia del producte a partir de la simple observació de l'envàs, en particular quan es tracta de productes d'alta freqüència de compra.

Cal apuntar, però, una darrera qüestió que també depèn del producte: l'estratègia de comunicació. Hi ha marques fortes que, des d'un punt de vista històric o de lideratge, han vist com la identitat visual dels seus productes ha esdevingut un model de referència tipològic. En particular, envasos com els de Cola-Cao o Nescafé –per citar-ne només un parell– han constituït unes identitats de marca amb tanta projecció social que alguns dels seus elements visuals i gràfics s'han erigit –com a mínim– en expressions del caràcter tipològic del producte. Així, segons Ries (2005, 190), «el ketchup Heinz, la leche Central Lechera Asturiana, el lavavajillas Fairy, el queso Philadelphia, el yogur Danone y muchas otras marcas líderes son marcas poderosas, no porque sean mejores que las marcas de la competencia (aunque puede que lo sean), sino porque son percibidas como las marcas líderes en sus categorías». Per tant, en aquest sentit, la influència del *pack* de la marca líder o la pròpia condició de pioner dins d'una nova categoria de producte pot suposar –a banda d'un cert avantatge competitiu– una excel·lent ocasió en la qual desenvolupar una embrionària codificació tipològica.

La identitat visual del producte líder s'interpreta en molts casos com un referent o model a imitar. De fet, és una estratègia adoptada per determinades marques comercials i de distribució quan no es troben en disposició d'invertir molts diners en el desenvolupament d'un nou producte; són els anomenats *me too products*,²⁷ la identitat visual dels quals imita la del producte líder en el mercat. D'aquesta manera es pretén ren-

27. MORILLAS, Lluís. «Me too: quiero ser como tú». A: CAPELLA, Juli; ÚBEDA, Ramón (ed.) *Cocos, copias y coincidencias*. Barcelona: Electa, 2003, p. 138-143.



dabilitzar el reconeixement social d'una determinada identitat de marca en benefici propi a partir de l'ús o apropiació de certs elements visuals i gràfics presents en el *pack*. Realment, els *me too products* tenen una identitat visual molt semblant a la de l'envàs del producte líder o amb el d'aquella marca que ha definit històricament la identitat tipològica d'un producte. Per tant, l'estratègia adoptada en aquest cas és la gran similitud visual i gràfica dels envasos.

Encara que discutible, és una estratègia que pot resultar temporalment útil i recurrent quan no es disposa de suficient pressupost econòmic i sempre que no provoqui confusió o engany en el consumidor. En aquest sentit, aquesta estratègia pot ser beneficiosa quan trobem una marca forta que domina una categoria de producte enfront de la qual és difícil competir (Creusen i Schoormans, 2005).

Des del nostre punt de vista, aquí el problema de fons es centra en les següents qüestions: la identitat visual dels envasos destinats als productes de consum habitual, ¿poden desmarcar-se del codi visual? Seria aconsellable, per exemple, dissenyar l'envàs d'un cafè soluble menystenint el codi visual del producte? Ens entendria el comprador?²⁸

Certament és una decisió arriscada; defugir el codi és una decisió estratègica que permet diferenciar el producte de la competència, que dóna una major llibertat creativa als dissenyadors, però al mateix temps pot dificultar la seva identificació tipològica si no es realitza una important inversió econòmica en publicitar aquesta nova identitat del producte i de la marca.

La funció bàsica del codi visual és facilitar el reconeixement tipològic del producte. Si més no, permet una primera i immediata lectura de la identitat del contingut envasat. Així, un envàs mal codificat pot induir a la desorientació o confusió del comprador. En aquest sentit, és interessant contemplar el possible escenari observat per Eco (1977, 418) quan afirma que «*desde el punto de vista semiótico, la ambigüedad puede definirse como violación de las reglas del código*».

28. Algunes reflexions sobre la importància d'observar els codis de comunicació es poden trobar a ForoAlfa: BELLUCCIA, Raúl. «El diseñador, un equilibrista profesional» [en línia] Buenos Aires: ForoAlfa <<http://foroalfa.org/articulos/el-diseñador-un-equilibrista-profesional>> [Consulta: 31 de maig de 2012]. CHAVES, Norberto. «Pensamiento tipológico» [en línia] Buenos Aires: ForoAlfa <<http://foroalfa.org/articulos/pensamiento-tipologico>> [Consulta: 8 de juliol de 2011].



Tanmateix, ambdues possibilitats –adoptat o no el codi visual en el *packaging*– són vistes positivament per la literatura científica. En relació a la importància de l'aspecte visual del producte sobre la preferència del consumidor, Creusen i Schoormans (*op. cit.*) contemplen que una acusada diferència o similitud respecte de la resta de productes de la mateixa categoria pot ser una estratègia beneficiosa segons la situació. Algunes de les aportacions citades en el treball d'aquests autors apunten en ambdues direccions.

D'una banda, destacarem que en el marc d'un procés de decisió en el qual intervinguin productes d'alta freqüència de compra, l'eficiència del procés implica necessàriament minimitzar el temps dedicat a decidir què es compra. En aquestes circumstàncies, la baixa implicació del comprador deguda al caràcter rutinari de l'activitat afavoreix que els productes amb un aspecte visual més tipificat tinguin una major acceptació social –i, per tant, més preferència– atès que l'esforç mental associat a la decisió és menor (Hoyer, 1984). Per aquesta raó, quan els consumidors no troben interessant o rellevant la compra, tipificar l'aspecte visual del producte és recomanable (Alba i Hutchinson, 1987).

En contraposició, també volem assenyalar que, quan el posicionament d'un producte es fonamenta en el prestigi, l'exclusivitat o la novetat, és aconsellable que el seu aspecte es desmarqui significativament de la resta (Ward i Loken, 1988). Aquest seria el plantejament estratègic adoptat en projectes on el component emocional és decisiu.

2.2.1.3. La marca tridimensional

La transformació d'un contenidor en *pack* s'emmarca en un complex procés de treball, una part estratègica del qual és la concepció de la identitat visual i gràfica dels productes. Entre tots els components d'un envàs susceptibles de formar part de la identitat visual d'un producte, n'hi ha un que té una destacada influència social, econòmica i comunicativa sobre el comportament de compra: la marca.



Des dels primerencs intercanvis comercials, els contenidors dels productes ja presentaven determinades marques o signes que denotaven quina era la seva procedència. Costa (*op. cit.*) recorda que el naixement de les marques es produeix en un context comercial en el qual la funció primària de la marca era identificar el contenidor del producte, en particular el seu origen, i no pas la tipologia del producte que contenia.

Sens dubte, aquest fet és un clar precedent històric que mostra la llunyana i imbrincada relació establerta entre els primigenis contenidors destinats al comerç i la funció de la marca com a signe visual. El fet de marcar els contenidors dels productes era una acció premeditada²⁹ que indicava una característica del producte i, en certa manera, permetia instituir un nivell molt embrionari d'identitat: l'origen del producte.

Avui podem convenir que el concepte d'envàs comença a ser quelcom més que un simple contenidor quan, gràcies a la introducció de l'autoservei, esdevé un potencial instrument publicitari; és a dir, quan la seva concepció visual i gràfica es tradueix en una forma tridimensional determinada que incorpora una marca comercial, una combinació cromàtica, una tipografia o una textura material específica. En definitiva, quan l'envàs evoluciona, quan s'adapta a les variades exigències de la societat de consum, quan publicita a través del llenguatge visual una identitat centrada en el producte i, molt especialment, en la marca que representa. En aquesta mateixa línia s'expressa Cerviño (*op. cit.*, 89) en afirmar que *«este conjunto de componentes que conforman el envase del producto es nuclear en la identidad de marca, principalmente en productos de consumo, dado que en una economía de hipermercados, súpers y auto-servicios, el envase se convierte en el vendedor silencioso, aquel que nos permite diferenciar de lejos unas marcas de otras en el lineal, permitiendo a su vez comunicar parte de los atributos del producto y la marca»*. Per tant és impensable concebre una dimensió comunicativa del *pack* sense considerar àmpliament el conjunt de propietats estructurals, gràfiques i materials que concorren en el disseny dels envasos; la forma tridimensional,

29. Com matisa Costa (*op. cit.*, 21) *«lo esencial es que el marcaje sea intencional y que se haya hecho con un objeto (sello, matriz, cuño o trazador) sobre un soporte material»*.



30. SOUTHGATE, Paul. *Total Branding by design: using design to create distinctive brand identities*. London: Kogan Page, 1994.

31. Aquí adoptarem la definició donada per Aaker (1996) la qual diu que «la identidad de marca es un conjunto único de asociaciones que el estratega aspira a crear o mantener. Estas asociaciones representan la razón de ser de la marca implicando una promesa de los integrantes de la organización a los clientes. [...] debe contribuir a establecer relaciones entre la marca y el cliente mediante la generación de una proposición de valor que involucre beneficios funcionales, emocionales o de auto-expresión».

32. Des de l'àmbit acadèmic, l'aroma com a marca ha estat objecte d'investigació. Veure: NAVALLÉS, Pere. *El aroma como marca comercial. La memoria olfativa aplicada a la comunicación publicitaria* [tesi doctoral en línia]. Barcelona: Universitat Autònoma de Barcelona, 2012. <<http://www.educacion.gob.es/teseo>> [Consulta: 27 juny 2012].

33. **Ley 17/2001, de 7 de diciembre, de Marcas**. (BOE, núm. 294, 8 de diciembre de 2001).

34. CARBONELL, líder mundial en la producció d'oli d'oliva, informa de la sentència emesa el passat 12 de setembre de 2007 pel Tribunal de 1ª Instància de les Comunitats Europees en relació a l'apropiació de la seva imatge per part de l'empresa ACEITES DEL SUR amb el producte d'oli d'oliva **La Española**. La sentència diu: «La marca *La Española* reproduce con enorme precisión lo esencial del mensaje y la impresión visual transmitida por la marca Carbonell: mujer ataviada con un traje típico, sentada de una determinada manera, próxima a un ramo de olivo y sobre un fondo de olivar, estando dotado el conjunto de una disposición casi idéntica de los espacios, de los colores, de los lugares en los que se inscriben las denominaciones y de la manera en que se plasman tales inscripciones». (Font: EL PAÍS, 19 d'octubre de 2007).

els elements gràfics associats a una determinada tipologia de producte i les primeres matèries utilitzades en la fabricació de l'envàs són els ingredients generals que nodreixen la identitat visual del *pack*.

Des d'una perspectiva publicitària pot resultar interessant plantejar-se la concepció de la identitat visual del *pack* com una activitat basada en la construcció d'un signe, d'una configuració visual o *gestalt*. En definitiva, la creació d'una marca tridimensional a través de la qual transmetre una determinada imatge del producte. D'aquesta manera, el valor comunicatiu del *pack* va més enllà del nom de la marca comercial atès l'impacte publicitari que la percepció d'aquesta organització visual i gràfica té en el procés de compra. En aquest sentit, el funcionament de l'envàs com una marca tridimensional pot tenir un cert paral·lelisme amb el terme *Total Branding* creat per Paul Southgate.³⁰

Segons explica Calver (*op. cit.*), aquest concepte intenta plasmar que la representació d'una determinada identitat de marca és quelcom més que la reproducció d'un logo.³¹ De fet, reivindica una certa actitud del disseny en general envers la incorporació de tots els recursos expressius disponibles que permetin la diferenciació de la marca. Entenem que aquí hi tindrien cabuda, a banda del logo, la forma tridimensional, el color, la tipografia, la il·lustració, la textura superficial o l'aroma.³² En suma, el disseny de l'envàs és el resultat d'aquest conjunt d'aportacions de diferent naturalesa que, en última instància, pretén l'expressió d'una identitat de marca.

Un reconeixement explícit d'aquesta realitat el trobem en la vigent legislació sobre la protecció jurídica de la propietat industrial.³³ En concret, la **Ley de Marcas** contempla que «las formas tridimensionales entre las que se incluyen los envoltorios, los envases y la forma del producto o de su presentación» puguin ser concebudes com a marca. Així, la forma de les ampolles o dels contenidors és susceptible de registrar-se com a marca tridimensional i, en conseqüència, d'ésser objecte de protecció legal i jurídica davant la competència.³⁴



Com aclareix Cerviño (*op. cit.*, 90-91), la simple forma de l'envàs en combinació amb el color «*puede funcionar como un instrumento de protección y defensa legal de la identidad de la marca. Aunque la Ley prohíbe el registro de color por sí solo, éste podrá registrarse siempre que esté delimitado por una forma determinada*». En aquest sentit, la confluència d'alguns components visuals i gràfics utilitzats en el *pack* és un important recurs publicitari que pot expressar els atributs del producte i de la marca. Aquests components, legalment registrats sota unes determinades condicions, són la base que ha de permetre la identificació tipològica del producte i, al mateix temps, la promoció de la identitat de marca en el punt de venda.

La consideració del *pack* com a marca tridimensional és una idea amb una clara vocació holística; és a dir, una idea que s'expressa a partir d'un conjunt d'elements visuals i gràfics interdependents la finalitat dels quals es projectar la naturalesa tipològica del producte però, també, la identitat de marca. És un concepte obert i ambiciós que acull quelcom més que la denominació comercial d'un producte.

En definitiva, l'objectiu de la marca tridimensional és protegir legalment les propietats estructurals i gràfiques del *pack* que poden constituir part de la identitat visual de la marca. En aquest sentit, no podem oblidar que un dels principals propòsits del *packaging* sigui, segons Calver (*op. cit.*, 7), «*asegurar que la percepción que el consumidor tiene de la marca quede reflejada en el envase*». Per aquesta raó, el valor publicitari del *pack* en tant que marca tridimensional rau en la seva capacitat d'ésser un potent artefacte d'expressió sensorial de la marca; en suma, un excel·lent instrument per a manifestar-ne la personalitat i singularitat.

2.2.2. Dimensió material

Mentre que el centre de la dimensió comunicativa és la construcció del missatge, el caràcter sistèmic del *packaging* presenta la dimensió material com l'etapa en la qual l'envàs inicia pròpiament el procés que l'ha de



convertir en un artefacte industrial. Una vegada conclosa la concepció de la identitat visual del *pack* a partir de les propietats estructurals, gràfiques i materials del contenidor, la dimensió material obre un nou àmbit d'actuació: la producció industrial de l'envàs.

Segons això, partim d'un encàrrec de producció, d'un prototipus d'envàs que és la representació de la identitat visual d'un producte. En aquest procés, el disseny de l'envàs perd la seva condició inicial de maqueta o projecte per tal d'esdevenir el mitjà a partir del qual és possible la distribució i comercialització del producte. En definitiva, comença una complexa i laboriosa etapa de fabricació del contenidor³⁵ i de reproducció de la seva identitat gràfica. Per tant, parlar de la dimensió material de l'envàs és fer-ho d'una realitat àmplia i diversa lligada a la producció seriada d'un artefacte apte per a les funcions de contenir, conservar i transportar un determinat producte però, sobretot, capaç de comunicar la identitat del producte i de la marca.

La dimensió material representa tot l'engranatge industrial que ha de planificar, executar i controlar les diverses etapes del procés de producció física de l'envàs. Però aquesta producció industrial resta condicionada per nombrosos aspectes tècnics i econòmics que marquen la viabilitat del projecte. Si bé la selecció de les matèries primeres té implicacions clarament comunicatives en el *packaging*, aquí ens interessa destacar que la seva producció industrial planteja moltes consideracions tècniques importants per al dissenyador de l'envàs. A banda del factor econòmic que pot limitar la producció de qualsevol projecte, entenem que la dimensió material del *packaging* abasta qüestions importants relacionades amb les següents àrees:

– **ECODISENY.** Un dels objectius plantejats dins de la dimensió material és que les activitats relacionades amb la producció dels envasos haurien de resultar sostenibles des del punt de vista ambiental i energètic. Aquest és un dels àmbits que presenta una major preocupació i

35. Vidales (*op. cit.*, 19) fa referència a la funció *bunker* quan parla de les funcions dels envasos. En aquest sentit, l'envàs primari –segons la mateixa autora– és aquell que es troba directament en contacte amb el producte.



sensibilització social. La producció dels *packs* comporta un important consum de recursos energètics i materials que des de l'àmbit del disseny es podria minimitzar. En aquest sentit, la vessant ecològica del *packaging* hauria d'ésser un compromís, una opció atractiva i viable a fi de reduir l'impacte ambiental d'aquests artefactes.

El tema és abordat per Calver (*op. cit.*, 62) quan argumenta que «*la sostenibilidad afecta a las decisiones de diseño porque concentra la atención de todas las partes implicadas en la fabricación de un producto, materias primas, transporte, venta al por menor, utilización y eliminación. Se centra en factores como la utilización de energía y materiales, coste en carburantes para su transporte, procesos en la producción de envases y derivados, capacidad de desecho e impacto medioambiental*». Malauradament, el *packaging* no sempre contempla propòsits de caràcter ecològic. De fet, els criteris de sostenibilitat, de consum energètic, de generació de residus i de reciclabilitat són qüestions habitualment menystingudes durant el procés de disseny. Per aquesta raó, Vinyolas (*op. cit.*, 314) reivindica obertament que el disseny en general no pot renunciar a ser ecològic. Segons el mateix autor, una actitud, una convicció, una sensibilitat més ecològica hauria d'impregnar el comportament humà en qualsevol projecte de disseny.

– **ERGONOMIA.** A diferència de les funcions utilitàries de l'envàs (contenir, protegir, conservar i distribuir), els condicionants ergonòmics aplicats al disseny dels envasos tenen un objectiu fonamental: aconseguir que l'ús del producte sigui més atractiu, fàcil i còmode. Així, dins de la dimensió material, l'ergonomia centra la seva activitat en el desenvolupament de la forma tridimensional del contenidor que millor s'adapti a les característiques del producte que ha de contenir però, en especial, a les circumstàncies que envolten la seva manipulació i consum.

Tot i que l'estructura de l'envàs pot tenir un gran valor comunicatiu, l'ergonomia pretén exclusivament facilitar l'ús del producte. En aquesta



línia s'expressen Veryzer (*op. cit.*) i Bloch (*op. cit.*) quan, en parlar del disseny dels productes, insisteixen en què la forma no només determina la percepció sinó també la facilitat amb la qual pot ser usat aquell producte. Aquesta idea és interessant ja que suggereix quina és la principal funció de l'ergonomia: l'adaptació estructural i gràfica dels envasos observant el context en què es mou l'usuari del producte. Tal i com ho expressa Dondis (*op. cit.*, 18), «la forma del producte final està dada por su actuación ulterior». En conseqüència, entenem que el propòsit de l'ergonomia és fer envasos més segurs, fàcils d'utilitzar i adaptats a les circumstàncies dels consumidors.

– **TECNOLOGIA.** En aquest apartat mereixen especial atenció, per un costat, les propietats físiques i químiques de les primeres matèries i, per l'altra, les característiques dels processos d'impressió i acabat. A banda de les connotacions comunicatives que poden tenir els materials, en molts casos la naturalesa del producte determina l'elecció de la tècnica d'envasament. És a dir, no és el mateix envasar en òptimes condicions un producte sòlid, líquid o gasós donat que cadascun d'ells demanda uns determinats requeriments de conservació, protecció i transport. Així, per exemple, la tecnologia del cartró de **Tetra Pak**³⁶ va aparèixer amb la finalitat de proporcionar una forma d'envasar la llet que comportés el mínim consum de material però, al mateix temps, la màxima higiene per al producte (Calver: *op. cit.*, 10).

Sens dubte, la tecnologia també ha fet possible el desenvolupament de les propietats comunicatives dels *packs*. La innovació dels sistemes de producció gràfica ha permès –a tall d'exemple– la reproducció d'informacions en relleu sobre la superfície dels envasos que facilita la identificació de marques i productes per part de persones amb discapacitat visual; la impressió amb tintes termocròmiques utilitzades en envasos de begudes refrescants que ens indiquen la temperatura òptima de consum del producte; les tintes amb fragàncies microencapsulades que

36. Organització industrial d'origen suec, líder del mercat en la producció d'envasos. En 1961, Tetra Pak va fabricar el primer envàs de cartró asèptic –el *Tetra Brik*®– per tal de mantenir en bon estat els aliments líquids sense necessitat de refrigeració ni conservants. FONT: <<http://www.tetrapak.com>>



desprenen una aroma determinada quan es toquen; les tintes d'expansió tèrmica adequades en la formació de textures o falsos relleus; les estampacions metal·litzades (*stamping*); l'aplicació de vernissos especials o l'ús d'hologrames, entre d'altres. Certament, tots són recursos tècnics a l'abast de creatius i dissenyadors que fan de la producció del *pack* un potent aliat de la comunicació publicitària.

En suma, l'ecodisseny, l'ergonomia i la tecnologia representen les tres grans àrees de coneixement ubicades en la dimensió material del *pack*. La seva consideració durant el procés de disseny estructural i gràfic haurà de convertir l'envàs en un eficaç i eficient artefacte publicitari.

Finalment, encara que sigui de forma tangencial, pensem que és interessant destacar el pes econòmic d'aquest sector industrial.³⁷ De fet, les activitats incloses en la dimensió material del *pack* mouen un gran volum de recursos humans i econòmics dedicats a la producció d'envasos. Però una de les principals característiques del sector a Espanya és l'alt nivell de concentració d'empreses en poques Comunitats Autònomes. En concret, una part significativa del teixit empresarial espanyol relacionat amb la producció de *packs* es troba a Catalunya,³⁸ fet que, sens dubte, reforça l'interès per la present investigació.

2.2.3. Dimensió comercial

La modelització del procés de comunicació publicitària atorga a l'envàs la categoria de missatge visual. En aquest context, la distribució física del producte envasat esdevé en sí mateixa la circumstància a través de la qual es difon el missatge; en d'altres paraules, convertim un requeriment comercial –la distribució– en una estratègia per a transmetre la identitat visual del producte a través de l'envàs.

La dimensió comercial comença quan l'envàs i el producte han completat el seu cicle productiu i, en conseqüència, el continent i el contingut formen part d'una unitat indivisible preparada per a la seva distri-

37. Segons dades de l'any 2011 obtingudes a partir de 1.482 empreses espanyoles dedicades a l'envàs i l'embalatge, el sector dona treball a 73.113 persones i la facturació total puja a 10.463 milions d'euros. (FONT: *Informe sectorial sobre l'envàs i l'embalatge a Espanya* [en línia] Barcelona: Hispack-Fira de Barcelona (abril 2012). <<http://premsa.firabcn.es>> [Consulta: 27 juny 2012].

38. Segons dades de l'any 2011, la distribució geogràfica de la indústria de l'envàs i l'embalatge a Espanya es concentra a Catalunya (66%). Així mateix, el 16% de les empreses es troben al País Basc, el 11% a la Comunitat Valenciana, el 4% a la Comunitat de Madrid i les altres comunitats autònomes acumulen la resta. (FONT: *Informe sectorial sobre l'envàs i l'embalatge a Espanya* [en línia] Barcelona: Hispack-Fira de Barcelona (abril 2012). <<http://premsa.firabcn.es>> [Consulta: 27 juny 2012].



bució i venda. Aquesta unitat, que integra identitat visual i contingut, és la que entra en contacte amb el consumidor a través de les àrees de distribució; en suma, és la màxima expressió del producte. D'aquesta manera, fer arribar el producte al mercat en òptimes condicions i preparar-ne la presentació en el punt de venda són els principals propòsits de la dimensió comercial.

L'evolució històrica de l'activitat comercial, els canvis en l'estructura socioeconòmica, la modificació dels hàbits de consum o la sobresaturació del mercat són alguns dels factors que han impulsat –gràcies al *packaging*– la transformació d'un contenidor en envàs. La modernització del *pack* ha suposat un eloqüent exercici d'adaptació permanent a les necessitats i circumstàncies dels consumidors. Avui, els envasos s'han convertit en una expressió clara de la societat on vivim, dels hàbits de consum que tenim; fins i tot, en un reflex de les coses que ens preocupen o interessen.

Tradicionalment, la funció d'aquests artefactes ha estat més logística que comunicativa, ha anat més lligada a contenir i protegir el producte –a fi de distribuir-lo i vendre'l– que no pas a promocionar-lo. De fet, la funció publicitària de l'envàs ha estat exercida històricament pel mercader, venedor o comerciant a partir del contacte directe amb el comprador. Aquest tipus de relació comercial comportava un alt nivell d'interacció humana de gran valor atès que donava al venedor el suficient coneixement sobre les necessitats i preferències dels compradors i, al mateix temps, la capacitat exclusiva d'assessorar i dirigir l'acte de compra.

A partir de la implantació gradual dels autoserveis d'alimentació la promoció del producte ja no depèn directament del venedor; és el mateix producte qui s'autopromociona des del lineal. L'accés directe a la mercaderia, la seva exposició en els lineals, el marcatge del preu i les informacions incorporades a l'envàs en relació al contingut i ús del producte són factors que van afavorir aquest procés. En aquesta mateixa direcció apunta també la presència de la marca comercial la qual va con-



tribuir decisivament a impulsar l'autoservei com a model de distribució. Com afirma Hine (2003, 254), *«la menguante autoridad de la tienda y su representante es casi por entero consecuencia del creciente protagonismo de la marca»*. La marca era –i continua sent– la principal font d'identitat, de garantia de qualitat i, per tant, un excel·lent mitjà de diferenciació i selecció dels productes. En aquest nou escenari, el consumidor adopta una posició més activa –de major autonomia i protagonisme– on l'observació, el descobriment i la comparació esdevenen les principals activitats abans de decidir quins productes cal comprar.

En conseqüència, s'inicia una nova etapa en la qual la venda del producte no depèn directament del comerciant sinó de l'envàs. En aquest sentit, el *packaging* esdevé un instrument estratègic del màrqueting en tant que transforma el contenidor del producte en un potent missatge publicitari, la finalitat del qual és assumir el repte i la responsabilitat de seduir el comprador en una àrea d'alta interacció sensorial.

D'aquesta manera, el punt de venda és l'espai habilitat per a la distribució del producte però, al mateix temps, és una atmosfera –necessàriament agradable i estimulante– que ha de permetre la difusió òptima del missatge. Tanmateix, en aquest espai de seducció, en aquest gran aparador d'estímuls –on la concentració de productes envasats és important– el comprador ha d'afrontar de forma eficaç i eficient la presència habitual d'un alt nivell de soroll –fonamentalment de naturalesa visual– que pot anul·lar, minimitzar o distorsionar la percepció final del missatge.

D'altra banda, la dimensió comercial ha experimentat importants canvis com l'automatització dels processos d'envasat, la traçabilitat del producte o la transformació de les àrees de distribució. Aquests espais d'interacció comercial s'han diversificat (autoserveis, supermercats, hipermercats), han incorporat serveis d'atenció i fidelització dels clients però, en especial, han implementat diferents tècniques de marxandatge per tal de potenciar la venda a partir de l'organització de l'entorn comercial i de la presentació dels productes. Així, la redistribució periòdica dels



lineals, la posició dels productes, la decoració del local o la presència d'accions puntuals de PLV en podrien ser una mostra.

2.2.4. Dimensió psicològica

Fins aquí hem abordat les principals etapes d'un procés de comunicació publicitària centrades en la concepció, producció i difusió del que s'ha considerat l'eix vertebrador d'aquest procés: l'envàs. Segons això, des d'una dimensió comunicativa, el *pack* representa l'expressió visual del missatge; des d'una dimensió material, la producció estructural i gràfica d'un contenidor; i des d'una dimensió comercial, el mitjà de distribució i venda del producte.

La darrera etapa d'aquest procés s'endinsa en l'àmbit de la percepció del missatge: la dimensió psicològica. Aquesta dimensió es mou a l'entorn de l'acte que fa possible el processament cognitiu dels diferents estímuls per part del cervell humà. Fer referència a la dimensió psicològica del *pack* és fer-ho considerant els complexos processos mentals que permeten la interpretació final del missatge.

D'acord amb això, pensem que la viabilitat d'aquest procés de comunicació depèn de l'existència d'un codi visual. Un codi instituït per l'emissor –el dissenyador– i assimilat pel receptor gràcies al qual és capaç de reconèixer la identitat visual dels productes a través de l'envàs.

En conseqüència, la percepció és el resultat final d'aquest procés l'objectiu del qual ha d'ésser construir una imatge mental del producte que sigui capaç de provocar una reacció en el receptor, de condicionar el comportament de compra. En suma, la percepció ha de generar una actitud de preferència basada en la identitat visual del producte i, al mateix temps, en els valors que la marca pretén representar.

2.2.4.1. Sensació i percepció

Els processos d'aprenentatge, reconeixement i interpretació dels estímuls sensorials són la base a partir de la qual el comprador pot articular



una determinada resposta. Però la percepció no s'explica exclusivament per l'acció d'unes sensacions de naturalesa física canalitzades a través dels sentits; no és un procés passiu d'entrada d'estímuls sinó una activitat fonamentada en la selecció, organització i actualització de les dades que ens aporten els sentits (Viglietti, 1975).

Segons això, la sensació té caràcter reactiu; és simplement una reacció que s'origina per l'acció d'un estímul sobre un receptor sensorial que envia un impuls nerviós al cervell (Schnake, 1990). En suma, les sensacions són un conjunt d'estímuls que arriben al sistema cognitiu mitjançant els sentits i el sistema nerviós amb la finalitat de desencadenar algun tipus de reacció, actitud o comportament de compra; de fet es poden considerar els senyals de la comunicació.

En canvi, l'acte de la percepció és més profund i complex. És un procés que implica un filtratge, una interpretació, una interiorització cognitiva. En definitiva, la percepció transforma les sensacions físiques captades pels sentits en significats produïts per la ment; és un procés de semiosi (Costa, *op. cit.*). En aquest mateix sentit s'expressa Schnake (*op. cit.*, 24) quan diu que *«la percepción envuelve a la sensación y es la interpretación de la sensación experimentada. (...) La percepción es el resultado de la sensación más la acción de otros procesos psicológicos como el recuerdo, las actitudes, los valores, las creencias, etc., almacenadas en la memoria del consumidor»*. Des d'aquesta perspectiva, el que veiem, olorem, escoltem, toquem o degustem són sensacions, estímuls sensorials; són els ingredients bàsics que permeten la construcció i el desenvolupament de la intel·ligència humana i la percepció de tot allò que ens envolta.

En conseqüència, la percepció implica necessàriament una interpretació del missatge, quins són els seus elements bàsics i quina és la seva organització interna. És important per al nostre objecte d'estudi destacar l'acte perceptiu com un complex procés cognitiu que s'activa a partir de les sensacions captades pels òrgans sensorials. De la percepció en depèn la comprensió del missatge i la resposta final del receptor.



D'aquesta manera, la dimensió psicològica entra de ple en l'àmbit de la percepció; en particular, de la percepció de l'Estat Estètic. El concepte d'Estat Estètic va ser plantejat per Max Bense i posteriorment recuperat per Tena (*op. cit.*) per tal d'explicar que qualsevol objecte material –en el nostre cas, un envàs– és portador d'un determinat Estat Estètic el qual depèn de la combinació dels elements que determinen l'estructura i la gràfica de l'artefacte visual.

L'Estat Estètic és una formulació visual que configura la identitat dels productes, que provoca un comportament de preferència en el receptor. En aquest sentit, l'Estat Estètic és una propietat inherent dels productes que ha d'ésser valorada a través de la percepció humana. Des d'aquesta perspectiva, la percepció ha d'esdevenir l'instrument a través del qual contrastar, en última instància, la presumpta existència d'un codi visual. Aquest codi –pensem– regula el *packaging* destinat als productes d'alta freqüència de compra; és a dir, determina la formació de l'Estat Estètic. Però, ¿com es pot plantejar la percepció visual dels envasos?

2.2.4.2. Percepció gestàltica

Les aportacions de l'Escola Gestalt³⁹ al coneixement de la percepció han esdevingut un model de referència per a la comunicació visual. Hi ha dos principis gestàltics que poden resultar útils per a entendre els mecanismes perceptius en el marc de la dimensió psicològica del *pack*. Segons paraules d'Aaker i Myers (1984, 64), els investigadors d'aquesta escola⁴⁰ van arribar a concloure, per una banda, «que el estímulo se percibe como un todo»; i per l'altra, «que el individuo posee un mecanismo cognitivo hacia una configuración cognitiva ordenada».

El primer és el principi de totalitat; és a dir, la percepció visual es concebuda com una activitat basada en la síntesi d'estímuls. El procés perceptiu s'origina a partir d'un conjunt d'elements visuals que integren una totalitat, una configuració identificable o gestalt⁴¹ on la percepció de la globalitat és més important que la dels components per separat. Tal i

39. «Los psicólogos de la Gestalt formularon las leyes según las cuales se organizaba la percepción. Estos psicólogos sostenían que la organización es intrínseca al sistema perceptivo y propusieron los principios por los cuales se regía la percepción visual» (Tena: *op. cit.*, 29).

40. Molt especialment, els seus fundadors: Max Wertheimer, Kurt Koffka i Wolfgang Köhler.

41. «En alemán, lo expresado por diseño se expresa por la palabra Gestaltung. Significa configuración. (...) En Gestaltung prevalece la significación esencial de Gestalt: la figura, el aspecto genérico de algo (...) Gestaltung es, por consiguiente, configurar, otorgar figura esencial a una cosa, darle su aspecto» (Zimmermann, 1998; citat per Rom: *op. cit.*, 18).



com assenyalen Aaker i Myers (*op. cit.*), «*el concepto del todo organizado indica que no debe considerarse la percepción del estímulo en forma aislada de su contexto*» (*ibíd.*). Des d'aquesta perspectiva, podem pensar que la percepció de l'envàs no s'efectua com una simple suma o agrupament de components visuals sinó com una unitat visual organitzada a partir d'una estructura en la qual els estímuls són interdependents.

La força comunicativa dels estímuls visuals es troba en la percepció del conjunt; cada element gràfic s'interpreta en funció de la resta d'elements que configuren l'agrupament perceptiu. Entenem que l'estructura tridimensional del contenidor delimita l'espai gràfic d'aquesta totalitat dins del qual s'agrupen els diferents elements compositius. Aquesta configuració perceptiva és la que ha de permetre'ns identificar fàcilment la tipologia del producte i la marca. Pensem que, a partir d'aquesta idea de totalitat, el sistema cognitiu percep la identitat visual dels envasos.

En segon lloc, hem de considerar que els psicòlegs de la Gestalt defensen que el sistema cognitiu disposa de mecanismes que faciliten la percepció a través de pautes visuals (Maeda: 2006, 17). La llei gestàltica de pregnància o *Prägnanz* planteja que quan les sensacions s'organitzen per a construir formes, el sistema cognitiu les percep seguint el criteri de la simplicitat.⁴² D'aquesta manera, la percepció humana tendeix a interpretar millor les formes dels objectes quan són senzilles i estables; és a dir, fàcils de reconèixer.

En la mateixa línia s'expressa Viñolas (*op. cit.*, 208) quan afirma que «*hay una tendencia observable en nuestra percepción respecto a las configuraciones simples, y tenderemos a ver estas regularidades mejor que las formas al azar en nuestro encuentro con el caótico mundo exterior*». D'acord amb aquest principi gestàltic, la percepció visual dels envasos esdevindrà més eficaç i eficient si és senzilla i estable; per tant, quan l'agrupament d'estímuls percebut sigui limitat i conegut.

Que una configuració visual sigui senzilla i estable depèn de la quantitat i la novetat dels estímuls que el sistema cognitiu hagi de processar,

42. Segons les lleis de la simplicitat descrites per Maeda (*op. cit.*, 89), destacarem que la manera més senzilla d'assolir la simplicitat d'un artefacte visual és a través de la reducció i l'organització dels elements que el conformen. La simplicitat –conclou– és «*sustraer lo que es obvio y añadir lo específico*».



però també de l'absència d'elements innecessaris, de sorolls, que facin disminuir l'eficàcia i l'eficiència de la comunicació. La identitat visual de l'envàs definida a partir de pocs elements rellevants demanda la participació de menys esforç cognitiu i, consegüentment, la percepció de l'envàs haurà de resultar més fàcil i ràpida. Segons això, el procés d'identificació tipològica d'un producte s'ha de veure afectat pel nivell de pregnància del *pack*.

En aquesta mateixa direcció s'expressa Rom (*op. cit.*, 167-168) quan, en parlar de la forma visible, recorda que Rudolf Arnheim «*creu que és percebuda a partir del reconeixement d'uns pocs trets distintius que configuren un esquema integrat; aquest fet ens permet entendre el valor creatiu de l'esquelet estructural que hi ha darrere de qualsevol imatge creada, que determina la identitat de l'objecte representat*». Així, la percepció de la forma en la seva globalitat s'esdevé a partir del reconeixement d'alguns trets significatius.

Aquesta idea és interessant perquè ens remet novament al nostre objecte d'estudi; la possibilitat que determinats components implicats en la construcció de la identitat visual dels envasos estiguin organitzats segons una codificació preestablerta. Els resultats de la investigació hauran de confirmar la bondat d'aquesta hipòtesi.

2.2.4.3. Categorització

Des de l'àmbit de la psicologia cognitiva s'han realitzat aportacions conceptuals interessants que poden ajudar-nos a entendre la profunditat del fet perceptiu.⁴³ Entenem que la funció bàsica del sistema cognitiu és processar els estímuls provinents dels sentits; és a dir, transformar aquesta informació sensorial en coneixement. En aquest sentit, la percepció és un fet que s'inscriu en el marc dels mecanismes cognitius que fan possible la presa de decisions. Norman (*op. cit.*, 26) ho expressa de manera clara i sintètica quan diu que «*el sistema cognitiu interpreta y da sentido al mundo*». Des d'aquest punt de vista, l'activitat cognitiva engloba un pro-

43. Pel seu interès, fem referència a l'article publicat a ForoAlfa: CORREA, Luis. «La percepción en la experiencia de usuario» [en línia] Buenos Aires: ForoAlfa <<http://foroalfa.org/articulos/la-percepcion-en-la-experiencia-de-usuario>> [Consulta: 20 de febrer de 2012].



cés de gran complexitat l'objectiu del qual és formar una determinada concepció de la realitat.

Una de les condicions que intervindrien en el funcionament del sistema cognitiu és la formació d'estructures mentals; en d'altres paraules, l'organització de la informació en categories⁴⁴ que permetin classificar i relacionar el coneixement en funció de determinats criteris taxonòmics. De fet, l'ús de les categories per a diferenciar objectes es troba ben documentat en psicologia cognitiva i, molt especialment, en la investigació sobre el comportament del consumidor (Sierra i Falces, *op. cit.*).

En certa forma, el procés de categorització, l'establiment de categories, és un concepte que posa de manifest la tendència humana envers l'organització i significació de l'experiència sensorial; en suma, una activitat bàsica de caràcter cognitiu que guia el comportament humà. DeFleur (*op. cit.*, 180) hi fa referència quan afirma que la percepció és «*la actividad mental por la cual el ingreso de datos sensoriales es clasificado dentro de categorías reconocibles de experiencias*». En conseqüència, entenem que, a partir d'aquesta dinàmica operativa, la ment és capaç d'elaborar una particular concepció del món.

La creació de categories resol en principi tres qüestions directament vinculades amb el funcionament del sistema cognitiu. En primer lloc, la categorització és un procés la finalitat del qual és organitzar el coneixement humà per tal de gestionar-lo eficaçment.

D'altra banda, l'experiència prèvia acumulada i organitzada per categories permet reduir l'esforç cognitiu necessari per al desenvolupament de qualsevol activitat, especialment quan aquesta és una compra habitual, repetitiva i que implica una despesa econòmica relativament baixa;⁴⁵ des d'aquest punt de vista, el sistema cognitiu pot funcionar de manera reactiva i eficient.

Finalment, la categorització facilita la identificació tipològica dels productes i de les marques; per tant, es converteix en un mecanisme que facilita la diferenciació dels productes situats en el punt de venda.

44. Aquí entenem que la categoria pretén expressar cadascun dels diferents conjunts de productes, habitualment de diferents marques, que s'agrupen a partir de la similitud de propietats, característiques o funcions que tenen atribuïdes.

45. D'acord amb Hoyer (1984), quan la decisió de compra esdevé repetitiva i es manifesta poca implicació personal en l'acció, els consumidors tindrien tendència a adquirir els productes visualment més prototípics. D'aquesta manera, segons Hoyer, s'aconsegueix reduir l'esforç mental esmerçat durant el procés de compra.



Aquesta última consideració té un especial interès per al nostre objecte d'estudi. Sierra i Falces (*op. cit.*) plantegen, en base als treballs publicats principalment per Lawrence L. Garber, Peter H. Bloch i Robert W. Veryzer, la funció de l'aparença visual en el procés de categorització, especialment quan el comprador necessita diferenciar i reconèixer els productes, marques i varietats. De fet, Garber, Bloch i Veryzer han destacat en els seus treballs la influència del disseny en la categorització atès que una de les principals funcions de les categories és diferenciar els productes durant el procés de compra.

En particular, Garber (*op. cit.*) aporta dues idees importants en aquest sentit. D'una banda, que el disseny dels envasos determina el reconeixement dels productes a partir de l'aparença visual; de l'altra, que aquesta aparença visual pot resultar ser més o menys prototípica.⁴⁶ El fet que l'aparença visual de l'envàs pugui ser prototípica en alguns casos no vol dir, però, que tots els productes inclosos en una categoria pretenguin esdevenir visualment idèntics.⁴⁷

En aquest sentit, Schoormans i Robben (1997) recomanen que els *packs* haurien d'assenyalar diferències respecte de la resta d'alternatives disponibles. Tanmateix, segons els mateixos autors, els efectes positius de l'aparença prototípica poden desaparèixer si aquestes diferències s'allunyen molt dels atributs visuals establerts per a una determinada categoria. Per tant, sembla que –especialment en productes d'alta freqüència de compra– el caràcter prototípic de l'aparença visual dels envasos pot contribuir de forma eficaç al reconeixement de la identitat tipològica del producte i de la marca.

D'altra banda, les aportacions de Bloch (*op. cit.*) i Veryzer (*op. cit.*) sobre aquesta qüestió plantegen que la creació de prototipus visuals facilita la categorització dels productes; en concret, destaquen la rellevància de la forma tridimensional de l'envàs en el procés de categorització. Així, l'estructura del contenidor seria un element essencial a considerar durant el procés de disseny.

46. Garber (*op. cit.*, 656) conclou que les propietats visuals d'un producte són prototípiques quan la seva aparença general s'associa amb una categoria de productes.

47. Des de la perspectiva de la categorització, Sierra i Falces (*op. cit.*) mencionen que, segons altres autors com Rosch i Mervis (1975), el fet de pertànyer a una categoria moltes vegades és una qüestió que es resol en termes de grau o nivell de semblança familiar. Des d'aquesta perspectiva, els membres d'una mateixa categoria tenen una certa similitud entre ells mentre que, en contraposició, són força diferents respecte dels membres de les altres categories.



D'acord amb això, que un *pack* es mostri més o menys prototípic dependrà fonamentalment d'aquells components visuals i gràfics de l'envàs que són compartits i reconeguts socialment com a específics d'una determinada categoria de producte; és a dir, que presenten una certa similitud en quan a forma del contenidor, combinació cromàtica, composició gràfica i textura del material. En d'altres paraules, l'envàs esdevé força prototípic quan un determinat producte o marca ha instituït un referent o model de reconeixement visual de caràcter tipològic.

Cal assenyalar novament que les marques pioneres, o aquelles que tenen un elevat nivell de notorietat social, han contribuït decisivament a la construcció d'aquests patrons de reconeixement.⁴⁸ La identitat visual d'aquestes marques tenen moltes possibilitats d'esdevenir prototípiques, d'acabar sent un model de referència per a bona part dels productes que han de competir dins d'una mateixa categoria. En aquesta direcció apuntarien Sierra i Falces (*op. cit.*) quan afirmen que «*los miembros más prototípicos de una categoría son los que primero se aprenden y los que primero suelen reconocerse*».

Per tant, ¿podríem concretar quins són els atributs visuals i gràfics dels *packs* que facilitarien el procés de categorització d'un producte? Què ens cal conèixer per a dissenyar un envàs amb criteris prototípics? La resposta a aquestes preguntes probablement hauria d'estar en el codi visual. Si això és així, la presumpta existència d'un codi esdevindria un potent instrument a partir del qual entendre la formació dels prototipus visuals i la seva funció comunicativa.

En definitiva, la categorització és una activitat vinculada al sistema cognitiu. Una activitat que s'alimenta dels estímuls sensorials; un procés que implica l'ordenació i emmagatzematge d'informació en categories a partir de les quals analitzar i comparar (Schoormans i Robben, *op. cit.*).

Tanmateix, pensem que l'interès d'aquest procés per al nostre objecte d'estudi rau en el que alguns autors han anomenat prototipus visual; és a dir, en el desenvolupament i difusió de models de reconeixement

48. L'abast de la categorització afecta en alguns casos a les pròpies marques comercials; així, quan el nom d'una marca assoleix una alta notorietat social, s'incorpora al vocabulari general dels consumidors amb la finalitat d'anomenar la categoria de productes a la qual pertany.



útils que poden condicionar el comportament de compra. En aquest sentit, la idea de l'aparença visual dels productes ens situa novament en l'àmbit de la identitat; sobretot si valorem que, quan la identitat visual dels envasos té un caràcter marcadament prototípic o esdevé representativa d'una categoria de productes, l'organització dels seus components visuals i gràfics pot regir-se de forma codificada.

2.2.4.4. Dissonància cognitiva

Conclourem la dimensió psicològica del *pack* fent referència a un concepte de gran interès per al nostre objecte d'estudi. Des de la perspectiva del sistema cognitiu, la percepció de dissonància per part del consumidor podria presentar diferents escenaris. Aquí, però, volem plantejar una situació dissonant originada pel trencament o transgressió d'un codi visual establert a través del disseny de envasos. En aquest sentit, pensem que la percepció dissonant pot convertir-se en una forma senzilla d'aproximar-nos a la nostra hipòtesi general.

La publicació de la teoria de la dissonància cognitiva⁴⁹ posa de manifest una pauta de comportament en l'ésser humà: la recerca d'equilibri entre cognició i acció; és a dir, entre el que sabem i el que fem. En principi, podem considerar que aquesta dualitat troba l'equilibri necessari quan entre el pensament i el comportament s'ha establert una relació de coherència.

La manifestació d'un fet dissonant normalment incomoda atès que és el resultat d'una resposta no conseqüent –no consonant– amb el que pensem, necessitem o sentim. Des de la perspectiva del comportament de compra, és una idea que pretén explicar un estat mental derivat d'una situació associada al consum. Tal i com concreta Schnake (*op. cit.*, 90), «cuando un consumidor recibe información acerca de cierto producto que no concuerda con lo que él siente hacia el producto, experimenta una incomodidad intelectual o inconsistencia que se denomina disonancia cognitiva». La dissonància cognitiva és una contradicció entre el que sabem

49. FESTINGER, Leon: *Teoría de la disonancia cognitiva*. Madrid: Centro de Estudios Políticos y Constitucionales, 1975.



i el que fem; una contradicció que ens aboca normalment a la justificació del propi comportament. Una insatisfacció que provoca un estat d'incomoditat mental quan el que percebem és incogruent.⁵⁰

D'acord amb aquesta idea, la percepció visual del *pack* podria esdevenir dissonant en determinades circumstàncies. De fet, podria provocar interpretacions errònies quan no hi hagués una correspondència clara entre la identitat visual de l'envàs i la tipologia de producte envasat. En d'altres paraules, quan les propietats estructurals i gràfiques de l'envàs associades a un producte són bescanviades per unes altres.

Almenys, això és el que Julia von Fraunberg conclou en el seu treball.⁵¹ Partint del fet que moltes accions de compra són rutinàries –en particular, les que es fan al supermercat– aquest procés s'ha ritualitzat en el temps esdevenint essencialment reactiu i inconscient. Aquest fet ha condicionat en bona mesura l'aparença visual dels productes.

Fraunberg pensa en el repte d'intercanviar les identitats gràfiques d'alguns productes; en particular, les que són visualment més prototípiques d'una determinada tipologia de producte (*Figures 2.2, 2.3*). El propòsit d'aquesta activitat era posar de manifest que l'acció de compra

50. Segons DeFleur (*op. cit.*, 182-183) «la incongruència puede ser definida como cualquier reducción en la correspondencia existente entre las configuraciones de señales que utiliza el comunicante y las que utiliza el receptor al interpretar el mensaje».

51. Publicat en: CAPELLA, Juli; ÚBEDA, Ramón. *Cocos, copias y coincidencias*. Barcelona: Editorial Electa, 2003.



Figura 2.2. Dues mostres dels efectes dissonants causats per la transposició de la identitat visual de l'envàs.



Figura 2.3. Efecte dissonant d'un envàs de xampú i d'un d'oli d'oliva derivat de l'intercanvi de les identitats visuals dels productes.

—sobretot en productes d'alta freqüència de compra— depèn de la interpretació d'uns codis visuals. A més —segons Fraunberg— aquesta percepció s'esdevé de forma inconscient i automàtica. Justament, aquest serà el punt de partida d'aquesta tesi doctoral.



En aquest context, entenem que es planteja una situació de dissonància cognitiva produïda per la percepció de la identitat visual de l'envàs. Un escenari en el qual el consumidor se sent desconcertat atès que les propietats estructurals i gràfiques del contenidor –aquelles que en determinen la identitat visual– no s'ajusten al contingut real del producte. De fet, aquesta dissonància ve originada per un transvestiment de les propietats visuals de l'envàs –i, per tant, d'un ús improcedent del codi– donat que aquestes no es corresponen amb la veritable identitat tipològica del producte.

En definitiva, Fraunberg proposa un interessant exercici de transposició d'identitats visuals entre alguns productes que evidencia –com diu la mateixa autora– una certa ceguesa. Aquesta percepció dissonant del *pack* permet entreveure les implicacions del codi visual en determinades situacions de compra.



2.3. UN PROTOCOL D'APROXIMACIÓ VISUAL

En parlar de l'envàs com a artefacte de comunicació, no podem deixar de referir-nos al context comercial en el qual es desenvolupa la percepció visual. De cap manera es pretén fer una anàlisi sobre *merchandising*⁵² en el punt de venda; no és pas aquest el propòsit que perseguim. Només volem, això sí, plantejar en termes generals com concebim l'aproximació visual a l'envàs en el context del punt de venda.

Partim de la consideració que tota àrea comercial és un gran espai de comunicació. Un espai en el qual hi tenen cabuda diverses formes d'experiència sensorial, on s'interactua en un medi artificial –com per exemple un autoservei d'alimentació– concebut premeditadament amb la finalitat d'atraure la totalitat dels sentits. Per tant, en aquest escenari, el comprador es veu immers indefectiblement en un gran i variat aparador d'estímul; en suma, abocat a processar una gran quantitat d'estímul en poc temps.

D'acord amb això, en parlar de la dimensió psicològica del *pack* afirmem que, en processos d'alta freqüència de compra, el funcionament del sistema cognitiu ha de tendir necessàriament a l'eficiència en la gestió dels *inputs*; és a dir, a la reducció significativa de l'esforç cognitiu. Una forma d'aconseguir-ho era a partir de l'automatització dels processos de compra rutinària en els quals el coneixement de l'àrea de distribució i de la identitat visual dels productes són factors a destacar.

Però l'objectiu de l'automatització d'alguns processos de compra no implica només una major eficiència dels recursos cognitius; també suposa una major dificultat per canviar els hàbits de compra un cop s'han afermat (Alba i Hutchinson, *op. cit.*). Aquesta idea és interessant ja que suggereix –encara que sigui de forma embrionària– el valor intrínsec d'un codi visual aplicat en els processos de *packaging* i les implicacions en el reconeixement tipològic dels productes. De fet, l'automatització planteja un model d'acció –un protocol bàsic– l'objectiu del qual és agilitzar la recerca i selecció dels productes a través del contacte sensorial.

52. D'entrada la funció del *merchandising* és organitzar de forma eficient la presentació i col·locació dels productes en l'àmbit de la superfície comercial per tal d'estimular-ne la venda i millorar el servei al comprador. De Andrés (1994, 14) el defineix com «*el conjunto de técnicas que facilitan la comunicación entre fabricante/distribuidor y consumidor en el punto de venta*». En aquest mateix sentit s'expressa Acaso (*op. cit.*, 129) quan menciona el *visual merchandising* com «*el sistema de gestión de la comunicación visual de la mercancía en el punto de venta*».



En definitiva, l'acció de compra en els espais comercials no és arbitrària; existeixen unes tendències en el comportament humà que han estat observades mitjançant nombroses investigacions de camp.⁵³ No obstant això, aquí només pretenem descriure un protocol d'aproximació visual a l'envàs; de fet, volem exposar com el comprador va progressivament limitant el seu camp visual quan cerca un determinat producte en el punt de venda. En aquest sentit, en parlar del procés de percepció, Tena (*op. cit.*, 31) descriu la funció de l'agudesia visual quan afirma que *«primero vemos la globalidad; a partir de aquí vamos enfocando, reduciendo el campo de estímulos hasta fijarnos sólo en aquellos que nos interesan»*. Per aquesta raó, i en base al model de captació visual formulat per Tena (*op. cit.*, 80-83), pensem que pot resultar interessant descriure les tres principals etapes en el punt de venda; cada etapa suposa un moment, un determinat camp visual –més obert o tancat– a partir del qual es selecciona i processa la informació sensorial.

53. Sense ànim de menystenir-ne d'altres, esmentarem aquí les nombroses investigacions de camp portades a terme per Paco Underhill (2002) en diferents superfícies comercials.

2.3.1. Primera etapa: l'accés al punt de venda

Considerem l'entrada a la superfície comercial un moment d'especial interès. El comprador s'endinsa en un espai d'adaptació que l'ha d'immergir en un medi en el qual la varietat i quantitat d'estímul sensorials és considerable. Tot i que les característiques i el disseny dels espais comercials poden presentar una gran diversitat de solucions, el moment d'accedir al punt de venda gairebé sempre és especial i crític.

Això ho explica Underhill (*op. cit.*) quan fa referència a la denominada *zona de transició*; és a dir, quan descriu l'espai d'entrada on el comprador realitza de forma involuntària tot un seguit d'adaptacions a l'atmosfera comercial. Per tant, i d'acord amb aquest autor, l'accés a l'àrea on es troben ubicats els lineals del productes demanda per part del comprador una mínima orientació en l'espai i l'aclimatació progressiva als estímul ambientals –principalment la temperatura, il·luminació i nivell de soroll– que indefectiblement envolten els sentits.



En aquesta primera etapa, la *zona de transició* delimita un important camp visual. Un camp a partir del qual s'entra en contacte directe amb un entorn preparat per a captar i dirigir l'atenció del consumidor, on s'inicia un procés d'exploració de l'espai comercial, de localització de les seccions i posterior selecció dels productes.

En definitiva, és el principi d'un recorregut, d'un itinerari a través dels lineals i passadissos del punt de venda; l'inici d'una rutina induïda per la necessitat d'aprovisionament que permet observar i decidir la compra enmig d'una gran diversitat de productes.

2.3.2. Segona etapa: la perspectiva del lineal

La següent etapa la situarem quan el comprador identifica les diferents seccions on es troben exposats els productes. D'acord amb això, la pròpia estructura i posició dels lineals ja delimita un determinat camp visual constituït per un conjunt de productes estratègicament ordenats en l'espai. Com insinua Garber (*op. cit.*), aquest moment es caracteritza per un procés d'exploració ocular que es mou a través dels lineals i que ha de concloure amb la localització dels productes. En aquest escenari, la identitat visual de l'envàs esdevé fonamental; molt particularment, és de gran interès concretar la intervenció d'un codi visual que potenciï la identificació tipològica dels productes a distància.

Des d'una perspectiva gestàltica, l'agrupament perceptiu dels productes en l'àmbit del lineal presenta diferents reflexions. D'una banda, pensem que la similitud dels envàsos – el fet de compartir algunes propietats visuals – és un factor que hauria d'afavorir la identificació tipològica del producte en el punt de venda. En d'altres paraules, els consumidors podrien localitzar de forma ràpida i fàcil els productes a través de l'estructura del contenidor i d'una combinació cromàtica associada. D'aquesta manera, el lineal quedaria configurat per diferents apartats ben delimitats a partir dels quals obtenir informació sobre la naturalesa tipològica del producte.



D'altra banda, també és interessant considerar la proximitat física dels envasos en el lineal. Segons això, els envasos més pròxims són susceptibles d'associar-se més fàcilment amb una determinada tipologia de producte. Aquest fet és especialment rellevant quan s'exposen de forma habitual varies unitats juntes d'un mateix producte i marca; el resultat d'aquest efecte de repetició⁵⁴ originat per l'agrupament juxtaposat de la cara principal de l'envàs pretén captar i conservar l'atenció del comprador durant més temps (Vidales: *op. cit.*) però, al mateix temps, també pretén afavorir la identificació del producte que busquem.

Creiem que aquestes dues circumstàncies –la similitud i la proximitat dels envasos en el lineal– condicionen la percepció d'un camp visual determinat. De fet, plantegen una situació entre figura-fons, especialment oportuna en processos de reconeixement dels productes. D'aquesta manera, el fons esdevindria el conjunt del lineal mentre que la figura estaria representada per la identitat visual de l'envàs que sobresortiria del fons en el moment de captar l'atenció del comprador.

Aquesta seria la qüestió primordial en aquesta etapa: l'atenció del comprador. En aquest sentit, diríem que la posició de Dember⁵⁵ –citada per Tena– en relació a la teoria del *Filtre de Broadbent* és força interessant i oportuna a fi d'entendre com funciona. D'acord amb això, l'atenció és un procés cognitiu; un procés marcadament selectiu a causa de la capacitat limitada del sistema nerviós humà per a processar la informació provinent dels sentits. En certa manera, podríem parlar d'una situació d'atenció selectiva en la qual s'esdevé un cert filtratge dels estímuls sensorials supeditat al coneixement, preferències i interessos del comprador envers una determinada necessitat de consum.

Una manifestació d'aquesta atenció selectiva la trobem en la captació de la mirada. De fet, entenem que el procés d'exploració visual dels lineals és un conjunt de successives seqüències d'impacte; és a dir, de ràpids moviments oculars que poden concloure en la fixació puntual de la mirada o bé en l'acció d'un canvi de seqüència. En definitiva, la finalitat

54. Vidales (*op. cit.*, 57) s'hi refereix com una acumulació d'efectes visuals.

55. DEMBER, William N. *Psicología de la percepción*. Madrid: Alianza Editorial, 1990.



de les seqüències d'impacte és permetre el recorregut i exploració d'un determinat camp visual.

En aquesta etapa, la identitat tipològica dels envasos ha d'ésser capaç de retenir el contacte visual en alguna d'aquestes seqüències d'impacte i, d'aquesta manera, vèncer la distància que separa el producte respecte del comprador.

En aquest escenari, el codi visual en el *packaging* –l'existència d'una similitud formal en els envasos d'alguns productes– és útil i necessari atès que comporta destinar menys recursos cognitius en el procés d'exploració dels lineals però, al mateix temps, també planteja el desenvolupament d'una estratègia legítima per tal d'atraure la mirada del comprador en un context d'alta concentració d'estímul sensorials.

2.3.3. Tercera etapa: el contacte físic amb l'envàs

Moltes vegades, l'atenció selectiva possibilita un primerenc i volgut contacte visual amb els productes situats en els lineals. En contextos de compra habitual, però, s'entén que aquesta atenció posa de manifest una actitud de preferència sobre un determinat producte promoguda, en bona mesura, per la identitat visual de l'envàs. De fet, quan no es planteja una forta lleialtat de marca, quan la decisió de compra s'acaba prenent davant del lineal, l'establiment d'un contacte físic amb l'envàs és d'extraordinària importància; és a dir, el concebim com una part fonamental del procés de compra caracteritzat per la proximitat física envers el producte i per una major implicació sensorial.

Aquesta circumstància es caracteritza per una focalització del camp visual del comprador al voltant de l'envàs i, consegüentment, per una major interacció amb el producte; en suma, s'escurça la barrera de l'espai i s'obre, en aquest sentit, un escenari de proximitat en el qual l'acció del *pack* transforma el contenidor del producte en un potent artefacte publicitari situat en el punt de venda. Com assenyala Garber (*op. cit.*), aquesta etapa és decididament avaluativa, el comprador pot comparar



i valorar les diferents alternatives de compra, llegir les informacions específiques de l'envàs, tocar-lo, mirar-se'l detingudament, consultar-ne el preu o, fins i tot, olorar-lo quan sigui pertinent; al cap i a la fi, es tracta d'un moment intens en què el comprador interactua directament amb l'envàs del producte.

En aquesta mateixa direcció apunta Tena (*op. cit.*) quan, en el seu model de captació visual, precisa que l'atenció selectiva acaba esdevenint sostinguda en un determinat moment del procés d'exploració. Aquesta distinció resulta interessant; concretament, indica que mentre l'atenció selectiva permet circumscriure els àmbits i els productes d'interès que trobem en el punt de venda, l'atenció sostinguda es concentra fonamentalment en analitzar les característiques del producte un cop l'hem seleccionat i agafat. En aquest sentit, valorem la importància del contacte físic amb l'envàs com una oportunitat única per al desenvolupament d'un procés d'atenció més sostingut en el temps –pausat però resolutiu– que ha d'explicar la creixent capacitat d'influència del *pack* en el comportament final de compra.

Model de codi visual en el packaging

Abordar la presència d'un codi visual en el packaging situa el nostre objecte d'estudi en el context de la iconografia dels productes, de l'imaginari col·lectiu. Som conscients que cada producte té una determinada identitat visual en base a la qual els consumidors poden identificar la tipologia del producte i reconèixer una determinada marca. Pensem que, d'acord amb aquest imaginari col·lectiu, hom podria ser capaç de fer una descripció visual –més o menys detallada– d'un *pack* a partir del coneixement d'un producte determinat. Segons això, ¿quins serien els atributs visuals i gràfics de l'artefacte que permetrien una identificació tipològica del producte? És a dir, ¿com interpretaríem visualment si un envàs conté llet sencera o bé oli verge d'oliva?

Donar resposta a aquestes qüestions és plantejar-se uns hipotètics límits a la representació iconogràfica dels productes; en d'altres paraules, és definir les propietats visuals i gràfiques dels envasos que possibiliten la identificació dels productes. De manera més específica, es tracta de concretar si la concepció visual dels envasos s'articula de forma codificada en funció de la tipologia del producte. Si això fos així, la identitat visual dels envasos de llet sencera –per posar un cas concret i força habitual– podria quedar regulada per l'existència d'un codi tipològic.

D'entrada partirem del concepte de codi. En termes generals, s'entén que un codi és un conjunt de regles o preceptes sobre qualsevol matèria (Casares, 1999). De forma similar, també trobem que queda definit com un «*sistema convencional de signes i regles*» la finalitat del qual és concebre i interpretar els missatges (IEC, 2007; RAE, 2001). Sigui com sigui, i



1. Escarpit (1981, 299) admet que la paraula codi «es utilizada por extensión para designar las convenciones culturales comunes a una fuente y a un destinatario (códigos sociales)».

2. Ho farem a partir de la perspectiva aportada per Colobrans (2001, 153) segons la qual «un modelo de análisis es una herramienta que se utiliza para entender determinadas cosas. Los modelos reproducen a pequeña escala y de manera gráfica fenómenos que suceden en la vida real».

d'acord amb el nostre objecte d'estudi, quan parlem d'un codi ho fem considerant que és una peça fonamental del procés comunicatiu; un instrument que permet la concepció dels missatges a partir de determinats recursos expressius. En suma, el codi esdevé la manifestació d'una convenció social que fa possible la comunicació humana.¹

Estem interessats, però, en aprofundir sobre l'estructura del codi; és a dir, en conèixer com funciona aquest conjunt de regles que acaben per vertebrar la identitat visual dels productes envasats. Una aproximació a la posició plantejada per Eco (1972) pot permetre'ns avançar en el propòsit de definir un **model de codi visual**² específicament dirigit al *packaging*. En el context de la investigació científica, els models són concebuts com una forma recurrent –i vàlida– d'explicar les relacions establertes entre els diferents components que envolten un determinat fet, situació o fenomen. Tot model, per tant, és una proposta d'anàlisi que comporta una certa didàctica donat que la seva finalitat és permetre una major comprensió de la realitat.

D'acord amb això, entenem que Eco fa incidència en el que són les dues premisses generals a partir de les quals es pot plantejar un model que expliqui el funcionament d'un codi visual en el *packaging*. Segons paraules del mateix autor (*op. cit.*, 61), quan introduïm un codi en una determinada activitat «se limitan las posibilidades de combinación de los elementos en juego y el número de los que constituyen el repertorio». Així, aquestes regles desenvolupen una funció eminentment sintàctica en tant que la seva aplicació suposa circumscriure els components de l'expressió visual i restringir-ne les alternatives d'interrelació mútua.

En aquest sentit, la hipotètica presència d'un codi tipològic en la concepció de la identitat visual dels envasos també ha de partir d'aquest requeriment previ: la necessitat d'instituir i organitzar un nombre d'elements visuals i gràfics a partir dels quals facilitar la identificació i el reconeixement dels diferents productes. En d'altres paraules, el codi ha d'especificar quins són els components bàsics que concorren en la com-



posició de la identitat tipològica dels envasos. Ara bé, també ha d'indicar una determinada manera de formular o combinar aquests elements segons les regles de construcció establertes; és a dir, a partir de fixar possibles interrelacions de compatibilitat o incompatibilitat entre els esmentats elements.

Plantegem, per exemple, el supòsit d'un envàs de llet semidesnatada; en aquest cas, podríem arribar a considerar la possibilitat que una part rellevant de la seva identitat visual recaigués sobre una combinació cromàtica específica que, en concurrència amb la resta de components de l'envàs, acabés per definir la identitat tipològica del producte. D'aquesta manera, observarem que aquest conjunt de regles sintàctiques tenen el propòsit d'articular un missatge i, en última instància, de significar quelcom per al consumidor. Eco (*op. cit.*, 63) argumenta que «*si un código ha seleccionado de una manera puramente sintáctica las unidades combinables, excluyendo a otras, obedece a que esta operación sirve para facilitar una función semántica*». En aquest sentit, el codi és un instrument que opera de forma selectiva; és a dir, realitza una selecció convinguda de les propietats visuals i gràfiques dels envasos per tal que esdevinguin artefactes amb capacitat de comunicar la identitat tipològica dels productes. El codi es mou entorn d'un repertori limitat de recursos expressius que, adequadament combinats, han d'explicitar l'autèntica dimensió comunicativa del *packaging*.

Si bé la descripció de la identitat visual dels envasos recau en les característiques pròpies de l'artefacte, pressuposem que algunes d'aquestes característiques són susceptibles de funcionar de manera codificada. Aquest model pretén ser justament una forma d'explicar com la concepció visual de determinats envasos es realitza a nivell de codi.

Des d'aquesta perspectiva, i seguint amb el cas dels envasos de llet, el codi hauria de concretar –més enllà de les propietats materials i estructurals del contenidor– si la presència destacada de determinades tonalitats cromàtiques ha constituït *de facto* una part rellevant del codi



Figura 3.1. Disseny de la identitat visual d'uns envasos de llet en la qual s'aplica un codi cromàtic específic.

visual d'aquest producte (Figura 3.1). En definitiva, caldrà veure si, davant d'un contenidor amb una estructura i gràfica predeterminades, el perceptor és capaç d'identificar la tipologia del producte. Per tant, partirem



de la base que l'establiment del codi visual en el *packaging* quedaria delimitat per unes regles o directrius de caràcter sintàctic i semàntic el conjunt de les quals són el resultat d'una convenció –no escrita– que indefectiblement ha determinat una part de la nostra cultura visual.

Però, ¿com pensem que funciona el codi visual en el *packaging*? A fi d'explicar aquesta qüestió, partirem dels conceptes bàsics que han definit el model de codi visual a nivell sintàctic i semàntic. Així mateix, hem adjuntat la representació gràfica de l'esmentat model amb els quatre potencials àmbits d'actuació a l'entorn dels quals es pot desenvolupar la concepció visual dels envasos (*Figura 3.2*).

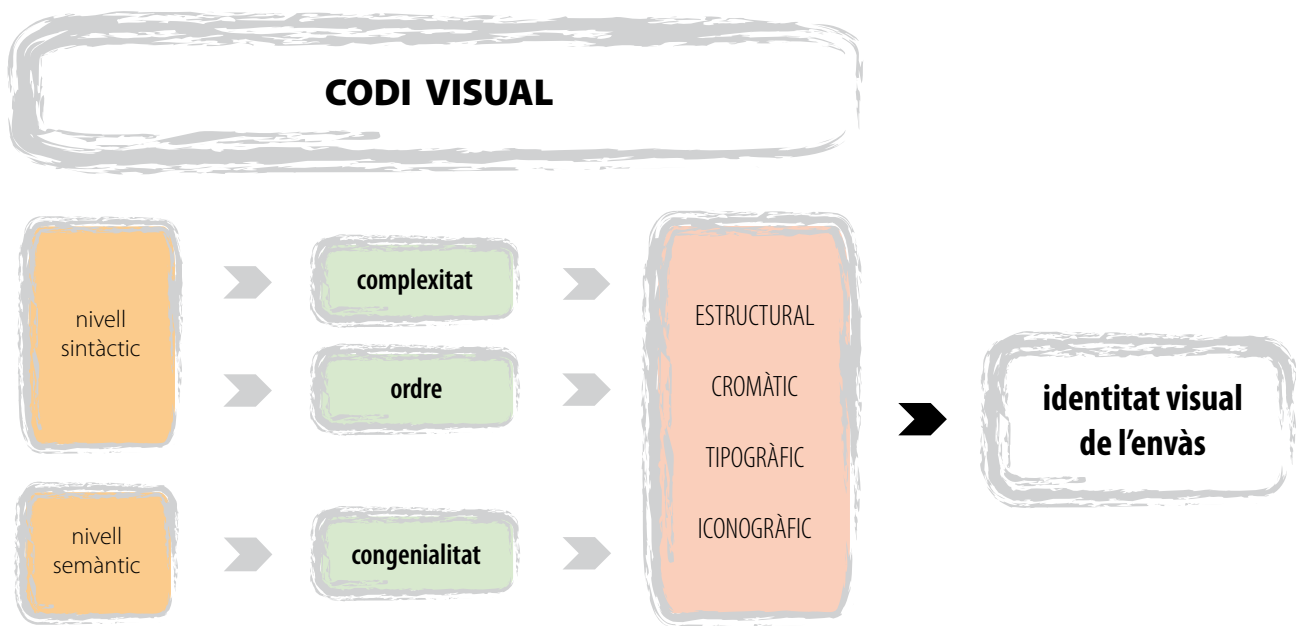


Figura 3.2. Estructura general del model de codi visual.



3.1. NIVELL SINTÀCTIC

En la descripció del nostre objecte d'estudi vàrem manifestar l'interès per aprofundir en el coneixement del *packaging*. De fet, partíem de la convicció que la identitat visual dels envasos era portadora d'un Estat Estètic originat per la combinació de diversos elements visuals com l'estructura del contenidor, els valors cromàtics o les tipografies, entre d'altres. Així mateix, afirmàvem que la possible organització codificada de tots aquests components determinaria la percepció de la identitat visual dels envasos.

Val a dir que ara és el moment de concretar quins poden ser els fonaments sintàctics que explicarien com entenem la percepció de l'Estat Estètic en els envasos. Des d'aquesta perspectiva, la principal preocupació no és que la preferència per un determinat Estat Estètic depengui de la visualitat dels seus elements visuals i gràfics;³ volem esbrinar si aquesta preferència –fonamentada en l'Estat Estètic dels envasos– és deguda també a la participació d'un codi visual. Aquí tenim la qüestió de fons que rau en la investigació; la idea bàsica i innovadora d'aquesta tesi doctoral. Segons això, introduïrem dos conceptes relacionats amb la composició visual que poden ajudar-nos a definir una part essencial del model: la complexitat i l'ordre.

Per començar direm que compartim la reflexió segons la qual ambdós conceptes es corresponen amb les dues cares d'un mateix fet; és a dir, la formulació d'un Estat Estètic. En aquest sentit, la construcció d'un artefacte visual com l'envàs ha de dependre del nivell de complexitat que presenta en sí mateix però, també, de l'existència d'un ordre implícit que cohesioni eficientment tots els seus components formals. Així ho interpretem quan Tena (1998, 44) manifesta que «*Bense ya relaciona en su estado estético los conceptos de orden y complejidad, al decir que de estos dos conceptos depende el estado estético*». Aquesta relació de dependència entre l'ordre i la complexitat és adequada per a proposar un model de codi visual que permeti explicar la formació i importància d'un deter-

3. Segons Tena (*op. cit.*, 23), la visualitat és «la capacidad que tiene una composición gráfica y los elementos que la integran de atraer la atención del lector». En aquest sentit, entenem que la visualitat és una propietat de l'artefacte visual gràcies a la qual el comprador percep un efecte agradable o preferència envers el *pack*.



minat Estat Estètic en el *packaging*. Certament, ambdós conceptes assenyalen els fonaments de la sintaxi visual: seleccionar els elements que definiran l'artefacte i determinar com s'ordenaran entre ells mateixos. En aquest sentit, podem pensar que la manifestació de la complexitat i l'ordre en el marc d'una composició visual comporta, d'una banda, un sentit de preferència per diversos elements o components i, de l'altra, la necessitat que el conjunt estigui particularment ordenat o disposat per tal de definir la identitat visual del producte.

En conseqüència, la funció bàsica del codi visual en el *packaging* és establir unes regles o directrius generals que facilitin la formació d'un Estat Estètic que promogui una clara actitud de preferència envers la identitat visual del producte. Aquestes directrius tenen una vessant marcadament sintàctica; és a dir, permeten –com veurem, a través d'una complexitat i d'un ordre preestablerts– la formulació de determinades propostes visuals les quals han de delimitar les alternatives plausibles en detriment d'aquelles solucions menys escaients. Però, ¿de quina manera aquests dos conceptes –complexitat i ordre– intervenen en el funcionament del codi?

3.1.1. Complexitat

La posició plantejada per Moles (1976), segons la qual podem trobar dos tipus de complexitat –l'estructural i la funcional–, suggereix una primera anàlisi. Segons Moles, mentre la primera aborda el concepte des de la perspectiva de la construcció de les coses en general –siguin objectes, organismes vius, organitzacions humanes o qualsevol altra realitat–, la segona es centra en la seva operativitat o funcionament intern.

Pensem que la distinció expressada per Moles sobre la complexitat és força interessant, especialment amb la idea que la complexitat estructural és una característica intrínseca dels objectes; és a dir, un principi que pot analitzar-se a partir de la descripció i quantificació d'alguns dels seus components bàsics.



Des d'aquest punt de vista, entenem que la complexitat conceptualitza una característica important del codi: l'abast o extensió del repertori de components visuals i gràfics susceptibles de constituir una part fonamental de la identitat dels envasos. En d'altres paraules, la complexitat és una qualitat que depèn del nombre dels diversos elements que participen activament del codi visual; en suma, que són capaços de representar la identitat tipològica d'un artefacte visual.

La funció de la complexitat és clara; bàsicament, es concreta en inventariar i determinar la influència dels principals components visuals que, d'acord amb el nostre model d'anàlisi, poden intervenir en la construcció de l'Estat Estètic dels envasos. Entenem que aquest plantejament és coherent amb el punt de vista de Costa (*op. cit.*, 122) quan conclou que la complexitat és una forma de mesurar l'estructura i el funcionament de les coses. De fet, és l'expressió d'un estat, d'una propietat consubstancial del mateix codi la qual circumscriu la diversitat i riquesa dels elements que concorren en la composició visual i gràfica dels envasos. En conseqüència, concebim un nivell de complexitat en el codi que pot arribar a ser més alt o baix en funció del major o menor nombre de components reconeguts en la concepció del *pack*. Però, ¿quins poden ser aquests components visuals que definirien la complexitat del nostre codi?

En termes generals –i amb la finalitat d'articular una possible resposta sobre aquesta qüestió– delimitarem uns àmbits generals d'actuació susceptibles de formar part d'aquest codi visual. Procedirem de manera que cadascun d'ells es correspongui amb una determinada propietat visual de l'artefacte. Per aquesta raó, hem establert quatre potencials àmbits d'influència a partir dels quals definir els límits i, al mateix temps, la complexitat del codi; tots poden ser portadors d'una part eventual de la identitat tipològica del producte. Com més components intervinguin en el funcionament del codi, major esdevindrà la complexitat del mateix; en aquest sentit, la concepció de la identitat tipològica dels envasos es podria originar en base a diferents nivells de complexitat.



Segons això, la complexitat d'aquest codi visual en el context del *packaging* vindria determinada per la intervenció conjunta i estratègica d'alguns components la naturalesa dels quals podríem ubicar en els següents quatre àmbits d'actuació.

- ✓ CROMÀTIC
- ✓ ESTRUCTURAL
- ✓ TIPOGRÀFIC
- ✓ ICONOGRÀFIC

3.1.1.1. Component estructural

El primer d'aquests components correspon a l'**estructura del contenidor** (Figura 3.3). Fa referència a una de les característiques més primàries de qualsevol envàs; és a dir, aquella que ve donada bàsicament per la forma tridimensional i superficial del contenidor i que es troba associada amb la usabilitat del producte.

D'aquesta manera, l'arquitectura del contenidor esdevé una propietat indefectible de l'artefacte visual que proposa una primera orientació



Figura 3.3. Diferents estructures d'envàs segons la tipologia de producte: ampolles, brics, paquets, llaunes, pots, etc.



sobre el caràcter tipològic del producte i que, al mateix temps, hauria de néixer amb el ferm propòsit de facilitar l'acte de consum.

Aquest component no només explicita si el contenidor que percebem correspon a un determinat prototipus d'ampolla, bric, paquet, llauna o pot; també podria revelar si el producte envasat és oli, llet o arròs, entre d'altres. La forma d'ampolla o de bric denota com a mínim l'estat líquid del contingut mentre que un paquet o una llauna de conserva indiquen que el producte és sòlid. De fet, en aquest punt ja es podria diagnosticar un estat embrionari de codi estructural determinat per la pròpia tècnica d'envasament del producte; és a dir, considerant aquells factors o requeriments establerts per la naturalesa del contingut envasat. Per aquesta raó, entenem que l'estructura del contenidor és portadora *per se* d'un nivell bàsic de complexitat; la seva contribució pot esdevenir fonamental durant el procés de discerniment tipològic del producte.

Tanmateix, no podem menystenir l'estret lligam entre l'estructura dels envasos i les matèries primeres que intervenen en la seva producció, ja sigui cartonet, plàstic, vidre o metall. Considerant el potencial comunicatiu que poden desenvolupar les propietats de les matèries primeres utilitzades en la producció del *pack*, hem cregut interessant destacar-ne una particularment rellevant: la transparència del contenidor.

Malgrat que no considerem la transparència objecte de codificació, és important constatar aquesta qualitat dels envasos donat que afecta irremissiblement la percepció visual de l'artefacte (*Figures 3.4, 3.5*). Fonamentalment, parlem d'una propietat de les matèries primeres utilitzades en la producció dels *packs* que, al cap i a la fi, acaba per determinar la capacitat de mostrar, total o parcialment, l'interior dels envasos. Des d'aquest punt de vista, en la transparència del contenidor hi podem copsar una evident implicació comunicativa en la qual el contacte visual amb el contingut esdevé una estratègia de gran valor publicitari.

De la mateixa manera, cal assenyalar que la selecció puntual de les primeres matèries que intervenen en la producció dels *packs* és una tas-



Figura 3.4. Efecte visual causat per l'opacitat del contenidor.



Figura 3.5. Efecte visual causat per la transparència del contenidor.

ca estretament supeditada a diversos factors. De forma general, hi poden intervenir exigències de caràcter tècnic, econòmic o comunicatiu que acaben per determinar la idoneïtat o preferència per un material específic en detriment d'altres proposicions. Així, alguns d'aquests requeriments poden tenir l'origen en la viabilitat tècnica o econòmica de



la producció material de l'envàs; d'altres potser dependran més dels condicionants particulars –com els derivats de la conservació o seguretat– que pugui requerir una tipologia de producte o, fins i tot, de les possibles implicacions comunicatives originades per la pròpia matèria primera. Encara que no és objecte d'aquest model incidir sobre aquesta qüestió –de fet, no forma part del propòsit d'aquesta investigació– sí que volem reconèixer la seva importància en el disseny de l'envàs.

En definitiva, aquest conjunt d'exigències a l'entorn de l'estructura han de garantir l'eficàcia i l'eficiència dels envasos en diferents sentits; però, sobretot, entenem que escenifiquen una sèrie de possibles compatibilitats i incompatibilitats –d'alternatives recurrents o inviables– que poden contribuir a la formació d'una part del codi visual. Per exemple, el fet circumstancial que una tipologia de producte com el lleixiu es presenti gairebé sempre dins d'un contenidor que té una estructura específica d'ampolla –fabricada en plàstic rígid i opac– podria ser objecte de consideració en l'anàlisi del codi visual (*Figura 3.6*).



Figura 3.6. Identitat visual d'un envàs prototípic de lleixiu.



3.1.1.2. Component cromàtic

El segon component que determina la complexitat del codi visual el focalitzarem sobre els **valors cromàtics de l'envàs**. Tot i que la paraula color és bàsica i usual a l'hora d'analitzar les característiques dels productes gràfics, aquí preferim no utilitzar-la per la seva falta de precisió conceptual. És a dir, afirmar que un envàs és groc no resol la qüestió d'especificar amb rigor quina és la seva composició colorimètrica. Per aquesta raó, preferim adoptar la denominació de valors cromàtics donat que el color és susceptible de mesura. Entenem que podem definir amb menor ambigüitat la naturalesa cromàtica d'un envàs a partir d'uns valors numèrics determinats.⁴ Des d'aquesta perspectiva, és factible analitzar la potència comunicativa que una particular combinació de valors cromàtics pot suscitar quan s'apliquen en el disseny d'un *pack*, ja sigui per l'acció del contenidor o, també, per la presència d'un etiquetatge.

Així, el component cromàtic esdevé una propietat indefectible dels envasos; participa activament de la identitat visual dels productes tant si l'estructura del contenidor és opaca com transparent. En d'altres paraules, els envasos poden ser transparents i oferir alhora una singularitat cromàtica –les ampolles de vi, cervesa o aigua en són un bon exemple– la qual, més enllà d'una possible funció protectora, pot contribuir de manera destacada a la construcció de la identitat visual del producte (*Figura 3.7*). Des d'aquest punt de vista, entenem que els envasos són portadors d'uns valors cromàtics els quals poden constituir objecte de codificació visual.

Aquesta reflexió sobre el maridatge entre l'estructura del contenidor –sigui aquesta opaca o transparent– i els valors cromàtics associats a una tipologia de producte permet plantejar una darrera consideració al respecte. Cal contemplar la possibilitat que els envasos d'alguns productes siguin premeditadament transparents i, al mateix temps, incolors. Aquesta circumstància dóna, sens dubte, una major rellevància al producte –sobretot en begudes i aliments frescos– i, en conseqüència,

4. En la reproducció gràfica del color s'usen diferents sistemes d'especificació numèrica i alfanumèrica a través dels quals es poden definir uns determinats valors colorimètrics.



Figura 3.7. Diferents envasos transparents amb un valor cromàtic característic.

suposa una implicació directa del contingut envasat en la construcció de la identitat visual del *pack*.

Posem, per exemple, el cas de les ampolles d'oli d'oliva. Estimem que la identitat d'aquest producte estaria subjecta per una complexitat determinada que dependria preliminarment de l'estructura transparent i incolora de l'ampolla d'oli (Figura 3.8). Aquest fet podria constituir una part del codi visual gràcies al qual bona part de la identitat tipològica de l'envàs reposaria sobre la base de les propietats cromàtiques del contingut (Figura 3.9). Fins i tot, podríem convenir que l'estructura transparent i incolora de l'ampolla juntament amb els valors cromàtics de l'etique-



Figura 3.8. Estructures prototípiques d'ampolla transparent d'oli d'oliva.



Figura 3.9. Ampolles d'oli on el contingut participa de la identitat visual de l'envàs.

tatge marquen un cert nivell de complexitat en el codi visual d'aquesta tipologia de producte.

En aquesta mateixa línia argumentativa, una eventual aproximació analítica a la identitat visual de les ampolles o brics de llet pot determi-



nar que els contenidors d'aquesta tipologia de producte presentin una estructura prototípica, la superfície exterior de la qual sigui blanca. És probable que l'opacitat del contenidor tingui una funció eminentment protectora mentre que el blanc superficial faci referència a una de les propietats naturals del contingut envasat. Així mateix, cal destacar la intervenció complementària d'altres valors cromàtics sobre la superfície del contenidor o de l'etiquetatge, la presència dels quals permet indicar alguna propietat intrínseca del producte –el blau, per exemple, acostuma a utilitzar-se quan la llet és sencera– (Figura 3.10).

Donada l'enorme diversitat de colors i, al mateix temps, la valuosa funció comunicativa que poden desenvolupar en la concepció de la identitat visual dels envasos, hem convingut la necessitat de fer dues puntualitzacions –a fi d'operativitzar aquest component del codi– sobre la participació del component cromàtic en el model.

La primera, no considerarem el color del contingut envasat com a component del codi visual; és a dir, quan l'estructura transparent i incolora del contenidor permeti veure obertament el seu interior. Tot i que mostrar el contingut del *pack* s'acaba convertint en una part rellevant i indissociable de la seva identitat visual, entenem que definir el color del producte envasat no es circumscriu *stricto sensu* a l'àmbit del *packaging* ja que aquesta és una característica estretament vinculada –encara que no sempre– a la naturalesa tipològica del producte. Des d'aquest punt de vista, per exemple, prendre la decisió d'envasar suc de taronja en una ampolla transparent i incolora –de vidre o plàstic– és una estratègia comunicativa que sí implica al *packaging*, però no afecta pas el color natural del suc. És evident que, en aquesta circumstància concreta, la percepció cromàtica de l'envàs es troba condicionada per l'acció directa del contingut. Tot i així, entenem que el color del producte envasat no ve determinat pel disseny de l'envàs –i, per tant, no pot considerar-se part del codi– encara que indefectiblement tingui la capacitat d'influir en la percepció de la identitat visual del *pack* (Figura 3.11).



Figura 3.10. Envasos de diferents marques comercials amb especificació cromàtica aplicada en funció de les propietats nutritives de la llet.



Figura 3.11. Envasos transparents que mostren el contingut intern.

I la segona, l'anàlisi dels valors cromàtics del *pack* –en tant que component del codi visual– el plantejarem sobre dues categories o variables ben diferenciades a partir de les quals perseguim l'establiment de certes combinacions cromàtiques. Per aquest motiu, el model de codi visual contempla, d'una banda, una primera categoria –que es circumscriuria a l'entorn d'un valor cromàtic base– i, per l'altra, una segona categoria –que implicaria la presència d'un valor cromàtic auxiliar–. La participació d'ambdues categories ha de permetre'ns dilucidar si algunes d'aquestes formulacions cromàtiques tenen la capacitat de comunicar la identitat tipològica del producte.



Com a criteri general, el valor cromàtic base és aquell que ocupa la major part de la superfície del contenidor; de fet, la seva presència marca significativament la identitat visual dels envasos (*Figura 3.12*). En aquest



Figura 3.12. Estructures d'envàs que presenten diferents valors cromàtics base.

sentit, la presència destacada del blanc sobre la superfície dels envasos de llet n'és un bon exemple. Així mateix, el valor cromàtic auxiliar –el blau fosc, si fem referència a la llet sencera– tindria una aplicació més limitada, complementària si més no, que ubicaríem sobre un espai concret del contenidor o, si s'escau, sobre la superfície de l'etiquetatge.

Si parléssim d'un envàs transparent i incolor, el valor cromàtic base no el trobarem en el contenidor atès que no en tindrà cap; en aquest cas, són les propietats cromàtiques del producte les que determinaran la percepció del color base. D'acord amb això, el valor cromàtic auxiliar caldrà situar-lo necessàriament dins dels límits definits per la superfície de l'etiquetatge o, si s'escau, de l'obertura de l'envàs.

Fins aquí, hem volgut descriure els dos primers components del que –al nostre entendre– determina la complexitat del codi visual. En essèn-



cia, ambdós components són consubstancials amb la dimensió material de l'envàs; per aquesta raó, poden trobar-se implicats en el funcionament del codi. Tanmateix, la formació de la identitat visual dels envasos no queda restringida a l'entorn d'una estructura i d'uns valors cromàtics determinats; pensem que pot anar més enllà.

El funcionament d'aquest presumpte codi visual esdevindrà més complex en la mesura que sigui capaç d'incorporar altres elements gràfics. Un estaria expressat per la tipografia i, l'altre, per les característiques visuals de la il·lustració⁵ disposada en la cara frontal de l'envàs. Ambdós elements, els trobem reproduïts gràficament sobre aquesta àrea superficial –de major impacte visual– o, si s'escau, en l'etiquetatge. En aquest sentit, pensem que tant la tipografia com la il·lustració poden contribuir decisivament a precisar i ampliar els límits del codi; per tant, a determinar-ne la seva complexitat.

5. Hem adoptat el terme *il·lustració* entenent que el seu ús fa referència a la reproducció gràfica d'una imatge original, ja hagi estat captada per mitjans fotogràfics, concebuda per tècniques infogràfiques o realitzada exclusivament per procediments manuals.

3.1.1.3. Component tipogràfic

El model pretén focalitzar l'atenció especialment en els caràcters tipogràfics que intervenen en la composició gràfica de la denominació del producte. Destacarem per la seva importància comunicativa alguns paràmetres visuals que poden definir el caràcter tipològic del producte i, al mateix temps, suggerir-ne qualitats inherents. Per tant, proposem uns criteris generals a fi d'analitzar la influència de la tipografia en la constitució del codi visual.

D'acord amb això –i a fi d'observar un possible ús codificat d'aquest component gràfic– partirem d'algunes característiques morfològiques dels caràcters tipogràfics que poden indicar propietats del contingut envasat –com suavitat, lleugeresa, vitalitat, potència o força, entre d'altres– a través de la tipografia.

Parlem, al cap i a la fi, de certes característiques que habitualment desitgem trobar en relació a una determinada tipologia de producte. En aquest sentit, per exemple, la identitat visual d'una beguda refrescant



pot transmetre vitalitat, la d'un detergent pot comunicar potència o la d'un aliment destacar el seu valor nutritiu; caldrà observar fins a quin punt determinats trets tipogràfics són propis d'una tipologia de producte i, per tant, concretar en major o menor mesura la participació de la tipografia en el funcionament del codi visual.

Per aquesta raó, proposem una aproximació a l'entorn del traçat dels caràcters tipogràfics que pot esdevenir portadora d'una part notòria de la identitat tipològica del producte. En cap cas es pretén establir una classificació estilística –no és aquest el nostre propòsit–, però sí articular un instrument vàlid d'anàlisi i control sobre l'estructura i el traçat dels caràcters mitjançant el qual es puguin plantejar diferents formulacions tipogràfiques. Des d'aquesta perspectiva, el funcionament d'aquest instrument podria quedar regulat per la intervenció d'uns determinats valors morfològics.

Un bon punt de partença el trobem en els paràmetres que va utilitzar Adrian Frutiger (2002, 128-133). Aquest eminent tipògraf suís va establir un mètode pràctic per a definir i identificar de forma sistemàtica el conjunt de possibles variacions dins d'una família tipogràfica.⁶ Tradicionalment, aquestes variacions bàsiques en els caràcters s'han anomenat *sèries*⁷ i han vingut determinades per característiques relacionades amb l'estructura –ja sigui aquesta rodona, ampla o estreta– i el pes del traç.

Per tant, proposem que la hipotètica participació de la tipografia en la formació d'un codi visual aplicat en el *packaging* es pugui concretar en funció dels següents valors:

✓ **Amplitud** (Figura 3.13); determina la dimensió horitzontal dels caràcters, l'espai que ocupen segons l'estructura que tinguin.

✓ **Pes** (Figura 3.14); estableix un cert contrast tipogràfic a través de la diferència de gruix en el traç.

✓ **Inclinació** (Figura 3.15); especifica si l'orientació del traç és lleugerament obliqua respecte de la posició vertical bàsica.

6. L'any 1957, Frutiger va dissenyar i classificar les varietats de la família *Univers* segons els criteris d'amplada, gruix i posició dels caràcters.

7. Segons Martín (1970, 176) «la mayor parte de las familias tipográficas se funden en diversas series o variedades, con distintas gradaciones de ojo en cuanto al grueso del trazo, que suele ser fino, seminegro, negro y aun supernegro. A veces estas gradaciones las adoptan también en forma de tipo cursivo, estrecho y ancho».

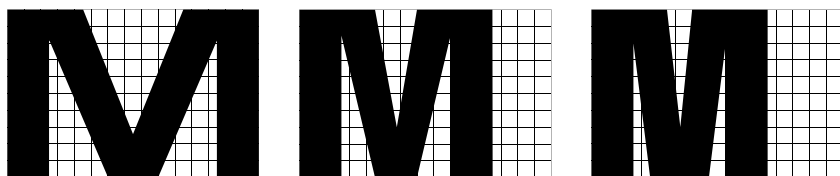


Figura 3.13. Representació de diverses amplituds d'un mateix caracter tipogràfic.

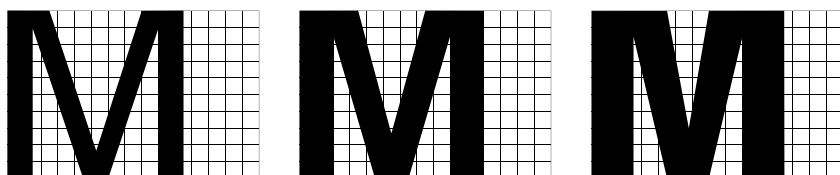


Figura 3.14. Algunes possibles variacions en el pes del traç d'un caracter tipogràfic.

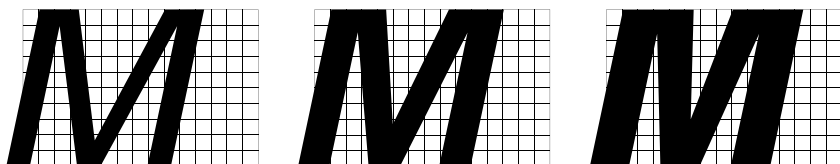


Figura 3.15. Inclinació del traç aplicada sobre diferents pesos.

Qualsevol acció que pretengui modificar l'amplitud d'un caracter, el pes o la inclinació del traç ha de partir de l'existència prèvia d'un model de referència a partir del qual fonamentar la variabilitat admesa per la família tipogràfica. El coneixement i control d'aquests paràmetres ha de permetre'ns gestionar o modificar els valors fixats per un determinat estàndard. Així, des d'aquest punt de vista, els caracters podran ser inclinats (*oblique*) o no; més amples (*extended*) o estrets (*condensed*); més lleugers (*light*) o pesats (*black*), però sempre s'hauran originat a partir d'un mateix referent visual gràcies al qual definir les diverses variacions tipogràfiques susceptibles de formar part de la identitat visual d'un *pack*.



8. La tipografia *script* o *escripta* és una tipologia específica de caracters el traçat dels quals imita l'escriptura manuscrita, altrament anomenada *calligràfica*. Aquesta denominació forma part de la classificació estilística realitzada inicialment per Maximilien Vox i adoptada per l'Associació Tipogràfica Internacional ATypI (Martín i Tapiz, 1981; Dreyfus i Richaudeau, 1990; Martín i Mas, 2001).

9. Aquesta denominació s'origina en la composició manual amb tipus mòbils. Antigament, la part alta de la caixa tipogràfica era el lloc habitual on es dipositaven els tipus o matrius que corresponien a les lletres majúscules. Avui s'utilitza quan volem fer referència a la composició de text amb aquests caracters.

D'acord amb això, constituïrem dues matrius de caracters –similars a la creada per Frutiger– on quedin representades gràficament les diverses amplades, pesos i, quan s'escaigui, la inclinació del traç. A fi de plantejar com operativitzar la recerca en aquest punt, hem considerat la possible aplicació d'un criteri dicotòmic segons el qual el traç de la tipografia sigui de naturalesa *script* o no.⁸ A partir d'aquest criteri general, procedim a explicar de quina manera es podrien aplicar canvis controlats fonamentalment en l'amplitud i el pes del traç. Així, doncs, començarem per la descripció de la matriu no *script*.

En la confecció de la matriu no *script*, hem establert una superfície reticulada de 10 divisions en sentit horitzontal per 15 en sentit vertical –en total 150 mòduls quadrats cadascun dels quals correspon al 10% de la superfície total– (Figura 3.16) que permeti generar de forma coherent i precisa les diferents variacions dins d'una mateixa família de caracters. La coordenada vertical (y) queda dividida en 10 mòduls que determinen l'alçada fixa dels caracters en *caixa alta*⁹ mentre que la coordenada horit-

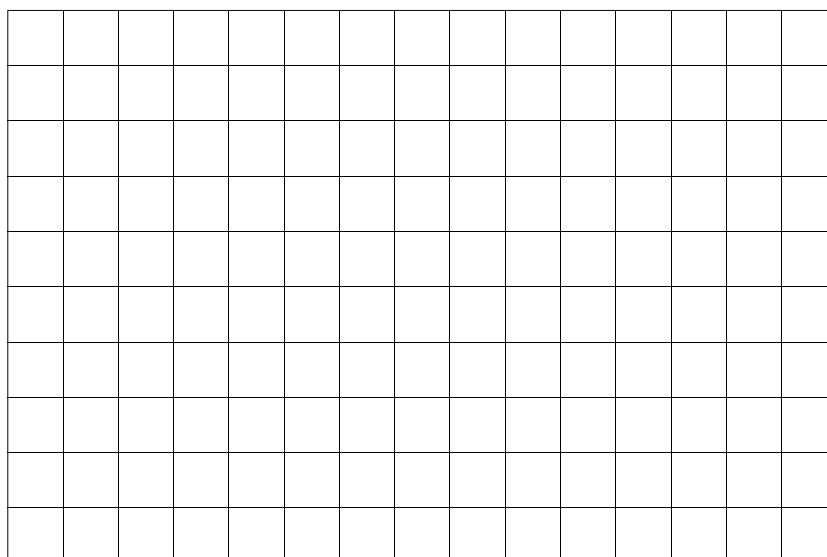


Figura 3.16. Rectangle reticulat de 10 per 15 divisions en base al qual s'han obtingut les variacions segons els criteris d'amplitud del carактер, pes i inclinació del traç.



zontal (x) és el valor variable a partir del qual podrem modificar l'amplitud del caracter, el pes i, quan sigui pertinent, la inclinació del traç. Així, la funció d'aquesta retícula és fixar el valor de l'alçada que tenen les majúscules –l'equivalent als 10 mòduls corresponents a la coordenada vertical (y) continguts en la retícula– però també delimitar l'amplitud màxima que podrà tenir el caracter estructuralment més extens (*Figura 3.17*).

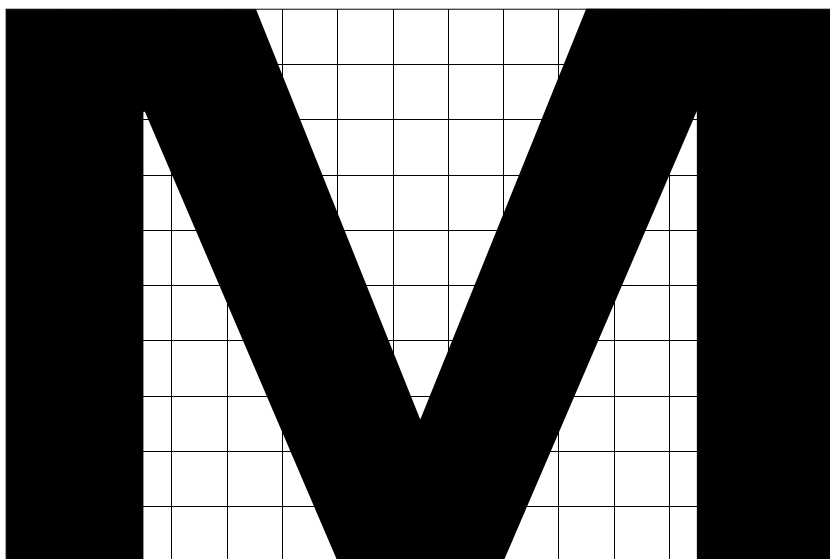


Figura 3.17. Representació gràfica de la superfície reticulada que delimita l'alçada i l'amplitud màxima de la lletra M corresponent a la família Univers.

Atesa la interdependència establerta entre, d'una banda, l'alçada i l'amplitud dels caràcters i, per l'altra, el pes del traç, hem convingut que en la configuració de la matriu tipogràfica intervinguin tres nivells bàsics d'amplitud –*standard, condensed i extended*– i quatre pesos ben contrastats –*light, regular, bold i black*– els quals entenem que són representatius de les principals sèries tipogràfiques; així mateix, totes les variacions disposen de la versió inclinada (*oblique*).

A partir d'aquest plantejament inicial, la construcció d'aquesta matriu tipogràfica ha quedat regulada per tres criteris generals:



1. La família tipogràfica **Univers** ha estat la referència bàsica a partir de la qual s'ha determinat l'amplitud de la sèrie *light* en cada versió (*standard*, *extended* i *condensed*). En aquest sentit, l'espai ocupat per la lletra M en la versió *standard* és un quadrat reticulat de 10 x 10 mòduls (100%). En la versió *extended* és un rectangle de 10 x 13 mòduls i mig (135%); finalment, en la versió *condensed* la superfície ocupada pel mateix caracter és de 10 x 9 mòduls (90%). L'alçada dels caràcters sempre és la mateixa (10 mòduls).

2. El pes del traç de la sèrie *light* equival a 1 mòdul (10%) en totes les versions. Les quatre variacions realitzades sobre el pes s'han obtingut aplicant increments de mig mòdul (5%). Així, el gruix del traç de la sèrie *regular* correspon a 1 mòdul i mig (15%); el de la sèrie *bold* és de 2 mòduls (20%); i finalment el de la sèrie *black*, 2 mòduls i mig (25%).

3. Finalment, la inclinació del traç (*oblique*) en totes les amplades i pesos s'ha mantingut igual en 12 graus.

Començarem per especificar els valors assignats a l'amplada i pes de la versió *standard* (Taula 3.1). Reiterem que aquesta versió ha esdevingut el patró de referència a partir del qual s'han definit la resta de formulacions tipogràfiques incloses en la matriu general.

D'acord amb això –i considerant que el caràcter M de la sèrie *light* ocupa exactament un quadrat reticulat de 10 x 10 mòduls– els valors d'amplitud i pes en la versió *standard* són els següents:

STANDARD

Pes *light*_1 mòdul (10%)

Amplitud_10 mòduls (100%)

Pes *regular*_1 mòdul i mig (15%)

Amplitud_10 mòduls i mig (105%)

Pes *bold*_2 mòduls (20%)

Amplitud_11 mòduls (110%)



Pes del traç	Amplitud de la tipografia no <i>script</i>	
	STANDARD_Normal 100-115%	OBLIQUE_Inclinada 12°
LIGHT <i>1 mòdul = 10%</i>		
REGULAR <i>1 mòdul i mig = 15%</i>		
BOLD <i>2 mòduls = 20%</i>		
BLACK <i>2 mòduls i mig = 25%</i>		

Taula 3.1. Relació d'amplades, pesos i inclinació de la versió STANDARD de la matriu tipogràfica no *script*.



Pes *black_2* mòduls i mig (25%)

Amplitud_11 mòduls i mig (115%)

A continuació, es troben els valors de la versió *extended* (Taula 3.2).

EXTENDED

Pes *light_1* mòdul (10%)

Amplitud_13 mòduls i mig (135%)

Pes *regular_1* mòdul i mig (15%)

Amplitud_14 mòduls (140%)

Pes *bold_2* mòduls (20%)

Amplitud_14 mòduls i mig (145%)

Pes *black_2* mòduls i mig (25%)

Amplitud_15 mòduls (150%)

El darrer bloc detalla els valors de la versió *condensed* (Taula 3.3).

CONDENSED

Pes *Light_1* mòdul (10%)

Amplitud_9 mòduls (90%)

Pes *Regular_1* mòdul i mig (15%)

Amplitud_9 mòduls i mig (95%)

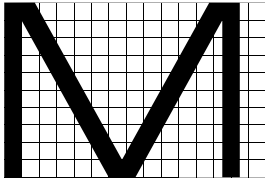
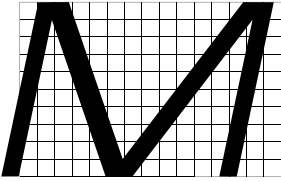
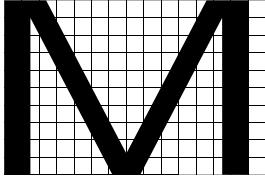
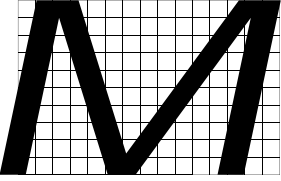
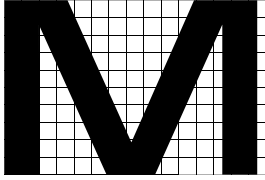
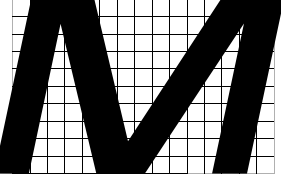
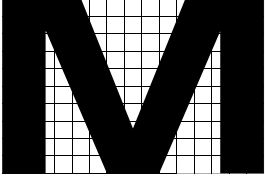
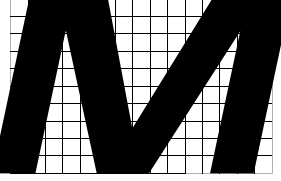
Pes *Bold_2* mòduls (20%)

Amplitud_10 mòduls (100%)

Pes *Black_2* mòduls i mig (25%)

Amplitud_10 mòduls i mig (105%)



Pes del traç	Amplitud de la tipografia no <i>script</i>	
	EXTENDED_Ampla 135-150%	OBLIQUE_Inclinada 12°
LIGHT <i>1 mòdul = 10%</i>		
REGULAR <i>1 mòdul i mig = 15%</i>		
BOLD <i>2 mòduls = 20%</i>		
BLACK <i>2 mòduls i mig = 25%</i>		

Taula 3.2. Relació d'amplades, pesos i inclinació de la versió EXTENDED de la matriu tipogràfica no *script*.



Pes del traç	Amplitud de la tipografia no script	
	CONDENSED_Estreta 90-105%	OBLIQUE_Inclinada 12°
LIGHT <i>1 mòdul = 10%</i>		
REGULAR <i>1 mòdul i mig = 15%</i>		
BOLD <i>2 mòduls = 20%</i>		
BLACK <i>2 mòduls i mig = 25%</i>		

Taula 3.3. Relació d'amplades, pesos i inclinació de la versió CONDENSED de la matriu tipogràfica no script.



Fins aquí, la relació de valors utilitzats en l'elaboració de la matriu tipogràfica no *script*. La classificació general de les variacions efectuades en base a l'amplitud, el pes i la inclinació queda representada gràficament com es pot veure a continuació (Taula 3.4).

Pes del traç	Amplitud de la tipografia no <i>script</i>					
	EXTENDED_Ampla 135-150%	OBLIQUE_Inclinada 12°	STANDARD_Normal 100-115%	OBLIQUE_Inclinada 12°	CONDENSED_Estreta 90-105%	OBLIQUE_Inclinada 12°
LIGHT 1 mòdul = 10%						
REGULAR 1 mòdul i mig = 15%						
BOLD 2 mòduls = 20%						
BLACK 2 mòduls i mig = 25%						

Taula 3.4. Representació gràfica del conjunt d'amplades, pesos i inclinacions de la matriu tipogràfica no *script*.

Tot seguit passem a descriure les característiques de la matriu tipogràfica *script*. En la construcció d'aquesta matriu no hem considerat pertinent la intervenció d'un espai modular previ. Hem optat, en aquest cas, per seleccionar una família tipogràfica *script* de referència –en concret, la **Bickham Script Pro**– a partir de la qual poder aplicar modificacions puntuals sobre l'amplada dels caràcters tipogràfics i el pes del traç.

Aquí volem assenyalar, però, que el més important no és tant la família *script* escollida en sí mateixa. Fonamentalment, es tracta de mostrar com introduir –a partir d'una família tipogràfica concreta– variacions simples en l'amplada i el pes dels caràcters que permetin modificar de



manera controlada ambdós paràmetres tipogràfics. En d'altres paraules, es pretén establir un procediment –mitjançant les eines informàtiques– que faciliti la introducció de canvis puntuals sobre una determinada tipografia de factura *script*.

D'una banda, proposem efectuar modificacions controlades sobre l'amplada de la tipografia *script* que hàgim escollit considerant els següents tres valors percentuals (*Taula 3.5*):

1. STANDARD (100%)

No hi ha cap alteració en l'amplada dels caràcters.

2. CONDENSED (75%)

Es produeix una reducció de l'amplada dels caràcters.

3. EXTENDED (125%)

Hi ha un eixamplament de l'amplada dels caràcters.

Amplitud de la tipografia <i>script</i>		
CONDENSED (75%)	STANDARD (100%)	EXTENDED (125%)
<i>M</i>	<i>M</i>	<i>M</i>

Taula 3.5. Representació gràfica dels valors percentuals de l'amplitud dels caràcters especificats en la matriu tipogràfica script.

Per un altre costat, també hem considerat modificacions sobre el pes. En aquest cas, els canvis controlats poden anar dirigits cap a modificar el gruix dels contorns o vectors que delimiten l'estructura gràfica dels



caracters. A fi que això sigui possible, es contempla l'establiment dels següents tres pesos especificats en punts tipogràfics (*Taula 3.6*):

1. REGULAR

No s'aplica cap modificació en el gruix del contorn.

2. SEMIBOLD (0,5 punt)

S'aplica un increment de mig punt en el gruix del contorn.

3. BOLD (1 punt)

S'aplica un increment d'un punt en el gruix del contorn.

D'aquesta manera –i un cop concretada la totalitat d'amplades i pesos de la matriu tipogràfica *script*– la classificació del conjunt de variacions contemplades queda representada gràficament a la pàgina següent (*Taula 3.7*).

En relació a l'àmbit tipogràfic només cal fer una darrera consideració. Tot i que no hem inclòs el component tipogràfic en la nostra experimentació, hem volgut descriure ambdues matrius essencialment com un instrument de treball, com una forma senzilla d'aplicar canvis controlats sobre els caracters tipogràfics. En suma, com un procediment de treball que pot permetre'ns operativitzar una futura investigació experimental a l'entorn de la implicació de la tipografia en la formació del codi visual.

3.1.1.4. Component iconogràfic

Aquest és el darrer àmbit d'actuació –el que fa referència a la **il·lustració gràfica**– que pot afectar la complexitat del codi visual.

Si bé la visualitat de la il·lustració –habitualment reproduïda en la cara frontal de l'envàs– pot suscitar la preferència del comprador, l'interès d'aquest element gràfic rau en determinar quin és el seu pes específic en la formació de la identitat tipològica del producte. En particular, esbrinar

Pes del traçat	Amplitud
	STANDARD (100%)
REGULAR 0 punts	
SEMIBOLD 0,5 punt	
BOLD 1 punt	

Taula 3.6. Representació gràfica dels pesos del traç assignats a la matriu tipogràfica script.



Pes del traçat	Amplitud de la tipografia <i>script</i>		
	CONDENSED (75%)	STANDARD (100%)	EXTENDED (125%)
REGULAR 0 punts	<i>M</i>	<i>M</i>	<i>M</i>
SEMIBOLD 0,5 punt	<i>M</i>	<i>M</i>	<i>M</i>
BOLD 1 punt	<i>M</i>	<i>M</i>	<i>M</i>

Taula 3.7. Representació gràfica del conjunt d'amplades i pesos de la matriu tipogràfica *script*.

quines són les particularitats de la il·lustració que poden ser fàcilment objecte de codificació visual.

Malgrat que la il·lustració no formi part de l'estudi experimental d'aquesta tesi, proposarem alguns criteris bàsics que poden orientar la futura activitat investigadora. La primera consideració general que podem fer en aquest sentit és observar si la identitat visual dels envasos queda reforçada per la preceptiva incorporació d'alguna il·lustració que evidencii la naturalesa tipològica del producte.



Tanmateix, contemplar l'absència d'aquest component gràfic també podria esdevenir *per se* un criteri dins del codi. En aquest sentit, algunes marques comercials centren el seu discurs publicitari en la no inclusió d'il·lustracions en els *packs* (Figura 3.18). Certament, aquesta situació és del tot avinent si advertim que –especialment, en envasos transparents– un producte pot decidir no recórrer a cap il·lustració quan l'estratègia comunicativa prioritza el contacte visual amb el contingut envasat. Cal admetre la possibilitat que en algunes tipologies de producte aquesta circumstància tingui una gran influència en la decisió final de compra.

No obstant això, pensem que la implicació de les il·lustracions en la identitat visual dels envasos és un fet que amaga un gran potencial comunicatiu i persuasiu. Per aquesta raó –i a banda d'aquesta primera consideració– proposem alguns criteris d'anàlisi addicionals a l'entorn d'aquest element gràfic.

El primer, advertir quina és la descripció iconogràfica de la il·lustració reproduïda a l'envàs; és a dir, quin és el seu contingut, què s'hi acostuma a representar gràficament. Des d'aquest punt de vista, per exemple, podríem esbrinar si és habitual que els envasos d'oli d'oliva incloguin il·lustracions la representació iconogràfica de les quals estigui relacionada amb l'origen natural del producte. Per aquesta raó, entenem que la finalitat d'aquest criteri és determinar si la identitat visual d'un *pack* és portadora d'una il·lustració gràfica recurrent i prototípica.

En segon lloc, podem analitzar com s'ha concebut aquesta representació. És a dir, es tracta d'observar quina és la naturalesa digital d'aquestes il·lustracions. A fi de facilitar el reconeixement tipològic de les il·lustracions incloses en els envasos –i atenent el format digital que les origina– convindrem la següent classificació general:

– **Il·lustracions vectorials bitonals.** Altrament anomenades originals de *línia*,¹⁰ són aquelles que queden definides per un conjunt de vectors –ja siguin rectes o corbats– que delimiten la forma i extensió superficial dels grafismes. La connexió d'aquests vectors permet construir els di-



Figura 3.18. La reconeguda marca de mermelades «LA VIEJA FÁBRICA» argumenta en els seus anuncis televisius que el pot no inclou cap element gràfic que evidenciï la naturalesa tipològica del producte. La transparència de l'envàs de vidre no ho fa necessari.

10. D'acord amb el *Diccionario Técnico de las Artes Gráficas* (FEIGRAF: 2003, 177), una il·lustració de línia és una «imagen de alto contraste sobre soporte opaco que no contiene niveles de gris sino tan sólo blanco y negro».



versos traçats tancats de la il·lustració dins dels quals només es poden descriure dos valors tonals –normalment, blanc o negre– (Figura 3.19).

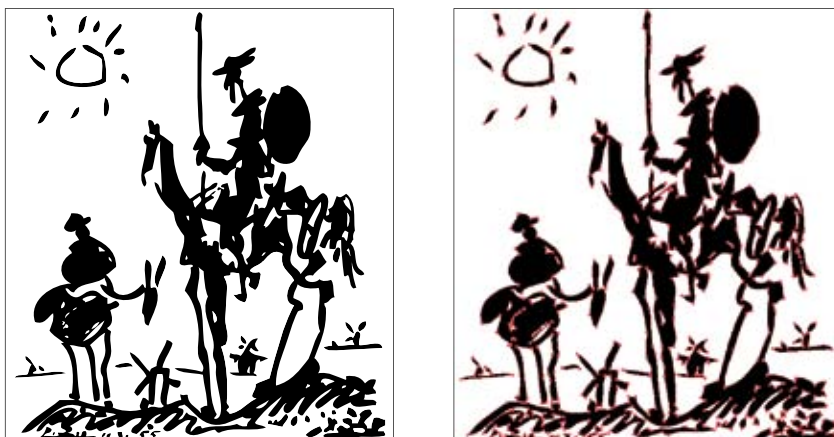


Figura 3.19. A l'esquerra, representació gràfica d'una il·lustració bitonal (blanc i negre). A la dreta, la mateixa il·lustració mostra la disposició dels vectors.

– **Il·lustracions vectorials multitonals.** A diferència de les primeres, l'interior dels traçats vectorials pot representar més de dues tonalitats. En aquest sentit, qualsevol traçat tancat que formi part de la il·lustració sempre marca els límits d'una àrea constituïda per un mosaic de píxels independents amb capacitat de reproduir, cadascun d'ells, un ventall de possibles tonalitats –per exemple, un degradat– (Figura 3.20).



Figura 3.20. Representació gràfica d'una il·lustració vectorial integrada per diferents tonalitats (escala de grisos).



– **Il·lustracions fotogràfiques.** També anomenades de *to continu*,¹¹ són aquelles que s'han obtingut exclusivament per captació fotogràfica. D'aquesta manera, l'estructura bàsica de les il·lustracions fotogràfiques no es fonamenta en traçats vectorials sinó exclusivament en un mapa reticulat de píxels independents cadascun dels quals pot reproduir diferents tonalitats (Figura 3.21).

Finalment, el tercer criteri d'anàlisi és detectar si en la reproducció gràfica de les il·lustracions ha concorregut més d'un valor cromàtic, especialment quan les il·lustracions són multitonals o fotogràfiques. En particular, podríem concretar si és un fet rellevant –per tant, objecte de codificació visual– que les il·lustracions siguin monocromàtiques o policromàtiques.

La consideració d'aquest conjunt de factors pot contribuir a dilucidar –d'una manera significativa– una eventual participació de la il·lustració en el funcionament global del codi visual.

Fins aquí, hem abordat una part important del nostre pensament. En concret, aquella que descriu els quatre potencials àmbits d'actuació a l'entorn dels quals podria moure's un hipotètic codi visual. A través de l'estructura, els valors cromàtics, la tipografia i la il·lustració de l'envàs, hem definit quins són els components bàsics susceptibles de determinar la complexitat del codi visual. En suma, aquesta part ha proposat una visió de la complexitat a partir d'aquells components que –al nostre entendre– poden tenir la suficient capacitat d'instituir la identitat tipològica dels productes.

Tot i que concebem la percepció visual dels envasos com una acumulació d'efectes causada per la combinació específica d'aquests components –i en la qual, com ja hem manifestat, prima la percepció de la totalitat–, plantegem una aproximació a la complexitat del codi a partir de conèixer quina és la rellevància de cadascun d'aquests components en el reconeixement tipològic del producte.

11. Segons la descripció proposada per David Bann (2008, 212) cal entendre que una il·lustració de *to continu* és una «imagen, como una fotografía, compuesta de graduaciones de tono desde el negro al blanco. Se contraponen a las ilustraciones a pluma, como los dibujos».



Figura 3.21. Il·lustració fotogràfica formada exclusivament per una estructura o retícula de píxels.



És per aquesta raó que la gestió de la complexitat l'articularem en base a aquests components, començant per l'estructura del contenidor –el més primigeni de tots– i acabant per la il·lustració. En aquest sentit, podem entendre que la complexitat serà major quants més components participin del codi atès que, en aquest supòsit, s'amplifica per sí mateix el ventall de possibles formulacions visuals. Així, si la identitat visual d'una determinada tipologia de producte presenta poca complexitat –com, per exemple, l'originada exclusivament per l'estructura del contenidor–, la capacitat d'expressió del codi visual es veurà molt limitada i, en conseqüència, esdevindrà pobra i poc precisa. En el millor dels casos, el contenidor podrà indicar-nos alguna característica del producte –com si és de naturalesa líquida o sòlida– però segurament poca cosa més. Cal entendre, per tant, que no tots els productes hagin desenvolupat una marcada identitat visual sobre la base de l'estructura de l'envàs encara que, en contraposició, sí ho hagin aconseguit algunes marques com *Coca-Cola*® a través de la seva reconeguda ampolla de refresc.

En definitiva, una major complexitat del codi visual –deguda al nombre dels seus components– suposa incrementar-ne les possibilitats de combinació i, per tant, la riquesa del codi. No obstant això, aquesta situació demanda que el seu funcionament imposi certes regles de combinació; és a dir, que les formulacions visuals siguin concebudes a partir d'un ordre preestablert. Un ordre que haurà d'ésser més necessari i rigorós com més alta esdevingui la complexitat.

3.1.2. Ordre

Aquest és l'altre concepte bàsic del nostre model. Com dèiem anteriorment, la complexitat no s'entén sense l'existència d'un ordre implícit. Al cap i a la fi, són interdependents i representen les dues cares d'un mateix fet: l'Estat Estètic. Mentre la complexitat quedava determinada pel nombre d'elements diferents dins d'una composició visual, l'ordre s'associa amb l'organització d'aquests elements en l'espai (Tena, *op. cit.*).



Des d'aquest punt de vista, reiterem que la concepció de l'Estat Estètic que presenta el *pack* d'alguns productes –fonamentalment els d'alta freqüència de compra– queda regulat per un codi visual el funcionament del qual depèn de la complexitat però també d'un ordre capaç d'organitzar la construcció de l'artefacte visual, d'interrelacionar-ne premeditadament els seus elements constitutius.

D'acord amb això, compartim la posició apuntada per Eco (1972) segons la qual el codi té una funció ordenadora. Aquesta funció estableix unes possibles combinacions dels components visuals dels envasos però, al mateix temps, n'exclou d'altres; és a dir, l'ordre ha d'instituir un repertori més o menys restrictiu de compatibilitats entre les diferents parts o components que configuren la identitat de l'artefacte visual. D'aquesta manera, podem preveure que hi haurà combinacions més factibles i d'altres que potser no ho seran tant segons quina sigui la identitat tipològica del producte.

Des d'aquesta perspectiva, l'ordre fa possible que una determinada síntesi entre l'estructura del contenidor, per un costat, i els elements gràfics, per l'altre, estigui ben cohesionada. En d'altres paraules, més enllà del nombre de components que intervenen en el codi –el que hem anomenat complexitat–, l'ordre instaura unes condicions a partir de les quals el conjunt ha de provocar una determinada significació i preferència.

Cal recordar que, en parlar de la complexitat, ja esmentàvem el cas de les ampolles de llexiu. Observàvem que la identitat visual d'aquests envasos es caracteritzava per una determinada estructura d'ampolla; però també per l'opacitat del material i per la presència destacada d'un valor cromàtic específic per al contenidor –el groc– i un altre de diferent per a l'etiquetatge –el blau fosc–.

Conceptualment, entenem que aquí s'estableix un ordre, una selecció, una interrelació premeditada d'aquests components; en suma, una preferència per una formulació visual concreta en detriment d'altres propostes. Per tant, a través de la disposició ordenada i conjunta d'aquestes



propietats de l'artefacte visual –i no pas a través de qualsevol altra possible combinació– podem aconseguir la formació de la identitat tipològica dels envasos de llexiu.

De la mateixa manera que la construcció sintàctica d'una composició escrita respon a un ordre gramatical determinat, pensem que el funcionament d'un codi visual també ha d'estar regit necessàriament per un ordre que permeti la formulació d'un Estat Estètic. Tot i que –com ja hem exposat anteriorment– concebim la percepció de la identitat visual dels envasos com una totalitat gestàltica, l'ordre posa de manifest l'establiment d'una particular organització entre els components que intervenen en el *packaging*. Fonamentalment, es tracta d'una organització de caràcter jeràrquic, d'un conjunt d'interdependències la finalitat del qual és aconseguir formulacions visuals ben cohesionades i potents. En d'altres paraules, la complexitat no s'entén sense un ordre que ve imposat per la pròpia naturalesa de l'artefacte visual.

En el nostre model, l'ordre planteja unes regles de combinació que vinculen els diferents components del codi. Defensem que la relació entre ells no és arbitrària; ha de seguir una seqüència que determina, en un primer moment, quines són les propietats bàsiques del contenidor –l'estructura i els valors cromàtics associats– i, posteriorment, selecciona els seus elements gràfics en funció de la identitat tipològica del producte. Des d'aquesta perspectiva, entenem que l'ordre és una qualitat inherent del codi que permet la composició visual; és a dir, que possibilita la combinació dels diferents components i, al mateix temps, posa de manifest una interdependència entre tots ells.

Així mateix, en parlar de la complexitat ja apuntàvem –encara que de forma tímida– la convicció segons la qual la involucració d'un major nombre de components en el funcionament intern del codi visual –tant en l'àmbit estructural, cromàtic, tipogràfic o iconogràfic– implica un increment de la complexitat. En d'altres paraules, les alternatives resultants de combinar aquests components, les possibles formulacions



visuals que en puguin sorgir esdevindran molt més heterogènies en quan a l'obtenció d'un Estat Estètic. Per tant, la complexitat haurà d'ésser gestionada necessàriament a través d'un ordre; és a dir, caldrà que sigui administrada segons uns criteris que marcaran la selecció i composició dels elements visuals.

Gràcies a l'existència d'aquest ordre –més o menys rigorós– podrem concebir aquelles formulacions visuals que resultin més efectives però, al mateix temps, també serem capaços de desestimar les opcions menys afortunades. Entenem que una major complexitat –originada per la participació dels diversos components del codi– demanda alhora un meticolós exercici d'ordenació. A través de l'ordre podem formular diverses propostes visuals a partir de les quals definir la identitat tipològica dels productes. En aquest sentit, tant la complexitat com l'ordre s'erigeixen en els eixos vertebradors d'aquest codi visual.

Per tant, cal concebre l'ordre com un principi d'actuació, com un mecanisme d'ordenació dels components establerts per la complexitat; en suma, com un requeriment natural del codi l'objectiu del qual és l'articulació d'un missatge clar i intel·ligible: la identitat tipològica del producte. La importància de l'ordre, al cap i a la fi, rau justament en evitar la percepció ambigua, incerta o, fins i tot, contradictòria del *pack*.

Des d'aquest punt de vista, el nostre model de codi visual esdevé un *constructe* teòric,¹² una forma d'aproximar-nos al coneixement de l'envàs com a peça publicitària. Pensem, per exemple, en els envasos de cervesa sense alcohol. L'aplicació d'aquest model hauria d'aclarir no només si s'ha instituït una certa codificació que permeti definir la identitat visual dels envasos de cervesa sense alcohol; també caldria que assenyalés quines han estat les estructures, valors cromàtics, tipografies i il·lustracions que han intervingut activament en el procés del *packaging*.

Entre un ventall d'alternatives possibles, el codi visual d'aquest producte –si és que existeix– evidenciarà aquelles formulacions visualment recurrents; a més, ho pot fer diligentment en qualsevol dels àm-

12. Cal entendre el *constructe* teòric com un conjunt interrelacionat de conceptes la finalitat del qual és explicar el funcionament global d'un fenomen (Arnheim: 2005, 73).



bits d'aplicació descrits. En aquest sentit, podem conèixer com són els prototipus de contenidor –sigui una estructura d'ampolla o llauna– que millor s'ajustin a la naturalesa i consum del producte envasat. Però també quines combinacions cromàtiques s'apliquen –principalment, blau fosc sobre fons blanc–; quines particularitats tipogràfiques a nivell de pes, amplitud i inclinació poden presentar els caràcters; i, finalment, com són les il·lustracions que habitualment formen part de la identitat visual d'aquesta tipologia de producte (Figura 3.22).



Figura 3.22. Identitat visual prototípica dels envasos de cervesa sense alcohol.

Per tot plegat, i a fi de tancar aquest apartat, convindrem que mentre la complexitat del codi especifica quins poden ser els components implicats en la formació de la identitat tipològica dels productes, l'ordre concreta de quina manera s'organitzen i combinen entre ells. En d'altres paraules, diríem que l'ordre és la propietat del codi que fa possible el control de la complexitat. D'aquesta manera, reduïm l'ambigüitat, la incertesa o, fins i tot, l'error durant el procés de formulació visual del missatge. Apuntem, per tant, que l'acció conjunta de la complexitat i l'ordre conformen el que anomenem nivell sintàctic del codi visual.



3.2. NIVELL SEMÀNTIC

La segona part del model pretén exposar de quina manera el funcionament sintàctic del codi visual és capaç d'atribuir una determinada significació; és a dir, com el llenguatge visual és portador d'un coneixement –en aquest cas, a través d'un artefacte visual– que indica la tipologia i propietats del producte.

Manifestàvem que en la complexitat i l'ordre ja albiràvem una funció intrínsecament semàntica. De fet, compartíem amb Eco (1972) la convicció que la selecció i combinació premeditada dels components que configuren un artefacte visual sorgeix com una activitat que determina per sí mateixa la voluntat d'expressar alguna cosa.

Pensem que, mentre la complexitat i l'ordre esdevenen dos conceptes útils per tal d'explicar com es vertebra la vessant sintàctica del codi visual, el model també ha de considerar el nivell semàntic. És a dir, cal plantejar com la concepció de la identitat visual d'un envàs és percebuda –i, per tant, processada cognitivament– en funció d'un codi. Per aquesta motiu, proposem fer una aproximació a l'entorn del concepte de congenialitat la qual ha de permetre'ns entendre el funcionament global del codi.

3.2.1. Congenialitat

Concloure la construcció del nostre model presenta una darrera exigència: com conceptualitzar l'aplicació convinguda del llenguatge visual als objectius de comunicació. De fet, pretenem concretar un terme que permeti precisar si la concepció estructural i gràfica dels envasos s'adequa al caràcter tipològic i a les propietats del producte que volem publicitar; és a dir, si la identitat visual dels *packs* és capaç d'originar una percepció que esdevingui portadora d'un valor semàntic específic. Per tant, el codi visual demanda que el concurs i l'organització dels recursos expressius –la vessant sintàctica– es faci amb el propòsit de provocar una determinada significació. En d'altres paraules, la hipotètica existència del codi ha



de manifestar una correspondència, una consonància cognitiva entre els components sintàctics que intervenen en la concepció visual de l'artefacte i el coneixement que d'aquest conjunt se'n deriva per tal d'identificar la tipologia de producte. En definitiva, parlem d'un requeriment del codi que ha de concretar l'adequació de la identitat visual dels envasos en el context d'una determinada tipologia de producte.

Aquesta qüestió planteja el tema de l'eficiència de la comunicació visual; és a dir, de l'optimització o rendibilitat comunicativa dels components que configuren el *pack*. Si bé l'eficiència queda delimitada per la relació entre els recursos visuals utilitzats i els objectius assolits (Tena: 2005, 206), cal pensar que la funció bàsica del codi visual és facilitar la formulació de missatges més senzills i adequats –i per tant, més eficients– als objectius de comunicació. Tena proposa, en reivindicar l'eficiència de la comunicació visual, una certa concreció conceptual quan assenya-la que el contingut i el continent –les dues parts del missatge gràfic– han de *congeniar* necessàriament.

Per tot plegat, convindrem l'adopció de la forma substantivada del verb *congeniar* com a forma d'expressar aquesta idea. Així, creiem que el concepte de *congenialitat* incorpora en si mateix el sentit de correspondència que demanda la formació d'un codi; un sentit d'adequació entre les propietats de l'artefacte visual i el contingut que es pretén comunicar. En aquest sentit, un artefacte –com l'envàs d'un producte– el podríem qualificar de congenial si considerem que la seva formulació visual s'ha adaptat al caràcter que volem transmetre (DIEC, 2007).

De la mateixa manera que la identitat visual dels envasos és el resultat d'una evolució en el temps, d'una adaptació permanent als condicionants del producte i del medi sociocultural en el qual s'ha desenvolupat, concebim la congenialitat com la conceptualització d'aquest procés d'adequació estructural i gràfica que ha d'endinsar-nos envers l'àmbit semàntic del codi visual. Per tant, la congenialitat és una condició pròpia dels components que participen de la concepció visual dels envasos,



gràcies a la qual podem percebre si la identitat de l'artefacte és avinent amb la tipologia i propietats del producte.

En principi, si admetem que la congenialitat és un fet de naturalesa semàntica, cadascun dels components que configuren la identitat visual de l'envàs pot ser portador de més o menys congenialitat –i, per tant, d'adequació– segons el contingut del missatge a transmetre. És possible que la percepció de congenialitat esdevingui el factor bàsic a partir del qual concretar la importància de cada component en la concepció estructural i gràfica de l'artefacte.

Tanmateix, pensem que la congenialitat depèn també de la combinació convinguda d'aquests components; és a dir, de l'ordre que s'estableix entre ells mateixos. Per aquest motiu, suposem que la percepció de congenialitat en la identitat visual dels envasos servirà per conèixer fins a quin punt la complexitat i l'ordre articulen el caràcter sintàctic del codi que ha de possibilitar la identificació tipològica dels productes.

Posarem un exemple. La mera estructura i els valors cromàtics d'una ampolla –que representen els dos primers components del nostre model de codi visual– poden esdevenir més o menys congenials si la seva percepció conjunta és capaç d'indicar amb precisió i claredat quina és la naturalesa i propietats del producte. La congenialitat d'aquests dos components visuals dependrà, no només de la seva selecció, sinó també de la formulació visual que se'n faci. En aquest sentit, podríem afirmar que el contenidor esdevindrà congenial si el conjunt format per l'estructura i els valors cromàtics associats són percebuts inequívocament com els que corresponen a una ampolla d'oli, llexiu o llet.

Entenem que la congenialitat de l'estructura del contenidor per si mateixa podria manifestar, en alguns contextos, quina és la identitat tipològica del producte. No obstant això, el més habitual és que en la identificació d'un producte intervinguin altres components; cal que aquesta estructura sigui combinable –i, per tant, que esdevingui més complexa– amb uns colors determinats, una tipografia i, si s'escau, una



imatge a fi d'esdevenir una formulació congenial amb la naturalesa i propietats del producte.

En contraposició, qualsevol formulació visual inadequada –per falta de congenialitat– derivada de l'estructura, els valors cromàtics de l'ampolla, la tipografia o les característiques de la il·lustració podria impedir o dificultar la identificació segura i ràpida del producte. Com a conseqüència d'aquesta situació, la percepció podria induir desorientació –envers un altre producte, per exemple– o, fins i tot, desconfiança. En d'altres paraules, la falta de congenialitat podria plantejar, si s'escau, la possible inexistència o bé el trencament puntual del codi visual. Per tant, si la percepció d'aquesta formulació visual és congenial amb la tipologia i les propietats del producte que volem publicitar, entendrem que s'haurà pogut establir una relació de dependència, una probable relació codificada derivada dels components que configuren la identitat visual de l'envàs. Però, ¿de què depèn la congenialitat?

Per tal d'escometre aquesta pregunta, entrarem en el que hem considerat abans com la dimensió psicològica del *packaging*. En concret, volem suggerir una explicació –en l'àrea de la psicologia cognitiva– sobre la congenialitat dels components visuals. En aquest sentit, pensem que el procés de categorització en si mateix pot aportar un enfoc interessant en relació a la naturalesa semàntica de la congenialitat.

D'acord amb això, afirmàvem anteriorment que una de les condicions que garantien el funcionament del sistema cognitiu és la formació d'estructures mentals a partir dels estímuls sensorials que rebem. De fet, parlàvem de l'existència d'estructures que permeten classificar i relacionar el coneixement per categories atès que una de les principals funcions d'aquestes és analitzar les diferències entre els productes durant el procés de compra.

En suma, destacàvem que el procés de categorització posa de manifest la necessitat d'establir uns criteris d'organització i significació eficients que facilitin l'accés al conjunt de l'experiència sensorial.



Trobem pertinents les aportacions ja apuntades per Garber, Bloch i Veryzer (*op. cit.*) sobre la influència del disseny en la categorització; molt especialment, pensem que poden apropar-nos a conèixer l'origen de la congenialitat. Aquests autors proposen que, si una de les principals funcions de les categories és diferenciar els productes durant el procés de compra, la categorització dels productes vindria potenciada per l'establiment d'uns determinats prototipus visuals. Així, les propietats visuals d'un producte –la seva vessant sintàctica– poden considerar-se prototípiques quan l'aparença general de l'envàs s'associa amb una tipologia específica de producte (Garber, *op. cit.*). En d'altres paraules, quan són compartides i reconegudes socialment com a pròpies d'un producte.

Tanmateix, no concebim el prototipus visual com un particular model físic de referència a partir del qual s'origina la identitat tipològica dels envasos. Ho fem pensant que el prototipus és una construcció del sistema cognitiu, una estructura mental –creada a través de l'aprenentatge– que permet estimar la congenialitat de la identitat visual dels envasos i, al cap i a la fi, esbrinar la possible existència d'un codi en el *packs*.

Com molt bé explica Morgado (2012, 103), el mecanisme cognitiu que permet la identificació visual es fonamenta en la constitució mental d'un prototipus a partir del qual s'activa el procés de comparació i reconeixement. Segons aquest eminent neurocientífic, «*ese prototipo se remodela y cambia con la experiencia o la sobreexposición visual...*» D'acord amb això, entenem que un envàs esdevindrà prototípic quan la ment hagi instituït un referent o model de reconeixement tipològic en base als components visuals que el configuren. Només així, podrem valorar si l'envàs és conforme o congenial amb la tipologia de producte.

Des d'aquesta perspectiva, reiterem que la identitat visual dels envasos de les marques pioneres, o la d'aquells productes que hagin assolit força notorietat social, poden haver contribuït decisivament a la formació i assentament d'aquests prototipus visuals en l'imaginari col·lectiu. Sense ànim de menystenir-ne cap, i conscients que algunes d'aquestes



marques tradicionals hauran exercit aquesta influència, hem considerat triar-ne una com exemple: *Cola Cao*.® Amb una gran trajectòria i reconeixement comercial, la identitat visual dels envasos d'aquesta marca –particularment, constituïda per l'estructura i la combinació cromàtica de vermell i groc en el contenidor– ha pogut condicionar en bona mesura la identitat tipològica del cacau en pols. En aquesta situació, determinats components de la identitat visual dels envasos tenen la capacitat d'esdevenir prototípics; és a dir, d'acabar sent elements de referència a través dels quals reconèixer el caràcter tipològic d'un producte.

Per tant, concretar l'existència d'un codi implica investigar si determinades formulacions visuals dels *packs* són clarament prototípiques; és a dir, si s'han concebut a partir d'uns components –ja siguin de naturalesa estructural, cromàtica, tipogràfica o iconogràfica– les propietats dels quals són pròpies d'una tipologia de producte. Des d'aquest punt de vista, pensem que el control de la congenialitat d'aquestes formulacions visuals pot ajudar-nos a confirmar o desmentir aquest supòsit.

Metodologia experimental

Fins aquí s'ha definit el marc teòric del procés de comunicació publicitària a través del *packaging*. Així mateix, també s'ha presentat un model teòric que descriu com funciona el codi visual en els *packs*. Tot plegat, amb la convicció que la concepció estructural i gràfica dels envasos sustenta una funció comunicativa de gran rellevància publicitària.

A l'entorn d'aquest procés, l'interès de la investigació s'ha centrat en proposar un model explicatiu que posi de manifest com pensem que es formula la identitat visual dels envasos en determinades tipologies de producte. En d'altres paraules, s'ha volgut treballar en base a l'hipotètic establiment d'un codi visual que podria condicionar –en major o menor mesura– la concepció estructural i gràfica dels envasos. De moment, tot i que la codificació ha estat un tema recurrent des de l'àmbit de la comunicació visual, la seva pròpia existència en els *packs* és només una suposició que oportunament caldrà contrastar.

En aquesta part de la tesi procedirem a exposar quines són les hipòtesis que justifiquen la realització d'aquesta investigació. Al mateix temps, també concretarem la metodologia experimental a través de la qual es posarà a prova si el que proposem no és motiu de refutació. Així ho afirma Igartua (2006, 328) quan resol que «*los resultados de las investigaciones experimentales nunca confirman ni demuestran una teoría; en todo caso, la teoría que ha pasado la prueba experimental ha logrado escapar a la refutación*». D'acord amb això –i un cop vist el recorregut conceptual realitzat sobre el nostre objecte d'estudi– farem algunes proposicions inicials l'objectiu de les quals és senzillament facilitar la re-



dacció posterior de la hipòtesi general. Per tant, a priori se'ns plantegen les següents suposicions:

A) Més enllà de la dimensió material vinculada a la preservació i emmagatzematge dels productes, el *packaging* ha esdevingut una activitat amb una rellevant vocació publicitària.

B) La identitat tipològica dels envasos pot formular-se per la intervenció d'un codi visual.

C) El funcionament d'aquest codi es fonamentaria en la participació de diferents components de naturalesa visual.

D) La percepció de la identitat visual dels envasos en el lineal de distribució podria funcionar com una marca tridimensional.

E) La hipotètica implicació d'un codi visual en el *packaging* determinaria l'establiment de l'Estat Estètic dels productes.

F) La concepció estructural i gràfica dels envasos pot condicionar el comportament de compra gràcies a la influència de l'Estat Estètic.

G) La presència d'un codi visual en el *packaging* pot provocar una actitud de preferència en el moment d'escollir el producte.

H) La possible existència d'un codi afectaria la concepció de la identitat visual dels envasos destinats als productes *d'alta freqüència de compra*¹.

1. També són coneguts amb la denominació de *Fast-Moving Consumer Goods* –béns de consum no durable– (Healey: 2009, 50).



4.1. HIPÒTESI GENERAL

A partir de les anteriors suposicions, convenim que la hipòtesi general d'aquesta tesi doctoral queda exposada de la següent manera:

La identitat visual dels envasos en productes d'alta freqüència de compra es fonamenta en l'existència d'un codi, l'aplicació del qual en determina la preferència.

La manifestació bàsica d'aquest codi es circumscriu a alguns components visuals, com l'estructura i els valors cromàtics de l'envàs, el conjunt dels quals conforma l'Estat Estètic dels productes.

4.1.1. Hipòtesis d'investigació

Així mateix, i per tal de poder corroborar l'anterior enunciat general, procedirem a detallar les diferents hipòtesis de treball que delimitaran la posterior investigació experimental:

Hipòtesi 1

La forma estructural de l'envàs és un component del codi visual.

Hipòtesi 2

El valor cromàtic base de l'envàs és un component del codi visual.

Hipòtesi 3

El valor cromàtic auxiliar de l'envàs és un component del codi visual.



Hipòtesi 4

Quan es combina el valor cromàtic base de l'envàs amb el valor cromàtic auxiliar s'identifica la tipologia de producte.

Hipòtesi 5

Quan es combina l'estructura de l'envàs amb els valors cromàtics base i auxiliar s'identifica la tipologia de producte.

Hipòtesi 6

En productes d'alta freqüència de compra, la preferència en la selecció d'un envàs ve determinada per l'aplicació del codi visual.

Entre totes les hipòtesis formulades hi ha un vincle de dependència; és a dir, una relació entre variables independents i dependents. D'aquesta manera, observem que la preferència en la selecció d'un envàs depèn de la seva identitat visual. Així mateix, afirmem que aquesta identitat queda determinada per un codi visual; per tant, la preferència pot estar causada presumptament per l'existència del mateix codi. Finalment, proposem que el funcionament d'aquest codi visual queda articulats, en principi, per l'estructura i els valors cromàtics de l'envàs.

En aquest moment, el funcionament del nostre model de codi visual –i, per tant, la seva pròpia existència– és un supòsit que caldrà comprovar. En relació a les hipòtesis exposades, observarem que la investigació es circumscriu a l'estudi experimental dels dos primers àmbits d'actuació –estructural i cromàtic– establerts en el referit model.

No obstant això, la capacitat d'influència que la tipografia i la il·lustració puguin exercir en el funcionament del codi visual obre noves perspectives d'estudi que, si és el cas, podran o hauran d'ésser abordades en posteriors investigacions. Esperem i desitgem que les conclusions finals a les quals arribem permetin orientar futures línies de recerca.



4.1.2. Concepte d'hipòtesi nul·la

A fi de donar valor al plantejament teòric, una de les prioritats d'aquesta tesi doctoral és corroborar si les hipòtesis de la investigació són vàlides o en quina extensió poden ser-ho. Certament, volem saber si les nostres observacions poden adquirir un cert reconeixement científic sobre un determinat fet i la seva possible causalitat. Tot i així, hem de contemplar una qüestió conceptual vinculada estretament a la metodologia de treball, en particular a l'estadística *inferencial*.²

En la investigació experimental, els procediments estadístics implicats en el contrast d'hipòtesis es fonamenten en l'existència d'una *hipòtesi nul·la*³ (Igartua: *op. cit.*, 328). En aquest sentit, la hipòtesi nul·la (H_0) postula que les diferències observades en els grups experimentals o la suposada associació entre variables és deguda a la casualitat; conseqüentment, no s'estableixen diferències o relacions reals sinó que es manifesta el resultat d'un error originat per l'atzar.

D'acord amb això, quan s'hagi de procedir a comprovar les hipòtesis d'investigació mantindrem el supòsit que, en principi, la hipòtesi nul·la és certa –el que Igartua anomena *inferència negativa*– mentre no es demostrï el contrari; és a dir, mentre no s'evidenciï que es pot desestimar. En definitiva, les proves de contrast d'hipòtesis⁴ han de permetre'ns mostrar la veracitat o falsedat de la hipòtesi nul·la. Per tant, el nostre objectiu és justament refutar la hipòtesi nul·la per tal de poder acceptar o recolzar indirectament la hipòtesi inicial proposada (Igartua: *op. cit.*, 401-402).

En el context de l'estadística inferencial, disposem d'un criteri que permetrà decidir la validesa o no de la hipòtesi nul·la: **el nivell de significació**. Així, el nivell de significació d'un contrast d'hipòtesis és el valor que indica la probabilitat de prendre una decisió errònia en rebutjar la hipòtesi nul·la.⁵

Per tant, aquest paràmetre aporta una informació útil a partir de la qual valorar si el conjunt de les dades recollides durant l'experiment són estadísticament significatives i, en conseqüència, no originades per l'ac-

2. És la part de l'estadística que permet contrastar de forma probabilística la validesa de les hipòtesis de la investigació. Per tant, a través de l'estadística inferencial podrem donar resposta a les qüestions plantejades.

3. Coneguda també com la hipòtesi de la no diferència o de la no associació entre variables (Wimmer i Dominick, 2001; Igartua, 2006).

4. Altament anomenades de significació estadística, esdevenen un procediment bàsic d'investigació en comunicació, de caràcter probabilístic, mitjançant el qual comprovar la validesa d'una hipòtesi estadística.

5. En Ciències Socials, un dels nivells de significació (p) més habituals és 0,05. Aquest valor indica que només un 5% dels resultats de la investigació són deguts a la casualitat. En aquest sentit, Igartua (*op. cit.*, 405-406) conclou que «si el nivel de significación obtenido es menor o igual que 0,05 se rechazará la hipótesis nula, concluyendo que existe una asociación significativa entre las variables».



ció de la casualitat. En aquest sentit, quan menor sigui el nivell de significació d'un contrast, menor resultarà la probabilitat d'error al desestimar la hipòtesi nul·la. Aquesta circumstància atorgarà una major credibilitat a la hipòtesi d'investigació (Igartua: *op. cit.*, 404-406).

Per tot plegat, el nivell de significació obtingut a través del contrast d'hipòtesis haurà de permetre'ns concloure, d'una banda, si s'aplica un codi visual en la formulació estructural i gràfica dels envasos i, de l'altra, si el nostre model és vàlid per tal d'explicar com funciona. En suma, caldrà demostrar la falsedat de la hipòtesi nul·la i, per tant, descartar que els resultats de l'experiment són deguts senzillament a un fet casual.

4.1.3. Hipòtesis alternatives

Malgrat que siguem capaços de desestimar la naturalesa de la hipòtesi nul·la, és oportú manifestar que si no es poguessin confirmar algunes de les hipòtesis proposades en el treball, es contemplaran altres possibles supòsits o explicacions a l'entorn del nostre objecte d'estudi. Es proposen, per tant, les següents hipòtesis alternatives:

H_1 No intervé un codi visual que sigui evident en la concepció de la identitat tipològica dels productes d'alta freqüència de compra.

H_2 Determinades tipologies de producte d'alta freqüència de compra no han establert un codi explícit en la identitat visual dels envasos que faciliti la identificació del producte.

H_3 La influència publicitària del *packaging* no es considera significativa en productes d'alta freqüència de compra.

H_4 La percepció d'un codi en la identitat visual dels envasos destinats als productes d'alta freqüència de compra no origina cap preferència durant el procés de selecció.



H₅ La pròpia estructura de l'envàs no possibilita el reconeixement de la identitat tipològica del producte.

H₆ Els valors cromàtics de l'envàs no faciliten la identificació tipològica del producte.



4.2. MÈTODE DE CONTRASTACIÓ

En concebre la proposta d'un model de codi visual aplicat al *packaging*, ho fèiem amb el ferm convenciment de comprovar la possible existència de relacions causa-efecte entre determinades variables. Des d'aquesta perspectiva, consideràvem que la complexitat i l'ordre són dos dels conceptes generals a partir dels quals s'ha pogut explicar la naturalesa sintàctica del codi visual.

Mitjançant la complexitat, determinàvem quatre components bàsics dels envasos susceptibles d'anàlisi; és a dir, instituïem implícitament les possibles variables independents –de caràcter estructural, cromàtic, tipogràfic i iconogràfic– a partir de les quals observar el funcionament intern del codi visual.

De forma complementària, l'ordre configurava unes presumpes relacions de compatibilitat o d'incompatibilitat originades per la combinació de les propietats estructurals i gràfiques dels esmentats components implicats en la formulació de la identitat tipològica dels productes.

I finalment, també destacàvem la importància que pot exercir la congenialitat com a indicador de l'adequació formal del missatge visual als objectius de la comunicació. En aquest sentit, el propòsit final és aconseguir estimar el grau de congenialitat d'algunes propietats dels envasos a fi d'obtenir respostes a les qüestions que planteja la investigació.

La metodologia que descriurem a continuació té un caràcter marcadament experimental; és a dir, basarem el nostre mètode en la manipulació i control d'algunes variables. De fet, l'experimentació té la finalitat de validar el funcionament general del model d'anàlisi exposat i, al mateix temps, contrastar si s'aplica un codi visual en l'àmbit d'alguns productes –com els d'alimentació o begudes– que hem agrupat sota la denominació general *d'alta freqüència de compra*.

Aquests experiments hauran de permetre'ns obtenir –mitjançant la percepció visual de diferents prototipus descontextualitzats– les dades necessàries que posteriorment seran objecte d'anàlisi estadístic.



Certament, es pretén conèixer si la presència d'un codi en el *packaging* determina la identitat visual dels envasos i, per tant, en quina mesura aquest fet facilita la identificació tipològica del producte. És evident, però, que la preferència per un determinat producte pot venir motivada per la influència de factors aliens a l'envàs. Ho admetem. Tanmateix, aquí volem puntualitzar que l'interès de la investigació rau en saber si aquesta preferència és originada per la pròpia intervenció del codi visual. En aquest sentit, a través d'aquest codi aconseguiríem un ràpid reconeixement de la identitat tipològica del producte i, en última instància, la formació d'un Estat Estètic.

Una manera factible d'aproximar-nos al funcionament del codi visual la trobem en l'experimentació directa; és a dir, a partir d'un rigorós control sobre les variables objecte d'estudi i, també, sobre les condicions en què es desenvolupa la prova. Així, el plantejament d'aquesta part experimental es fonamenta en:

- **MANIPULAR** de forma puntual i exclusiva tres variables independents; és a dir, l'estructura de l'envàs i dos nivells cromàtics: el color base i el color auxiliar. (Explicitats en l'anterior capítol, *apartat 3.1.1.2.*)
- **CONTROLAR** les condicions en què es realitzaran les proves.
- **OBSERVAR** sistemàticament si els canvis controlats en les variables independents provoquen efectes sobre la variable dependent.

Aquest és justament l'objectiu principal de la investigació experimental: trobar una relació de causalitat entre dues o més variables; en suma, contrastar l'existència de relacions de dependència entre les diferents variables (Igartua: *op. cit.*, 325).

Segons això, el mètode de contrastació que adoptarem aquí s'ha implementat en base a les següents actuacions:

1. PRODUIR DIGITALMENT DIVERSES MAQUETES DESCONTEXTUALITZADES –sense cap menció verbal explícita al producte o la denominació de marca– que permetin l'establiment de diferents tracta-



ments experimentals. Aquests tractaments s'han realitzat exclusivament a partir de la manipulació controlada de l'estructura de l'envàs i dos valors cromàtics. Encara que en la confecció d'aquestes maquetes descontextualitzades apareguin elements tipogràfics i iconogràfics, ambdós components no s'han modificat en cap moment –han estat oportunament neutralitzats– i, per tant, no han funcionat com a variables en l'experimentació.

Els valors de cada variable són relatius i depenen de la tipologia del producte que hàgim escollit. Així, l'estructura de l'envàs contempla sistemàticament vàries opcions ben diferenciades en cada experiment; en quan als colors s'han realitzat també diverses variacions tant a nivell de color base com de color auxiliar. Per aquesta raó, cada tractament experimental és el resultat d'interaccionar únicament l'estructura de l'envàs i dos nivells cromàtics –color base i color auxiliar– en el context d'una tipologia de producte.

2. EXPOSAR ELS SUBJECTES EXPERIMENTALS A DIFERENTS TRACTAMENTS o formulacions visuals. A través de la percepció visual es pretén obtenir informació sobre el codi visual i la preferència –les dues variables dependents de la fase experimental– a partir de cada maqueta descontextualitzada. Aquestes variables les quantificarem en funció de les respostes dels subjectes a les diferents situacions experimentals.

D'aquesta manera, esperem determinar l'efecte provocat pels canvis introduïts a través de cada variable independent. És a dir, podrem conèixer –d'una banda– si existeixen o no formulacions prototípiques que faciliten el reconeixement visual de la identitat tipològica del producte i –per l'altra– quina és la preferència suscitada per cada tractament.

3. PROCESSAR LES RESPOSTES DELS SUBJECTES en relació als diferents tractaments experimentals proposats. A través del programari informàtic *IBM SPSS® –Statistical Package for Social Sciences–* introduïrem tota la informació originada per cada experiment a fi d'aplicar procediments estadístics que puguin permetre'ns l'observació de tendències



en les respostes dels subjectes. En suma, que ajudin a determinar si les hipòtesis d'investigació són totalment vàlides o fins a quin punt poden ser-ho.

4. DETECTAR LES RELACIONS DE CAUSALITAT QUE SIGUIN ESTADÍSTICAMENT SIGNIFICATIVES a partir de la valoració manifestada pels subjectes davant de cadascun dels tractaments experimentals. Amb aquesta informació, podrem determinar si s'ha instituït un codi visual que expliciti la naturalesa tipològica del producte i, al mateix temps, quina és la participació de cada variable en aquest procés. No obstant això, també aconseguirem identificar les formulacions visuals que hagin assolit una major preferència.



4.3. DISSENY EXPERIMENTAL

La necessitat de concebre com es realitzarà l'experimentació planteja nous reptes metodològics per a l'investigador. Justament aquesta és la qüestió que desenvolupa el disseny experimental; la selecció i planificació d'un determinat enfoc experimental en funció del problema que s'hagi d'investigar (Wimmer i Dominick, *op. cit.*). Tot disseny experimental depèn dels propòsits que s'hagin fixat en la investigació.

En conseqüència, considerant la naturalesa de les hipòtesis, els subjectes que hi participaran i les variables a controlar, en aquest apartat detallarem com serà l'estructura i el desenvolupament de les proves. Concretament, descriurem els quatre experiments mitjançant els quals esperem aconseguir un conjunt de dades vàlides i fiables en relació a l'objecte d'estudi proposat.

4.3.1. Descripció general

A fi de definir una estratègia experimental que s'ajusti a les característiques de la investigació, convenim l'aplicació d'un **disseny factorial de mesures repetides**. Cal considerar que aquest tipus de dissenys són força útils en l'àmbit de la Comunicació (Igartua: *op. cit.*, 363).

Diverses són les raons que han influït en aquesta decisió. En primer lloc, un disseny factorial facilita la manipulació simultània de dues o més variables independents. Aquest fet permet apreciar clarament dos fenòmens: la influència que cada variable o factor exerceix per separat sobre la variable dependent i, al mateix temps, els efectes de la interacció que hi hagi entre les variables independents; és a dir, els efectes que cada factor analitzat provoca en la variable d'estudi però considerant alhora la situació puntual de la resta de factors manipulats durant l'experimentació. En aquest sentit, les paraules d'Igartua (*op. cit.*, 360) són prou eloqüents quan defensa la capacitat dels dissenys factorials atès que «*permiten el análisis de los denominados efectos principales sobre la influencia que ejerce sobre la variable dependiente cada uno de los factores con independencia*



del resto. Pero además, es posible analizar los denominados efectos de interacción entre las variables independientes».

D'altra banda, un disseny factorial de mesures repetides planteja una situació en la qual tots els subjectes participants en la investigació són exposats a la totalitat dels tractaments experimentals.⁶ En general, no demanda necessàriament un gran nombre de participants; segons Igartua (*op. cit.*, 365) podem treballar perfectament amb una mostra reduïda (entre 20 i 40 subjectes). Això és especialment positiu quan la investigació s'articula a partir d'un gran nombre de tractaments experimentals.

Cal assenyalar també que l'exposició dels subjectes a la totalitat dels estímuls assegura un major control experimental. Aquesta circumstància permet reduir la varianza d'error originada per les pròpies diferències entre els subjectes experimentals. És a dir, aconseguim l'equivalència entre els diferents tractaments –i, també, la validesa interna de l'experiment– donat que no té incidència la varianza entre grups. Com manifesta Igartua (*op. cit.*, 355), «una de las estrategias básicas para controlar la varianza de error consiste en utilizar un grupo homogéneo de sujetos». No és estrany, per tant, que la participació d'estudiants universitaris en la major part d'investigacions experimentals sigui un fet força extès (*ibídem*).

En darrer lloc, hem de considerar que els dissenys factorials de mesures repetides ofereixen una major potència estadística⁷ que els dissenys factorials amb grups aleatoris (Balluerka i Vergara, 2002; citat per Igartua: *op. cit.*, 365). En el context d'una prova de contrast d'hipòtesi, la potència estadística indica la probabilitat de rebutjar una hipòtesi nul·la que és falsa (Baxter i Babbie, 2004; citat per Igartua: *op. cit.*, 410). En conseqüència, una major potència estadística significa que la probabilitat de contrastar les hipòtesis d'investigació –i, per tant, de rebutjar una falsa hipòtesi nul·la– és força alta; en aquest sentit, la potència estadística mesura les probabilitats d'encertar en la decisió.

D'acord amb això, es planteja la realització de quatre experiments. Un parell d'aquests experiments pretén contrastar l'existència d'un codi

6. En els dissenys factorials, un tractament experimental s'obté a partir de combinar els diferents nivells o alternatives que puguin presentar les variables independents. D'aquesta manera, la quantitat de tractaments queda determinada pel nombre de variables independents i els nivells que tingui cada variable.

7. En la investigació experimental és força habitual treballar amb una potència estadística de 0.80 i un nivell de significació de 0.05 (Igartua: *op. cit.*, 412). Segons aquests valors, el que fem a nivell estadístic és prioritzar l'acceptació d'hipòtesis nul·les falses en perjudici del rebuig d'hipòtesis nul·les verdaderes. És a dir, s'escull la decisió menys dolenta i, per tant, la que sigui més segura.



visual en dos productes de consum habitual; en particular, volem conèixer si la identitat tipològica dels envasos de llet i la dels refrescos de cola ha quedat instituïda per unes especificacions estructurals i cromàtiques determinades. Així mateix, els altres dos experiments tenen la finalitat de comprovar si la implementació d'aquest codi visual condiona el comportament de compra; és a dir, si la preferència promoguda per l'Estat Estètic de l'envàs és deguda –més enllà de la visualitat dels elements visuals– a la pròpia presència de l'esmentat codi. Esperem que les proves experimentals permetin obtenir –a través de la percepció visual de prototipus descontextualitzats– les dades quantitatives necessàries que posteriorment seran objecte d'anàlisi estadística.

Per començar, partirem d'una investigació amb tres variables independents. Cada variable fa referència a una particular propietat de l'artefacte visual; en d'altres paraules, l'estructura de l'envàs i dos valors cromàtics esdevindran els *factors* a partir dels quals podrem configurar els diferents tractaments experimentals.

En el context d'un disseny factorial, les variables independents són anomenades *factors* cadascun dels quals pot disposar de diferents nivells o valors. Cada tractament experimental és el resultat d'una determinada combinació establerta a partir del concurs de tots els factors i nivells implicats en el disseny experimental. En aquest sentit, tot tractament suposa la manifestació implícita d'un ordre –una de les característiques del model d'anàlisi– entre els factors definits i el nombre de nivells que incorpora cada factor o variable independent.

Quan els factors implicats en l'experimentació disposen d'un mateix nombre de valors o nivells, el disseny de l'experiment es representa amb una notació exponencial (K^a). Així, l'exponent indica la quantitat de factors que intervenen en el disseny experimental i la base (K) fa referència a la quantitat de valors que té cada factor (lgartua: *op. cit.*, 358-359). Aquí utilitzarem un disseny factorial 3^3 . Això vol dir que en la fase experimental intervindran tres variables independents o factors; el primer –l'estructura



de l'envàs– amb 3 nivells; el segon –el valor cromàtic base– amb 3 nivells i l'últim –el valor cromàtic auxiliar– amb 3 nivells més. Així mateix, donat que es tracta d'un disseny factorial de mesures repetides, la representació gràfica dels factors cal fer-la entre parèntesi (*ibídem*); en el nostre cas, parlariem d'un disseny (3) x (3) x (3). Per tant, un únic grup experimental –constituït per una mostra de conveniència– es sotmet a un conjunt de 27 tractaments per cada experiment; la finalitat és concloure si s'ha instituït un codi tipològic i conèixer quina és la preferència que suscita cada prototipus visual.

Dit això –i ateses les consideracions efectuades anteriorment sobre el model de codi visual– la primera variable d'estudi és l'**estructura de l'envàs**. Aquesta variable contempla tres valors o nivells específics segons quina sigui la tipologia de producte que s'estudii. Cada valor correspon a una possible estructura del contenidor. Les estructures que han participat en els experiments són tres versions d'una ampolla de llet i tres més d'una llauna de refresc en base a les quals hem formulat els diversos tractaments experimentals. En ambdues situacions s'han aplicat petits –i controlats– canvis a fi d'alterar premeditadament el seu Estat Estètic.

Tot seguit es mostren les diferents versions de cada estructura. En primer lloc, detallarem els tres prototipus d'ampolla de llet (*Figures 4.1, 4.2, 4.3*) i, posteriorment, els tres prototipus de llauna de refresc (*Figures 4.4, 4.5, 4.6*). Val a dir que la determinació d'aquestes estructures és l'element embrionari que permet iniciar el desenvolupament dels diferents tractaments experimentals.



ESTRUCTURA

Ampolla de llet

Maqueta A (MA)

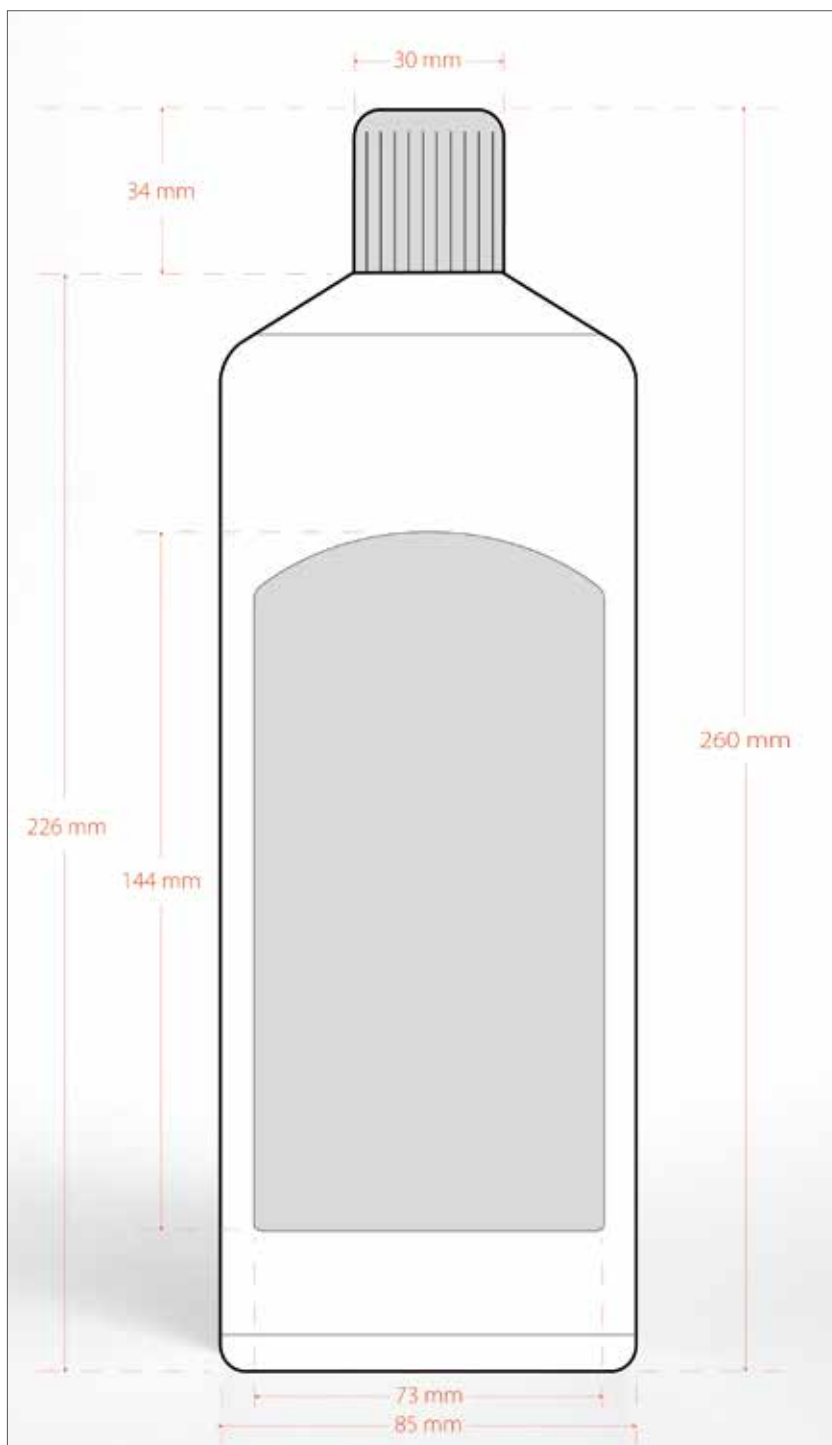
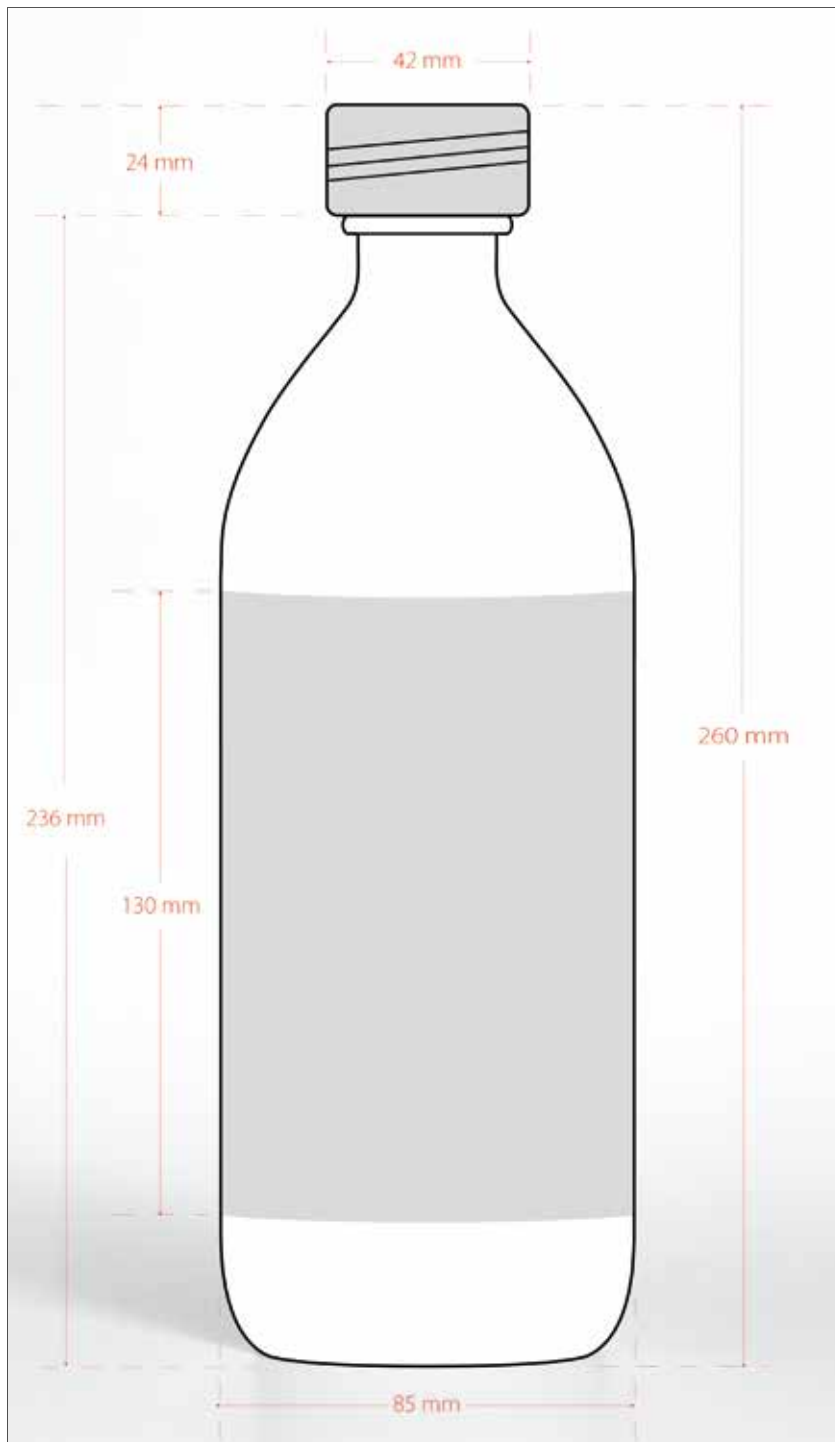


Figura 4.1. Representació gràfica del primer prototipus d'ampolla de llet.



ESTRUCTURA

Ampolla de llet

Maqueta B (MB)

Figura 4.2. Representació gràfica del segon prototipus d'ampolla de llet.



ESTRUCTURA

Ampolla de llet

Maqueta C (MC)

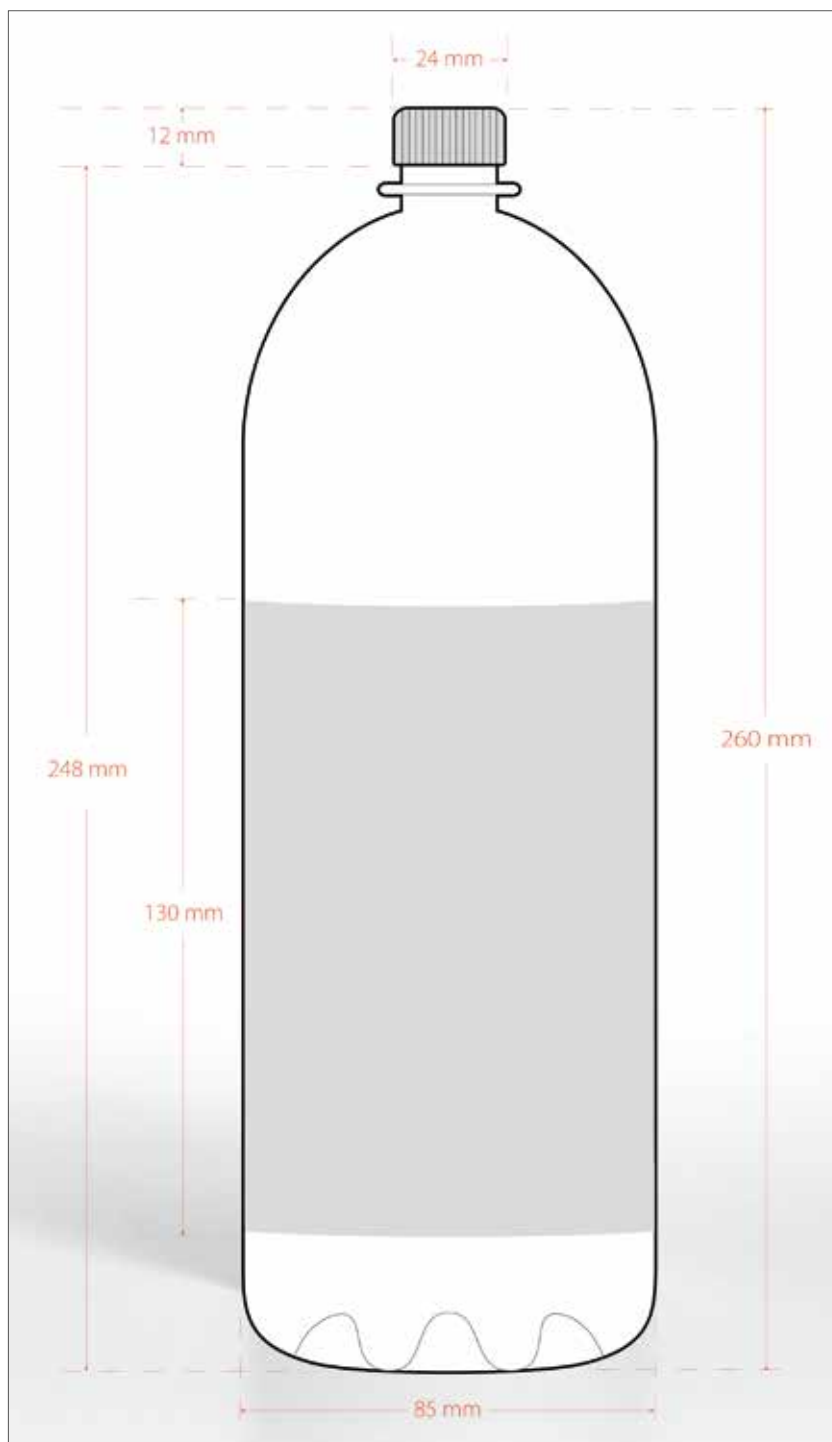


Figura 4.3. Representació gràfica del tercer prototipus d'ampolla de llet.



ESTRUCTURA

Refresc de cola

Maqueta A (MA)



Figura 4.4. Representació gràfica del primer prototipus de llauna de refresc.



ESTRUCTURA

Refresc de cola

Maqueta B (MB)



Figura 4.5. Representació gràfica del segon prototipus de llauna de refresc.



ESTRUCTURA

Refresc de cola

Maqueta C (MC)



Figura 4.6. Representació gràfica del tercer prototipus de llauna de refresc.



D'altra banda, durant la descripció del model de codi visual, plantejàvem una anàlisi dels valors cromàtics de l'envàs a partir de l'establiment de dues categories generals que poden funcionar com a variables independents. La primera d'aquestes variables correspon al **valor cromàtic base** del contenidor; és a dir, fem referència explícita a aquella tonalitat cromàtica la presència de la qual és predominant o notòria en la superfície de l'envàs. En aquest sentit, cada valor d'aquesta variable adoptarà una especificació cromàtica pròpia; en concret, hi haurà tres valors per a cadascuna de les tipologies de producte: llet i refresc de cola.

Així mateix, hem convingut que la descripció digital de les tonalitats cromàtiques es faci amb valors corresponents a l'espai de color RGB⁸ (*Red, Green i Blue*).

Si considerem que el desenvolupament de la fase experimental –com veurem més endavant– es farà a través d'una plataforma informàtica, l'especificació cromàtica en RGB és la més pertinent atès que la reproducció digital del color en pantalla funciona amb aquests paràmetres colorimètrics. És a dir, la descripció cromàtica amb el model RGB s'ha fet considerant les característiques tècniques de l'entorn on es faran les proves de recepció.

Dit això, començarem per relacionar els valors cromàtics base que aplicarem oportunament sobre l'estructura d'una ampolla de llet. Els detallem a continuació.

Valor cromàtic base_1

Red=255 Green=255 Blue=255



Valor cromàtic base_2

Red=237 Green=226 Blue=20



8. Aquest espai de color consta de 256 possibles valors tonals assignats per a cadascuna de les tres llums primàries que el configuren (*Red, Green, Blue*). D'acord amb el sistema d'informació binària, el rang dels valors de cada color queda delimitat entre el valor 0 (absència de llum) fins al 255 (saturació màxima del color). D'aquesta manera, l'especificació digital d'un color en l'espai RGB consta pròpiament de tres valors cromàtics, el del component vermell (*Red*), el del verd (*Green*) i, finalment, el del blau (*Blue*).



Valor cromàtic base_3

Red=124 Green=76 Blue=34



Per un altre costat, també mostrem els tres valors cromàtics base que s'han seleccionat per a l'elaboració de les maquetes d'una llauna de refresc de cola:

Valor cromàtic base_1

Red=177 Green=179 Blue=180

60% d'opacitat



Valor cromàtic base_2

Red=0 Green=0 Blue=0



Valor cromàtic base_3

Red=196 Green=46 Blue=52



La segona variable és el *valor cromàtic auxiliar* del contenidor. La importància d'aquesta variable d'estudi rau en què planteja l'establiment de certes combinacions amb els valors cromàtics base del contenidor susceptibles o no de congeniar amb la tipologia de producte. En aquest cas, també es disposa de tres valors cromàtics predeterminats. Els que corresponen a l'ampolla de llet es troben a la pàgina següent.



Valor cromàtic auxiliar_1

Red=61 Green=76 Blue=147



Valor cromàtic auxiliar_2

Red=28 Green=144 Blue=64



Valor cromàtic auxiliar_3

Red=196 Green=46 Blue=52



Finalment, els tres valors cromàtics auxiliars assignats a la llauna de refresc de cola són els que s'especifiquen a continuació.

Valor cromàtic auxiliar_1

Red=255 Green=255 Blue=255



Valor cromàtic auxiliar_2

Red=190 Green=150 Blue=50



Valor cromàtic auxiliar_3

Red=196 Green=46 Blue=52





Amb aquestes tres variables definides i els seus respectius valors, proposem un disseny factorial de mesures repetides el qual planteja la realització de 27 tractaments experimentals per a cadascuna de les dues tipologies de producte seleccionades. L'exposició a la totalitat dels tractaments efectuada pel grup experimental haurà de proporcionar-nos les suficients dades per a comprovar si les hipòtesis formulades són certes o en quin sentit poden ser-ho.

La percepció del codi visual i la preferència esdevenen les variables dependents que cal observar i mesurar a través dels experiments. Per tant, es pretén determinar –a partir de les respostes donades pels grups experimentals– quins efectes ha provocat l'exposició a cada tractament respecte del codi visual i la preferència.

Volem conèixer si existeix un codi visual que facilita la identificació tipològica del producte i quina és la influència que cada variable independent ha exercit sobre el fenomen estudiat. Però, al mateix temps, també perseguim esbrinar si una hipotètica aplicació del codi pot provocar la preferència del receptor. Si aquest supòsit és correcte, qualsevol canvi en l'estructura i els valors cromàtics de l'envàs afectarà la identitat tipològica del producte i, consegüentment, la preferència per determinades formulacions visuals.

Tanmateix, mesurar la percepció visual sobre uns determinats tractaments –a fi d'obtenir les dades de l'experimentació– és una activitat de caràcter marcadament avaluatiu que haurem d'articular a l'entorn de la resposta directa dels subjectes experimentals.

Com veurem després, el protocol experimental contempla la realització de quatre experiments convenientment organitzats en dues parts. Cada part inclou dues proves específiques a l'entorn d'una determinada tipologia de producte.

La primera part es centra en l'estudi de la identitat visual de les ampolles de llet, mentre que la segona ho fa amb les llaunes de refresc de cola. És a dir, ambdues parts són independents al tractar-se de tipologies



de producte ben diferents. No obstant això, l'estructura de les proves experimentals és idèntica.

La particularitat de dues de les proves és que pretenen contrastar –en l'àmbit respectiu de cada tipologia de producte– si la identitat visual dels envasos de llet i la dels de refresc de cola es formula a través d'un codi. En aquest sentit, l'instrument que adoptarem per mesurar-ho és una escala Likert de cinc alternatives de resposta. Aquest tipus d'escala és d'aplicació freqüent en investigacions que utilitzen els qüestionaris per tal de recollir l'opinió o la valoració personal sobre un determinat fenomen (Igartua: *op. cit.*, 279-280).

De la mateixa manera, l'altre parell de proves tenen la finalitat de posar de manifest si la pròpia existència d'aquest codi és capaç de promoure una actitud de preferència envers la identitat visual de l'envàs. En aquest cas, la qüestió plantejada només admet dues possibles opcions de resposta; és a dir, són preguntes de resolució dicotòmica que demanden explícitament una afirmació o negació.

Més endavant –*apartat 4.3.4.*– es troba la descripció del contingut de les diverses proves a realitzar i la forma d'administrar-les d'acord amb el protocol experimental establert.

4.3.2. Validesa interna

Manifestàvem anteriorment que la finalitat del mètode de contrastació experimental és demostrar relacions de causalitat entre variables; en d'altres paraules, es tracta d'assenyalar si els canvis induïts i controlats en una determinada variable independent esdevenen la causa que provoca un efecte sobre la variable dependent. En aquest sentit, una de les preocupacions bàsiques que presenten les investigacions experimentals és garantir la validesa interna de l'experiment. És a dir, tenir una certa seguretat que els efectes detectats en la variable dependent –en el nostre cas, el codi visual i la preferència– són deguts únicament a la manipulació premeditada de les variables independents (Igartua: *op. cit.*,



337). Justament, la validesa interna de l'experiment ha de permetre'ns controlar l'eventual incidència d'aquelles variables que puguin alterar o distorsionar la recollida –i, per tant, la posterior anàlisi– de les dades obtingudes durant la prova. Per aquesta raó, un adequat control experimental esdevé una condició *sine qua non* a partir de la qual obtenir la garantia necessària sobre la pròpia validesa interna de la informació.

D'altra banda, la possibilitat de generalitzar els resultats –la validesa externa– no és ara mateix la nostra principal preocupació. De fet, compartim el criteri manifestat per Baxter i Babbie⁹ (citats per Igartua) segons el qual la generalització dels resultats pot tenir importància en investigacions realitzades sobre mostres representatives d'una població concreta –per exemple, investigacions de caràcter descriptiu que es fonamenten en l'enquesta– però no és el principal objectiu de la investigació experimental que pretén el contrast d'hipòtesis causals (Igartua: *op. cit.*, 338).

A fi de garantir la validesa interna, considerarem aquí dos aspectes relacionats amb el disseny experimental¹⁰ que podrien contaminar o tergiversar les conclusions finals del treball i que, consegüentment, caldrà controlar. Per un costat, tenim el problema de la constitució dels grups experimentals; en concret, la seva possible falta d'homogeneïtat.

En la nostra investigació, partirem d'una mostra de conveniència integrada per estudiants universitaris. Respecte a la població general, els estudiants universitaris poden considerar-se un grup homogeni en variables com el nivell educatiu, habilitats de lecto-escriptura i familiaritat amb entorns informàtics (Hampton, 1998; citat per Igartua: *op. cit.*, 355).

En qualsevol cas, no és necessari que els subjectes experimentals siguin representatius d'una població determinada ni tampoc que hàgim de preocupar-nos per les diferències en la composició dels diversos grups experimentals. El que realment interessa és que les proves de contrast d'hipòtesis mostrin la probabilitat que una o varies variables independents –i no pas altres factors– siguin la causa real que provoca un efecte particular sobre els subjectes experimentals.

9. BAXTER, L. A. i BABBIE, E. *The basics of communication research*. Toronto: Thomson Wadsworth, 2004.

10. Igartua (*op. cit.*, 338-344) enumera els problemes més habituals que poden afectar la validesa interna d'una investigació. Són consideracions al voltant de la situació experimental relacionades amb l'investigador, els subjectes que hi participen i el procediment de treball. Hem considerat aquelles que, d'acord amb el disseny experimental, tenen una major transcendència per a la validesa interna.



Per aquesta raó, hem optat per un disseny factorial de mesures repetides; és a dir, per un enfoc basat en un únic grup per experiment el qual és sotmès a tots els tractaments obtinguts a través de la manipulació simultània de dues o més variables independents. D'aquesta manera, evitem que la presència de diferències en la constitució dels diferents grups experimentals –derivada de la distribució no aleatòria dels subjectes– tingui una influència negativa o contaminadora sobre la valoració final dels resultats. Per tant, el no establiment de comparacions entre grups permet anul·lar o, si més no, mantenir constant la influència de variables relacionades amb la selecció dels subjectes; al cap i a la fi, la totalitat dels membres de la mostra són exposats a tots els tractaments experimentals i, en aquest sentit, la influència d'aquestes variables contaminadores no afectarà directament la validesa interna dels experiments.

Per una altra banda, també destaquem un segon inconvenient habitual quan es realitzen dissenys factorials de mesures repetides: la interferència que els múltiples tractaments experimentals poden tenir sobre la resposta dels subjectes (Igartua: *op. cit.*, 343). En d'altres paraules, s'intenta minimitzar la influència negativa que pot exercir la seqüència regular dels diferents tractaments sobre el grup de participants.

Així, per tal d'evitar aquest risc, adoptarem una tècnica de control experimental que s'aplica únicament en dissenys factorials de mesures repetides (Igartua: *op. cit.*, 349). Aquesta tècnica es fonamenta en el *contrabanç* dels diversos tractaments; és a dir, contempla l'establiment d'una seqüència en la presentació de les maquetes descontextualitzades a fi que la resposta dels subjectes experimentals no es vegi condicionada en cap cas per l'ordre en el qual apareixen les diferents maquetes i les opcions de resposta.

Certament, parlem d'un mecanisme de control que permet compensar l'error que es pugui originar a conseqüència d'aquesta circumstància. És per aquesta raó que l'exposició als diversos tractaments no es realitzarà de forma regular –seguint una lògica o criteri predeterminat–



sinó que s'establirà una seqüència desordenada que no permeti preveure al subjecte experimental quin serà el següent tractament. D'aquesta manera, es pretén reduir els efectes negatius que podria ocasionar l'ordre en què s'exposen les formulacions visuals.

En definitiva, pensem que la consideració d'aquestes dues qüestions directament relacionades amb la concepció de l'experiment reforçarà la validesa de les conclusions a les quals s'arribi.

4.3.3. Tractaments experimentals

A fi de contrastar les hipòtesis de treball, hem previst la realització de quatre experiments. Cadascun d'ells pretén comprovar –en l'àmbit d'un envàs de llet i d'un refresc de cola– si les hipòtesis formulades són certes o fins a quin punt poden ser-ho. Per aquest motiu, s'han elaborat unes maquetes descontextualitzades –sense cap referència explícita a la marca o al producte– el conjunt de les quals configuren els diversos tractaments experimentals. Aquests tractaments són el resultat de combinar els valors establerts per a cadascuna de les tres variables: estructura, color base i color auxiliar.

Així mateix, hem considerat l'adaptació dels valors de les variables d'acord amb el producte que s'analitzi; és a dir, el criteri aplicat en la selecció d'aquests valors s'ha fet en funció del caràcter tipològic del producte i, en particular, a partir de l'observació d'envasos reals.

En aquesta investigació, proposem averiguar si la identitat visual de les ampolles de llet i la de les llaunes de refresc de cola incorporen, respectivament, un codi. A banda de facilitar la identificació tipològica del producte, pensem que l'ús d'aquest codi durant el procés de formulació de la identitat visual dels envasos pot provocar una actitud de preferència envers l'Estat Estètic; una preferència que hauria de concloure amb la selecció final del producte.

Per tant, els objectius generals de l'activitat experimental són, d'una banda, comprovar la validesa del model d'anàlisi en els envasos de llet i



de refresc de cola i, per l'altra, observar si la codificació implica una major preferència per l'Estat Estètic del producte.

D'acord amb el disseny experimental, disposarem de tres variables independents que seran manipulades simultàniament; per aquesta raó, utilitzarem un disseny factorial en base al qual determinarem la producció global dels tractaments experimentals.

La primera variable és l'estructura de l'envàs. Cada experiment contempla tres prototipus similars d'estructura –3 nivells– que oportunament s'escolliran en funció de la tipologia del producte. La segona variable modifica el valor cromàtic base de l'envàs; aquí també s'han establert tres opcions –3 nivells–. I, finalment, la darrera variable d'estudi és el valor cromàtic auxiliar; en aquest cas, s'inclouen tres altres possibles alternatives –3 nivells més– en relació al producte escollit.

La manipulació simultània d'aquestes tres variables permet definir un conjunt de 27 tractaments per producte. Aquests tractaments reproduiran la totalitat de formulacions visuals originades per la combinació controlada dels diferents valors establerts per a cada variable. És a dir, són el resultat de les variacions i la interacció entre l'estructura de l'envàs i les dues categories cromàtiques –color base i auxiliar– contemplades en el model d'anàlisi.

Cada tractament visual té assignat una referència alfanumèrica única. Aquesta referència identificativa incorpora informació útil a l'investigador sobre quina estructura d'envàs es mostra (opció MA, MB o MC), quin valor cromàtic base conté (opció B1, B2 o B3) i, finalment, quin valor cromàtic auxiliar s'ha afegit (opció A1, A2 o A3). Per tant, cada maqueta incorpora una referència específica que descriu quins són els nivells de les variables implicats en cada tractament experimental. Aquest sistema facilita una ràpida identificació dels tractaments. Així, per exemple, la referència MAB2A1 correspondrà a l'estructura de l'envàs MA, amb el valor cromàtic base B2 i el valor cromàtic auxiliar A1 (tots ells seleccionats en relació a la tipologia de producte).



Finalment –i a fi de preservar la validesa interna de l'experimentació– s'ha previst un *contrabalanç* dels tractaments experimentals. Aquesta tècnica de control s'aplica per tal de reduir l'efecte que la seqüència dels tractaments pot exercir en els subjectes (Igartua: *op. cit.*, 349). De fet, es tracta que la seqüència en l'exposició de les maquetes descontextualitzades no arribi a desvirtuar el valor de la resposta. És a dir, la pròpia seqüència en què es presenten els tractaments no pot afectar en gran mesura la qualitat dels resultats assolits.

Al tractar-se d'un **disseny factorial de mesures repetides** amb nombrosos tractaments experimentals –circumstància que comporta *stricto sensu* l'establiment de múltiples seqüències–, s'ha estimat convenient que el *contrabalanç* dels tractaments esdevingui, en aquest cas, un mecanisme que busqui un cert equilibri en l'ordre d'exposició dels estímuls. És a dir, es pretén evitar que els tractaments experimentals acabin agrupats o seqüenciats d'acord amb la similitud de la formulació visual. En definitiva, l'objectiu és distribuir la totalitat dels tractaments visuals a fi d'aconseguir una seqüència d'exposició més equilibrada.

Segons això, s'han elaborat dues seqüències que han de regular l'exposició dels tractaments. Bàsicament, es tracta d'evitar que la visualització dels estímuls es faci a partir de la identificació alfanumèrica dels tractaments i, per tant, que els estímuls quedin agrupats segons l'ordre predeterminat per les variables experimentals.

La primera seqüència s'ha aplicat en els experiments 1 i 3; és a dir, els que investiguen el codi visual (*Taula 4.1*). La segona, en els experiments 2 i 4; per tant, els que corresponen a la preferència (*Taula 4.2*). D'aquesta manera, les respostes dels participants no s'han de veure contaminades per l'ordre assignat per la referència alfanumèrica dels tractaments.

4.3.3.1. Ampolla de llet

Aquí procedirem a mostrar el conjunt de maquetes descontextualitzades –elaborades amb el programari *Adobe Illustrator CS3*®– la finalitat



ORDRE	REFERÈNCIA	DESCRIPCIÓ
1	MAB1A1	<i>MaquetaA_Base1_Auxiliar1</i>
2	MCB2A2	<i>MaquetaC_Base2_Auxiliar2</i>
3	MBB3A3	<i>MaquetaB_Base3_Auxiliar3</i>
4	MBB2A3	<i>MaquetaB_Base2_Auxiliar3</i>
5	MAB3A1	<i>MaquetaA_Base3_Auxiliar1</i>
6	MCB1A2	<i>MaquetaC_Base1_Auxiliar2</i>
7	MCB3A2	<i>MaquetaC_Base3_Auxiliar2</i>
8	MBB1A3	<i>MaquetaB_Base1_Auxiliar3</i>
9	MAB2A1	<i>MaquetaA_Base2_Auxiliar1</i>
10	MBB3A1	<i>MaquetaB_Base3_Auxiliar1</i>
11	MAB1A2	<i>MaquetaA_Base1_Auxiliar2</i>
12	MCB2A3	<i>MaquetaC_Base2_Auxiliar3</i>
13	MCB1A3	<i>MaquetaC_Base1_Auxiliar3</i>
14	MBB2A1	<i>MaquetaB_Base2_Auxiliar1</i>
15	MAB3A2	<i>MaquetaA_Base3_Auxiliar2</i>
16	MAB2A2	<i>MaquetaA_Base2_Auxiliar2</i>
17	MCB3A3	<i>MaquetaC_Base3_Auxiliar3</i>
18	MBB1A1	<i>MaquetaB_Base1_Auxiliar1</i>
19	MCB2A1	<i>MaquetaC_Base2_Auxiliar1</i>
20	MBB3A2	<i>MaquetaB_Base3_Auxiliar2</i>
21	MAB1A3	<i>MaquetaA_Base1_Auxiliar3</i>
22	MAB3A3	<i>MaquetaA_Base3_Auxiliar3</i>
23	MCB1A1	<i>MaquetaC_Base1_Auxiliar1</i>
24	MBB2A2	<i>MaquetaB_Base2_Auxiliar2</i>
25	MBB1A2	<i>MaquetaB_Base1_Auxiliar2</i>
26	MAB2A3	<i>MaquetaA_Base2_Auxiliar3</i>
27	MCB3A1	<i>MaquetaC_Base3_Auxiliar1</i>

Taula 4.1. Relació de referències identificatives i seqüència dels tractaments visuals que intervenen en la fase experimental (experiments 1 i 3).



ORDRE	REFERÈNCIA	DESCRIPCIÓ
1	MBB3A1	<i>MaquetaB_Base3_Auxiliar1</i>
2	MAB1A2	<i>MaquetaA_Base1_Auxiliar2</i>
3	MCB2A3	<i>MaquetaC_Base2_Auxiliar3</i>
4	MBB1A2	<i>MaquetaB_Base1_Auxiliar2</i>
5	MAB2A3	<i>MaquetaA_Base2_Auxiliar3</i>
6	MCB3A1	<i>MaquetaC_Base3_Auxiliar1</i>
7	MBB2A3	<i>MaquetaB_Base2_Auxiliar3</i>
8	MAB3A1	<i>MaquetaA_Base3_Auxiliar1</i>
9	MCB1A2	<i>MaquetaC_Base1_Auxiliar2</i>
10	MAB2A2	<i>MaquetaA_Base2_Auxiliar2</i>
11	MCB3A3	<i>MaquetaC_Base3_Auxiliar3</i>
12	MBB1A1	<i>MaquetaB_Base1_Auxiliar1</i>
13	MAB3A3	<i>MaquetaA_Base3_Auxiliar3</i>
14	MCB1A1	<i>MaquetaC_Base1_Auxiliar1</i>
15	MBB2A2	<i>MaquetaB_Base2_Auxiliar2</i>
16	MAB1A1	<i>MaquetaA_Base1_Auxiliar1</i>
17	MCB2A2	<i>MaquetaC_Base2_Auxiliar2</i>
18	MBB3A3	<i>MaquetaB_Base3_Auxiliar3</i>
19	MCB1A3	<i>MaquetaC_Base1_Auxiliar3</i>
20	MBB2A1	<i>MaquetaB_Base2_Auxiliar1</i>
21	MAB3A2	<i>MaquetaA_Base3_Auxiliar2</i>
22	MCB2A1	<i>MaquetaC_Base2_Auxiliar1</i>
23	MBB3A2	<i>MaquetaB_Base3_Auxiliar2</i>
24	MAB1A3	<i>MaquetaA_Base1_Auxiliar3</i>
25	MCB3A2	<i>MaquetaC_Base3_Auxiliar2</i>
26	MBB1A3	<i>MaquetaB_Base1_Auxiliar3</i>
27	MAB2A1	<i>MaquetaA_Base2_Auxiliar1</i>

Taula 4.2. Relació de referències identificatives i seqüència dels tractaments visuals que intervenen en la fase experimental (experiments 2 i 4).



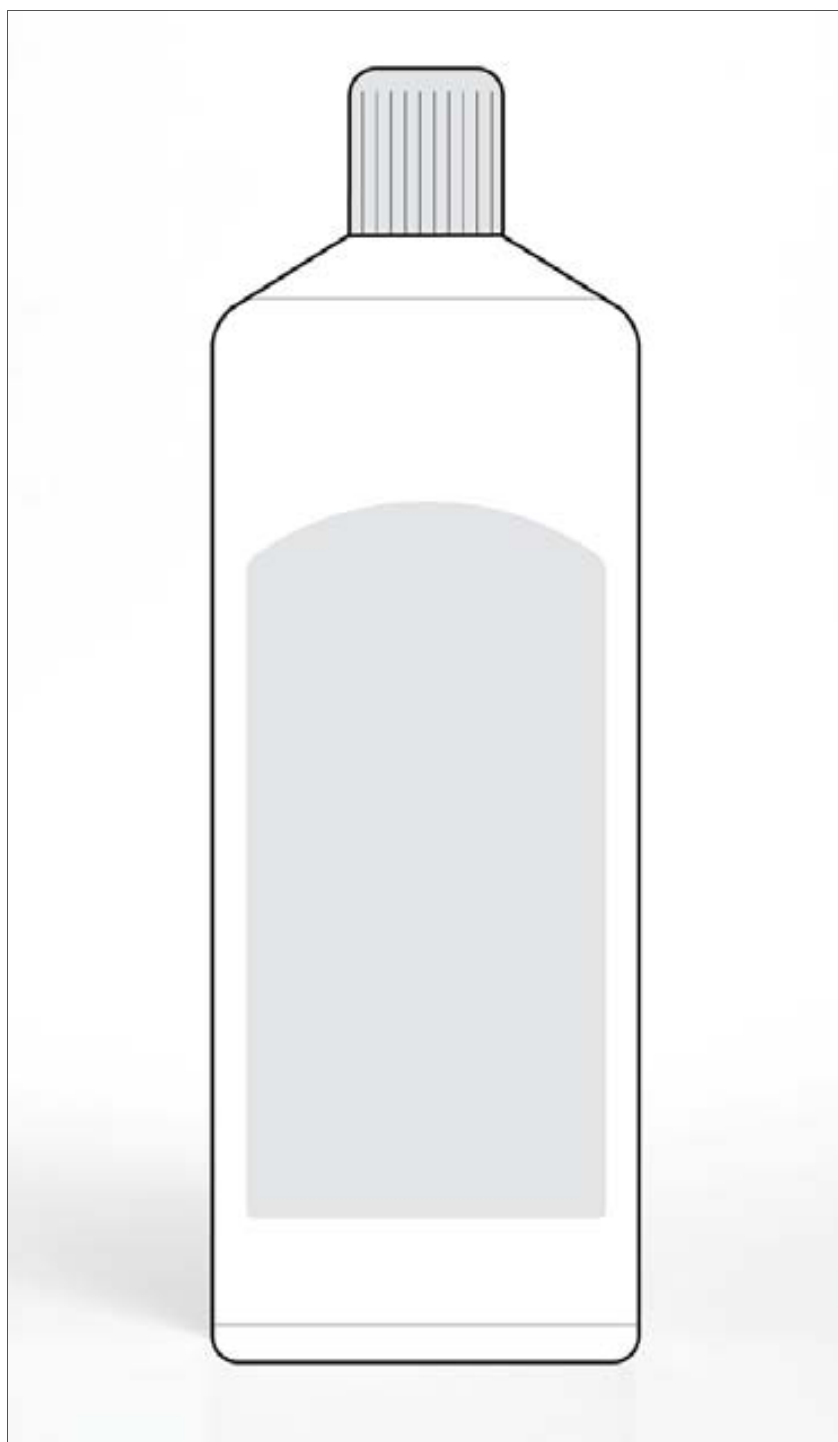
de les quals és preparar l'experimentació a l'entorn d'una ampolla de llet. Davant de cadascun dels 27 tractaments, un primer grup experimental haurà de valorar l'existència del codi i, per una altra banda, un segon grup experimental haurà de manifestar la preferència suscitada per cada formulació visual.

En termes generals, tots els participants en l'activitat experimental tindran accés a uns formularis *on line* mitjançant els quals registrar les respostes. Un grup realitzarà la prova corresponent al codi visual. En aquest cas, els participants hauran d'expressar quin és el grau d'acord o desacord amb els enunciats que se li proposen a partir d'una escala Likert de cinc alternatives de resposta.

Per un altre costat, un segon grup experimental farà la prova referent a la preferència. En aquesta situació, els subjectes hauran de manifestar si la percepció de cada maqueta fomenta una actitud de preferència envers la identitat visual del producte; és a dir, una preferència deguda exclusivament al seu Estat Estètic.

A continuació detallarem quins són els nivells de les tres variables que intervindran en l'elaboració de les diferents maquetes descontextualitzades corresponents a l'ampolla de llet. Tal i com afirmàvem anteriorment, cada valor de la variable té assignada una referència alfanumèrica concreta. Les que corresponen a l'estructura de l'envàs són MA (Maqueta A), MB (Maqueta B) i MC (Maqueta C); les del valor cromàtic base són B1 (Color_Base 1), B2 (Color_Base 2) i B3 (Color_Base 3); i, en darrer lloc, les del valor cromàtic auxiliar són A1 (Color_Auxiliat 1), A2 (Color_Auxiliat 2) i A3 (Color_Auxiliat 3).

Així mateix, en aquest apartat també s'inclouen les representacions gràfiques dels 27 tractaments visuals de l'ampolla de llet que s'han elaborat per a la realització dels experiments.



ESTRUCTURA

Ampolla de llet

Maqueta A (MA)

Figura 4.7. Representació gràfica del primer prototipus d'ampolla de llet.



ESTRUCTURA

Ampolla de llet

Maqueta B (MB)

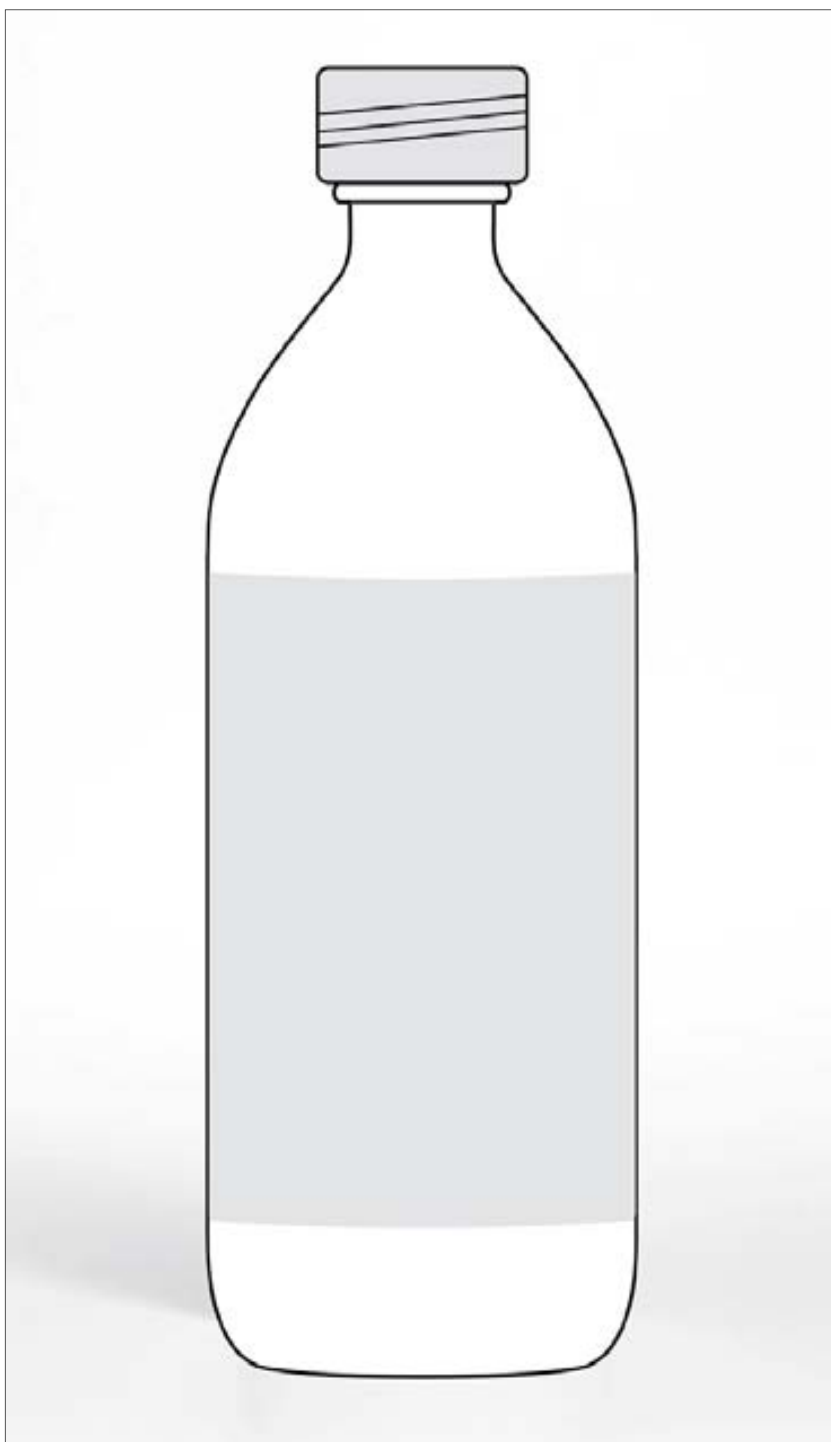
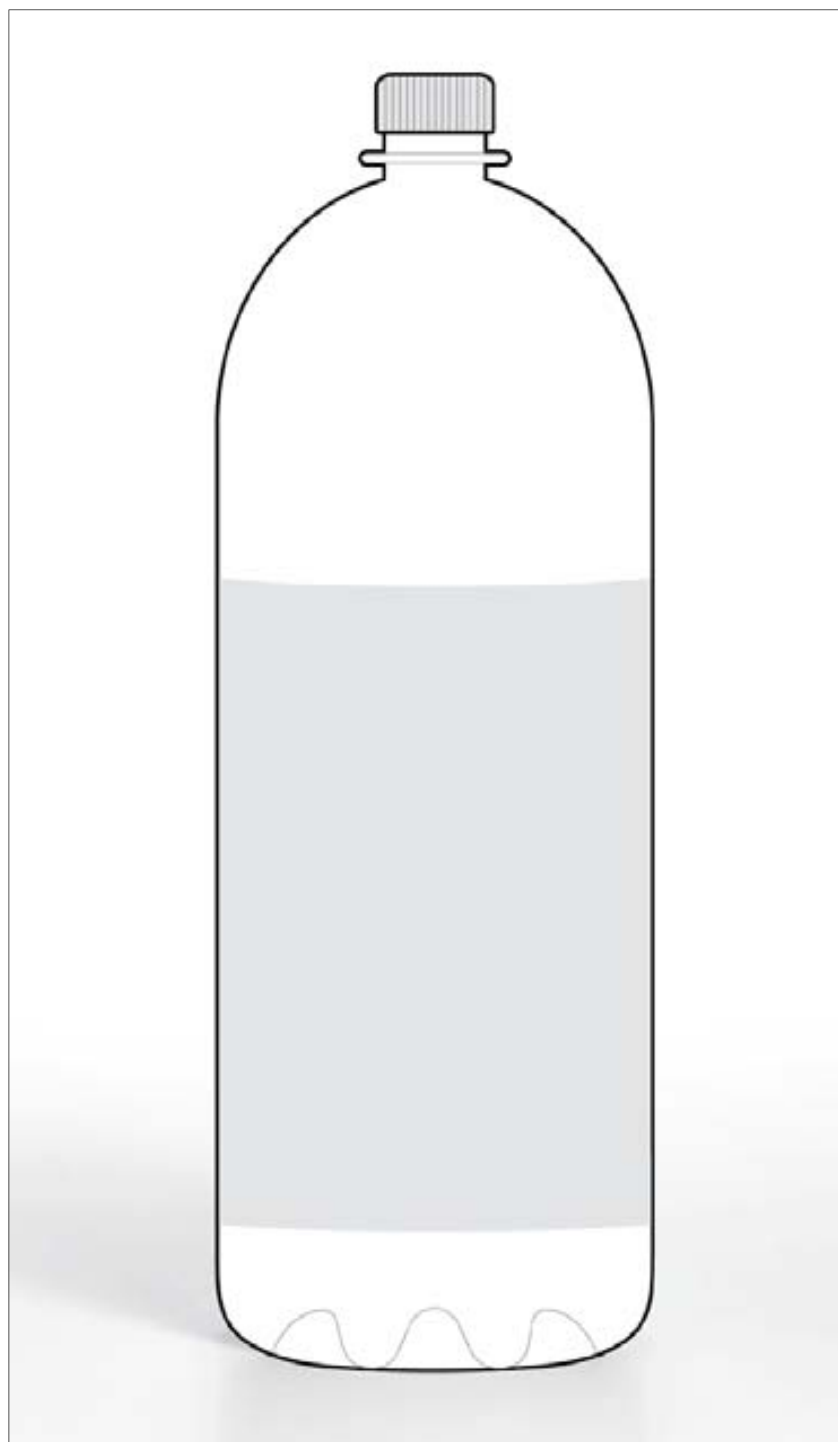


Figura 4.8. Representació gràfica del segon prototipus d'ampolla de llet.



ESTRUCTURA

Ampolla de llet

Maqueta C (MC)

Figura 4.9. Representació gràfica del tercer prototipus d'ampolla de llet.



Valor cromàtic BASE_B1

Ampolla de llet

Modo de color: RGB



Rojo		255
Verde		255
Azul		255

Valor cromàtic BASE_B2

Ampolla de llet

Modo de color: RGB



Rojo		237
Verde		226
Azul		20

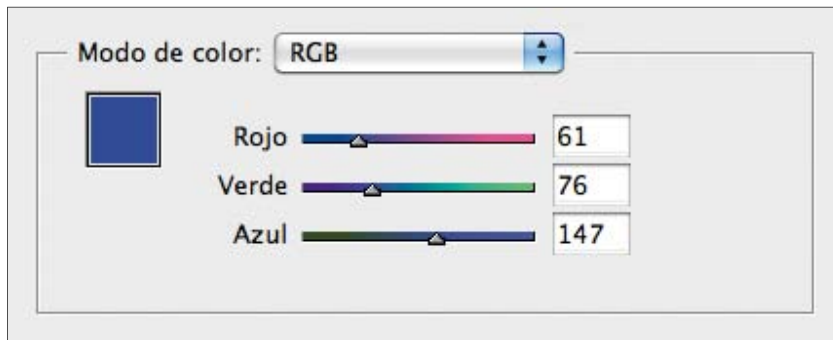
Valor cromàtic BASE_B3

Ampolla de llet

Modo de color: RGB

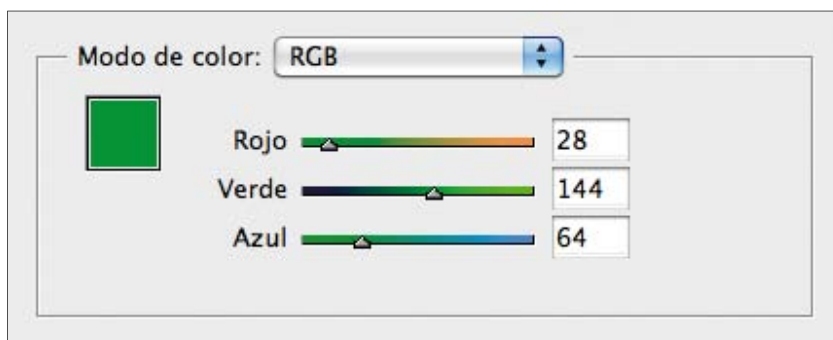


Rojo		124
Verde		76
Azul		34



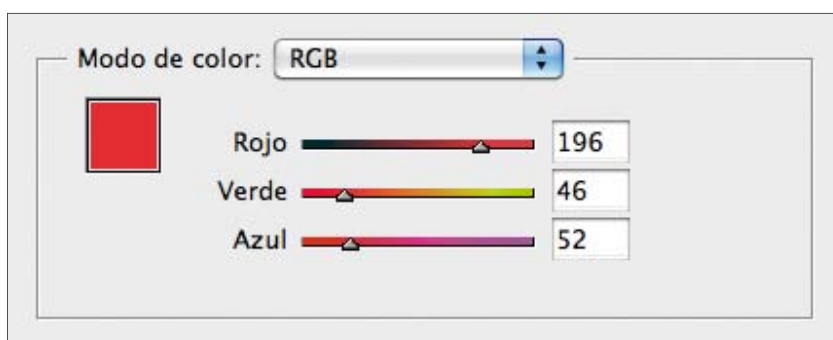
Valor cromàtic AUXILIAR_A1

Ampolla de llet



Valor cromàtic AUXILIAR_A2

Ampolla de llet



Valor cromàtic AUXILIAR_A3

Ampolla de llet



Tractament visual

Ampolla de llet

Referència MAB1A1



Figura 4.10. Representació gràfica del prototipus MAB1A1 (ampolla de llet).



Tractament visual

Ampolla de llet

Referència MAB1A2

Figura 4.11. Representació gràfica del prototipus MAB1A2 (ampolla de llet).



Tractament visual

Ampolla de llet

Referència MAB1A3



Figura 4.12. Representació gràfica del prototipus MAB1A3 (ampolla de llet).



Tractament visual

Ampolla de llet

Referència MAB2A1

Figura 4.13. Representació gràfica del prototipus MAB2A1 (ampolla de llet).



Tractament visual

Ampolla de llet

Referència MAB2A2

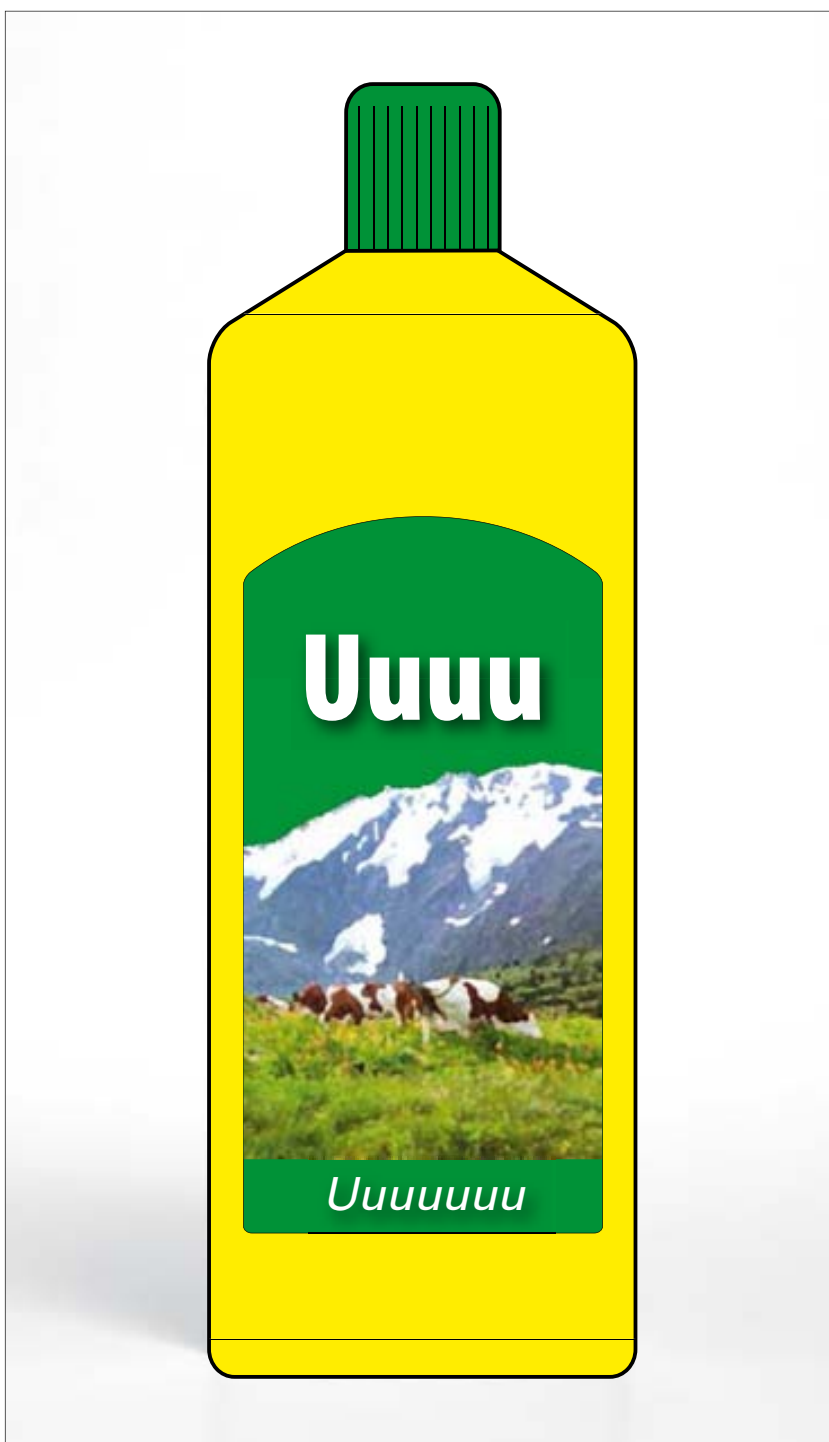


Figura 4.14. Representació gràfica del prototipus MAB2A2 (ampolla de llet).



Tractament visual

Ampolla de llet

Referència MAB2A3

Figura 4.15. Representació gràfica del prototipus MAB2A3 (ampolla de llet).



Tractament visual

Ampolla de llet

Referència MAB3A1

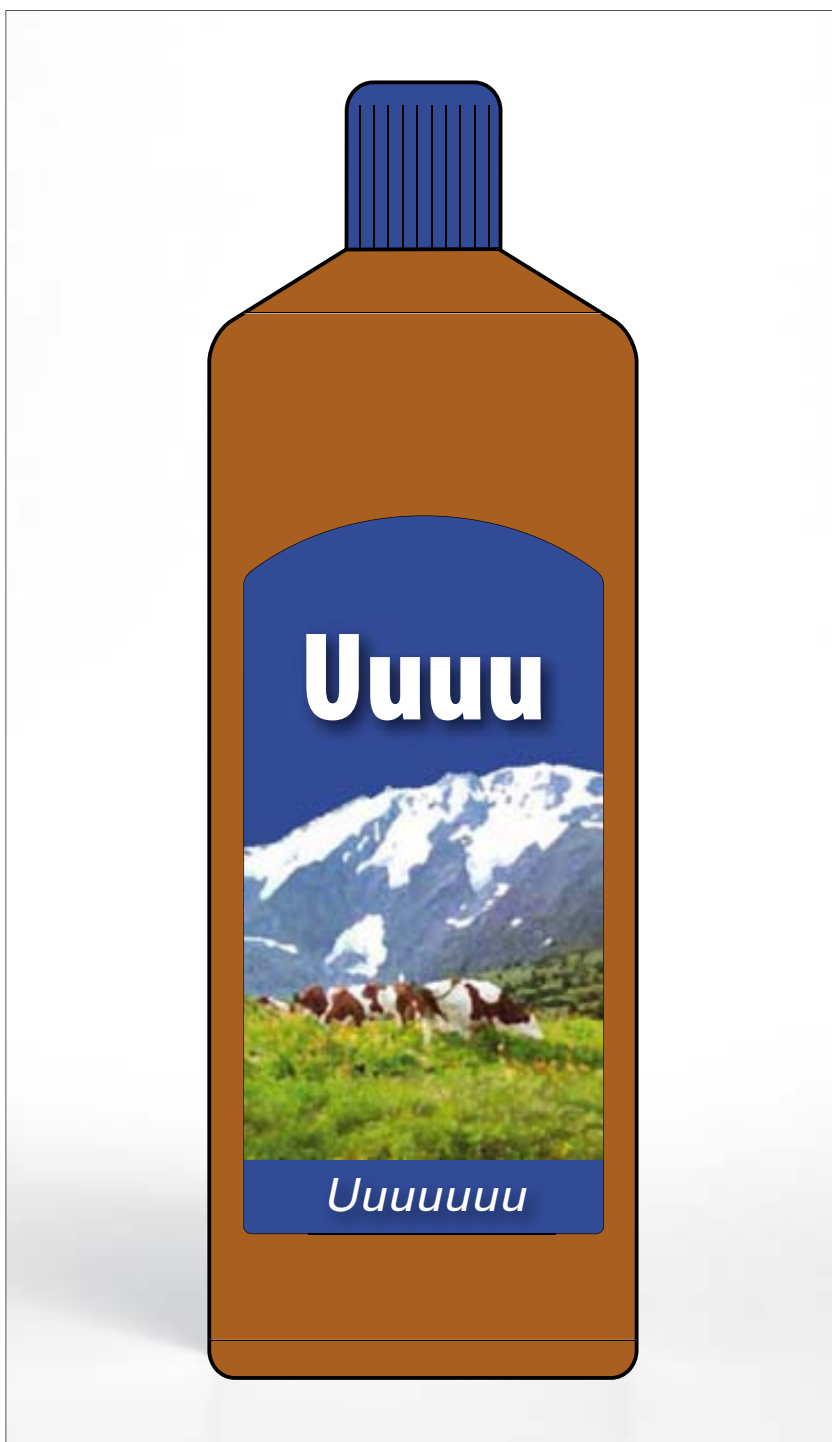
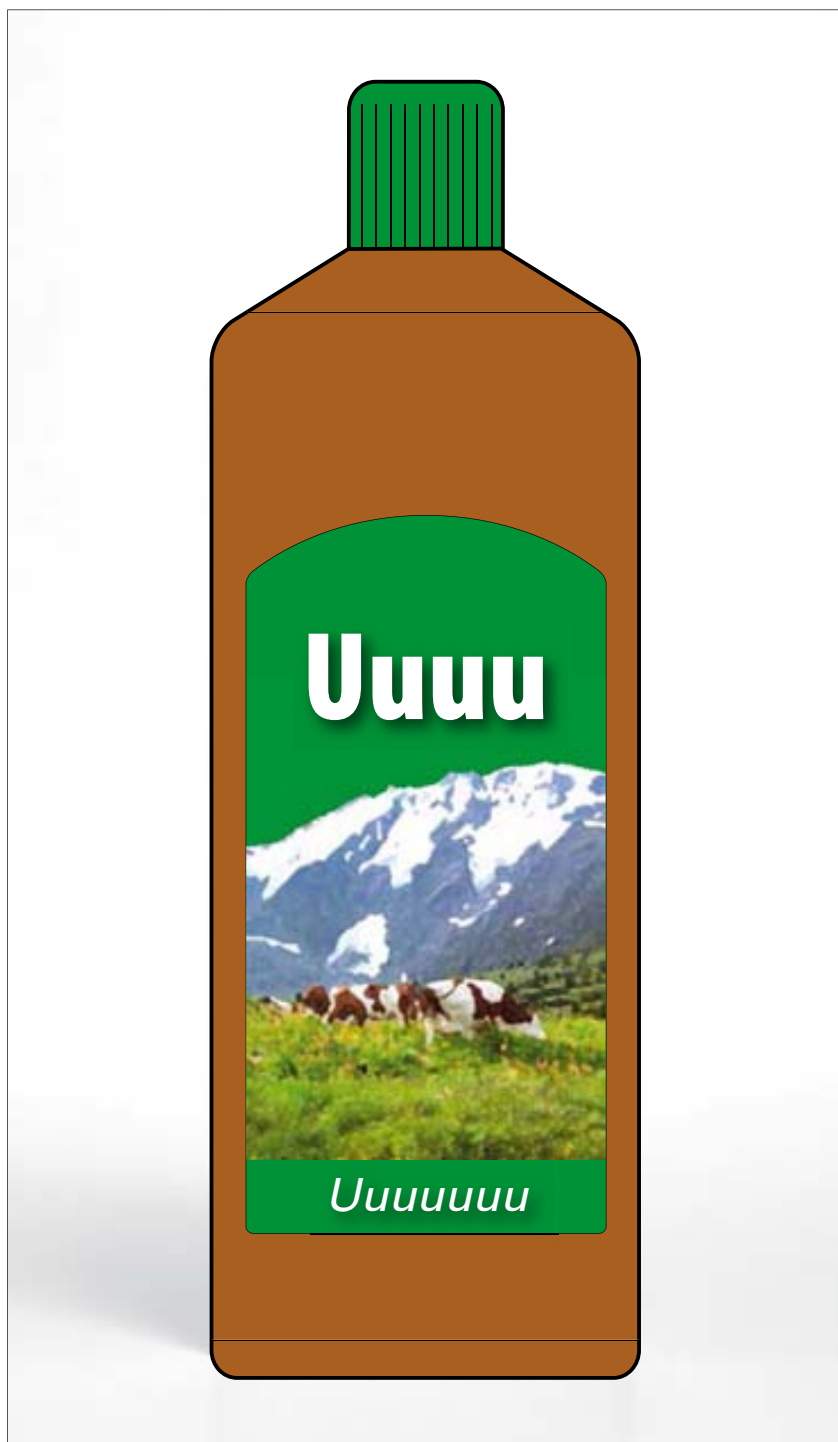


Figura 4.16. Representació gràfica del prototipus MAB3A1 (ampolla de llet).



Tractament visual

Ampolla de llet

Referència MAB3A2

Figura 4.17. Representació gràfica del prototipus MAB3A2 (ampolla de llet).



Tractament visual

Ampolla de llet

Referència MAB3A3

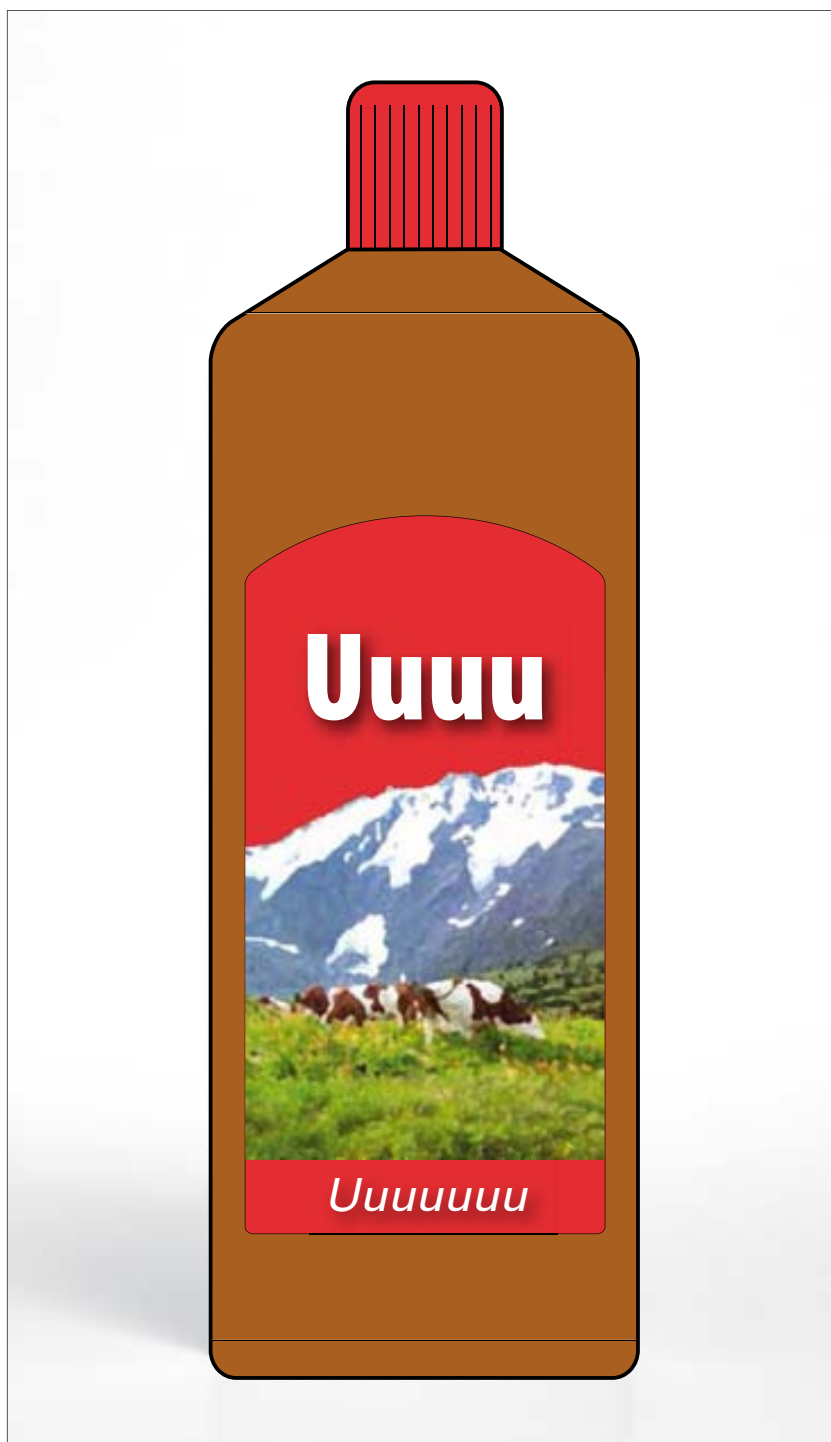


Figura 4.18. Representació gràfica del prototipus MAB3A3 (ampolla de llet).



Tractament visual

Ampolla de llet

Referència MBB1A1

Figura 4.19. Representació gràfica del prototipus MBB1A1 (ampolla de llet).



Tractament visual

Ampolla de llet

Referència MBB1A2

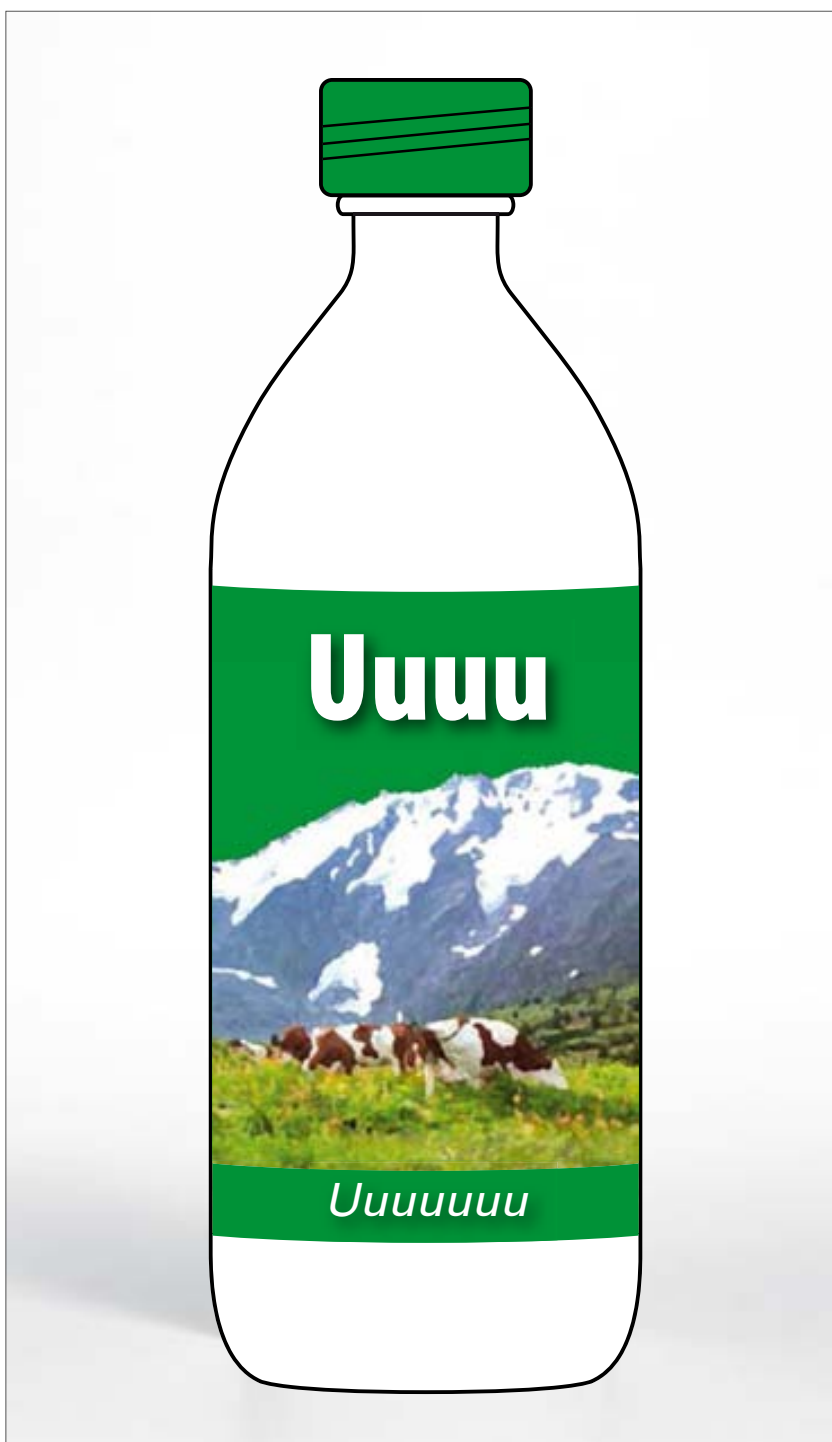


Figura 4.20. Representació gràfica del prototipus MBB1A2 (ampolla de llet).



Tractament visual

Ampolla de llet

Referència MBB1A3

Figura 4.21. Representació gràfica del prototipus MBB1A3 (ampolla de llet).



Tractament visual

Ampolla de llet

Referència MBB2A1

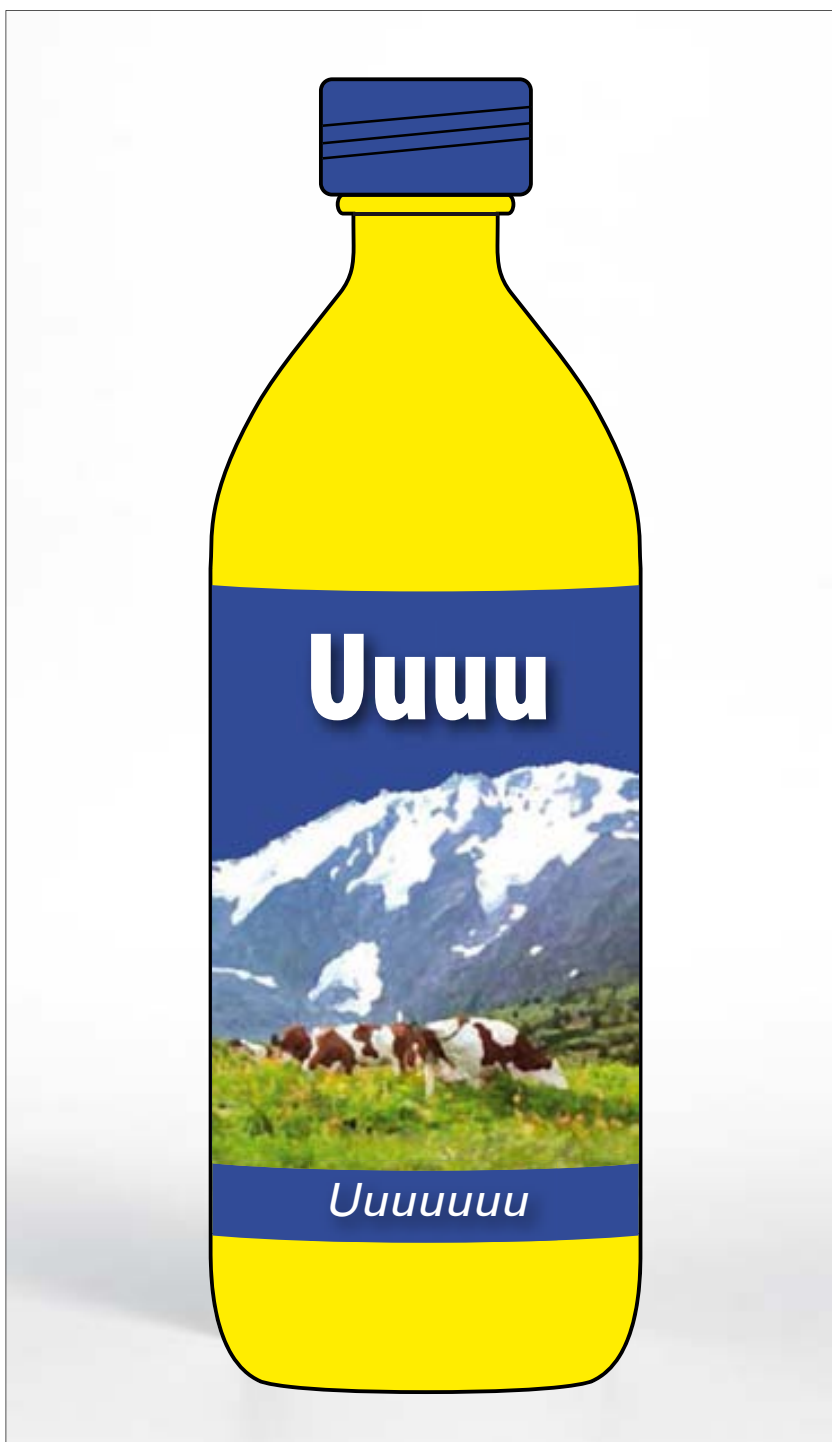


Figura 4.22. Representació gràfica del prototipus MBB2A1 (ampolla de llet).



Tractament visual

Ampolla de llet

Referència MBB2A2

Figura 4.23. Representació gràfica del prototipus MBB2A2 (ampolla de llet).



Tractament visual

Ampolla de llet

Referència MBB2A3

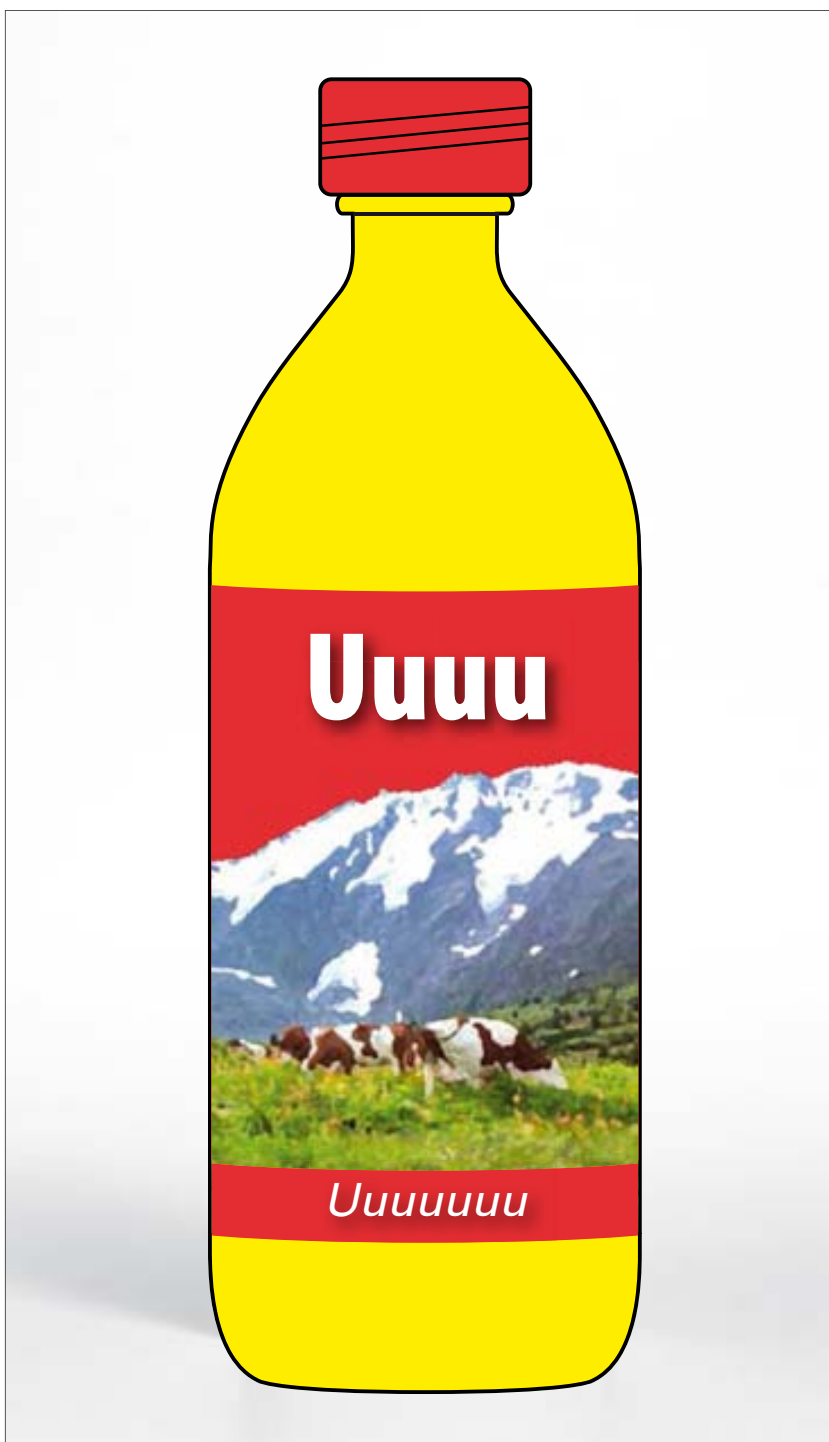


Figura 4.24. Representació gràfica del prototipus MBB2A3 (ampolla de llet).



Tractament visual

Ampolla de llet

Referència MBB3A1

Figura 4.25. Representació gràfica del prototipus MBB3A1 (ampolla de llet).



Tractament visual

Ampolla de llet

Referència MBB3A2

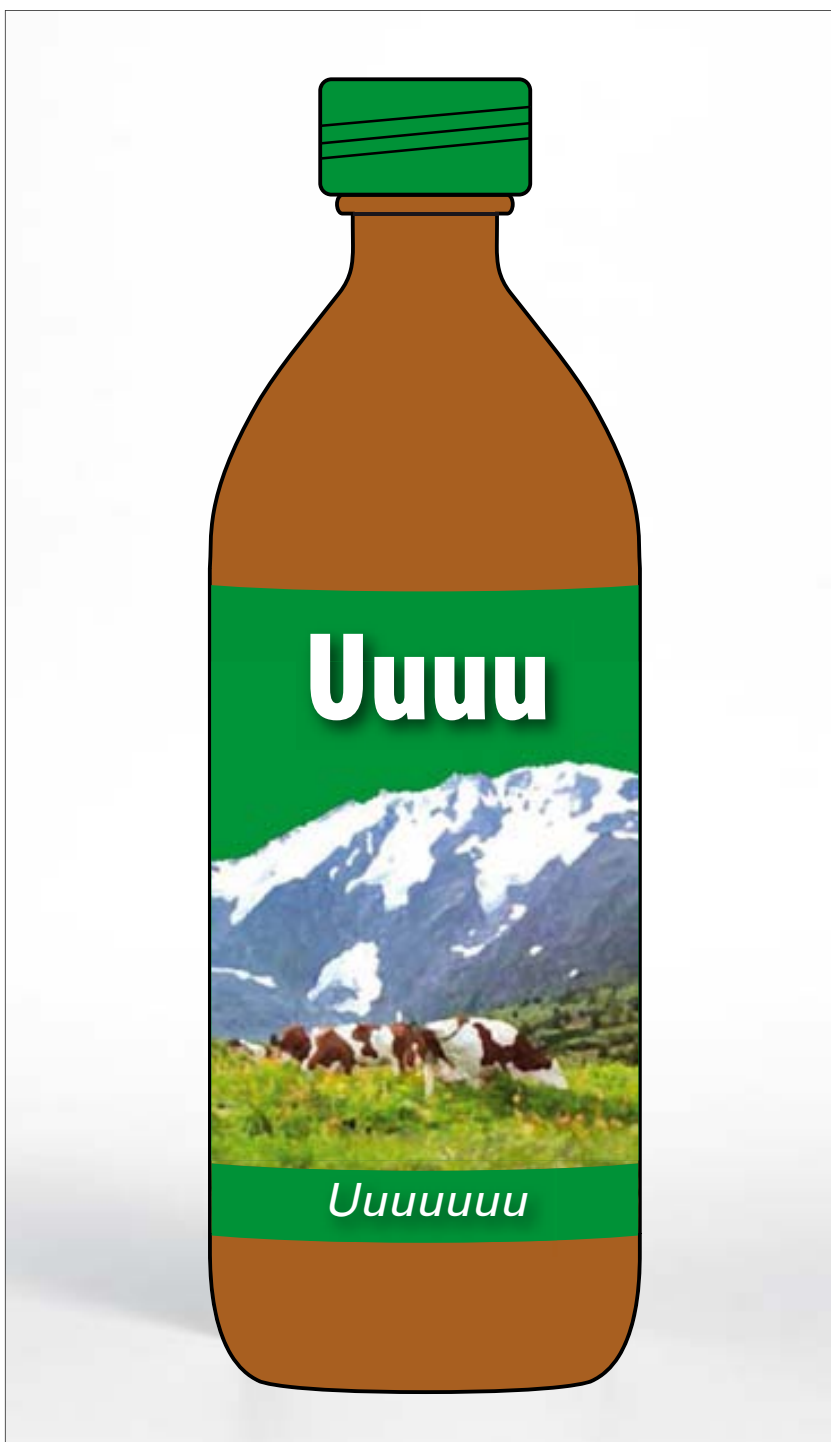
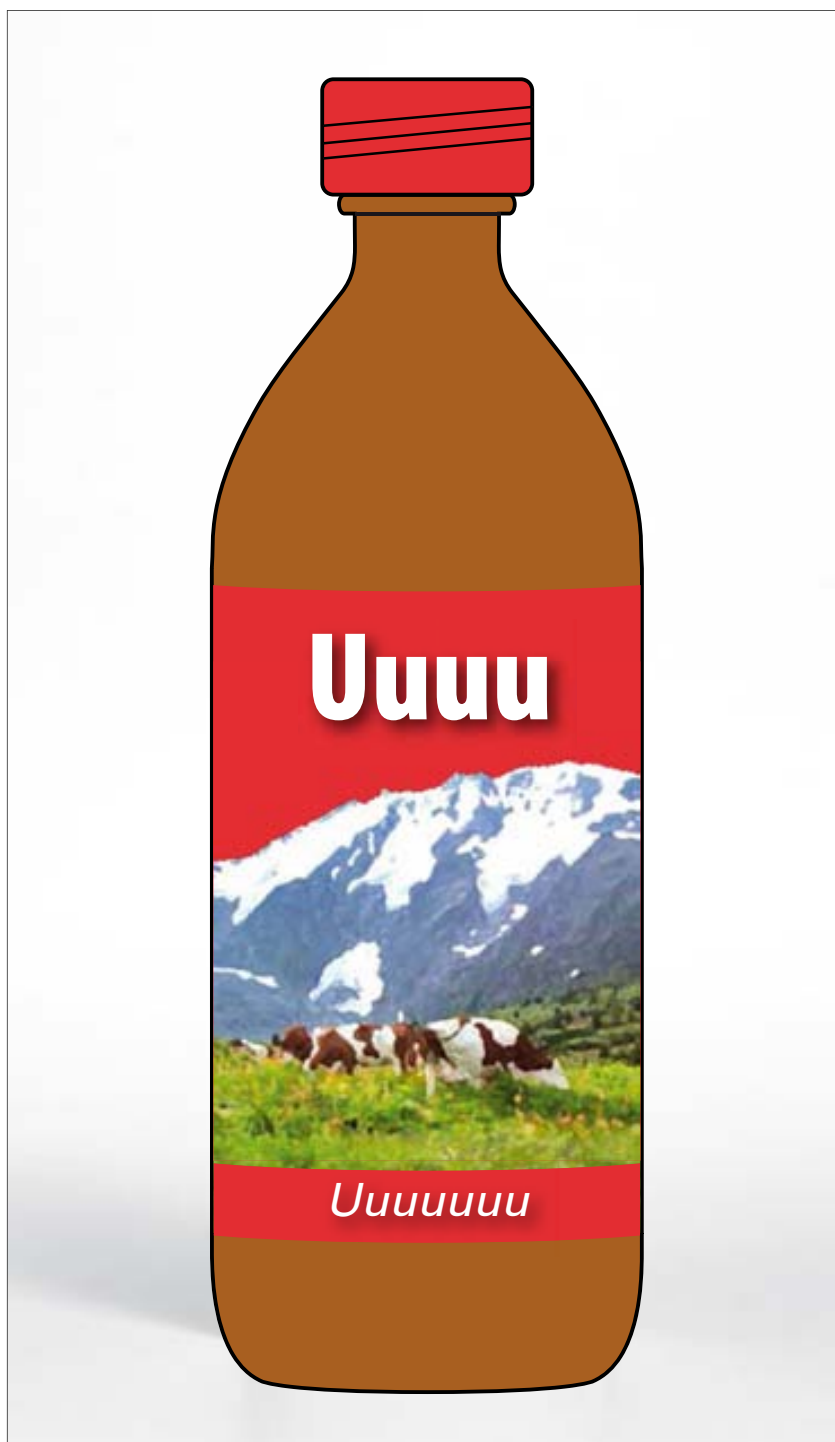


Figura 4.26. Representació gràfica del prototipus MBB3A2 (ampolla de llet).



Tractament visual

Ampolla de llet

Referència MBB3A3

Figura 4.27. Representació gràfica del prototipus MBB3A3 (ampolla de llet).



Tractament visual

Ampolla de llet

Referència MCB1A1



Figura 4.28. Representació gràfica del prototipus MCB1A1 (ampolla de llet).



Tractament visual

Ampolla de llet

Referència MCB1A2

Figura 4.29. Representació gràfica del prototipus MCB1A2 (ampolla de llet).



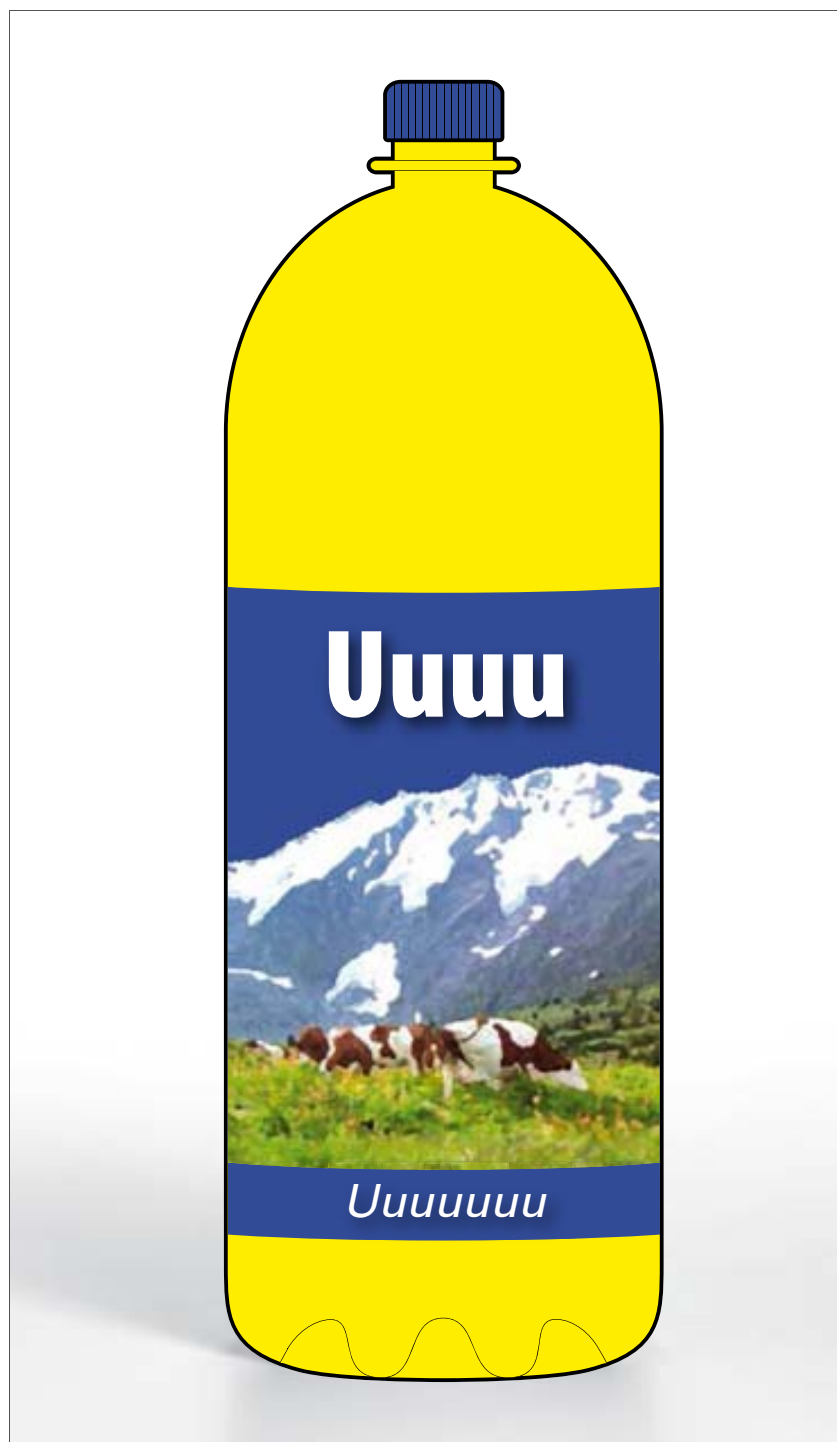
Tractament visual

Ampolla de llet

Referència MCB1A3



Figura 4.30. Representació gràfica del prototipus MCB1A3 (ampolla de llet).



Tractament visual

Ampolla de llet

Referència MCB2A1

Figura 4.31. Representació gràfica del prototipus MCB2A1 (ampolla de llet).



Tractament visual

Ampolla de llet

Referència MCB2A2

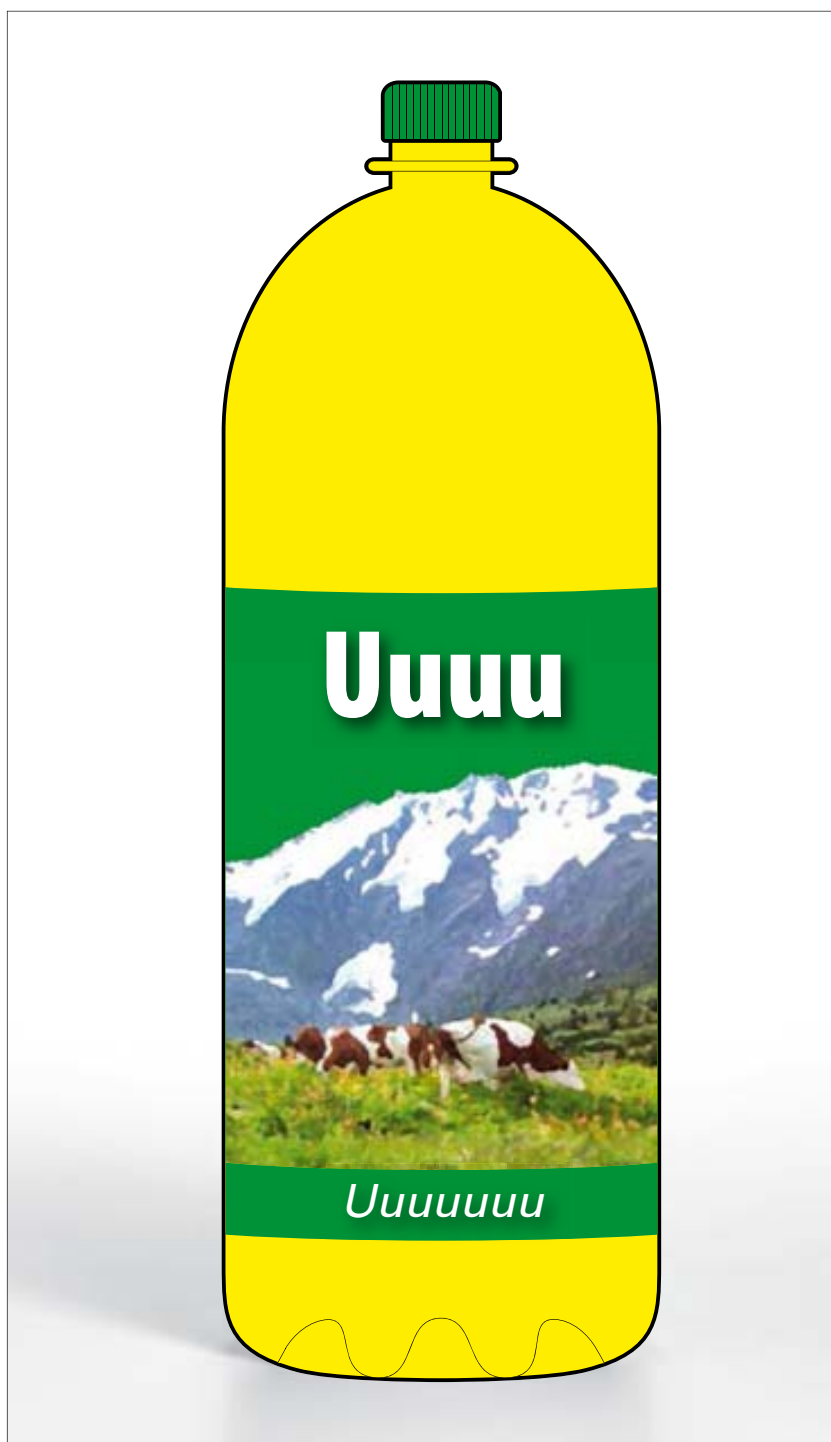
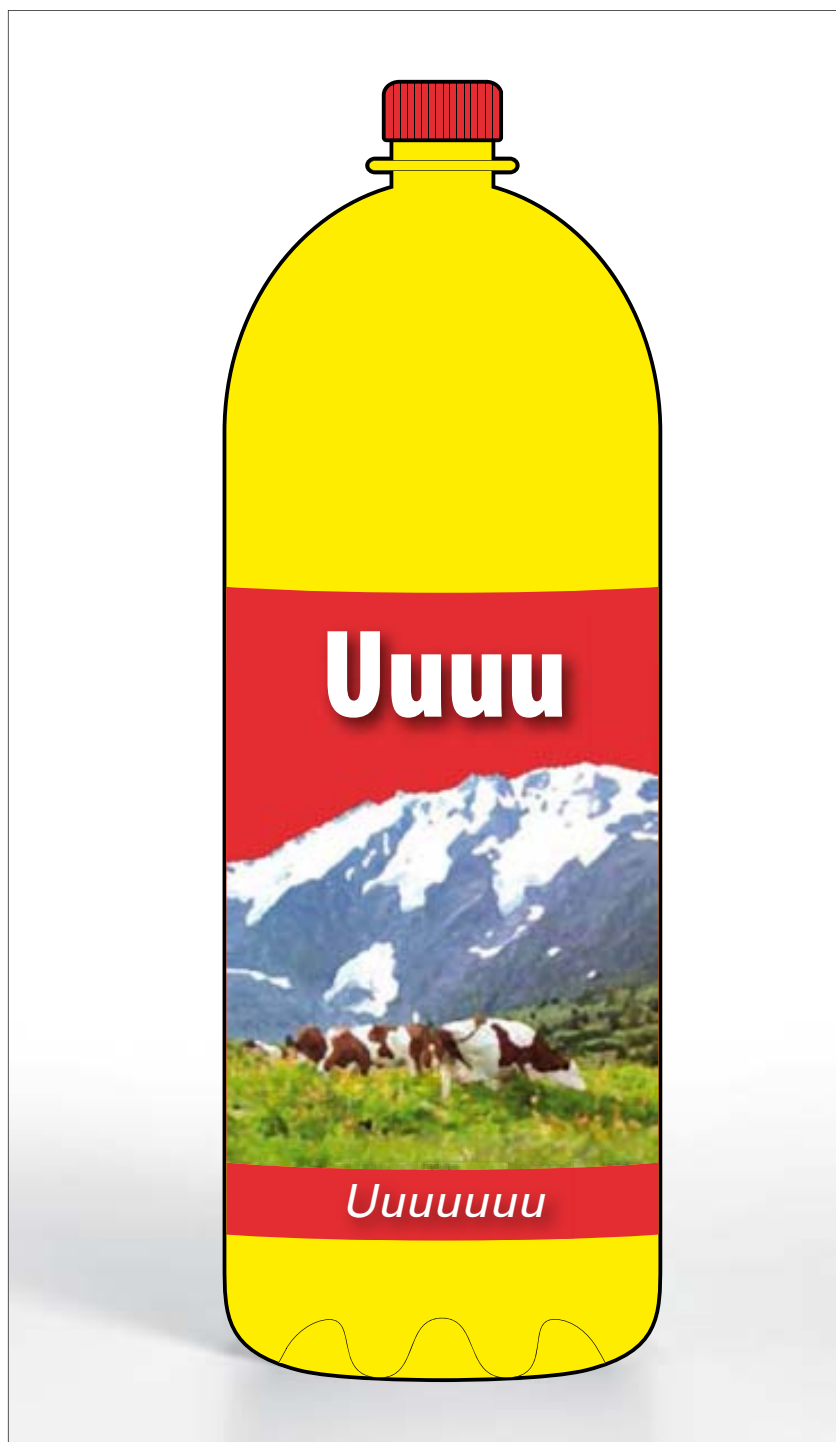


Figura 4.32. Representació gràfica del prototipus MCB2A2 (ampolla de llet).



Tractament visual

Ampolla de llet

Referència MCB2A3

Figura 4.33. Representació gràfica del prototipus MCB2A3 (ampolla de llet).



Tractament visual

Ampolla de llet

Referència MCB3A1

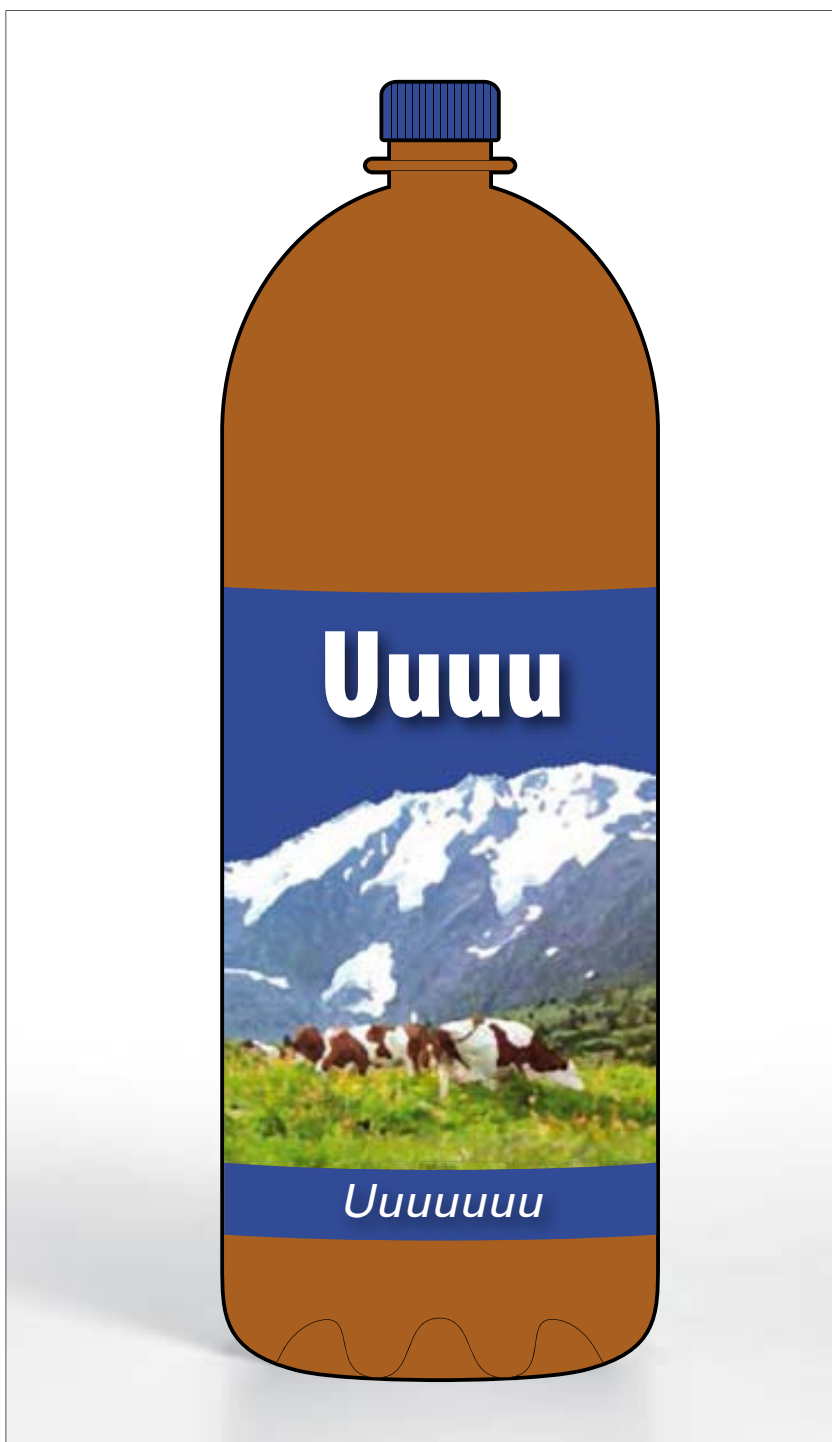
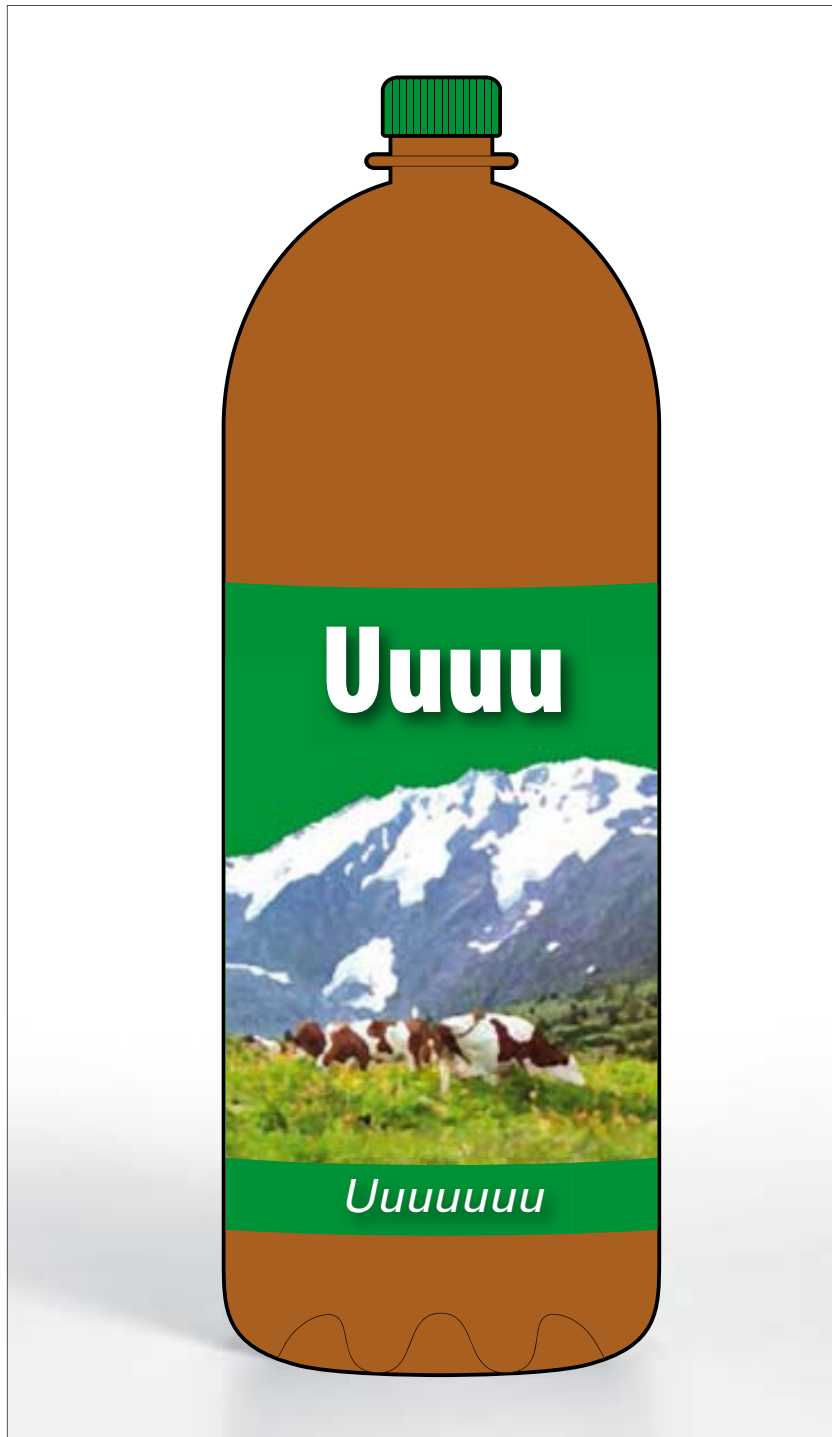


Figura 4.34. Representació gràfica del prototipus MCB3A1 (ampolla de llet).



Tractament visual

Ampolla de llet

Referència MCB3A2

Figura 4.35. Representació gràfica del prototipus MCB3A2 (ampolla de llet).



Tractament visual

Ampolla de llet

Referència MCB3A3

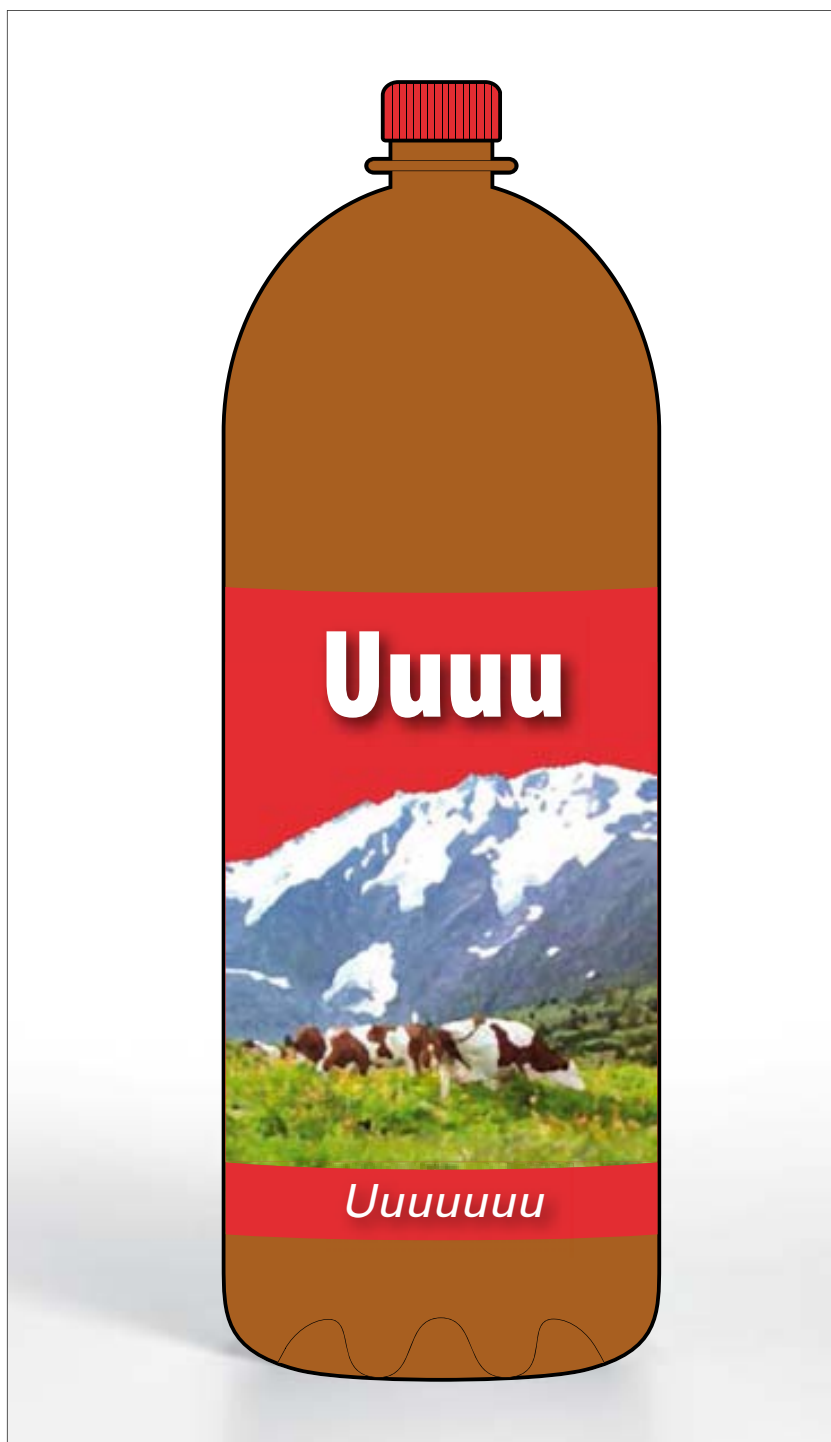


Figura 4.36. Representació gràfica del prototipus MCB3A3 (ampolla de llet).



4.3.3.2. Llauna de refresc de cola

En aquest apartat es relacionen totes les maquetes descontextualitzades corresponents a l'experimentació sobre una llauna de refresc de cola.

Seguint el mateix protocol aplicat amb les ampolles de llet, un grup de subjectes experimentals valorarà la percepció del codi visual a partir d'una escala Likert de cinc alternatives de resposta. Es tracta que manifestin el grau d'acord o desacord amb els enunciats proposats.

Un altre grup diferent estimarà la preferència originada per la percepció visual dels tractaments experimentals a partir d'una resposta dicotòmica. Els participants en cadascuna d'aquestes proves trobaran els corresponents formularis *on line* per tal d'indicar les respostes.

Les maquetes i els formularis es troben degudament identificats i s'exposen als subjectes experimentals seguint el mateix criteri establert amb les ampolles de llet. D'aquesta manera s'evita –quan s'aplica un disseny factorial de mesures repetides– que les respostes donades pel grup experimental es vegin condicionades o contaminades per la seqüència en què es presenta el conjunt de formulacions visuals.

Atesa la similitud d'aquestes proves experimentals respecte de les efectuades amb l'ampolla de llet, hem cregut útil adoptar el mateix criteri per tal d'identificar les maquetes. Aquesta referència alfanumèrica aporta informació sobre l'estructura de l'envàs, el valor cromàtic base i el valor cromàtic auxiliar que s'utilitza en cada cas a fi que l'investigador pugui reconèixer els valors que adopta cada variable.

Tot seguit concretarem els nivells de les tres variables que perme-
tran la construcció de les maquetes descontextualitzades d'aquesta part de la fase experimental. Així mateix, també procedirem a representar gràficament els 27 tractaments visuals corresponents a la llauna de refresc de cola.



ESTRUCTURA

Llauna de refresc

Maqueta A (MA)



Figura 4.37. Representació gràfica del primer prototipus de llauna de refresc.



ESTRUCTURA

Llauna de refresc

Maqueta B (MB)



Figura 4.38. Representació gràfica del segon prototipus de llauna de refresc.



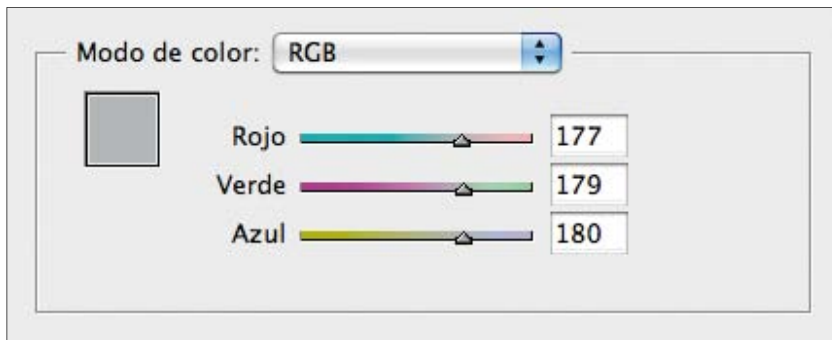
ESTRUCTURA

Llauna de refresc

Maqueta C (MC)



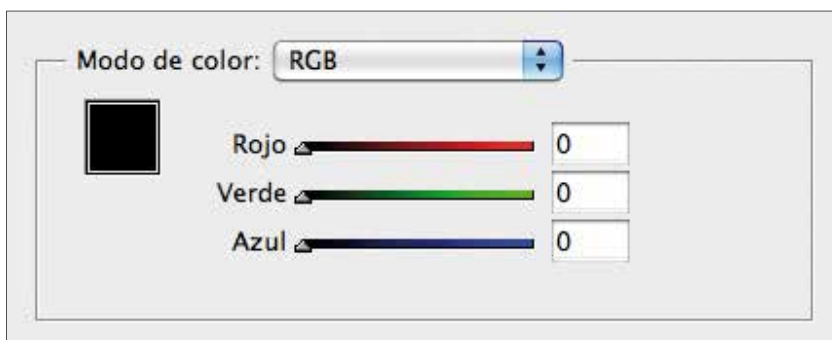
Figura 4.39. Representació gràfica del tercer prototipus de llauna de refresc.



Valor cromàtic BASE_B1

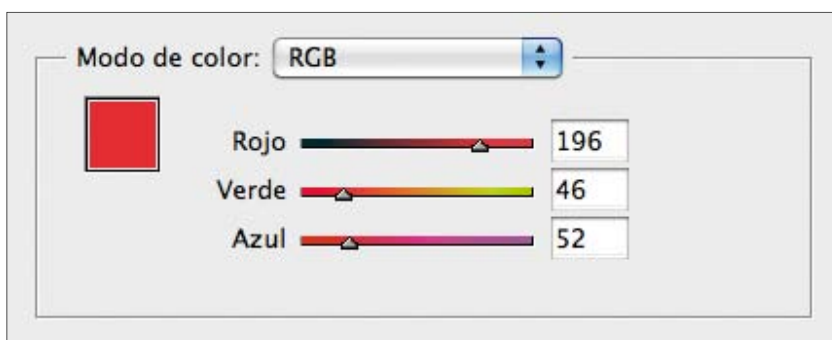
Llauna de refresc de cola

60% opacitat



Valor cromàtic BASE_B2

Llauna de refresc de cola



Valor cromàtic BASE_B3

Llauna de refresc de cola

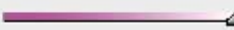


Valor cromàtic AUXILIAR_A1

Llauna de refresc de cola

Modo de color: RGB



Rojo		255
Verde		255
Azul		255

Valor cromàtic AUXILIAR_A2

Llauna de refresc de cola

Modo de color: RGB



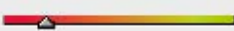
Rojo		190
Verde		150
Azul		50

Valor cromàtic AUXILIAR_A3

Llauna de refresc de cola

Modo de color: RGB



Rojo		196
Verde		46
Azul		52



Tractament visual

Llauna de refresc de cola

Referència MAB1A1



Figura 4.40. Representació gràfica del prototipus MAB1A1 (llauna de refresc).



Tractament visual

Llauna de refresc de cola

Referència MAB1A2



Figura 4.41. Representació gràfica del prototipus MAB1A2 (llauna de refresc).



Tractament visual

Llauna de refresc de cola

Referència MAB1A3



Figura 4.42. Representació gràfica del prototipus MAB1A3 (llauna de refresc).



Tractament visual

Llauna de refresc de cola

Referència MAB2A1



Figura 4.43. Representació gràfica del prototipus MAB2A1 (llauna de refresc).



Tractament visual

Llauna de refresc de cola

Referència MAB2A2



Figura 4.44. Representació gràfica del prototipus MAB2A2 (llauna de refresc).



Tractament visual

Llauna de refresc de cola

Referència MAB2A3



Figura 4.45. Representació gràfica del prototipus MAB2A3 (llauna de refresc).



Tractament visual

Llauna de refresc de cola

Referència MAB3A1



Figura 4.46. Representació gràfica del prototipus MAB3A1 (llauna de refresc).



Tractament visual

Llauna de refresc de cola

Referència MAB3A2

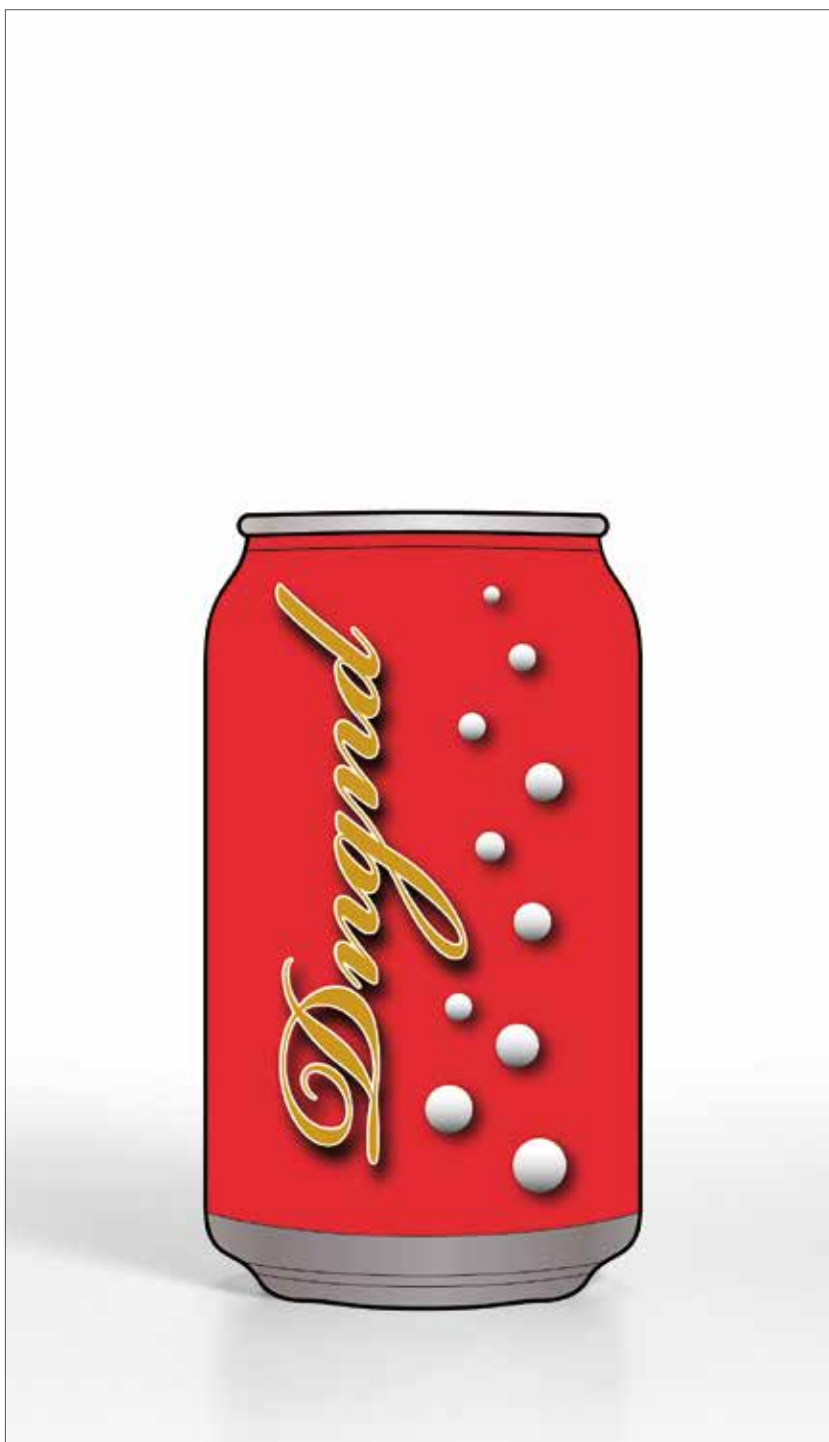


Figura 4.47. Representació gràfica del prototipus MAB3A2 (llauna de refresc).



Tractament visual

Llauna de refresc de cola

Referència MAB3A3



Figura 4.48. Representació gràfica del prototipus MAB3A3 (llauna de refresc).



Tractament visual

Llauna de refresc de cola

Referència MBB1A1



Figura 4.49. Representació gràfica del prototipus MBB1A1 (llauna de refresc).



Tractament visual

Llauna de refresc de cola

Referència MBB1A2

Figura 4.50. Representació gràfica del prototipus MBB1A2 (llauna de refresc).



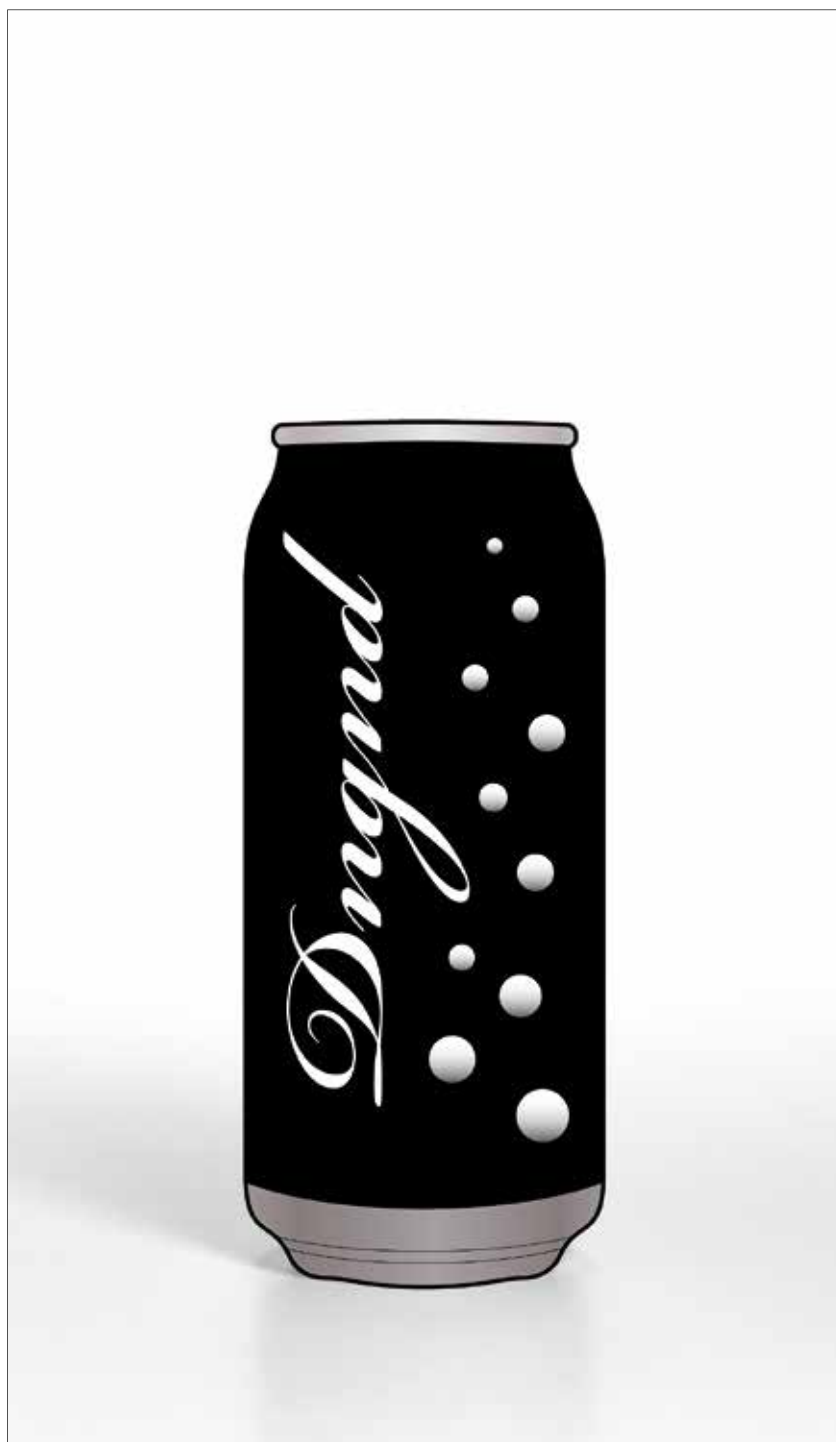
Tractament visual

Llauna de refresc de cola

Referència MBB1A3



Figura 4.51. Representació gràfica del prototipus MBB1A3 (llauna de refresc).



Tractament visual

Llauna de refresc de cola

Referència MBB2A1

Figura 4.52. Representació gràfica del prototipus MBB2A1 (llauna de refresc).



Tractament visual

Llauna de refresc de cola

Referència MBB2A2

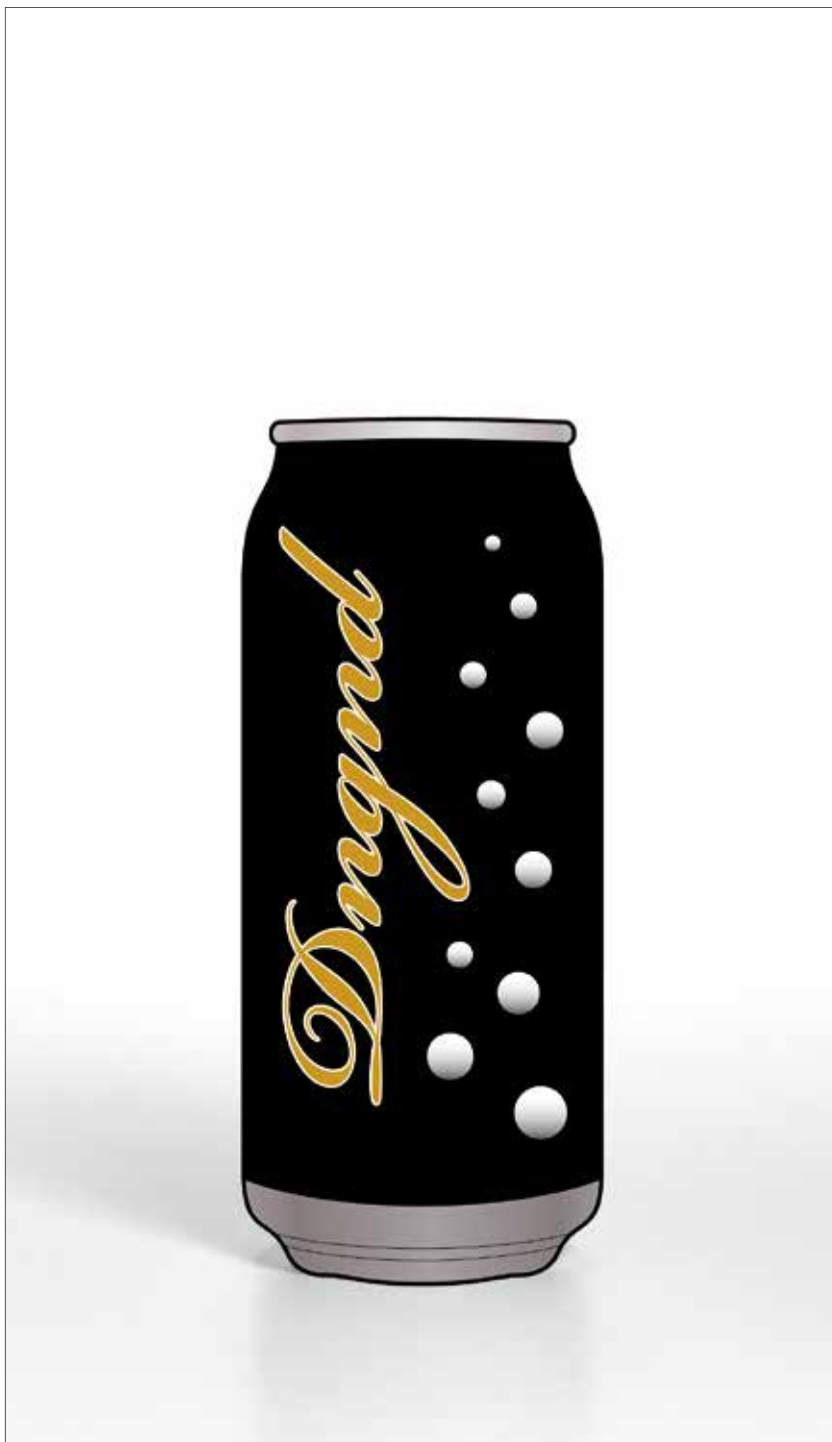
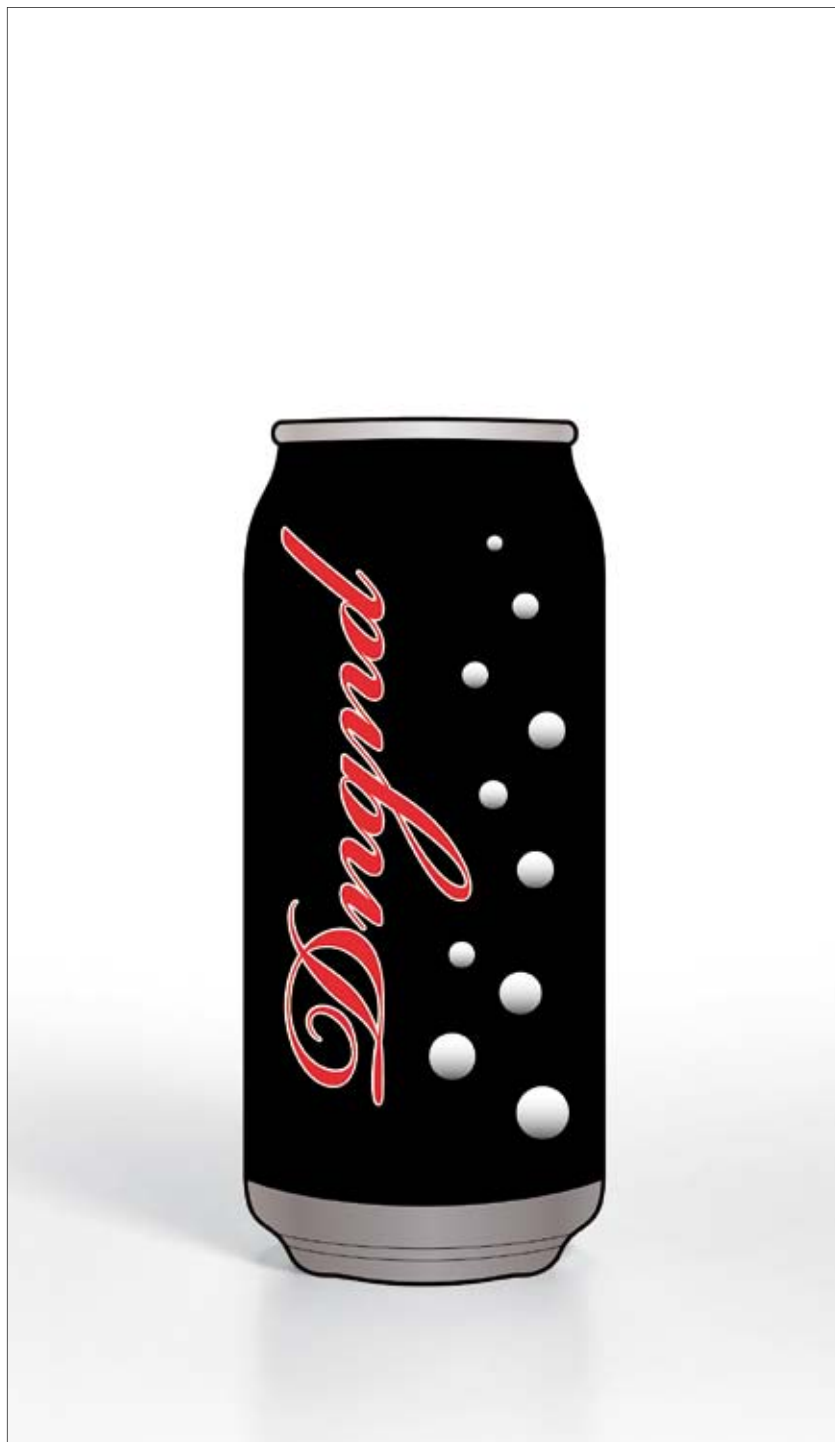


Figura 4.53. Representació gràfica del prototipus MBB2A2 (llauna de refresc).



Tractament visual

Llauna de refresc de cola

Referència MBB2A3

Figura 4.54. Representació gràfica del prototipus MBB2A3 (llauna de refresc).



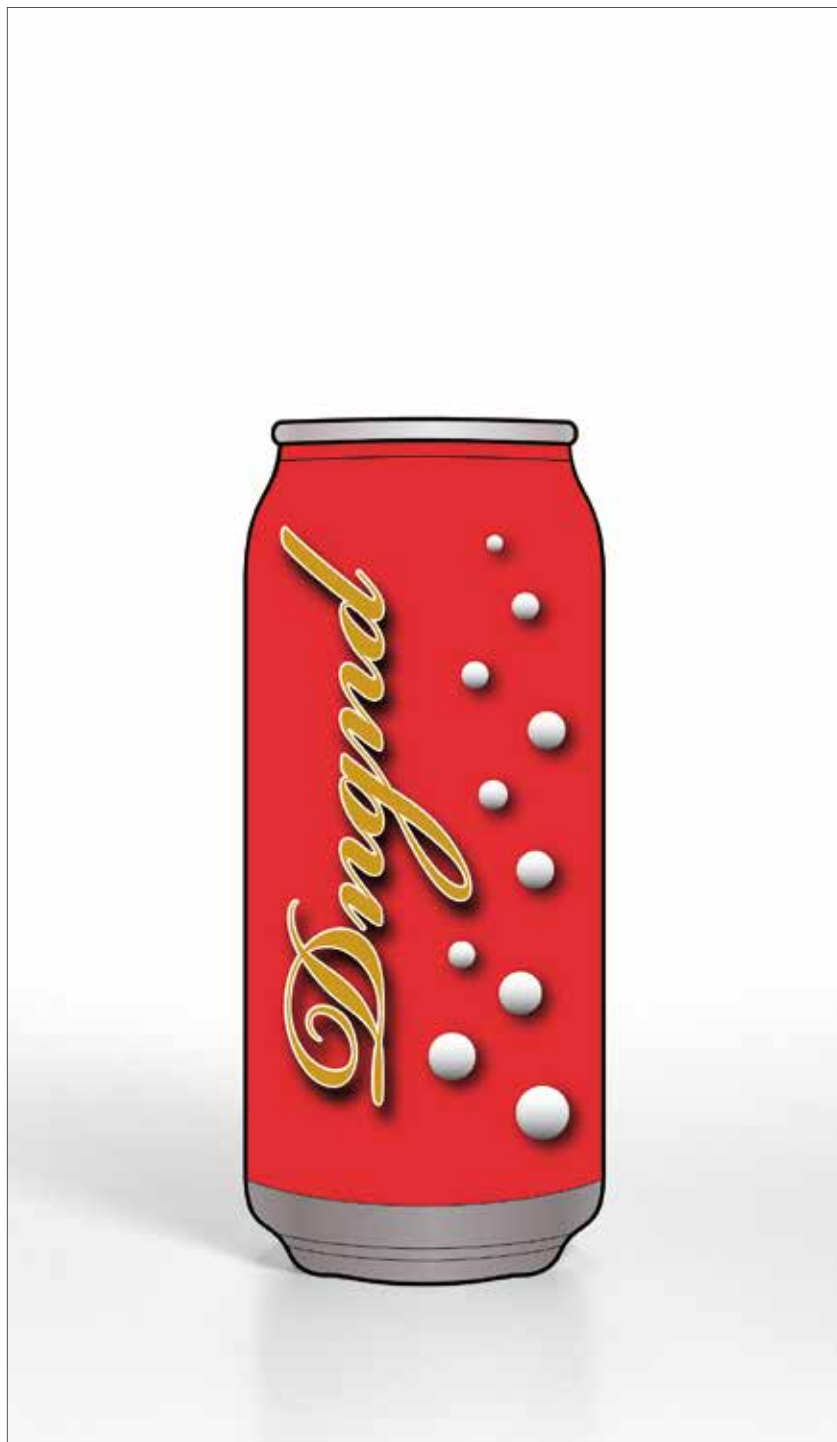
Tractament visual

Llauna de refresc de cola

Referència MBB3A1



Figura 4.55. Representació gràfica del prototipus MBB3A1 (llauna de refresc).



Tractament visual

Llauna de refresc de cola

Referència MBB3A2

Figura 4.56. Representació gràfica del prototipus MBB3A2 (llauna de refresc).



Tractament visual

Llauna de refresc de cola

Referència MBB3A3



Figura 4.57. Representació gràfica del prototipus MBB3A3 (llauna de refresc).



Tractament visual

Llauna de refresc de cola

Referència MCB1A1

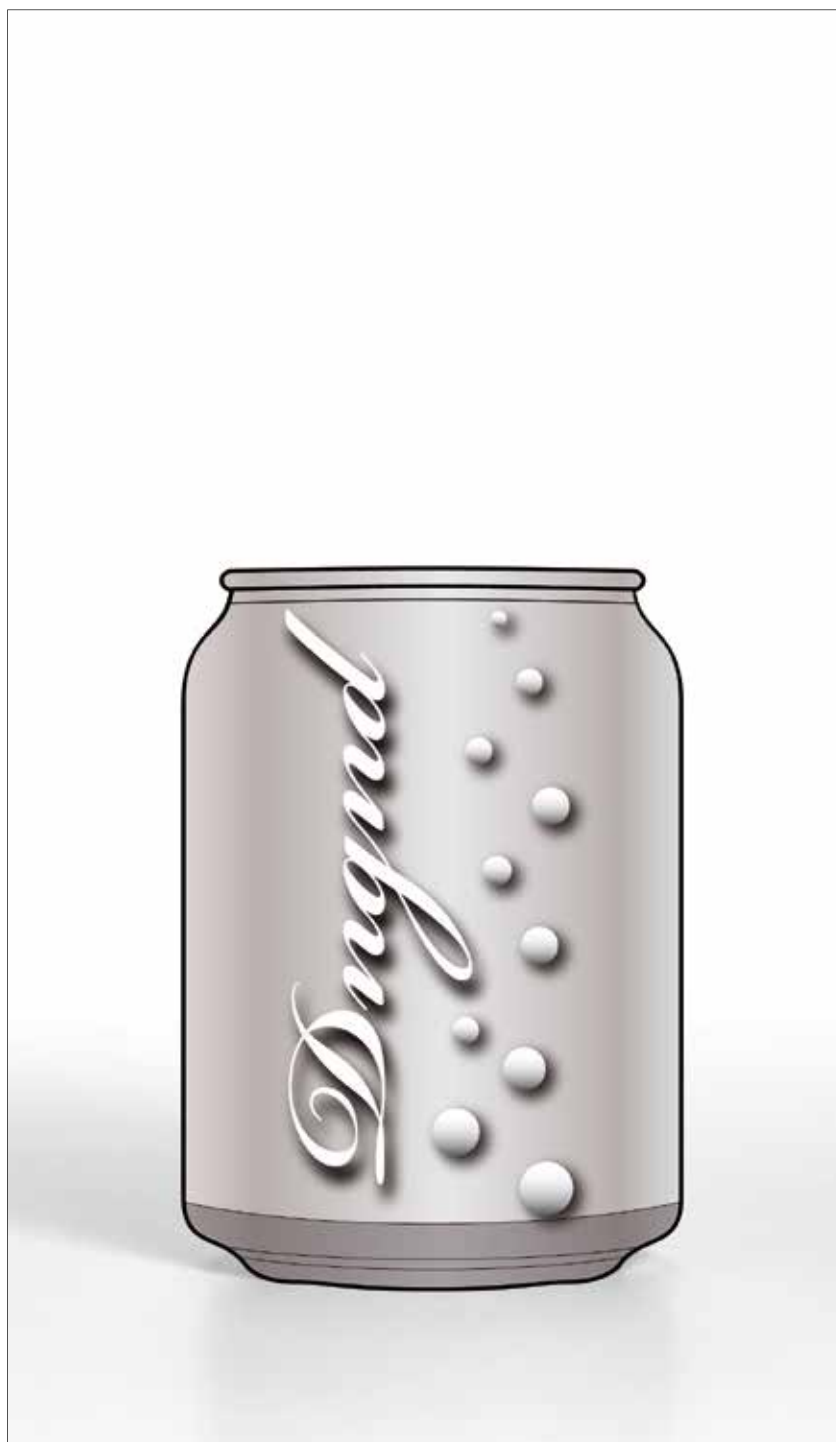


Figura 4.58. Representació gràfica del prototipus MCB1A1 (llauna de refresc).



Tractament visual

Llauna de refresc de cola

Referència MCB1A2



Figura 4.59. Representació gràfica del prototipus MCB1A2 (llauna de refresc).



Tractament visual

Llauna de refresc de cola

Referència MCB1A3



Figura 4.60. Representació gràfica del prototipus MCB1A3 (llauna de refresc).



Tractament visual

Llauna de refresc de cola

Referència MCB2A1

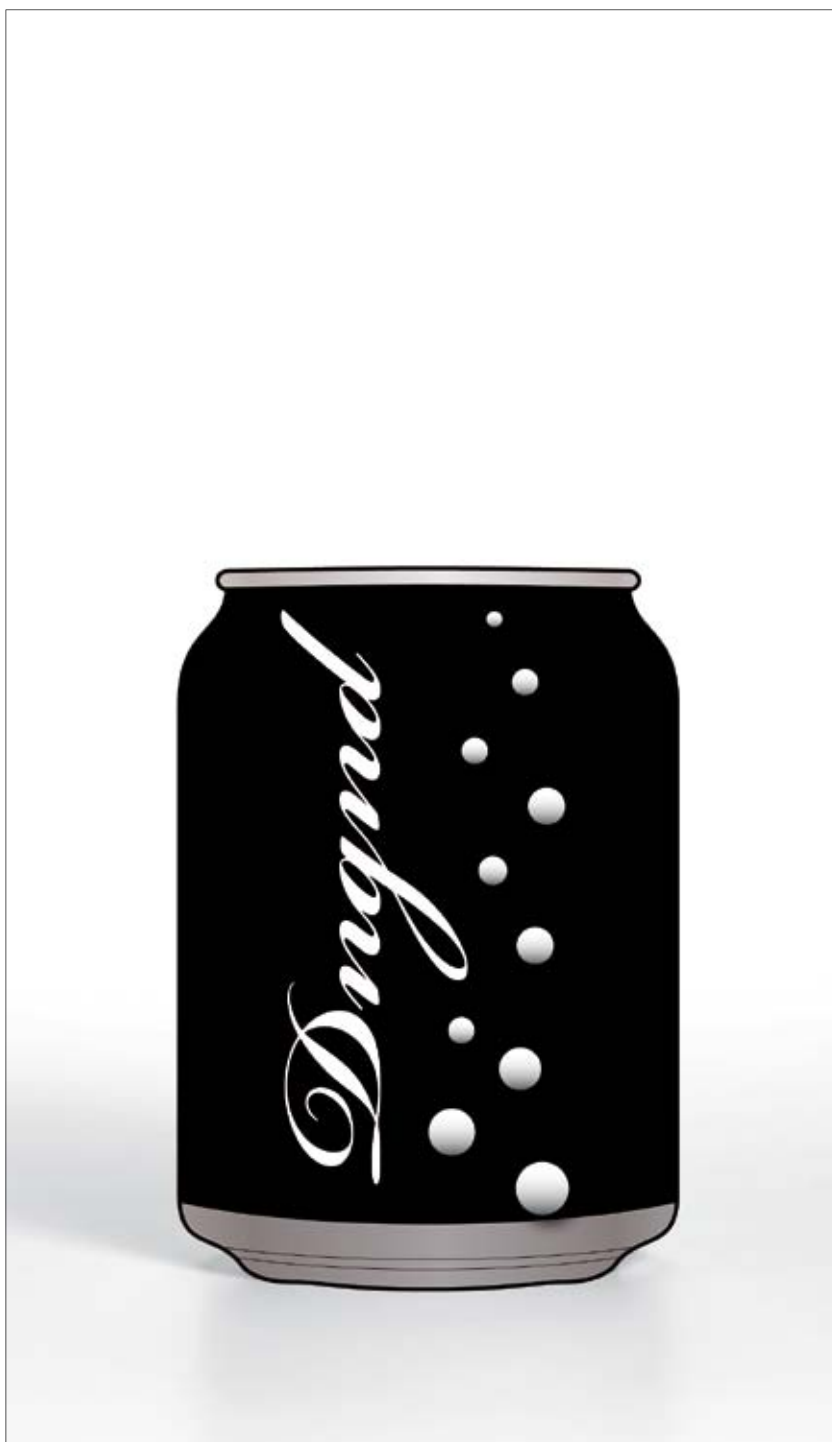


Figura 4.61. Representació gràfica del prototipus MCB2A1 (llauna de refresc).



Tractament visual

Llauna de refresc de cola

Referència MCB2A2

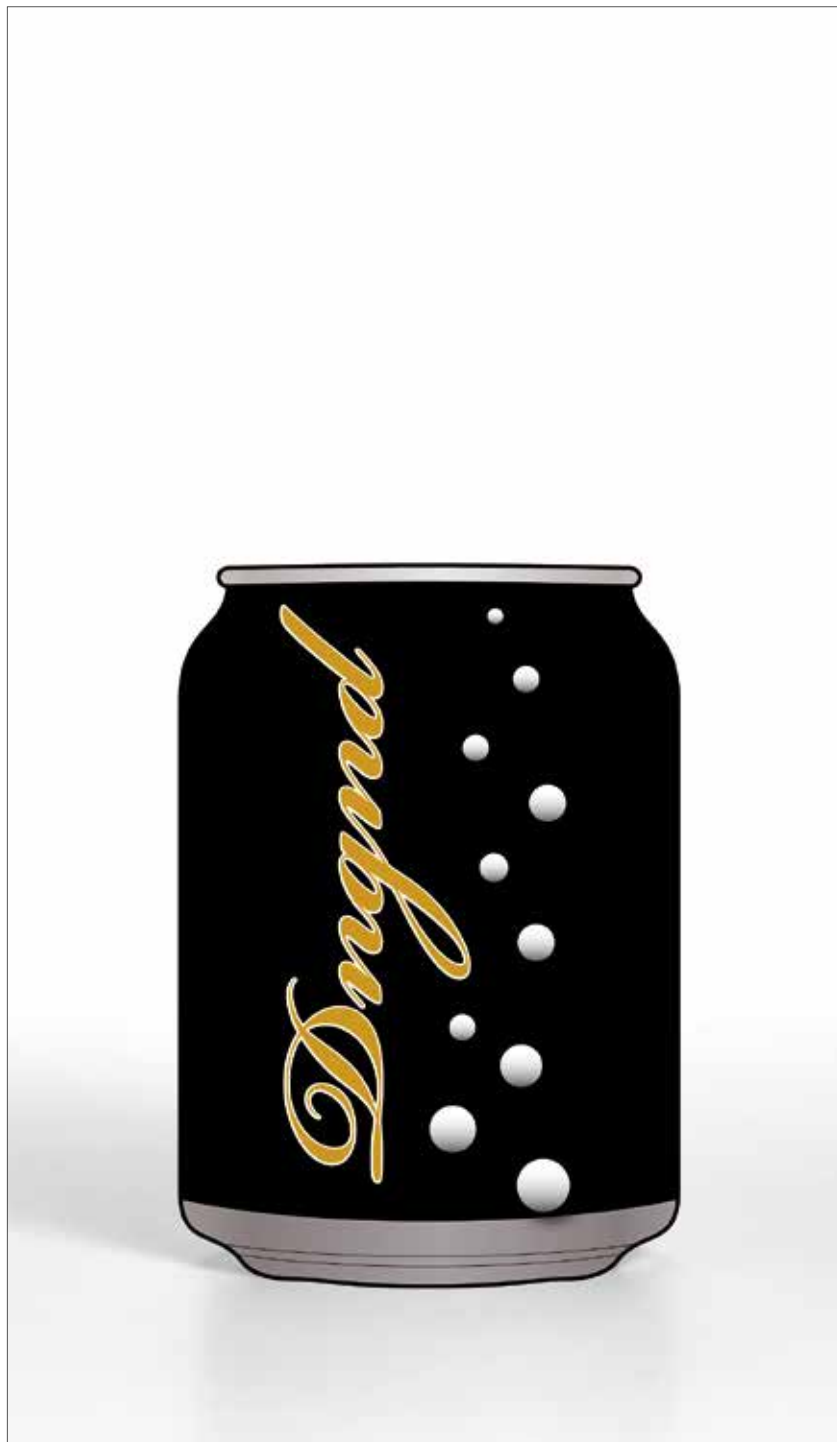


Figura 4.62. Representació gràfica del prototipus MCB2A2 (llauna de refresc).



Tractament visual

Llauna de refresc de cola

Referència MCB2A3



Figura 4.63. Representació gràfica del prototipus MCB2A3 (llauna de refresc).



Tractament visual

Llauna de refresc de cola

Referència MCB3A1

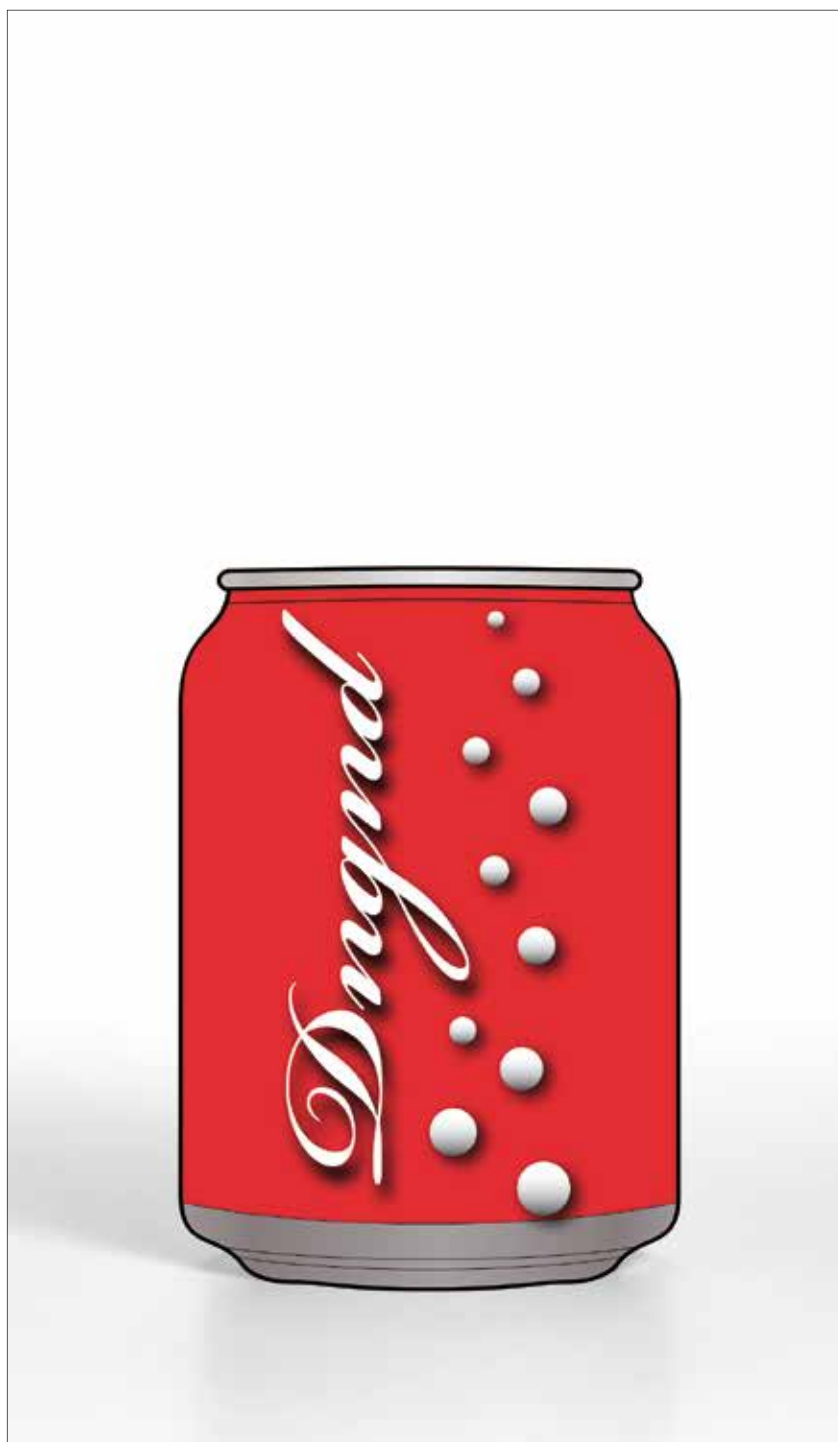


Figura 4.64. Representació gràfica del prototipus MCB3A1 (llauna de refresc).



Tractament visual

Llauna de refresc de cola

Referència MCB3A2



Figura 4.65. Representació gràfica del prototipus MCB3A2 (llauna de refresc).



Tractament visual

Llauna de refresc de cola

Referència MCB3A3

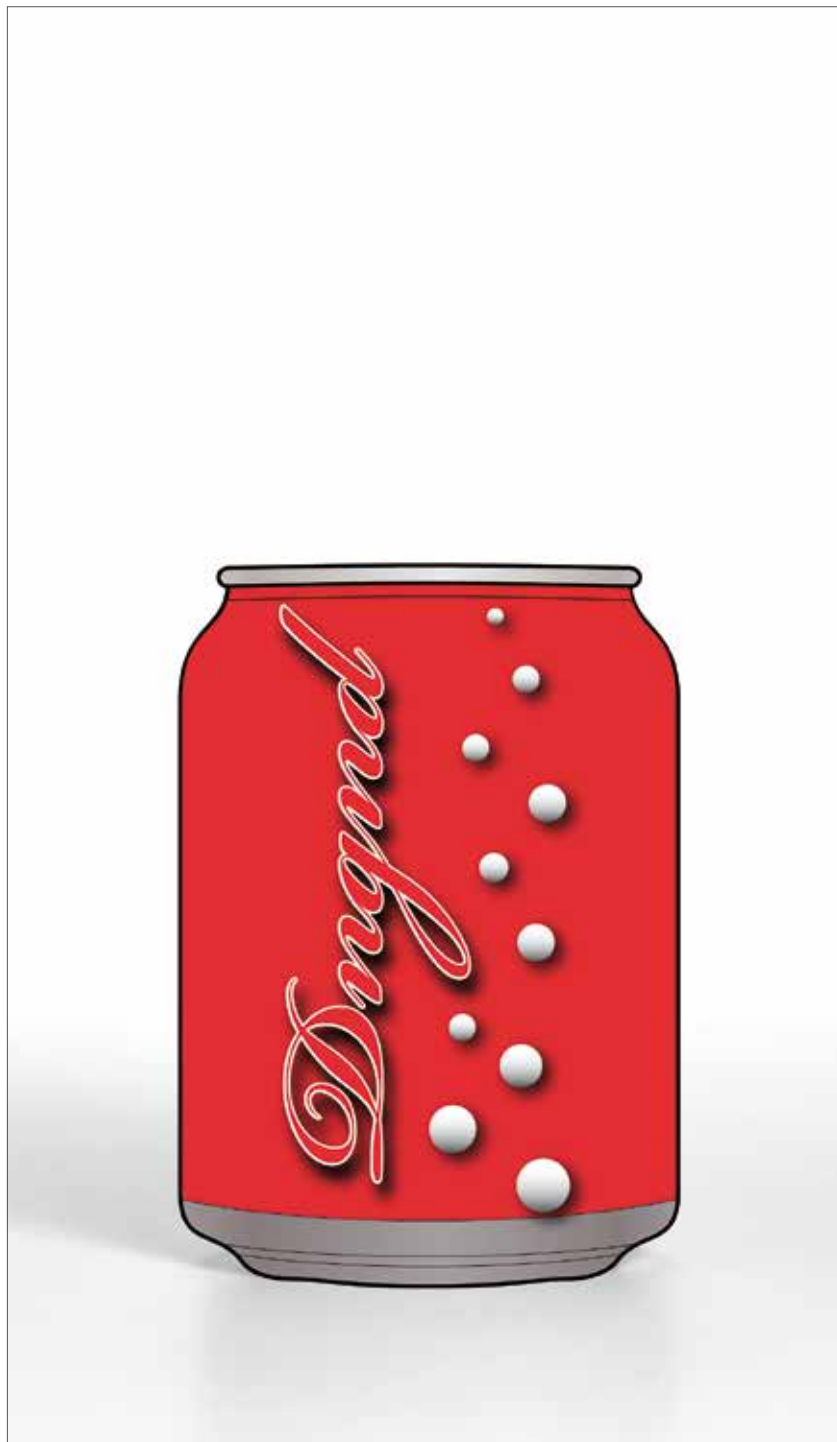


Figura 4.66. Representació gràfica del prototipus MCB3A3 (llauna de refresc).



4.3.4. Protocol experimental

En aquest punt definirem quines són les característiques del propi procés d'experimentació. És a dir, descriurem com s'ha plantejat l'acció experimental. Ho farem fonamentalment a partir de concretar aspectes bàsics relacionats amb la constitució de la mostra, l'administració dels experiments, la recollida de dades mitjançant uns formularis específics i, en darrer lloc, la realització d'un pretest. La resolució d'aquestes qüestions haurà de conduir-nos a l'obtenció de dades suficientment vàlides per a contrastar les hipòtesis d'aquesta investigació. En aquest sentit, el correcte funcionament del protocol esdevé un factor essencial en la fiabilitat dels resultats obtinguts i, en conseqüència, en l'assegurament de la validesa interna dels experiments.

4.3.4.1. Mostra

A fi de desenvolupar la part experimental en les millors condicions d'operativitat, hem convingut la realització de les proves amb una audiència captiva. En aquest context, els subjectes experimentals formen part d'una mostra de conveniència que ha quedat establerta per la facilitat d'accés als individus. Es tracta d'estudiants universitaris de la Facultat de Ciències de la Comunicació de la Universitat Autònoma de Barcelona que, en el moment d'efectuar els experiments, estaven realitzant estudis de grau en Periodisme durant el curs acadèmic 2010-2011.

La raó fonamental que ha determinat aquesta decisió és que la mostra escollida no ha d'ésser necessàriament àmplia i representativa de l'univers estudiat. No es pretén generalitzar o inferir els resultats obtinguts a tota la població i, en aquest sentit, no cal recórrer a l'aplicació de tècniques de mostreig probabilístic. Per tant, la validesa externa de l'experimentació no és la nostra principal preocupació.

Només volem posar de manifest relacions causals entre les variables d'estudi; és a dir, l'objectiu bàsic és contrastar hipòtesis de naturalesa causal. Per tant, estem d'acord en què *«la preocupación fundamental no es la*



inferencia poblacional, sino la inferencia sobre procesos causales» (Hayes, 2005).¹¹ Així mateix, volem assenyalar que la decisió d'emprar una mostra de conveniència formada per estudiants universitaris és un fet força acceptat i habitual quan es fan investigacions científiques en Comunicació (Igartua: *op. cit.*, 316-318).

Segons això, s'ha treballat amb una mostra de conveniència petita integrada per 180 estudiants universitaris que no han estat seleccionats de manera probabilística. Per tal de fer operativa l'acció experimental, els subjectes han quedat repartits en 12 grups de 15 persones.

4.3.4.2. Administració dels experiments

Una de les exigències que permet garantir la validesa interna del disseny experimental i –en definitiva– assegurar la fiabilitat de les dades recollides és l'exercici d'un control rigurós sobre les condicions en què s'administren els experiments.

En aquest sentit, hem utilitzat un procediment de treball àgil i segur que permetés la implementació de la fase experimental: la **Plataforma d'Anàlisi de la Recepció en la Comunicació (PARC)**.¹² Es tracta d'un instrument a l'abast dels investigadors concebut per a la preparació, administració i control d'assais científics que es fonamentin en la percepció visual dels subjectes experimentals. Aquesta aplicació ha permès el muntatge del nostre test de recepció a partir del qual es presenten, d'una banda, unes preguntes de resposta tancada i, de l'altra, uns estímuls visuals prèviament elaborats i controlats per l'investigador.

La implementació del PARC és un fet que facilita el control de les condicions d'administració dels experiments. Així, per exemple, aquesta plataforma informàtica¹³ admet, si s'escau, la regulació del temps d'exposició a l'estímul i el període en el qual es pot respondre; permet decidir si la presentació de les maquetes es realitza de forma aleatòria o bé definir la seqüència en què apareixen els tractaments visuals; finalment, també possibilita fer una segona exposició als estímuls.

11. HAYES, A. F. *Statistical methods for communication science*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, 2005. Citat per Igartua (*op. cit.*, 315-316).

12. Aquesta plataforma informàtica interactiva va ser ideada pel **Grup de Recerca en Publicitat i Relacions Públiques (GRP)** adscrit al Departament de Publicitat, Relacions Públiques i Comunicació Audiovisual de la Facultat de Ciències de la Comunicació de la Universitat Autònoma de Barcelona (UAB).

13. La informació tècnica referent a la **Plataforma d'Anàlisi de la Recepció en la Comunicació (PARC)** ha estat publicada en: LÁZARO, Patricia; TENA, Daniel; BLANCO, José M^a; VOCES, Ramón. «La recepció, un límit a la creació». *Revista Trípodas* [Barcelona: Servei de Disseny i Publicacions Blanquerna], número extraordinari (2007).



14. MARTÍNEZ BOUZA, José M. *La influencia del Aspecto en la eficiencia del mensaje gráfico publicitario*. [Tesi doctoral] Bellaterra: Departament de Publicitat, Relacions Públiques i Comunicació Audiovisual (Universitat Autònoma de Barcelona) 2010.

És oportú assenyalar que el correcte funcionament del PARC com a instrument per a la investigació experimental ha quedat suficientment provat en la tesi doctoral de José Manuel Martínez Bouza: *La influencia del Aspecto en la eficiencia del mensaje gráfico publicitario*.¹⁴ En aquest sentit –i aprofitant l’aportació feta per aquesta tesi– la nostra investigació esdevé una nova oportunitat per a contrastar l’eficàcia experimental d’aquesta plataforma d’anàlisi.

Prèviament –i a fi de garantir una homogeneïtat en les condicions de visualització– es va supervisar el correcte funcionament dels monitors de l’aula. De fet, d’aquesta manera reforçàvem la validesa interna del conjunt de l’actuació experimental. Com molt bé recorda Martínez Bouza (2010, 257) quan parla de la investigació experimental, «*el control constituye un factor esencial, pero no solamente el control de las variables de estudio, sino también el control de los sujetos experimentales y las condiciones de administración para controlar las variables perturbadoras*».

D’acord amb això, tot seguit procedirem a descriure en quines condicions concretes es van desenvolupar els tests de recepció. En primer lloc es va establir una temporització per a l’execució de les proves previstes. Aquesta temporització es va fer partint dels 12 grups experimentals, de la disposició de l’aula d’informàtica i, finalment, dels horaris de classe assignats a cada grup (Taula 4.3).

Abans de començar la classe habitual es va demanar als estudiants que –de forma voluntària i anònima– participessin en un test de recepció. Posteriorment, se’ls explica el funcionament de la prova. Així mateix, se’ls prega que siguin rigorosos en el moment de respondre. Cal puntualitzar que no estaven prèviament assabentats de l’existència d’aquest experiment.

Finalment, també se’ls va informar que el conjunt de les dades recollides s’utilitzarien amb l’únic objectiu de fonamentar un treball d’investigació que s’està desenvolupant a la mateixa facultat en l’àmbit dels estudis de tercer cicle.



GRUP	GRAU	AULA	DIA I HORA
1	Periodisme	PC1	Dijous, 19 de maig de 2011; 9 h.
2	Periodisme	PC2	Dijous, 19 de maig de 2011; 9 h.
3	Periodisme	PC1	Dijous, 19 de maig de 2011; 10,30 h.
4	Periodisme	PC2	Dijous, 19 de maig de 2011; 10,30 h.
5	Periodisme	PC1	Dijous, 19 de maig de 2011; 15 h.
6	Periodisme	PC2	Dijous, 19 de maig de 2011; 15 h.
7	Periodisme	PC1	Dilluns, 23 de maig de 2011; 13 h.
8	Periodisme	PC2	Dilluns, 23 de maig de 2011; 13 h.
9	Periodisme	PC3	Dilluns, 23 de maig de 2011; 13 h.
10	Periodisme	PC1	Divendres, 27 de maig de 2011; 13 h.
11	Periodisme	PC2	Divendres, 27 de maig de 2011; 13 h.
12	Periodisme	PC3	Divendres, 27 de maig de 2011; 13 h.

Taula 4.3. Programació de les actuacions experimentals.

Un cop comprovat el correcte funcionament dels equipaments informàtics i les condicions d'il·luminació i temperatura de l'aula, el responsable de l'experiment demana que cada persona sigui davant d'un ordinador. Així mateix, tot just abans d'iniciar la prova –i a fi de contribuir al bon propòsit de l'activitat– es van comunicar algunes instruccions bàsiques sobre el procediment d'actuació:

1. Mentre durin les proves no es podrà parlar ni intercanviar opinions amb la resta de membres del grup.
2. A fi d'evitar molèsties o distraccions a la resta de participants, la sortida de l'aula només es produirà quan tothom hagi acabat de contestar les preguntes del qüestionari. Si algú finalitza abans d'hora, caldrà que no es mogui del seu lloc i s'espera que els altres acabin.
3. En principi s'ha estimat que la durada màxima de l'activitat sigui d'uns 20 minuts.
4. Les respostes a les preguntes del qüestionari són tancades; és a dir, el ventall de possibles respostes és limitat.
5. Cal contestar totes les preguntes formulades.



6. Només es tracta d'un test de recepció. No es fa una valoració positiva o negativa de les respostes donades.

Fet aquest breu preàmbul per part del responsable de la prova, es va indicar als subjectes experimentals que entressin a la **Plataforma d'Anàlisi de la Recepció en la Comunicació (PARC)** a través de l'enllaç:

<http://grupopublicidadyrelacionespublicas.com/parc>

A partir d'aquí, l'entrada al web queda controlat mitjançant la introducció d'un nom d'usuari (*log in*) i d'una contrasenya. Quan els participants han validat l'accés al PARC apareix una breu introducció abans de començar la prova (Figura 4.67). Després cal contestar unes preguntes directament vinculades al perfil dels subjectes experimentals: edat, sexe, activitat laboral, nivell d'estudis, afectació per daltonisme¹⁵ i hàbits de compra en relació a la tipologia de producte.

15. «Trastorn congènit de la percepció cromàtica que consisteix en una ceguesa total o parcial per a certs colors». FONT: *Diccionari de la llengua catalana*. Barcelona: Institut d'Estudis Catalans, 2007.

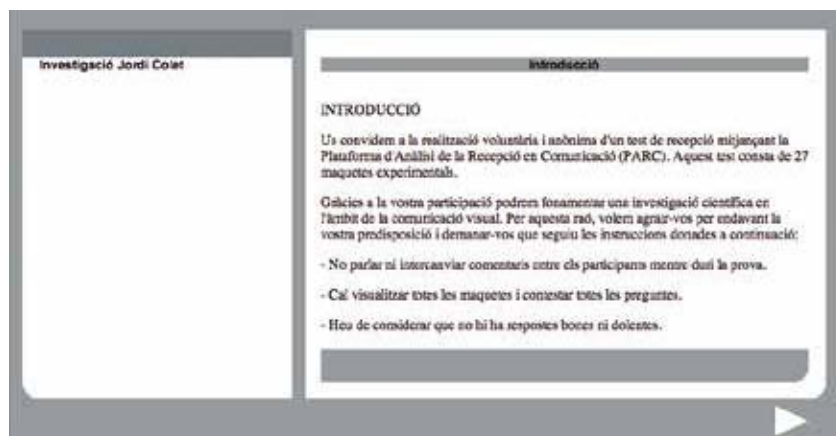


Figura 4.67. Disposició de la primera finestra corresponent a la introducció.

Atès que tots els membres de cada grup percebran la totalitat dels tractaments corresponents a l'experiment que facin –al tractar-se d'un disseny factorial de mesures repetides– es va estimar una distribució de



les proves. D'aquesta manera, cada experiment queda degudament ubicat i identificat segons indiquen aquestes dues parts:

PRIMERA PART

Ampolla de llet

- ✓ Experiment 1_*Codi visual*
- ✓ Experiment 2_*Preferència*

SEGONA PART

Llauna de refresc de cola

- ✓ Experiment 3_*Codi visual*
- ✓ Experiment 4_*Preferència*

D'acord amb la disposició de la interfície gràfica del PARC, els subjectes experimentals poden distingir dos blocs ben diferenciats. La meitat esquerra de la interfície és el lloc on es visualitza cada tractament visual mentre que la meitat dreta es destina al qüestionari amb les preguntes que cal respondre (*Figura 4.68*). Un cop valorada la primera maqueta – i

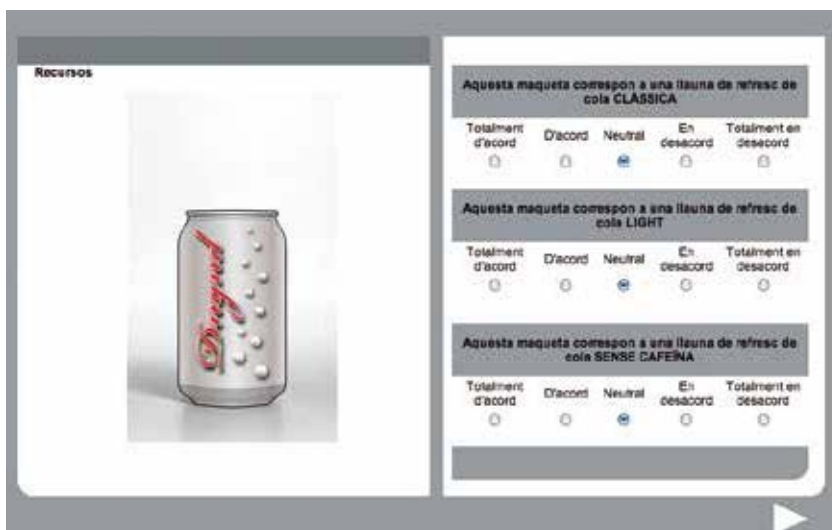


Figura 4.68. Disposició general dels elements gràfics en el PARC.



contestades les qüestions al respecte— el subjecte passa la pàgina i entra a avaluar la següent maqueta fins que s'hagin vist tots els tractaments corresponents a l'experiment en curs.

En el moment en què tothom ha acabat, el responsable de la prova indica com sortir correctament del web i agraeix la col·laboració de les persones participants. Tots els experiments segueixen el mateix procediment d'actuació.

4.3.4.3. Qüestionaris

En parlar de l'administració de les proves, mencionàvem que la participació dels subjectes experimentals ha de proporcionar-nos un conjunt de dades útils en relació al nostre objecte d'estudi. Justament, aquí detallarem quin és el contingut dels models de formulari que intervindran en la recollida de dades.

Observarem que es plantegen dues classes de qüestions. D'una banda, les preguntes preliminars; són de caràcter general i tenen el propòsit d'aportar-nos dades sobre el perfil dels individus. Per l'altra, les preguntes vinculades als estímuls o tractaments visuals.

En tant que instruments per a mesurar les respostes, també s'ha previst controlar —durant l'anàlisi estadística de les dades— la fiabilitat o consistència interna dels qüestionaris a fi de preservar la validesa dels experiments. Tal i com exposa Igartua (*op. cit.*, 308), el bon funcionament d'un instrument de mesura com el qüestionari depèn de dos criteris: la fiabilitat i la validesa. Així, la fiabilitat de l'instrument és un criteri que assegura l'estabilitat dels resultats obtinguts quan es repeteix l'experiment; és a dir, fa referència a una propietat de l'instrument segons la qual la seva aplicació reiterada sobre el mateix objecte d'estudi ha d'aportar resultats idèntics o força similars. En canvi, la validesa indica si l'instrument adoptat mesura veritablement allò que volem investigar. Com sentència Igartua, «*cualquier investigación basada en la utilización de cuestionarios deberá contar con garantías de fiabilidad y validez*» (*ibídem*).



És evident que les dades obtingudes no poden tenir valor heurístic ni poden ser correctament interpretades per l'investigador si l'instrument de medició no ofereix un nivell mínim de confiança i precisió en els resultats. Com afirma Wimmer i Dominick (*op. cit.*, 57), aquestes dades «no pueden ser usadas para detectar las relaciones que existen entre las variables». A fi de garantir la necessària fiabilitat de l'instrument, és fonamental que l'escala de mesura tingui la suficient consistència interna; és a dir, que els ítems o elements de l'escala han de mesurar la mateixa cosa. Considerant això, aquí farem referència a dos dels mètodes més coneguts i aplicats per a comprovar la consistència interna de les escales de mesura: el coeficient **Alfa de Cronbach** i el de **Kuder-Richardson 20 (KR-20)**.¹⁶ La diferència bàsica entre ambdós mètodes és que mentre el coeficient *Alfa de Cronbach* s'utilitza en instruments de mesura constituïts per escales de més de dos ítems, el coeficient *Kuder-Richardson 20* s'aplica només quan les escales són dicotòmiques. D'aquesta manera, podrem conèixer la fiabilitat de l'instrument a través de calcular la consistència interna dels ítems que conformen les escales de mesura.

D'acord amb les característiques de la nostra investigació, els qüestionaris per a la recollida de dades inclouen dos formats de resposta. D'una banda, els subjectes experimentals trobaran preguntes que han de contestar a través d'una escala Likert de cinc alternatives de resposta i, per l'altra, també apareixeran preguntes de caràcter binari o dicotòmic. En ambdós casos, la mesura de la fiabilitat de l'instrument té un procediment propi. D'aquesta manera, quan la resposta vingui donada mitjançant una escala Likert, la consistència interna de l'instrument s'obindrà a través del coeficient *Alfa de Cronbach*; així mateix, quan els qüestionaris siguin de resposta dicotòmica el procediment de càlcul més adequat és el *Kuder-Richardson 20 (KR-20)*.

D'altra banda, la segona exigència d'un qüestionari –en tant que instrument de mesura– és la validesa. En aquest sentit, un qüestionari que no sigui fiable no podrà ser mai vàlid. Wimmer i Dominick (*op. cit.*, 61) ja

16. El coeficient **Alfa de Cronbach** pot adoptar diferents valors. El valor mínim (0) indica absència total de consistència interna entre els ítems de l'escala mentre que el valor màxim (1) significa que tots els ítems pregunten el mateix; és a dir, que són redundants. El més recomanable és que el coeficient *Alfa de Cronbach* estigui comprès entre 0.70 i 0.90 (Nunnally i Bernstein, 1995; Prat i Doval, 2003).



apunten en aquesta direcció quan afirmen que la fiabilitat «*es necesaria para establecer la validez, pero no es una condición suficiente; una medida confiable no es necesariamente válida*». Segons això –i seguint la nomenclatura usada per Igartua (*op. cit.*, 311)–, en aquesta investigació adoptarem l'anomenada *validesa de contingut*. Conceptualment, aquesta és la forma més bàsica de concretar si l'instrument és o no vàlid. Consisteix en avaluar si els ítems que configuren les escales tenen la capacitat de mesurar allò que veritablement interessa. En d'altres paraules, es tracta de comprovar que l'instrument descriu de forma adequada la totalitat dels possibles ítems o respostes relacionades amb la situació o la pregunta proposada. En aquest sentit, un dels objectius que justifica la realització d'una prova pretest és permetre a l'investigador valorar si l'instrument de mesura és també suficientment vàlid.

Fetes aquestes puntualitzacions prèvies sobre la fiabilitat i validesa de l'instrument, tot seguit passarem a fer pròpiament la descripció del contingut dels qüestionaris.

En primer lloc –i abans de començar el test de recepció– caldrà contestar unes preguntes preliminars en relació a l'edat, sexe, activitat laboral, estudis, daltonisme i hàbits de consum dels participants (*Figura 4.69*). Un cop emplenades les respostes per part dels subjectes, s'iniciarà pròpiament l'experiment.

Tal i com hem comentat en l'anterior apartat, a la meitat esquerra de la interfície van apareixent els diferents tractaments experimentals –en el cas il·lustrat, una maqueta d'ampolla de llet– i, a la meitat dreta, el formulari *on line* que cal contestar.

Cada qüestionari inclou tres enunciats a partir dels quals cal manifestar en quina mesura s'està d'acord o en desacord amb cadascuna de les afirmacions en funció de la maqueta experimental que s'estigui mostrant. D'aquesta manera, es pretén corroborar l'existència d'un codi a través de la percepció de la identitat visual de les maquetes descontextualitzades.



No hi ha cap recurs associat

Edat
Menys de 18 anys De 18 a 25 anys De 26 a 35 anys Més de 35 anys
☐ ☐ ☐ ☐

Sexe
Home Dona
☐ ☐

Activitat laboral
Per compte d'altri Per compte propi No treballa
☐ ☐ ☐

Estudia que cursas
Periòdica Comunicació audiovisual Publicitat i RR.PP.
☐ ☐ ☐

Sou dal·lònic?
Sí No
☐ ☐

No hi ha cap recurs associat

Teniu responsabilitat de compra sobre productes d'alimentació o begudes?
Sí No
☒ ☐

Si heu contestat afirmativament, amb quina freqüència aneu a comprar?
Més de 2 cops per setmana 2 cops per setmana Cada setmana Cada quinzena Cada mes
☐ ☒ ☐ ☐ ☐

Sou compradors o consumidors habituals de llet?
Sí No
☒ ☐

Sou compradors o consumidors habituals de refresc de cola?
Sí No
☒ ☐

No hi ha cap recurs associat

Teniu responsabilitat de compra sobre productes d'alimentació o begudes?
Sí No
☒ ☐

Si heu contestat afirmativament, amb quina freqüència aneu a comprar?
Més de 2 cops per setmana 2 cops per setmana Cada setmana Cada quinzena Cada mes
☐ ☒ ☐ ☐ ☐

Sou compradors o consumidors habituals de llet?
Sí No
☒ ☐

Sou compradors o consumidors habituals de refresc de cola?
Sí No
☒ ☐

Figura 4.69. Disposició de les preguntes vinculades als subjectes experimentals.



A continuació es relacionen les tres proposicions formulades durant el primer experiment d'acord amb el codi visual d'una ampolla de llet (Figura 4.70).

Proposició 1

Aquesta maqueta correspon a una ampolla de llet *sencera*.

Proposició 2

Aquesta maqueta correspon a una ampolla de llet *semidesnatada*.

Proposició 3

Aquesta maqueta correspon a una ampolla de llet *desnatada*.

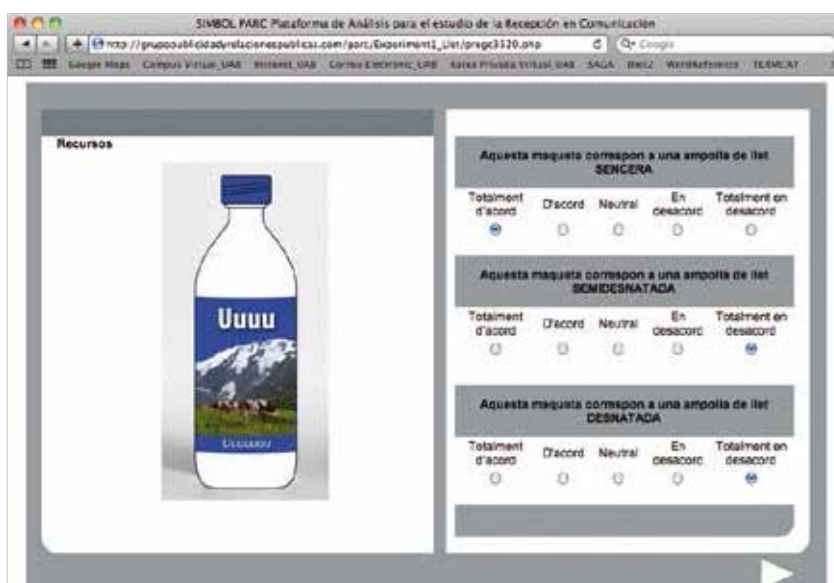


Figura 4.70. Disposició de l'estímul visual i de les preguntes en el primer experiment.

Així mateix, l'instrument utilitzat per mesurar el grau d'acord o desacord amb aquests enunciats és una escala Likert amb cinc alternatives de resposta.



- ✓ Totalment d'acord
- ✓ D'acord
- ✓ Neutral_Indiferent
- ✓ En desacord
- ✓ Totalment en desacord

En el segon experiment, tenim el propòsit de mesurar la preferència suscitada exclusivament per la percepció de cada tractament. En concret, es demana als participants que manifestin la preferència per la identitat visual de cadascuna de les maquetes d'ampolla de llet.

A diferència del primer experiment, la recollida de dades en aquest cas es canalitza a través de tres qüestions que requereixen una resposta dicotòmica (Figura 4.71).



Figura 4.71. Disposició de l'estímul visual i de les preguntes en el segon experiment.

En aquest cas, els subjectes experimentals només disposen de dues úniques opcions de resposta –afirmativa o negativa– sempre en relació a les preguntes que planteja la investigació.



Pregunta 1: Si haguéssiu de comprar una ampolla de llet *sencera*, ¿esco-lliríeu aquesta maqueta?

Pregunta 2: Si haguéssiu de comprar una ampolla de llet *semidesnatada*, ¿esco-lliríeu aquesta maqueta?

Pregunta 3: Si haguéssiu de comprar una ampolla de llet *desnatada*, ¿esco-lliríeu aquesta maqueta?

El tercer experiment té la mateixa estructura i propòsit que el primer; només canvia el producte. En aquest cas, es vol corroborar l'existència d'un codi visual a través de la percepció d'unes maquetes descontextualitzades que podrien correspondre a una llauna de refresc de cola.

D'altra banda, observarem que la finestra de l'aplicatiu mostra els tres enunciats a partir dels quals cada subjecte ha de manifestar –segons el tractament visual– en quina mesura s'està d'acord o en desacord amb cadascuna de les sentències (Figura 4.72).

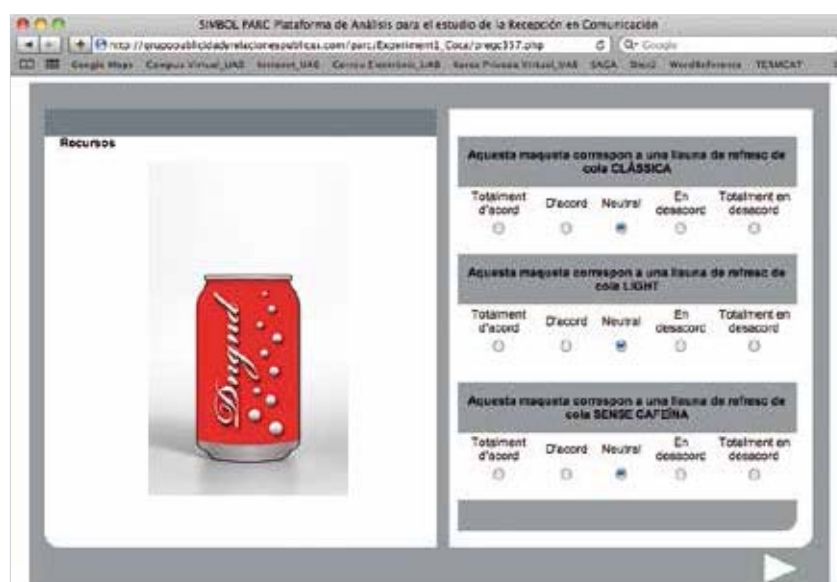


Figura 4.72. Disposició de l'estímul visual i de les preguntes en el tercer experiment.



Proposició 1

Aquesta maqueta correspon a una llauna de refresc de cola *clàssica*.

Proposició 2

Aquesta maqueta correspon a una llauna de refresc de cola *light*.

Proposició 3

Aquesta maqueta correspon a una llauna de refresc de cola *sense cafeïna*.

De forma idèntica al primer experiment, el procediment emprat per a mesurar el grau d'acord o desacord amb els anteriors enunciats és una escala Likert amb les següents opcions de resposta:

- ✓ *Totalment d'acord*
- ✓ *D'acord*
- ✓ *Neutral_Indiferent*
- ✓ *En desacord*
- ✓ *Totalment en desacord*

El quart experiment és l'últim. Aquí mesurarem la preferència dels subjectes a través de la percepció visual de les maquetes descontextualitzades que podrien correspondre a una llauna de refresc de cola. En aquesta situació, els participants a la prova han d'indicar la preferència personal per cadascun dels tractaments visuals.

De la mateixa manera que en els anteriors experiments, el desenvolupament de la prova s'efectua a través de l'aplicatiu PARC. A la part dreta de la finestra es poden llegir les tres preguntes bàsiques de l'experiment (Figura 4.73). En aquest cas, la resposta dels subjectes només pot ser afirmativa o negativa –és a dir, dicotòmica– atenent a la formulació de les preguntes que planteja la investigació.



Figura 4.73. Disposició de l'estímul visual i de les preguntes en el quart experiment.

Pregunta 1: Si haguéssiu de comprar una llauna de refresc de cola *clàssica*, ¿escolliríeu aquesta maqueta?

Pregunta 2: Si haguéssiu de comprar una llauna de refresc de cola *light*, ¿escolliríeu aquesta maqueta?

Pregunta 3: Si haguéssiu de comprar una llauna de refresc de cola *sense cafeïna*, ¿escolliríeu aquesta maqueta?

En resum, durant la fase experimental es fan dues valoracions específiques a l'entorn de cadascuna de les tipologies de producte: l'ampolla de llet i la llauna de refresc de cola. La primera valoració implica manifestar el grau d'acord o desacord amb les tres afirmacions categòriques proposades per a cadascun dels tractaments visuals; la segona, comporta indicar si la percepció de la identitat visual de cada maqueta suscita o no una actitud de preferència envers l'envàs.

Cada experiment té assignat un grup de subjectes (45 aprox.) els quals visualitzen la totalitat dels tractaments corresponents a una deter-



minada tipologia de producte; posteriorment, fan la valoració que correspongui segons les característiques de l'experiment.

La tipificació de les respostes permet restringir les alternatives i, al mateix temps, assignar a cadascuna d'elles un valor numèric específic. Així, les respostes contemplades en l'escala Likert permeten establir cinc valors numèrics –entre 5 (totalment d'acord) i 1 (totalment en desacord)– mentre que la preferència només té dos valors: 0 (resposta negativa) i 1 (resposta positiva). D'aquesta manera és possible l'aplicació posterior de procediments estadístics.

Les dades proporcionades pels subjectes experimentals hauran de permetre'ns contrastar –total o parcialment– les hipòtesis de la investigació. És a dir, posaran de manifest si existeix o no una associació entre variables a fi d'evidenciar, d'una banda, que la identitat visual dels envasos utilitzats en productes d'alta freqüència de compra es formula a través d'un codi i, per l'altra, que hi ha una preferència clara per unes determinades formulacions visuals. Així mateix, també esperem concretar quina és la contribució de cada variable en aquest procés.

La nostra principal fita és obtenir un conjunt de dades útils per tal de poder inferir estadísticament fins a quin punt les hipòtesis d'investigació són o no vàlides. El nombre de respostes recollides en cada tractament així ho indicarà. Al cap i a la fi, els canvis controlats en l'estructura i els valors cromàtics de les maquetes descontextualitzades permetran l'establiment de diversos Estats Estètics.

A partir d'aquests canvis podrem observar si el conjunt de respostes donades pels diferents subjectes experimentals marquen una tendència que sigui estadísticament significativa. En aquest sentit, Igartua (*op. cit.*, 410) és molt explícit quan afirma que, en un context on es fan proves de contrast d'hipòtesis, el concepte *estadísticament significatiu* no vol dir que allò sigui quelcom important; de fet, només indica que «dentro de un determinado nivel de probabilidad, es muy poco probable que los resultados obtenidos sean producto de la casualidad». Per tant, tractarem de concre-



tar la probabilitat que els resultats obtinguts siguin atribuïbles a un fet de naturalesa estrictament casual.

4.3.4.4. Desenvolupament del pretest

Per tal d'implementar amb garanties d'èxit el protocol experimental descrit, hem cregut necessària la realització d'una avaluació pretest. Tot i que un pretest té la missió d'identificar els defectes de construcció del qüestionari (Igartua: *op. cit.*, 306), considerem que la seva aplicació ha de permetre'ns observar altres potencials defectes o desajustaments formals que puguin malmetre la bona fi dels experiments.

Fonamentalment, diríem que aquesta prova pilot és un assaig a partir del qual tractarem de detectar i corregir aquelles disfuncions puntuals que podrien alterar la validesa interna de l'acció experimental. Aquestes disfuncions girarien a l'entorn dels següents aspectes:

- a) La formulació de les preguntes; en aquest sentit, és important comprovar que els subjectes experimentals entenguin perfectament què se'ls hi demana a través dels qüestionaris.
- b) La validació de l'instrument de mesura; concretament, si els ítems o les opcions de resposta que delimiten les escales són les més indicades per a contestar les preguntes del qüestionari.
- c) La percepció dels diversos tractaments visuals; és a dir, verificar que els canvis introduïts a les maquetes són realment detectats pels participants en el transcurs dels experiments.
- d) Les condicions d'administració de les proves experimentals; en concret, observar l'adequat funcionament de la **Plataforma d'Anàlisi de la Recepció en Comunicació (PARC)**, la visualització correcta de les maquetes i els qüestionaris i, finalment, les condicions ambientals dels espais on s'han de realitzar els experiments.

Tot i que el pretest és una prova concebuda per a verificar *stricto sensu* la presència de possibles contraindicacions en el protocol experimen-



tal, considerem que la seva correcta aplicació pot aportar una primera aproximació al nostre objecte d'estudi en base a la qual observar si les hipòtesis de la investigació tendeixen, o no, a confirmar-se.

D'acord amb aquests objectius –i després de comprovar i activar el funcionament de la plataforma PARC– el desenvolupament del pretest es realitza finalment el dijous 3 de març de 2011 en una de les aules d'informàtica ubicades al departament d'arts gràfiques de l'institut Agustí Serra (Sabadell).

Durant el matí es va demanar la col·laboració voluntària d'un grup d'alumnes de formació professional en arts gràfiques. Se'ls va explicar breument que es tractava d'una investigació científica en l'àmbit del disseny dels envasos i, al mateix temps, se'ls va detallar el protocol d'actuació que caldria seguir.

D'aquesta manera, i amb una mostra de 25 estudiants del cicle formatiu de grau superior en *Disseny i producció editorial*, va iniciar-se l'activitat que va durar aproximadament 15-20 minuts. El desenvolupament del pretest es va realitzar sense incidències rellevants.

Els resultats obtinguts van fer possible la configuració d'una primera matriu de dades a partir de la qual posar en funcionament el programari *IBM SPSS Statistics*.[®] D'aquesta manera, es van assolir les habilitats instrumentals necessàries en relació als procediments operatius que cal conèixer per a realitzar el posterior tractament de dades.

Abans d'importar les dades del pretest, procedim a obrir un nou arxiu amb l'esmentada aplicació *IBM SPSS Statistics*.[®] En l'eix d'abscisses es situen els casos; és a dir, la relació numèrica dels individus que han participat en la prova o que són membres de la mostra seleccionada. En canvi, sobre l'eix d'ordenades es distribueixen totes les variables de les quals n'hem recollit dades i amb les que opera el programari.¹⁷

Per a concloure aquest apartat afegirem que, a banda de supervisar el correcte funcionament tècnic de la plataforma, una primera aproximació a les dades aconseguides en aquest pretest ja indiquen un bon coe-

17. El procediment de preparació de les dades es troba detallat en el capítol 5 d'aquesta tesi.



ficient de fiabilitat de l'instrument de mesura. Per tant, tot fa pensar que els enunciats i les preguntes s'han entès bé i que les escales de mesura recullen adequadament la informació que es desitja.

Així mateix, en aquest paquet de dades també es detecten diferències en les respostes dels subjectes les quals, suposem, són degudes a les modificacions puntuals introduïdes en les maquetes experimentals.

Anàlisi estadística

Un procés d'investigació –sigui més o menys llarg, complex o feixuc– funciona com un eix vertebrador a través del qual s'organitzen i desenvolupen una sèrie d'activitats humanes amb el propòsit d'assolir uns determinats objectius. En particular, la investigació científica es fonamenta en un procés que inclou tres nivells bàsics d'actuació: el teòric-conceptual, el tècnic-metodològic i l'estadístic-analític (Igartua: *op. cit.*, 158). Justament, l'objectiu d'aquest capítol és escometre el tercer nivell d'actuació: l'anàlisi estadística de dades. D'aquesta manera, comprovarem si les hipòtesis formulades són correctes o en quina mesura ho poden ser.

D'acord amb això, l'estadística ha de permetre'ns recollir, ordenar i analitzar un conjunt de dades obtingudes a partir d'una mostra per tal de decidir si és oportú acceptar o rebutjar les hipòtesis de la investigació. En d'altres paraules, fonamentarem la nostra anàlisi dels resultats en determinats procediments estadístics que han d'ajudar-nos a dilucidar si podem sostenir o no les nostres suposicions inicials.

Segons quina sigui la informació que es vulgui aconseguir, l'estadística es diferencia pel seu caràcter descriptiu o inferencial. Així, d'una banda, la finalitat de l'estadística descriptiva és recollir, ordenar i resumir les dades generades per una mostra considerant uns determinats criteris d'anàlisi. En definitiva, cal tractar les dades convenientment a fi que esdevinguin més fàcils d'entendre.

Això vol dir que el valor heurístic de les dades no recau en el coneixement de les respostes individuals sinó en el conjunt o patró de comportament que aquestes reflecteixen. En aquest sentit, l'estadística des-



criptiva detalla com és aquest conjunt de dades. En d'altres paraules, la presentació de la informació –sempre d'acord amb determinats criteris d'anàlisi– permet afrontar una primera lectura o valoració general sobre el comportament de les variables que són objecte d'estudi. La informació adopta habitualment la forma d'una distribució de freqüències i d'uns estadístics de resum. Aquest tractament de dades facilita que l'investigador pugui abordar amb èxit una aproximació analítica als resultats.

Per un altre costat, l'anàlisi de dades disposa d'un altre instrument d'anàlisi de gran importància: l'estadística inferencial. En el context d'una investigació experimental com la nostra –en la qual és pretén evidenciar relacions de causalitat entre variables–, l'estadística inferencial inclou un determinat nombre de procediments basats en el càlcul probabilístic la finalitat dels quals és obtenir uns indicadors estadístics. La rellevància d'aquests indicadors rau en què han de permetre'ns valorar si les hipòtesis de treball poden ser acceptades o, en cas contrari, han d'ésser necessàriament rebutjades. Per tant, gràcies a l'estadística inferencial podrem comprovar, en última instància, la solvència o credibilitat científica de les hipòtesis de la investigació.

A fi de resoldre les proposicions formulades en aquesta tesi, la intervenció de l'estadística inferencial és fonamental donat que aplica *proves de contrast d'hipòtesis* –altrement anomenades *proves de significació estadística*– en el moment de procedir a l'anàlisi de dades (Baxter i Babbie, *op. cit.*; Hayes, *op. cit.*; Leik, 1997; citats per Igartua, 2006). Conceptualment, el contrast d'hipòtesis s'entén com un conjunt de proves estadístiques –fonamentades en el càlcul de probabilitats– que han d'ajudar-nos a decidir si podem sostenir els nostres plantejaments teorico-conceptuals; en concret, el contrast d'hipòtesis posarà de manifest quina és la probabilitat que les hipòtesis de la investigació siguin vàlides.

D'acord amb això, el resultat final d'aquest procés ha de permetre'ns concloure que hi ha una alta probabilitat que les hipòtesis siguin certes –de forma total o parcial– o, per contra, que el conjunt de les dades ex-



perimentals no en faci possible una fonamentació sòlida. En aquest darrer supòsit, afirmarem que no disposem de suficient evidència científica per a mantenir les nostres hipòtesis.

Finalment, volem puntualitzar que, en el benentès que les hipòtesis siguin correctes, l'anàlisi de dades ha d'evidenciar relacions de causalitat entre les variables experimentals; és a dir, es tracta de conèixer en quina mesura la manipulació d'unes variables independents és la causa real que provoca canvis *estadísticament significatius* en la variable dependent.¹ En aquest sentit, un pertinent control sobre l'acció experimental ha de garantir-nos la necessària validesa interna del treball donat que es pretén trobar una relació causal entre variables. Cal assegurar, per tant, que els efectes sobre la variable dependent són originats exclusivament per la manipulació de les variables independents i no pas per la intervenció de variables contaminadores o estranyes (Igartua: *op. cit.*, 2006).

En conclusió, la principal preocupació d'aquesta investigació és contrastar hipòtesis de naturalesa causal; en d'altres paraules, no pretenem realitzar cap inferència sobre la població –no n'és pas l'objectiu principal– sinó bàsicament moure'ns a l'entorn d'unes hipotètiques relacions de causalitat entre les variables d'estudi.

1. Tal i com afirma Igartua (*op. cit.*, 410), en el context de les proves de contrast d'hipòtesis, concloure que els resultats són estadísticament significatius vol dir que és molt poc probable que siguin deguts a la casualitat.



5.1. CONCEPTES D'ANÀLISI INFERENCIAL

Abans d'endinsar-nos en la descripció dels procediments estadístics que possibilitaran el contrast d'hipòtesis, pensem que és interessant recollir alguns conceptes bàsics d'estadística inferencial que s'utilitzaran durant l'anàlisi de dades: la hipòtesi nul·la, el nivell de significació, la força de l'efecte (*effect size*) i, finalment, la potència estadística.

Començarem per la **hipòtesi nul·la**. Atès que l'anàlisi de dades es fa en un context probabilístic, cal considerar la rellevància conceptual d'aquesta hipòtesi. En l'àmbit de l'estadística inferencial, la hipòtesi nul·la –també anomenada *hipòtesi de la no diferència*– sosté que les possibles relacions entre les variables són degudes a la casualitat (Wimmer i Dominick, *op. cit.*). De fet, la funció de la hipòtesi nul·la és fonamentalment negar les hipòtesis que es defensen en la investigació; és a dir, afirmar que en un context probabilístic les diferències observades en les dades no justifiquen l'acceptació de les hipòtesis de l'investigador ja que són motivades per un fet casual.

Com molt bé assenyala Igartua (*op. cit.*, 402-403), l'estadística inferencial assumeix sistemàticament que la hipòtesi nul·la és certa. De fet, quan es realitza un contrast d'hipòtesis, el treball de l'investigador implica comprovar que hi hagi suficient evidència científica per a refusar la hipòtesi nul·la; aquest fet dóna solvència a les hipòtesis que planteja la investigació. En d'altres paraules, un contrast d'hipòtesis permet mesurar la probabilitat que la hipòtesi nul·la sigui falsa o no.

Segons això, un dels criteris que han de permetre valorar la credibilitat de la hipòtesi nul·la és el **nivell de significació estadística** (*p*). Aquest valor és un indicador important a considerar en una prova estadística de contrast d'hipòtesis atès que mesura si les dades recollides en l'experimentació són *estadísticament significatives* i, en conseqüència, posa de manifest quina és la probabilitat que la relació entre les variables sigui un fet de naturalesa causal o que només hagi estat degut a l'atzar. En aquest sentit, un dels nivells de significació més usats en Ciències So-



cials és $p \leq 0,05$ (l'equivalent a un 5%). Aquest valor indica la probabilitat d'adoptar una decisió errònia a l'entorn de la validesa de la hipòtesi nul·la. En aquest context, quan un contrast d'hipòtesis presenta un nivell de significació $p \leq 0,05$ es desestima sistemàticament la hipòtesi nul·la ja que la probabilitat de cometre un error a l'acceptar la hipòtesi de la investigació és percentualment molt baixa. Des d'una altra perspectiva, podríem afirmar que la probabilitat d'encertar en la decisió final –refusar la hipòtesi nul·la– tindria un nivell de confiança del 95% ($1-p$).

No obstant això –i suposant que el nivell de significació permeti desestimar la hipòtesi nul·la– cal recordar que en aquest context només podem concloure que les hipòtesis de la investigació han superat favorablement la prova de contrast –no es podran refutar– atès que les dades experimentals no mostren suficient evidència per a pensar el contrari; en conseqüència, es podran sostenir científicament mentre no es demostrï el contrari (Pardo i Ruiz: 2005, 230; Igartua: *op. cit.*, 328).

En definitiva, el nivell de significació d'un contrast d'hipòtesis quantifica el risc d'equivocar-nos a l'hora de decidir si les variables presenten una alta probabilitat de relació causal o, en cas contrari, tenen un comportament independent. De fet, fixar el nivell de significació suposa controlar la probabilitat de refusar una hipòtesi nul·la que és vàlida; és a dir, de prendre una decisió errònia.² Per aquesta raó, el nivell de significació sempre acostuma a tenir un valor petit (Igartua: *op. cit.*, 404-405).

Encara que el nivell de significació estadística d'un contrast sigui un criteri recurrent en el moment de decidir la validesa d'una hipòtesi nul·la, és un valor que no dona per sí mateix cap informació sobre la força de la relació entre les variables. És per aquesta raó que resulta interessant considerar en aquesta anàlisi la força de l'efecte (*effect size*) a fi de valorar també la intensitat de l'associació entre les variables.

D'acord amb això, adoptarem el **coeficient de determinació**³ com a criteri per tal de mesurar la importància de l'efecte. Quan aquest coeficient es multiplica per 100 s'obté el percentatge de *variància explicada*;

2. El **nivell de significació** estadística rep també la denominació de nivell de risc o **error tipus I**. Aquest nivell de risc es representa amb la lletra grega *alpha* (Baxter i Babbie, *op. cit.*; Hayes, *op. cit.*; citats per Igartua, 2006; Pardo i Ruiz, 2005).

3. El **coeficient de determinació** és el quadrat del coeficient de correlació de Pearson (r^2).



és a dir, la proporció de la variància d'una variable dependent que pot ser determinada per una variable independent (lgartua: *op. cit.*, 160-161). En d'altres paraules, la *variància explicada* ha de permetre'ns conèixer la contribució de cada factor sobre l'efecte investigat. Com més alt sigui el *coeficient de determinació*, més pes específic tindrà la variable independent a l'hora d'explicar l'efecte provocat en la variable dependent.

En aquest sentit, la valoració del *coeficient de determinació* queda regulada per uns valors de referència preestablerts. Cohen (1988; citat per lgartua: *op. cit.*, 411) assenyalava que les dimensions dels efectes en l'àrea de les Ciències Socials es poden classificar en tres grans categories: efectes petits (0,20), mitjans o moderats (0,50) i grans (0,80). A partir d'aquests valors, podem precisar quina és la força de l'efecte en cada cas.

El següent concepte d'estadística inferencial que cal observar és l'anomenat **error tipus II**.⁴ Considerant que estem immersos en un context de decisió, no podem deixar d'esmentar un altre tipus d'error: acceptar una hipòtesi nul·la que sigui falsa. En aquest supòsit, s'acostuma a parlar de *l'error tipus II*. De la mateixa manera que en *l'error tipus I*, el de *tipus II* és una forma de quantificar la probabilitat de no desestimar una falsa hipòtesi nul·la (lgartua: *op. cit.*, 409).

El darrer lloc, volem destacar la **potència estadística**. A diferència del nivell de significació, la potència estadística d'un contrast indica la probabilitat de refusar una hipòtesi nul·la que és falsa (Baxter i Babbie, *op. cit.*; citat per lgartua: *op. cit.*, 410). Per tant, la potència estadística concreta la capacitat o sensibilitat de la prova de contrast per a detectar diferències a partir de les dades experimentals. En d'altres paraules, diríem que és la probabilitat de trobar –si és que existeix– un resultat estadísticament significatiu; és a dir, un resultat que molt probablement no s'ha originat per un fet casual o fortuït.

Atesa la interdependència que s'estableix entre l'error tipus II o *beta* i la potència estadística, Cohen (*op. cit.*) recomana que un valor *beta* de 0.20 és del tot suficient. Si considerem que el càlcul de la potència es-

4. A fi de diferenciar-lo de *l'error tipus I*, aquest s'identifica amb la lletra grega *beta* (lgartua: *op. cit.*, 409).



tadística s'obté a partir de $(1-\beta)$, convindrem que 0.80 haurà d'ésser el valor de referència en aquesta investigació. En aquest cas, tenim un 80% de probabilitats de refusar una hipòtesi nul·la que és falsa. Per tant, com més alta sigui la potència estadística, menor serà la probabilitat de cometre un *error tipus II* (acceptar una hipòtesi nul·la incorrecta).

D'acord amb tot això, podem observar que *l'error tipus I* (el nivell de significació) adopta habitualment un valor inferior ($\alpha \leq 0.05$) respecte de *l'error tipus II* ($\beta = 0.20$). Segons l'argumentació d'Igartua (*op. cit.*, 412-413), aquest criteri general dóna prioritat a l'acceptació d'una falsa hipòtesi nul·la (*error tipus II*) atès que el fet de refusar una hipòtesi nul·la bona (*error tipus I*) té majors implicacions negatives per al bon desenvolupament de la ciència ja que comporta acceptar que les hipòtesis de treball són vàlides quan realment no hi ha suficient evidència científica per a fonamentar les conclusions de la investigació.

En definitiva, la potència d'un contrast és un concepte important en l'estadística inferencial donat que mesura la probabilitat de prendre una decisió correcta en desestimar la hipòtesi nul·la i, consegüentment, atorgar solvència a les hipòtesis que es defensen. És, per tant, un criteri que permet controlar la probabilitat de cometre un error de decisió *tipus II*. En aquest sentit, com major sigui el valor de la potència estadística d'un contrast menor esdevindrà la probabilitat d'acceptar una hipòtesi nul·la incorrecta; és a dir, d'adoptar una decisió errònia.

Així mateix, pensem que és particularment interessant assenyalar que els dissenys factorials de mesures repetides –com el disseny experimental utilitzat en aquesta tesi doctoral– aporten una major potència estadística respecte dels dissenys intersubjecte o amb grups independents (Balluerka i Vergara, *op. cit.*; citat per Igartua: *op. cit.*, 365).



5.2. DEFINICIÓ DE LA MATRIU DE DADES

A fi de poder iniciar el procediment estadístic de contrast, cal configurar prèviament les matrius de dades a partir de les quals tabular i tractar la informació que ha estat recollida durant el treball de camp.

En concret, s'han definit les quatre matrius de dades necessàries per a la realització dels experiments considerant les característiques establertes en el disseny experimental (*Taula 5.1*).

EXPERIMENT 1			
Producte: Ampolla de llet			Variable dependent: CODI VISUAL
<i>Variables independents</i>		<i>Nivells</i>	<i>Tractaments experimentals</i>
Estructura		3	27
Color_Base		3	
Color_Auxiliar		3	

EXPERIMENT 2			
Producte: Ampolla de llet			Variable dependent: PREFERÈNCIA
<i>Variables independents</i>		<i>Nivells</i>	<i>Tractaments experimentals</i>
CODI VISUAL	Estructura	3	27
	Color_Base	3	
	Color_Auxiliar	3	

EXPERIMENT 3			
Producte: Llauna de refresc de cola			Variable dependent: CODI VISUAL
<i>Variables independents</i>		<i>Nivells</i>	<i>Tractaments experimentals</i>
Estructura		3	27
Color_Base		3	
Color_Auxiliar		3	

EXPERIMENT 4			
Producte: Llauna de refresc de cola			Variable dependent: PREFERÈNCIA
<i>Variables independents</i>		<i>Nivells</i>	<i>Tractaments experimentals</i>
CODI VISUAL	Estructura	3	27
	Color_Base	3	
	Color_Auxiliar	3	

Taula 5.1. Especificacions tècniques relatives al conjunt d'experiments.



Amb aquestes especificacions es pot plantejar la configuració d'una matriu de dades per a cadascun dels experiments. En activar el paquet estadístic **IBM SPSS Statistics®**, s'obre automàticament la finestra principal de l'aplicació: *l'editor de dades*. Des d'aquest editor tenim accés a:

- la **vista de dades**; des d'aquí es recull, guarda i visualitza el conjunt de dades experimentals (*Figura 5.1*).

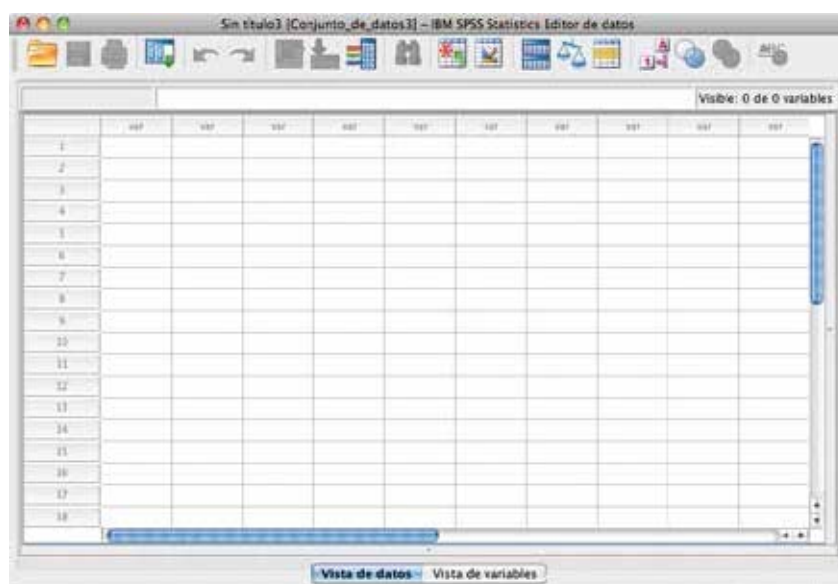
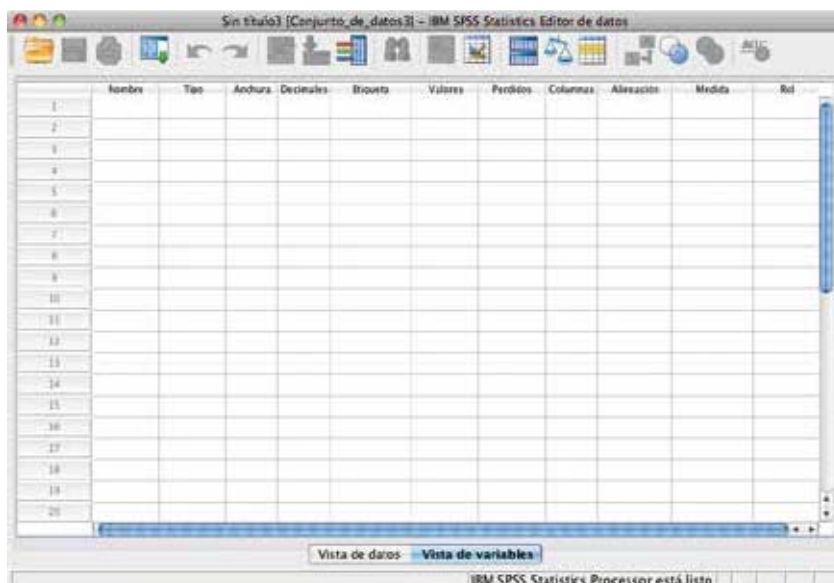


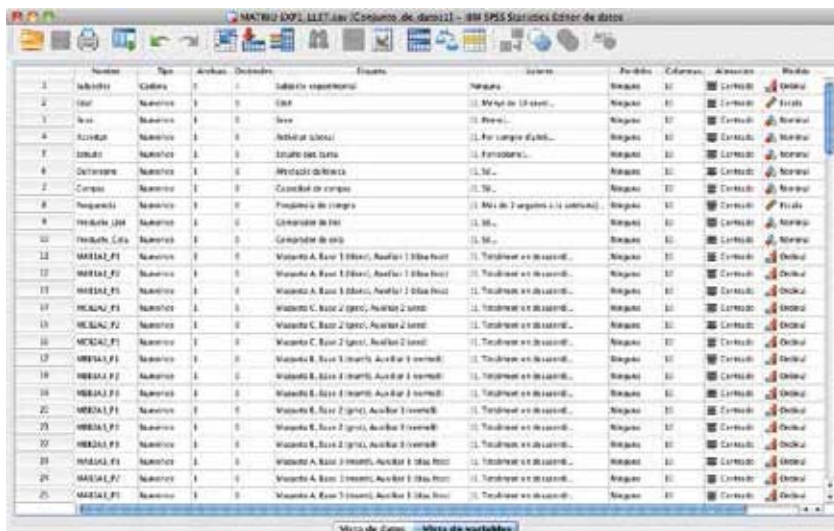
Figura 5.1. Editor de dades del paquet estadístic IBM SPSS®: vista de dades.

- la **vista de variables**; des d'aquesta vista es pot determinar l'ordre i les característiques de les variables (*Figura 5.2*).

Com es pot observar en la finestra **Vista de dades**, l'estructura d'una matriu disposa d'una doble entrada; l'eix vertical correspon als casos d'anàlisi –és a dir, la relació dels subjectes experimentals– i l'eix horitzontal disposa totes les variables d'acord amb el mateix ordre establert durant l'experimentació. Per tant, cada fila de la matriu recull el conjunt de respostes donades per un individu mentre que cada columna agrupa la totalitat de la informació recollida sobre una variable concreta.



Abans de transferir les dades experimentals, cal definir des de l'**Editor de dades** (*vista de variables*), l'ordre i la definició de les variables segons els següents criteris: nom, tipus de variable, etiqueta, valors, perduts, columnes, alineació i mesura (*Figura 5.3*). En aquest sentit, convé recordar



264



que en un disseny factorial amb mesures repetides cada columna de la matriu de dades (*vista de dades*) ha de recollir els resultats d'un tractament experimental específic (Igartua: *op. cit.*, 608). D'aquesta manera, cada tractament disposa d'una columna pròpia en la matriu de dades, la posició de les quals ha de coincidir amb la seqüència dels tractaments experimentals.

En les següents pàgines fem avinent, d'una banda, la relació de noms i valors de les variables vinculades als subjectes experimentals (*Taula 5.2*); per l'altra, la relació dels valors relatius als tractaments visuals dels experiments 1 i 3 (*Taules 5.3a, 5.3b, 5.3c i 5.3d*) i, finalment, la corresponent als tractaments visuals dels experiments 2 i 4 (*Taules 5.4a i 5.4b*). A partir de tota aquesta informació s'ha procedit a la configuració de les diferents matrius de dades.



VALORS DE LES VARIABLES VINCULADES ALS SUBJECTES EXPERIMENTALS		
Nom	Etiqueta	Valors
Edat	Edat del subjecte	(1) Menys de 18 anys
		(2) 18 a 25 anys
		(3) 26 a 35 anys
		(4) 36 a 45 anys
		(5) Més de 45 anys
Sexe	Sexe del subjecte	(1) Home
		(2) Dona
Activitat	Activitat laboral	(1) Per compte d'altri
		(2) Per compte propi
		(3) No treballa
Estudis	Estudis que cursa	(1) Periodisme
		(2) Comunicació audiovisual
		(3) Publicitat i relacions públiques
Daltonisme	Afectació daltònica	(1) Sí
		(0) No
Compra	Capacitat de compra	(1) Sí
		(0) No
Freqüència	Freqüència de compra	(1) Més de 2 vegades a la setmana
		(2) 2 vegades a la setmana
		(3) Setmanalment
		(4) Quinzenalment
		(5) Mensualment
Producte_Llet	Comprador de llet	(1) Sí
		(0) No
Producte_Cola	Comprador de cola	(1) Sí
		(0) No

Taula 5.2. Conjunt de variables relatives als subjectes experimentals amb els valors assignats a cada variable.



VALORS DE LES VARIABLES VINCULADES ALS TRACTAMENTS EXPERIMENTALS*
Experiments 1 i 3 (codi visual)

Nom	Etiqueta	Valors
MAB1A1	Maqueta A_Color Base 1_Color Auxiliar 1	(5) Totalment d'acord
		(4) D'acord
		(3) Neutral_Indiferent
		(2) En desacord
		(1) Totalment en desacord
MCB2A2	Maqueta C_Color Base 2_Color Auxiliar 2	(5) Totalment d'acord
		(4) D'acord
		(3) Neutral_Indiferent
		(2) En desacord
		(1) Totalment en desacord
MBB3A3	Maqueta B_Color Base 3_Color Auxiliar 3	(5) Totalment d'acord
		(4) D'acord
		(3) Neutral_Indiferent
		(2) En desacord
		(1) Totalment en desacord
MBB2A3	Maqueta B_Color Base 2_Color Auxiliar 3	(5) Totalment d'acord
		(4) D'acord
		(3) Neutral_Indiferent
		(2) En desacord
		(1) Totalment en desacord
MAB3A1	Maqueta A_Color Base 3_Color Auxiliar 1	(5) Totalment d'acord
		(4) D'acord
		(3) Neutral_Indiferent
		(2) En desacord
		(1) Totalment en desacord
MCB1A2	Maqueta C_Color Base 1_Color Auxiliar 2	(5) Totalment d'acord
		(4) D'acord
		(3) Neutral_Indiferent
		(2) En desacord
		(1) Totalment en desacord

* Donada la dimensió de la *Taula 5.3*, el seu contingut es troba repartit entre les pàgines 267 i 270.

Taula 5.3a. Valors assignats als tractaments que formen part dels experiments 1 i 3.



MCB3A2	Maqueta C_Color Base 3_Color Auxiliar 2	(5) Totalment d'acord
		(4) D'acord
		(3) Neutral_Indiferent
		(2) En desacord
		(1) Totalment en desacord
MBB1A3	Maqueta B_Color Base 1_Color Auxiliar 3	(5) Totalment d'acord
		(4) D'acord
		(3) Neutral_Indiferent
		(2) En desacord
		(1) Totalment en desacord
MAB2A1	Maqueta A_Color Base 2_Color Auxiliar 1	(5) Totalment d'acord
		(4) D'acord
		(3) Neutral_Indiferent
		(2) En desacord
		(1) Totalment en desacord
MBB3A1	Maqueta B_Color Base 3_Color Auxiliar 1	(5) Totalment d'acord
		(4) D'acord
		(3) Neutral_Indiferent
		(2) En desacord
		(1) Totalment en desacord
MAB1A2	Maqueta A_Color Base 1_Color Auxiliar 2	(5) Totalment d'acord
		(4) D'acord
		(3) Neutral_Indiferent
		(2) En desacord
		(1) Totalment en desacord
MCB2A3	Maqueta C_Color Base 2_Color Auxiliar 3	(5) Totalment d'acord
		(4) D'acord
		(3) Neutral_Indiferent
		(2) En desacord
		(1) Totalment en desacord
MCB1A3	Maqueta C_Color Base 1_Color Auxiliar 3	(5) Totalment d'acord
		(4) D'acord
		(3) Neutral_Indiferent
		(2) En desacord
		(1) Totalment en desacord

Taula 5.3b. Valors assignats als tractaments que formen part dels experiments 1 i 3.



MBB2A1	Maqueta B_Color Base 2_Color Auxiliar 1	(5) Totalment d'acord
		(4) D'acord
		(3) Neutral_Indiferent
		(2) En desacord
		(1) Totalment en desacord
MAB3A2	Maqueta A_Color Base 3_Color Auxiliar 2	(5) Totalment d'acord
		(4) D'acord
		(3) Neutral_Indiferent
		(2) En desacord
		(1) Totalment en desacord
MAB2A2	Maqueta A_Color Base 2_Color Auxiliar 2	(5) Totalment d'acord
		(4) D'acord
		(3) Neutral_Indiferent
		(2) En desacord
		(1) Totalment en desacord
MCB3A3	Maqueta C_Color Base 3_Color Auxiliar 3	(5) Totalment d'acord
		(4) D'acord
		(3) Neutral_Indiferent
		(2) En desacord
		(1) Totalment en desacord
MBB1A1	Maqueta B_Color Base 1_Color Auxiliar 1	(5) Totalment d'acord
		(4) D'acord
		(3) Neutral_Indiferent
		(2) En desacord
		(1) Totalment en desacord
MCB2A1	Maqueta C_Color Base 2_Color Auxiliar 1	(5) Totalment d'acord
		(4) D'acord
		(3) Neutral_Indiferent
		(2) En desacord
		(1) Totalment en desacord
MBB3A2	Maqueta B_Color Base 3_Color Auxiliar 2	(5) Totalment d'acord
		(4) D'acord
		(3) Neutral_Indiferent
		(2) En desacord
		(1) Totalment en desacord

Taula 5.3c. Valors assignats als tractaments que formen part dels experiments 1 i 3.



MAB1A3	Maqueta A_Color Base 1_Color Auxiliar 3	(5) Totalment d'acord
		(4) D'acord
		(3) Neutral_Indiferent
		(2) En desacord
		(1) Totalment en desacord
MAB3A3	Maqueta A_Color Base 3_Color Auxiliar 3	(5) Totalment d'acord
		(4) D'acord
		(3) Neutral_Indiferent
		(2) En desacord
		(1) Totalment en desacord
MCB1A1	Maqueta C_Color Base 1_Color Auxiliar 1	(5) Totalment d'acord
		(4) D'acord
		(3) Neutral_Indiferent
		(2) En desacord
		(1) Totalment en desacord
MBB2A2	Maqueta B_Color Base 2_Color Auxiliar 2	(5) Totalment d'acord
		(4) D'acord
		(3) Neutral_Indiferent
		(2) En desacord
		(1) Totalment en desacord
MBB1A2	Maqueta B_Color Base 1_Color Auxiliar 2	(5) Totalment d'acord
		(4) D'acord
		(3) Neutral_Indiferent
		(2) En desacord
		(1) Totalment en desacord
MAB2A3	Maqueta A_Color Base 2_Color Auxiliar 3	(5) Totalment d'acord
		(4) D'acord
		(3) Neutral_Indiferent
		(2) En desacord
		(1) Totalment en desacord
MCB3A1	Maqueta C_Color Base 3_Color Auxiliar 1	(5) Totalment d'acord
		(4) D'acord
		(3) Neutral_Indiferent
		(2) En desacord
		(1) Totalment en desacord

Taula 5.3d. Valors assignats als tractaments que formen part dels experiments 1 i 3.



VALORS DE LES VARIABLES VINCULADES ALS TRACTAMENTS EXPERIMENTALS*
Experiments 2 i 4 (preferència)

Nom	Etiqueta	Valors
MBB3A1	Maqueta B_Color Base 3_Color Auxiliar 1	(1) Sí
		(0) No
MAB1A2	Maqueta A_Color Base 1_Color Auxiliar 2	(1) Sí
		(0) No
MCB2A3	Maqueta C_Color Base 2_Color Auxiliar 3	(1) Sí
		(0) No
MBB1A2	Maqueta B_Color Base 1_Color Auxiliar 2	(1) Sí
		(0) No
MAB2A3	Maqueta A_Color Base 2_Color Auxiliar 3	(1) Sí
		(0) No
MCB3A1	Maqueta C_Color Base 3_Color Auxiliar 1	(1) Sí
		(0) No
MBB2A3	Maqueta B_Color Base 2_Color Auxiliar 3	(1) Sí
		(0) No
MAB3A1	Maqueta A_Color Base 3_Color Auxiliar 1	(1) Sí
		(0) No
MCB1A2	Maqueta C_Color Base 1_Color Auxiliar 2	(1) Sí
		(0) No
MAB2A2	Maqueta A_Color Base 2_Color Auxiliar 2	(1) Sí
		(0) No
MCB3A3	Maqueta C_Color Base 3_Color Auxiliar 3	(1) Sí
		(0) No
MBB1A1	Maqueta B_Color Base 1_Color Auxiliar 1	(1) Sí
		(0) No
MAB3A3	Maqueta A_Color Base 3_Color Auxiliar 3	(1) Sí
		(0) No
MCB1A1	Maqueta C_Color Base 1_Color Auxiliar 1	(1) Sí
		(0) No

* Donada la dimensió de la *Taula 5.4*, el seu contingut es troba repartit entre les pàgines 271 i 272.

Taula 5.4a. Valors assignats als tractaments que formen part dels experiments 2 i 4.



MBB2A2	Maqueta B_Color Base 2_Color Auxiliar 2	(1) Sí
		(0) No
MAB1A1	Maqueta A_Color Base 1_Color Auxiliar 1	(1) Sí
		(0) No
MCB2A2	Maqueta C_Color Base 2_Color Auxiliar 2	(1) Sí
		(0) No
MBB3A3	Maqueta B_Color Base 3_Color Auxiliar 2	(1) Sí
		(0) No
MCB1A3	Maqueta C_Color Base 1_Color Auxiliar 3	(1) Sí
		(0) No
MBB2A1	Maqueta B_Color Base 2_Color Auxiliar 1	(1) Sí
		(0) No
MAB3A2	Maqueta A_Color Base 3_Color Auxiliar 2	(1) Sí
		(0) No
MCB2A1	Maqueta C_Color Base 2_Color Auxiliar 1	(1) Sí
		(0) No
MBB3A2	Maqueta B_Color Base 3_Color Auxiliar 2	(1) Sí
		(0) No
MAB1A3	Maqueta A_Color Base 1_Color Auxiliar 3	(1) Sí
		(0) No
MCB3A2	Maqueta C_Color Base 3_Color Auxiliar 2	(1) Sí
		(0) No
MBB1A3	Maqueta B_Color Base 1_Color Auxiliar 3	(1) Sí
		(0) No
MAB2A1	Maqueta A_Color Base 2_Color Auxiliar 1	(1) Sí
		(0) No

Taula 5.4b. Valors assignats als tractaments que formen part dels experiments 2 i 4.

Una vegada completada la definició de totes aquestes variables en cadascuna de les matrius –i conclòs el treball de camp– s’ha procedit a depurar les dades en brut a fi de millorar-ne la qualitat. Aquest primer filtratge té l’objectiu de descartar aquells casos que no hagin completat correctament l’activitat i els que hagin manifestat afectació daltònica.



A partir d'aquí –i sempre que el nombre de participants ho pugui permetre– es considera prioritària, d'una banda, la presència de compradors del producte en els grups experimentals i, de l'altra, la màxima paritat possible entre homes i dones.

En síntesi, aquests són els criteris bàsics que s'han aplicat per tal d'obtenir els quatre paquets de dades cadascun dels quals recull les respostes donades pels subjectes durant els experiments. Finalment, completada aquesta operació, cada arxiu de dades és oportunament transferit a la corresponent matriu a fi d'executar les consegüents proves de contrast estadístic.



5.3. PROCEDIMENT ESTADÍSTIC DE CONTRAST

Abans d'endinsar-nos pròpiament en l'anàlisi de les dades experimentals, pensem que és pertinent i necessari fer una descripció general del procediment estadístic utilitzat en el contrast d'hipòtesis d'aquesta tesi doctoral.

D'acord amb les característiques específiques del nostre disseny experimental, tots els experiments s'han concebut considerant l'aplicació de dues proves estadístiques. D'una banda, procedirem a fer una **anàlisi factorial de la variància amb mesures repetides** per tal de poder contrastar les hipòtesis de la investigació i, per l'altra, comprovarem quina és la fiabilitat que mostra l'instrument de mesura. Així, en aquest apartat explicarem breument quin ha estat el procés estadístic que ha permès el tractament i la posterior anàlisi dels resultats.

5.3.1. Anàlisi factorial de la variància

En plantejar el disseny experimental exposàvem que, quan en una investigació intervenen simultàniament diverses variables independents, el disseny rep la denominació de factorial. En d'altres paraules, fer un disseny factorial implica realitzar una anàlisi multivariable atès que en l'experimentació es fan interactuar de forma simultània dos o més factors (variables independents).

Així mateix, dèiem que cada factor pot disposar de diferents nivells o expressions de la variable i, també, que el resultat de combinar tots els factors amb els respectius nivells de cadascun d'ells determinava el conjunt de tractaments experimentals. Quan un mateix grup de subjectes experimenta la totalitat d'aquests tractaments es diu que el disseny factorial és de mesures repetides o intrasubjecte.

En aquest sentit, l'anàlisi de dades en aquest tipus de disseny experimental és l'anàlisi factorial de la variància (ANOVA, MANOVA) a fi de conèixer les possibles relacions causals entre unes variables independents oportunament manipulades respecte d'una variable dependent. En par-



ticular, un dels principals avantatges de l'anàlisi factorial de la variància amb mesures repetides que aplicarem en la investigació experimental d'aquesta tesi doctoral és conèixer els *efectes principals* i, molt especialment, els *efectes d'interacció* entre les variables objecte d'estudi (Igartua: *op. cit.*, 585). És a dir, aquesta prova de contrast estadístic ha de permetre'ns analitzar l'efecte específic de cada variable independent sobre la variable dependent però, al mateix temps, hem d'ésser capaços d'observar la influència de cada variable considerant els valors que prenen la resta de variables independents; per tant, considerant la relació entre totes elles.

En base a la descripció general i les orientacions metodològiques proposades per Igartua (*op. cit.*, 604-617), juntament amb Pardo i Ruiz (2005, 395-418), tenim previst detallar les principals fases del procediment estadístic corresponent a l'anàlisi factorial de la variància amb mesures repetides el qual implementarem amb l'aplicació informàtica **IBM SPSS Statistics®** (versió 19). Així mateix, és important esmentar que el procediment que ha de permetre'ns aquest tipus de contrast estadístic rep la denominació tècnica **GLM (Model Lineal General)**.⁵

Per començar, cal seleccionar l'opció *Model lineal general > Mesures repetides* que es troba en el menú *Analitzar*. Automàticament, es visualitza un primer quadre de diàleg (*Figura 5.4*) que facilita la introducció dels factors intrasubjecte –les variables independents dels experiments–, la quantitat de nivells disponibles per a cada factor i, en darrer lloc, el nom de la variable dependent.

Segons això, el primer apartat del quadre correspon a la casella *Nom del factor intrasubjectes*. Aquí, cal escriure la denominació de la primera variable independent: **Estructura**. Després, afegirem el *Nombre de nivells* d'aquest factor (3). En darrer lloc, hem de prémer el botó *Afegir* per tal que aquest factor sigui reconegut per l'aplicació **IBM SPSS Statistics®**. Aquesta mateixa operació cal repetir-la tantes vegades com factors tingui la investigació; en la nostra situació experimental, també s'ha d'intro-

5. Segons Pardo i Ruiz (*op. cit.*, 395-396), el procediment estadístic **GLM** permet plantejar un ANOVA unifactorial o un ANOVA multifactorial –altrament conegut com **MANOVA (Multivariate Analysis of Variance)**– ambdós formulats amb mesures repetides.



Figura 5.4. Vista del quadre de diàleg: “Definir factors amb mesures repetides”.

duir el nom de la segona variable independent denominada *Color_Base* amb els seus 3 nivells i la tercera variable independent identificada com a *Color_Auxiliar* amb 3 nivells més. Un cop completada la relació nominal dels factors intersubjectes i el nombre de nivells, només cal emplenar el *Nom de la mesura* (la variable dependent) que, en el nostre cas, pot ser el *Codi Visual* o la *Preferència* –en funció de quin sigui l’experiment– i tot seguit prémer el botó *Afegir*.

Convé assenyalar que en el decurs de la fase experimental d’aquesta investigació es plantegen quatre experiments. Tots ells tenen les mateixes variables independents però n’hi ha dos que mesuren el codi visual mentre que l’altre parell ho fa sobre la preferència; això s’ha de recordar a l’hora de definir aquest quadre de diàleg. Amb aquesta instrucció queda essencialment articulat aquest disseny factorial amb mesures repetides (Figura 5.5).



**Figura 5.5. Vista general del quadre de diàleg en acabar de definir els factors intrasub-
jectes, els nivells de cada factor i la variable dependent.**

Un vegada incorporada tota aquesta informació, cal prémer el botó *Definir*. A continuació apareix el quadre de diàleg principal corresponent a *Mesures repetides*. A l'esquerra d'aquesta finestra figuren les variables que s'han definit prèviament en la matriu de dades mentre que, a la dreta, trobem la relació de variables intrasubjectes (Estructura, Color_Base, Color_Auxiliar). És a dir, visualitzem el resultat de combinar (3 nivells d'Estructura) X (3 nivells de Color_Base) X (3 nivells de Color_Auxiliar); en total, obtenim un llistat de 27 tractaments experimentals (Figura 5.6).

Essencialment, la finalitat d'aquest apartat és vincular les variables de la matriu de dades situades a l'esquerra de la finestra amb els tractaments experimentals originats per la pròpia combinació de factors i nivells que es troben ubicats a la dreta. A través d'aquesta acció s'indica a l'aplicació *IBM SPSS Statistics*® quin és l'origen de les dades –sobre la mesura que es

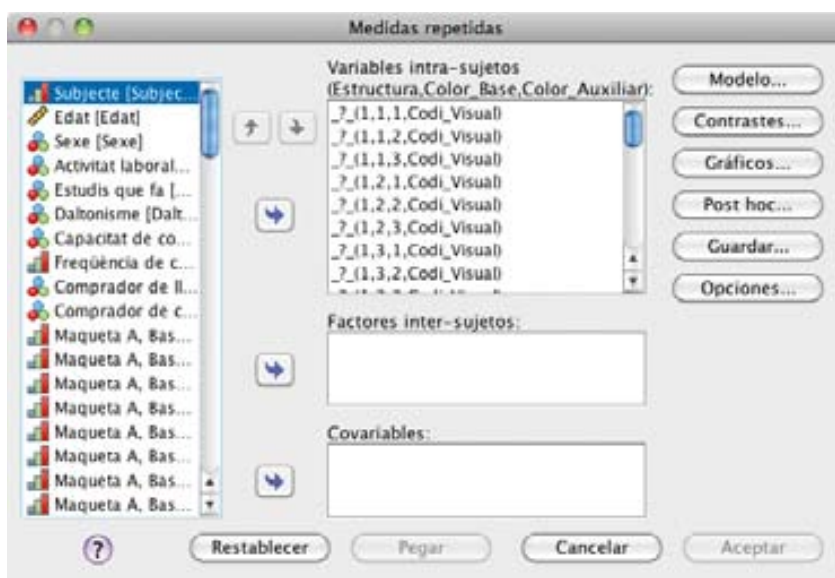


Figura 5.6. Quadre de diàleg inicial abans de vincular les variables intrasubjectes.

fa de la variable dependent– respecte de les variables intrasubjectes (Estructura, Color_Base, Color_Auxiliar) per tal que es pugui portar a terme l’anàlisi factorial de la variància amb mesures repetides.

Així mateix, és important assegurar-nos que cada variable de la matriu de dades estigui correctament assignada a la corresponent variable intrasubjecte. Habitualment, aquesta correspondència pot resultar fàcil de veure atès que l’ordre dels factors establert al principi del procediment –veure el quadre de diàleg *Mesures repetides: Definir factors*– condiciona la seqüència en què apareixen les diferents condicions experimentals en el requadre *Variables intrasubjectes*. En qualsevol cas, sigui de forma individual o en bloc, es tracta de seleccionar aquelles variables de la matriu de dades que recolliran informació sobre la variable dependent i, seguidament, prémer la indicació de traspàs per tal d’assignar-la a la variable intrasubjecte o tractament experimental que correspongui (Figura 5.7).

A partir d’aquí, les següents instruccions del procediment GLM són fonamentalment definir l’apartat *Gràfics i Opcions*, tots situats en el mateix quadre de diàleg *Mesures repetides*.



Figura 5.7. Quadre de diàleg després de vincular totes les variables intrasubjectes.

Quan cliquem el botó *Gràfics* apareix un nou quadre de diàleg amb els tres factors relacionats en aquesta investigació (Estructura, Color_Base i Color_Auxiliar). La finalitat d'aquest apartat és obtenir els gràfics de les mitjanes dels *efectes principals* i un gràfic on es vegi *l'efecte d'interacció* entre les variables independents. La representació gràfica dels efectes principals s'obté traspasant individualment cada factor a l'eix horitzontal i clicant en el botó *Afegir*. En canvi, la manera de definir el gràfic dels efectes d'interacció és diferent; en aquest cas, la primera variable es situa en l'eix horitzontal mentre que les altres s'han de col·locar en el requadre *Línies distintes* i a continuació clicar *Afegir* (Figura 5.8).

El darrer apartat que convé definir és *Opcions*. De totes les possibles opcions establertes, aquí seleccionarem bàsicament tres coses d'interès: les estimacions sobre la força de l'efecte, la potència estadística i l'especificació de les mitjanes marginals estimades dels tres factors –Estructura, Color_Base i Color_Auxiliar– amb les seves corresponents interaccions (Figura 5.9). Una vegada introduïda tota aquesta informació, només cal prémer el botó *Continuar*.

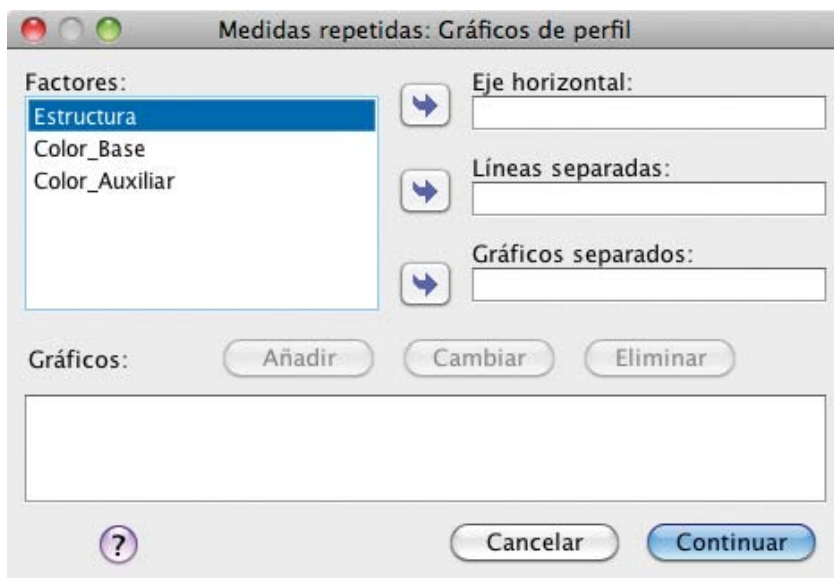


Figura 5.8. Vista completa del quadre de diàleg "Gràfics de perfil".

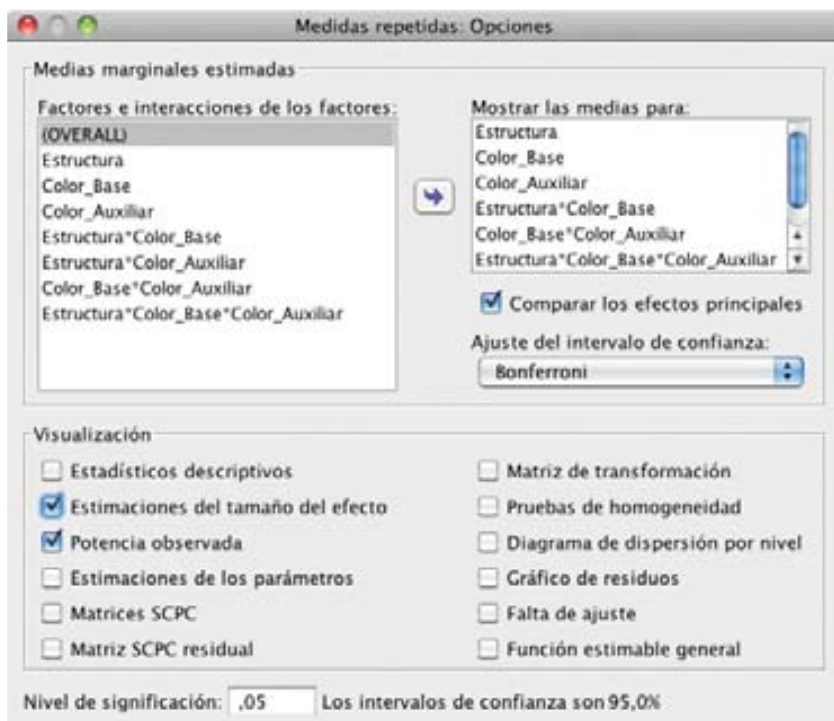


Figura 5.9. Vista completa del quadre de diàleg "Opciones".



Finalment, per a completar tot el procediment general GLM s'ha de clicar el botó *Aceptar*. En aquests moments, l'aplicació estadística *IBM SPSS Statistics*® inicia de forma immediata els càlculs que se li han demanat i facilita la visualització dels resultats obtinguts a través de les taules i els gràfics que mostra el *Visor SPSS*.

5.3.2. Fiabilitat de l'instrument

En parlar de la metodologia experimental, ja anunciàvem el propòsit d'utilitzar el qüestionari com a instrument per a mesurar la variable dependent. Entre les propietats mètriques d'un instrument de mesura, destacàvem la importància que la fiabilitat i la validesa tenien per al bon desenvolupament d'una investigació. En aquest context, mencionàvem especialment la rellevància que tenia una inequívoca formulació de les preguntes i l'adequada articulació de les respostes a través d'unes escales de mesura concretes.

És per aquesta raó que, en el capítol dedicat a l'anàlisi estadística, hem volgut incloure un apartat específic sobre la **mesura de la fiabilitat**; és a dir, sobre la confiança en l'instrument. De fet, el nivell de fiabilitat esdevé un criteri d'anàlisi rellevant a l'entorn del qual podem conèixer la capacitat de l'instrument per a mesurar realment l'objecte d'estudi.

En el context d'aquesta investigació, l'anàlisi de la fiabilitat es centra bàsicament en la **consistència interna** de les escales de mesura integrades per diferents ítems o nivells de resposta. En aquest sentit, volem assegurar-nos que els elements que formen part d'aquestes escales són suficientment similars o homogenis a fi de mesurar la variable d'interès; en d'altres paraules, pretenem saber si les escales de mesura tenen suficient consistència interna.

Atès que els qüestionaris utilitzats recullen dades amb escales de tipus Likert i dicotòmiques, el valor de la consistència interna s'obté habitualment a través d'una unitat de mesura: el coeficient **Alfa de Cronbach** o el coeficient **Kuder-Richardson 20** (KR-20); el primer s'usa quan la



resposta contempla varies alternatives (tipus Likert) mentre que el segon s'aplica únicament quan la resposta és de caràcter dicotòmic. Tot i així, cal precisar que l'aplicació *IBM SPSS Statistics*® calcula la fiabilitat de l'instrument a través del coeficient *Alfa de Cronbach* donada la similitud de càlcul existent amb la fórmula del coeficient *Kuder-Richardson 20* (Igartua: *op. cit.*, 309-310; Pardo i Ruiz: *op. cit.*, 513).

El rang de valors que pot adoptar el coeficient *Alfa de Cronbach* es troba entre 0 i 1. Quan la consistència interna de l'escala és nul·la, el nivell de fiabilitat de l'instrument és 0. Això voldria dir que els components de l'escala no mesuren el mateix concepte o variable. Per un altre costat, quan la consistència interna és màxima, el valor de la fiabilitat és 1. En aquest sentit, com molt bé puntualitza Igartua (*op. cit.*, 657), cal entendre que obtenir aquest valor confirmaria que els ítems de l'escala són massa redundants; és a dir, cadascun d'ells no tindria la capacitat de recollir una resposta mínimament diferent a la resta. És per aquesta raó que els valors extrems del rang són, en aquest cas, els menys desitjables. Segons alguns autors,⁶ un coeficient *Alfa de Cronbach* satisfactori hauria d'estar entre 0.70 i 0.90. Aquests poden ser uns bons valors de referència a l'hora d'afrontar l'anàlisi de la fiabilitat de l'instrument.

Per a cloure aquest apartat, només volem apuntar el procediment d'anàlisi de la consistència interna amb l'aplicació *IBM SPSS Statistics*®. Des del menú *Anàlitzar > Escales > Anàlisi de la fiabilitat* s'accedeix directament al quadre de diàleg principal (*Figura 5.10*).

A l'esquerra trobem un camp on apareixen relacionades totes les variables de la matriu de dades. En canvi, a la dreta observarem un altre espai buit dins del qual s'han d'especificar les variables o elements que integren l'esmentada escala. Simplement, només cal seleccionar les variables afectades per aquest procés, traspasar-les al requadre *Elements* i comprovar que el model d'anàlisi de la fiabilitat sigui l'*Alfa de Cronbach*. Una vegada finalitzada aquesta operació, només cal prémer el botó *Acceptar* (*Figura 5.11*).

6. PRAT, R. i DOVAL, E. "Construcción y análisis de escalas", a Lévy, J. P. i Varela, J. (eds.), *Análisis multivariable para las ciencias sociales*. Madrid: Pearson-Prentice Hall, 2003. (Citat per Igartua, *op. cit.*, 657.)

NUNNALLY, Jum C. i BERNSTEIN, Ira H. *Teoría psicométrica* (3ª edición). México: McGraw-Hill, 1995.



Figura 5.10. Vista preliminar del quadre de diàleg “Anàlisi de fiabilitat”.



Figura 5.11. Vista del quadre de diàleg “Anàlisi de fiabilitat” després del traspàs dels elements que formen part de l'escala.

Fins aquí, hem abordat aspectes preliminars –tant conceptuals com metodològics– sobre la intervenció de l'anàlisi estadística en aquesta tesi doctoral. Els apartats que venen a continuació detallen, per una banda, l'anàlisi descriptiva i inferencial de les dades obtingudes a través dels quatre experiments realitzats i, al mateix temps, exposen les conclusions a les quals s'ha pogut arribar després de fer la corresponent lectura analítica dels resultats.



5.4. PRIMER EXPERIMENT

El propòsit d'aquest experiment és contrastar diverses hipòtesis formulades a l'entorn de la presència d'un codi en la identitat visual dels envasos. La totalitat de les hipòtesis proposades en aquesta tesi doctoral es circumscriuen als productes envasats d'alta freqüència de compra.

D'acord amb això, s'han sotmès a refutació les següents hipòtesis de treball a partir d'una tipologia de producte com la llet.

Hipòtesi 1

La forma estructural de l'envàs és un component del codi visual.

Hipòtesi 2

El valor cromàtic base de l'envàs és un component del codi visual.

Hipòtesi 3

El valor cromàtic auxiliar de l'envàs és un component del codi visual.

Hipòtesi 4

Quan es combina el valor cromàtic base de l'envàs amb el valor cromàtic auxiliar s'identifica la tipologia de producte.

Hipòtesi 5

Quan es combina l'estructura de l'envàs amb els valors cromàtics base i auxiliar s'identifica la tipologia de producte.

Recordem que, al mateix temps que es visualitzen els tractaments experimentals, els subjectes han de manifestar el nivell d'acord o desacord amb les següents proposicions:

- *Aquesta maqueta correspon a una ampolla de LLET SENCERA*
- *Aquesta maqueta correspon a una ampolla de LLET SEMIDESNATADA*
- *Aquesta maqueta correspon a una ampolla de LLET DESNATADA*



5.4.1. Anàlisi descriptiva de dades

Finalitzat el procés de tractament de totes les respostes donades pels subjectes en relació a les tres proposicions que es plantejaven en aquest experiment, podem fer una primera lectura dels resultats a partir de la informació proporcionada per les distribucions de freqüències i pels estadístics de resum.

Val a dir, però, que amb el propòsit de facilitar l'accés als resultats, cadascun dels tres apartats que integren l'anàlisi descriptiva de dades d'aquest primer experiment pretén destacar aquella informació potencialment rellevant als efectes de la investigació. Per aquesta raó, hem preferit encetar cada apartat amb una valoració general i, posteriorment, presentar les taules de freqüències i els estadístics descriptius –sempre acompanyats de les respectives representacions gràfiques– que hagin destacat per la seva importància heurística.

5.4.1.1. Llet sencera

Començarem per l'anàlisi de la *primera proposició* formulada a l'entorn del codi visual en els envasos de llet. Cal recordar que demanàvem el grau d'acord o desacord amb el següent enunciat:



Aquesta maqueta correspon a una ampolla de llet sencera

Segons les dades recollides, el tractament visual **MBB1A1**⁷ (Figura 5.12) és l'opció triada per la gran majoria dels subjectes experimentals. En concret, un 92,9% dels individus es mostra *d'acord* o *totalment d'acord* en què l'estructura de la Maqueta B, quan es combina amb els valors cromàtics *blanc* i *blau fosc*, respon al prototipus d'ampolla de llet sencera.

En contraposició, els tractaments experimentals **MAB1A1** (Figura 5.13) i **MCB1A1** (Figura 5.14) –els quals tenen els mateixos valors cromàtics anteriors encara que estructures d'ampolla diferents– han obtingut uns percentatges sensiblement menors (83,4% i 81,0%, respectivament).

7. La relació de referències alfanumèriques i la descripció dels diferents tractaments visuals han estat detallades en el Capítol 4 (Taula 4.1, pàgina 168).



Figura 5.12. Tractament MBB1A1.



Figura 5.13. Tractament MAB1A1.



Figura 5.14. Tractament MCB1A1.

D'acord amb aquestes dades, l'estructura de la maqueta B juntament amb els valors cromàtics *blanc* i *blau fosc* esdevé el tractament que millor representa l'enunciat proposat.

D'altra banda, els estadístics descriptius mostren que la mitjana més alta en aquest apartat (4,52) correspon al tractament visual MBB1A1. Les mitjanes dels tractaments MAB1A1 i MCB1A1 han aconseguit valors lleugerament inferiors (4,17 i 4,26 respectivament).

La desviació típica del tractament MBB1A1 és petita (0,862) la qual cosa indica que la majoria de les respostes es troben agrupades al voltant de la mitjana. En aquest cas, també és interessant assenyalar que la corba normal de la distribució presenta una asimetria negativa (-2,475) atès que la majoria de les respostes dels subjectes han manifestat que estan *d'acord* o *totalment d'acord* amb l'enunciat (valors situats a la part dreta de la gràfica). Així mateix, el valor de la curtosi (7,112) assenyalava que es tracta d'una corba alta i estreta.

En definitiva, l'estadística descriptiva apunta que el tractament visual MBB1A1 és aquell que obté millors resultats respecte del conjunt de dades recollides sobre la llet sencera.

A fi de completar aquesta informació, en les següents pàgines detallarem les distribucions de freqüències relatives als tractaments MBB1A1 (Figura 5.15a), MAB1A1 (Figura 5.16a) i MCB1A1 (Figura 5.17a). Cada figura incorpora la pertinent representació gràfica. També s'inclouen els estadístics de resum (Figures 5.15b, 5.16b, 5.17b).

La totalitat de la informació descriptiva referent a les taules de freqüències i als estadístics de resum d'aquest experiment es troba agrupada íntegrament en els annexos de la investigació (Volum 2).



LLET SENCERA

Tractament MBB1A1

* La suma d'ambdós percentatges assenyalats indica que el 92,9% dels subjectes experimentals s'ha manifestat *d'acord* o *totalment d'acord* amb l'enunciat proposat:

Aquesta maqueta correspon a una ampolla de llet sencera.



Maqueta B, Color_Base 1 (blanc), Color_Auxiliar 1 (blau fosc)				
Valors	Freqüència	Percentatge	Percentatge vàlid	Percentatge acumulat
Totalment en desacord	1	2,4	2,4	2,4
En desacord	1	2,4	2,4	4,8
Neutral_Indiferent	1	2,4	2,4	7,1
D'acord	11	26,2 *	26,2	33,3
Totalment d'acord	28	66,7 *	66,7	100,0
TOTAL	42	100,0	100,0	

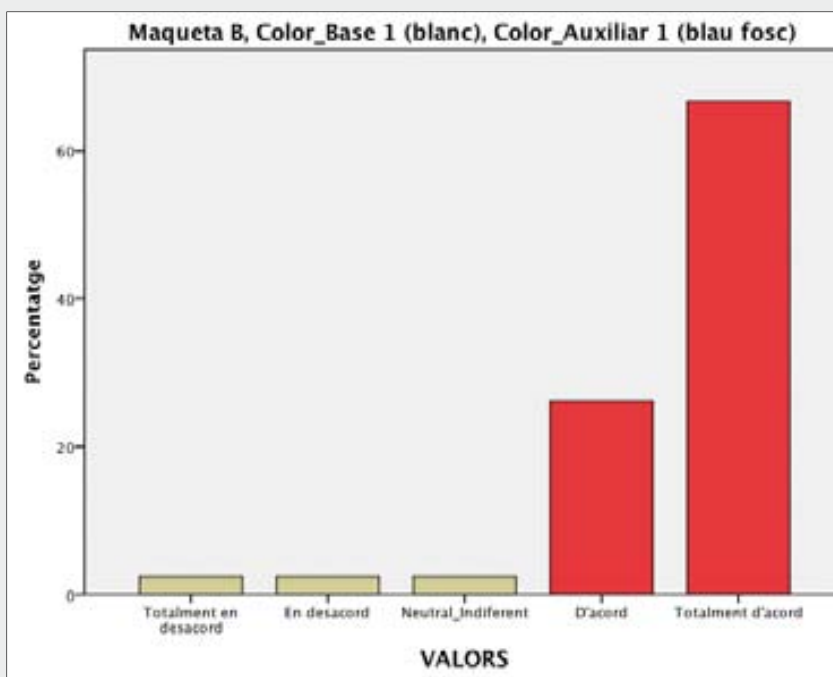


Figura 5.15a. Distribució de freqüències i representació gràfica dels valors relatius al tractament visual MBB1A1.



LLET SENCERA

Tractament MBB1A1

ESTADÍSTICS DESCRIPTIUS									
N	Mínim	Màxim	Mitjana	Mediana	Moda	Desv. típ.	Variància	Asimetria	Curtosi
42	1	5	4,52	5,00	5	0,862	0,743	-2,475	7,112

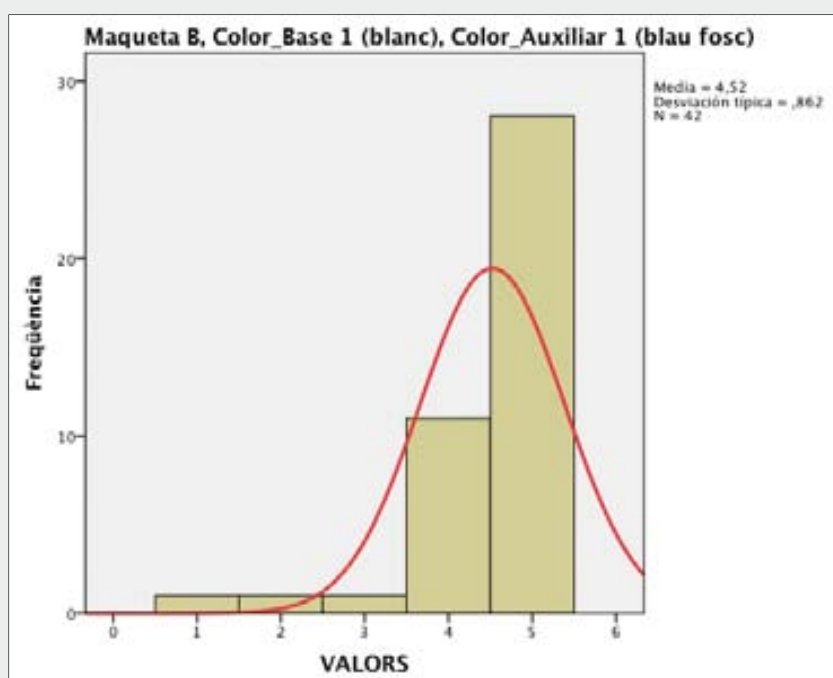


Figura 5.15b. Estadístics descriptius acompanyats de l'histograma de freqüències i de la corba de distribució normal relatius al tractament visual MBB1A1.



LLET SENCERA

Tractament MAB1A1

* La suma d'ambdós percentatges assenyalats indica que el 83,4% dels subjectes experimentals s'ha manifestat *d'acord* o *totalment d'acord* amb l'enunciat proposat:

Aquesta maqueta correspon a una ampolla de llet sencera.



Maqueta A, Color_Base 1 (blanc), Color_Auxiliar 1 (blau fosc)				
Valors	Freqüència	Percentatge	Percentatge vàlid	Percentatge acumulat
Totalment en desacord	0	0,0	0,0	0,0
En desacord	3	7,1	7,1	7,1
Neutral_Indiferent	4	9,5	9,5	16,7
D'acord	18	42,9 *	42,9	59,5
Totalment d'acord	17	40,5 *	40,5	100,0
TOTAL	42	100,0	100,0	

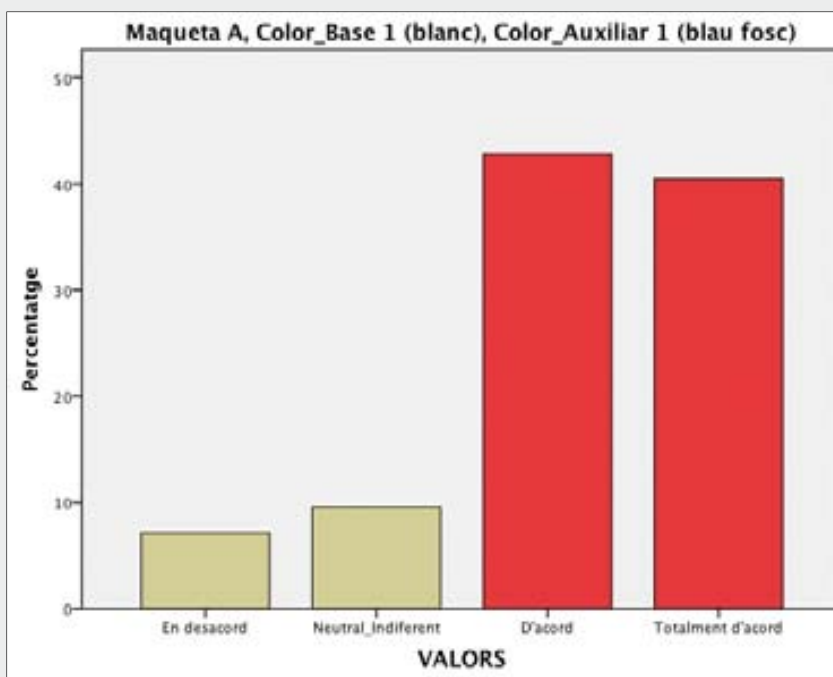


Figura 5.16a. Distribució de freqüències i representació gràfica dels valors relatius al tractament visual MAB1A1.



LLET SENCERA

Tractament MAB1A1

ESTADÍSTICS DESCRIPTIUS									
N	Mínim	Màxim	Mitjana	Mediana	Moda	Desv. típ.	Variància	Asimetria	Curtosi
42	2	5	4,17	4,00	4	0,881	0,776	-1,015	0,596

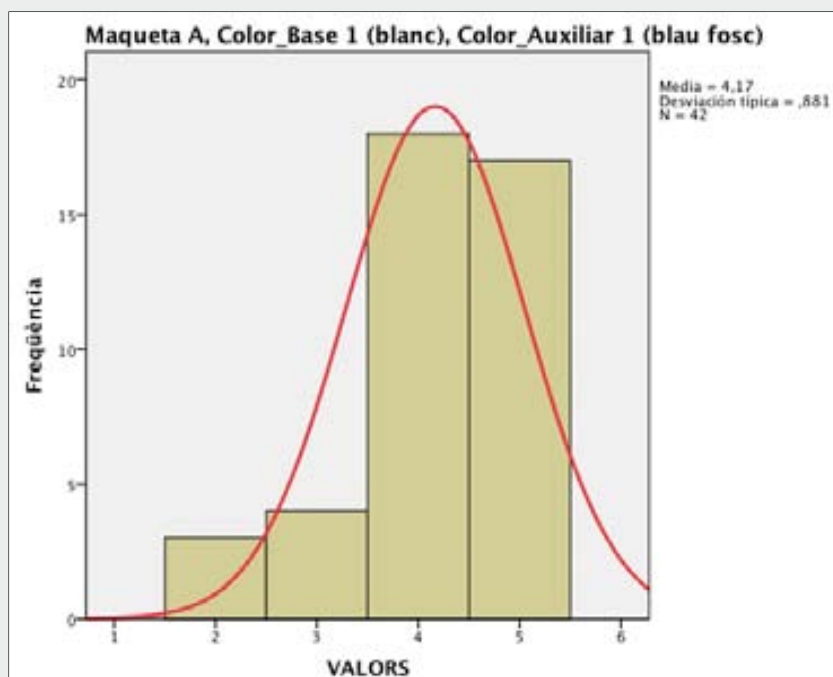


Figura 5.16b. Estadístics descriptius acompanyats de l'histograma de freqüències i de la corba de distribució normal relatius al tractament visual MAB1A1.



LLET SENCERA

Tractament MCB1A1

* La suma d'ambdós percentatges assenyalats indica que el 81,0% dels subjectes experimentals s'ha manifestat *d'acord* o *totalment d'acord* amb l'enunciat proposat:

Aquesta maqueta correspon a una ampolla de llet sencera.



Maqueta C, Color_Base 1 (blanc), Color_Auxiliar 1 (blau fosc)				
Valors	Freqüència	Percentatge	Percentatge vàlid	Percentatge acumulat
Totalment en desacord	1	2,4	2,4	2,4
En desacord	2	4,8	4,8	7,1
Neutral_Indiferent	5	11,9	11,9	19,0
D'acord	11	26,2 *	26,2	45,2
Totalment d'acord	23	54,8 *	54,8	100,0
TOTAL	42	100,0	100,0	

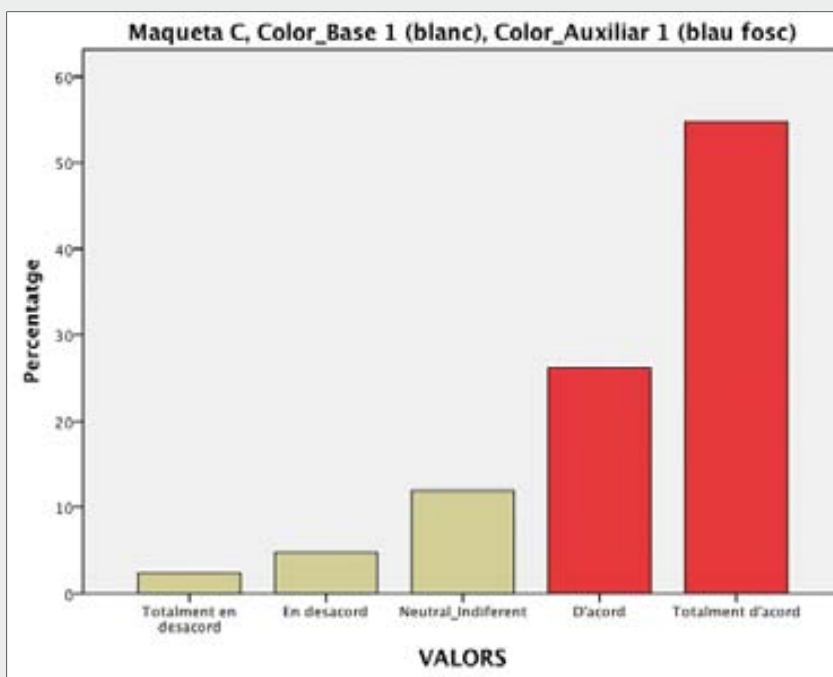


Figura 5.17a. Distribució de freqüències i representació gràfica dels valors relatius al tractament visual MCB1A1.



LLET SENCERA

Tractament MCB1A1

ESTADÍSTICS DESCRIPTIUS									
N	Mínim	Màxim	Mitjana	Mediana	Moda	Desv. típ.	Variància	Asimetria	Curtosi
42	1	5	4,26	5,00	5	1,014	1,027	-1,447	1,720

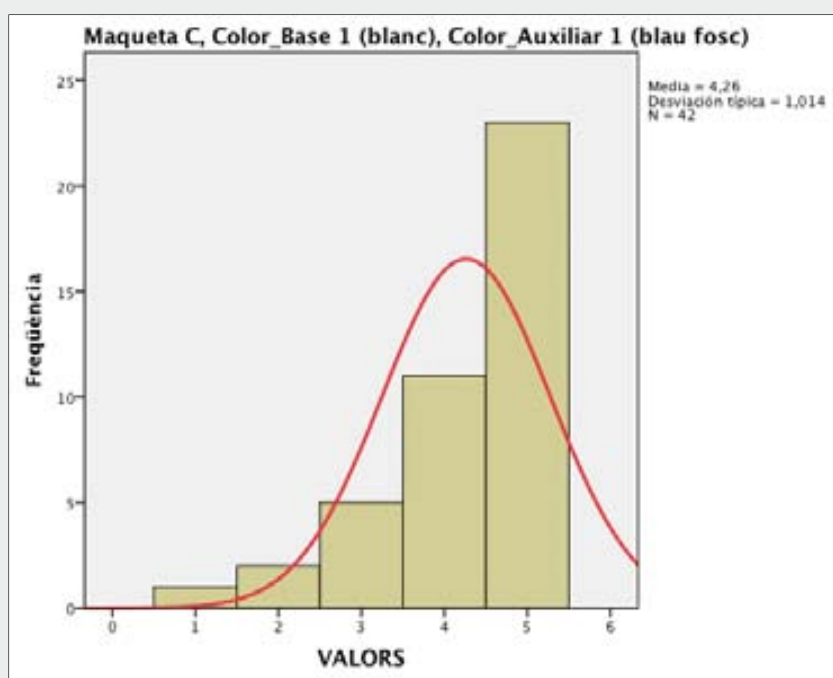


Figura 5.17b. Estadístics descriptius acompanyats de l'histograma de freqüències i de la corba de distribució normal relatius al tractament visual MCB1A1.



5.4.1.2. Llet semidesnatada

Ara passarem a analitzar els resultats derivats de la *segona proposició* que es plantejava en l'experiment. Concretament, afirmava el següent:

Aquesta maqueta correspon a una ampolla de llet semidesnatada

En aquest cas, les dades indiquen que el tractament experimental **MBB1A2** (Figura 5.18) és l'opció preferida per la majoria de participants. Concretament, un 83,3% dels individus es van manifestar *d'acord o totalment d'acord* en què l'estructura de l'ampolla B, quan es combina amb els valors cromàtics *blanc* i *verd*, respon al prototipus d'ampolla de llet semidesnatada. En canvi, els tractaments experimentals **MAB1A2** (Figura 5.19) i **MCB1A2** (Figura 5.20) obtenen uns valors percentuals molt inferiors (45,3% i 59,5% respectivament). Segons això, sembla que l'estructura de la maqueta B quan es combina amb els valors cromàtics *blanc* i *verd* s'erigeix en el tractament experimental que millor congenia amb l'enunciat presentat.

Cal assenyalar, al mateix temps, que els percentatges assolits pels tractaments experimentals corresponents a la llet sencera (MBB1A1) i a la semidesnatada (MBB1A2) indiquen a priori que l'estructura de la maqueta B és la preferent en ambdós casos (92,9% i 83,3% respectivament).

D'altra banda, els estadístics descriptius revelen que la mitjana més alta en aquest apartat (4,14) correspon al tractament visual MBB1A2. Les mitjanes dels tractaments MAB1A2 i MCB1A2 han obtingut valors notablement inferiors (2,86 i 3,29 respectivament).

En relació a la desviació típica del tractament MBB1A2, podem afirmar que no és alta (1,138) la qual cosa indica que la major part de les respostes es troben situades al voltant de la mitjana. També és interessant remarcar que, en aquest cas, la corba normal de la distribució presenta una asimetria negativa (-1,647) atès que la majoria de respostes s'han po-



Figura 5.18. Tractament MBB1A2.



Figura 5.19. Tractament MAB1A2.



Figura 5.20. Tractament MCB1A2.



sicionat a l'entorn dels nivells *d'acord* o *totalment d'acord* amb l'enunciat (valors situats a la part dreta de la gràfica). Així mateix, el valor de la curtosi (2,309) assenyala que es tracta d'una corba lleugerament alta i estreta.

En definitiva, l'estadística descriptiva indica que el tractament visual MBB1A2 és aquell que obté millors resultats respecte del conjunt de dades recollides sobre la llet semidesnatada.

Les següents pàgines mostren la distribució de freqüències relatives als tractaments MBB1A2 (*Figura 5.21a*), MAB1A2 (*Figura 5.22a*) i MCB1A2 (*Figura 5.23a*). A fi de completar la informació descriptiva, també s'adjunten les respectives representacions gràfiques i els estadístics de resum d'aquest apartat (*Figures 5.21b, 5.22b, 5.23b*).

La totalitat de la informació descriptiva referent a les taules de freqüències i als estadístics de resum d'aquest experiment es poden consultar íntegrament en els annexos de la investigació (Volum 2).



LLET SEMIDESNATADA

Tractament MBB1A2

* La suma d'ambdós percentatges assenyalats indica que el 83,3% dels subjectes experimentals s'ha manifestat *d'acord* o *totalment d'acord* amb l'enunciat proposat:

Aquesta maqueta correspon a una ampolla de llet semidesnatada.



Maqueta B, Color_Base 1 (blanc), Color_Auxiliar 2 (verd)				
Valors	Freqüència	Percentatge	Percentatge vàlid	Percentatge acumulat
Totalment en desacord	3	7,1	7,1	7,1
En desacord	1	2,4	2,4	9,5
Neutral_Indiferent	3	7,1	7,1	16,7
D'acord	15	35,7 *	35,7	52,4
Totalment d'acord	20	47,6 *	47,6	100,0
TOTAL	42	100,0	100,0	

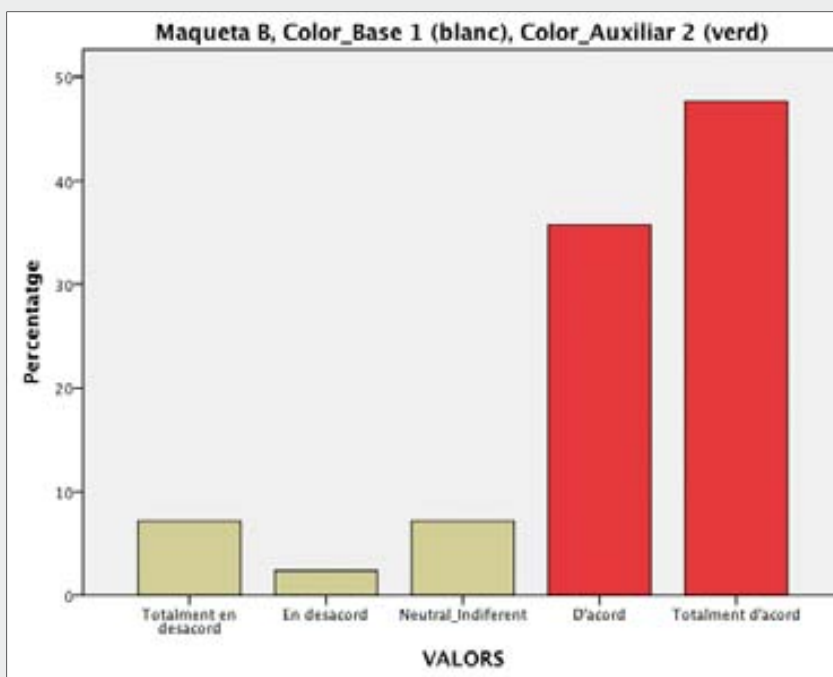


Figura 5.21a. Distribució de freqüències i representació gràfica dels valors relatius al tractament visual MBB1A2.



LLET SEMIDESNATADA

Tractament MBB1A2

ESTADÍSTICS DESCRIPTIUS									
N	Mínim	Màxim	Mitjana	Mediana	Moda	Desv. típ.	Variància	Asimetria	Curtosi
42	1	5	4,14	4,00	5	1,138	1,296	-1,647	2,309

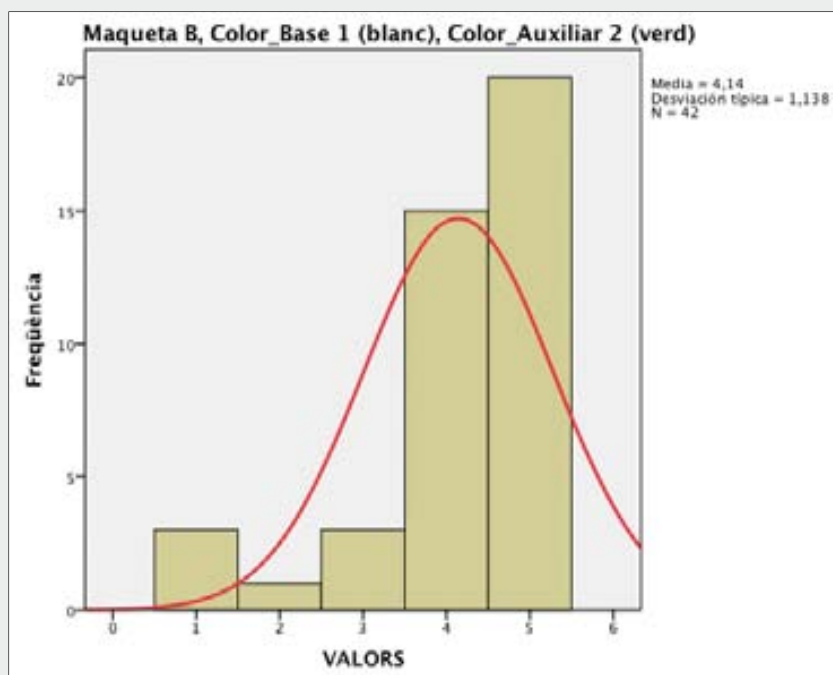


Figura 5.21b. Estadístics descriptius acompanyats de l'histograma de freqüències i de la corba de distribució normal relatius al tractament visual MBB1A2.

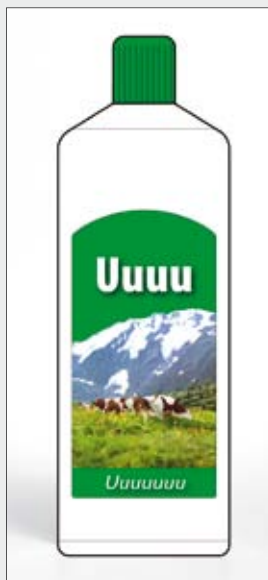


LLET SEMIDESNATADA

Tractament MAB1A2

* La suma d'ambdós percentatges assenyalats indica que només un escàs 45,3% dels subjectes experimentals s'ha manifestat *d'acord* o *totalment d'acord* amb l'enunciat proposat:

Aquesta maqueta correspon a una ampolla de llet semidesnatada.



Maqueta A, Color_Base 1 (blanc), Color_Auxiliar 2 (verd)				
Valors	Freqüència	Percentatge	Percentatge vàlid	Percentatge acumulat
Totalment en desacord	11	26,2	26,2	26,2
En desacord	9	21,4	21,4	47,6
Neutral_Indiferent	3	7,1	7,1	54,8
D'acord	13	31,0 *	31,0	85,7
Totalment d'acord	6	14,3 *	14,3	100,0
TOTAL	42	100,0	100,0	

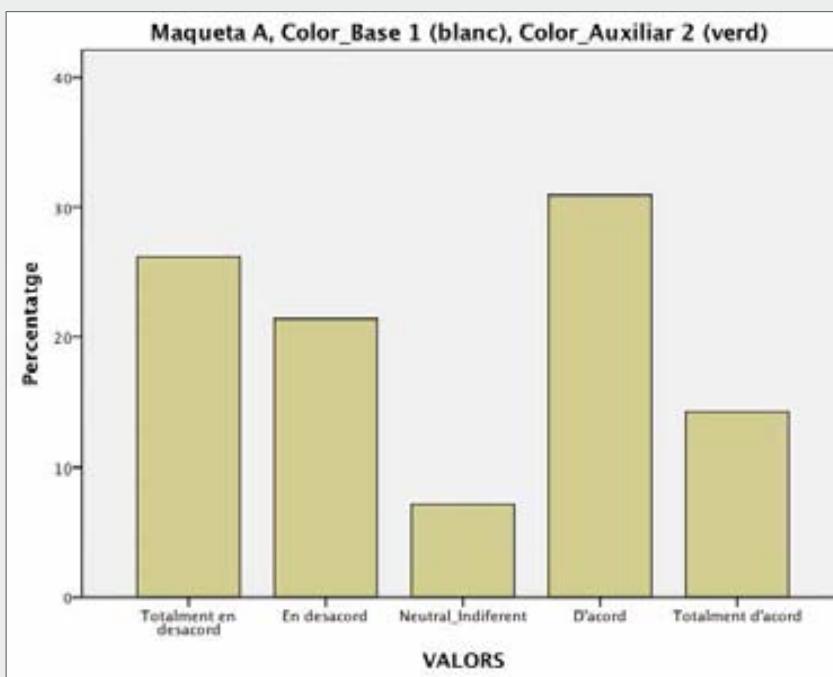


Figura 5.22a. Distribució de freqüències i representació gràfica dels valors relatius al tractament visual MAB1A2.



LLET SEMIDESNATADA

Tractament MAB1A2

ESTADÍSTICS DESCRIPTIUS									
N	Mínim	Màxim	Mitjana	Mediana	Moda	Desv. típ.	Variància	Asimetria	Curtosi
42	1	5	2,86	3,00	4	1,475	2,174	0,019	-1,534

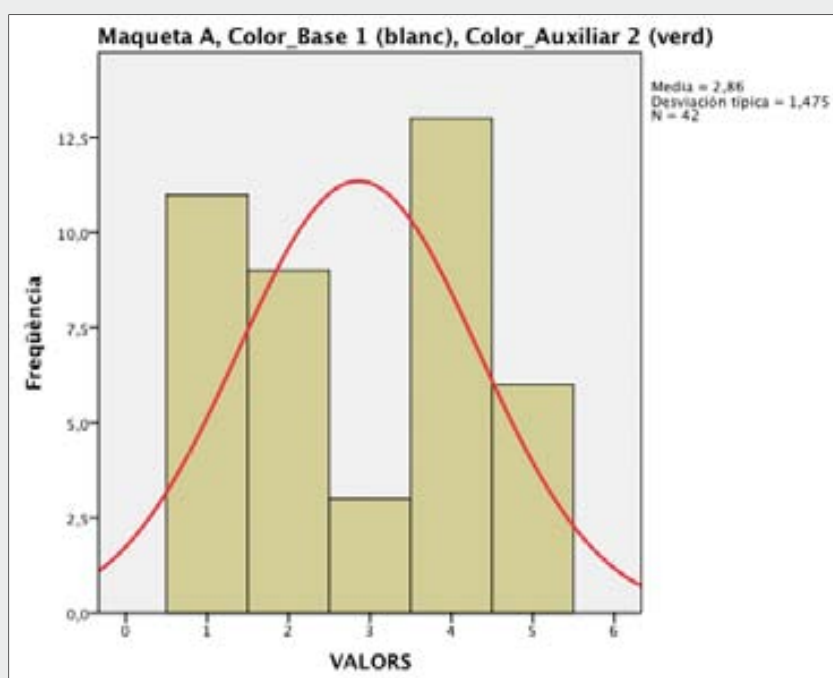


Figura 5.22b. Estadístics descriptius acompanyats de l'histograma de freqüències i de la corba de distribució normal relatius al tractament visual MAB1A2.



LLET SEMIDESNATADA

Tractament MCB1A2

* La suma d'ambdós percentatges assenyalats indica que només un 59,5% dels subjectes experimentals s'ha manifestat d'acord o totalment d'acord amb l'enunciat proposat:

Aquesta maqueta correspon a una ampolla de llet semidesnatada.



Maqueta C, Color_Base 1 (blanc), Color_Auxiliar 2 (verd)				
Valors	Freqüència	Percentatge	Percentatge vàlid	Percentatge acumulat
Totalment en desacord	8	19,0	19,0	19,0
En desacord	6	14,3	14,3	33,3
Neutral_Indiferent	3	7,1	7,1	40,5
D'acord	16	38,1 *	38,1	78,6
Totalment d'acord	9	21,4 *	21,4	100,0
TOTAL	42	100,0	100,0	

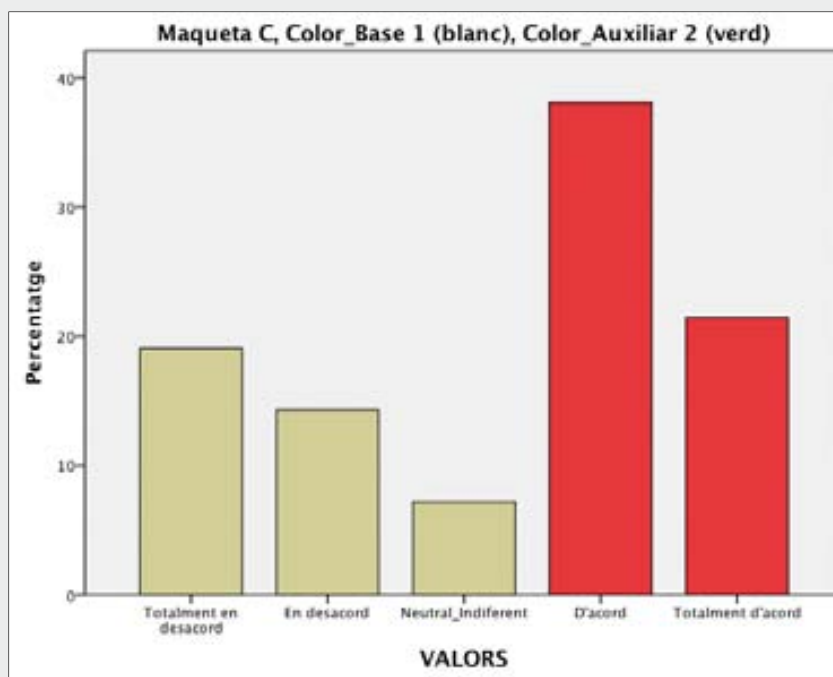


Figura 5.23a. Distribució de freqüències i representació gràfica dels valors relatius al tractament visual MCB1A2.



LLET SEMIDESNATADA

Tractament MCB1A2

ESTADÍSTICS DESCRIPTIUS									
N	Mínim	Màxim	Mitjana	Mediana	Moda	Desv. típ.	Variància	Asimetria	Curtosi
42	1	5	3,29	4,00	4	1,453	2,111	-0,477	-1,227

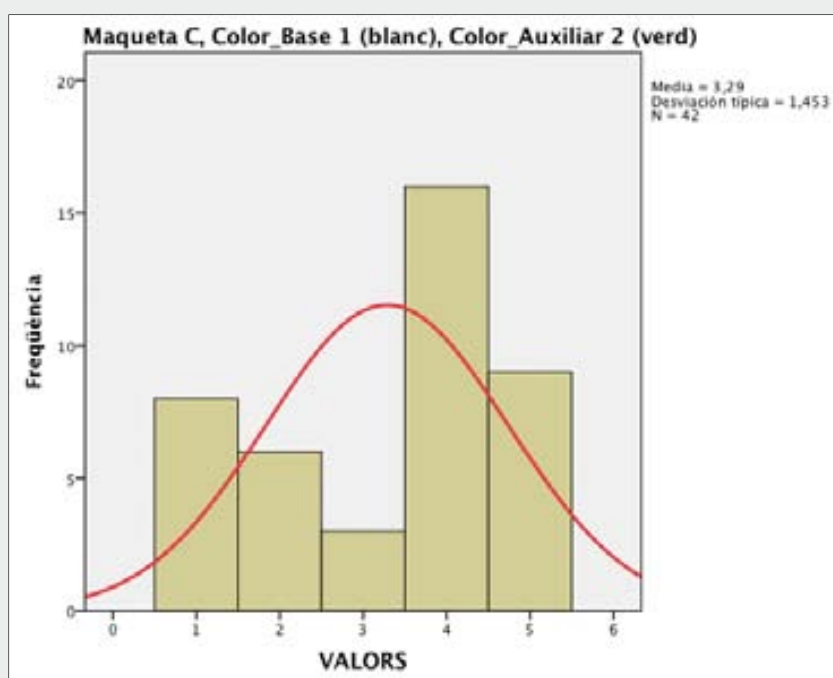


Figura 5.23b. Estadístics descriptius acompanyats de l'histograma de freqüències i de la corba de distribució normal relatius al tractament visual MCB1A2.



5.4.1.3. Llet desnatada

Tancarem aquest bloc sobre l'estadística descriptiva amb les dades provinents de la *tercera proposició* presentada en l'experiment. Concretament, l'enunciat quedava formulat de la següent manera:

Aquesta maqueta correspon a una ampolla de llet desnatada

En principi, aquesta varietat de llet ha presentat unes freqüències globalment baixes. Certament, la quantificació de les respostes donades pels subjectes experimentals posa de manifest que el tractament visual **MBB1A3** (Figura 5.24) és l'opció triada per més de la meitat dels participants; en concret, un 54,8% de les persones van contestar que estan *d'acord* o *totalment d'acord* en què l'estructura de la maqueta B, quan incorpora els valors cromàtics *blanc* i *vermell*, és el tractament que millor congenia amb el prototipus d'ampolla de llet desnatada.

Per un altre costat, els tractaments experimentals **MAB1A3** (Figura 5.25) i **MCB1A3** (Figura 5.26) no aconseguixen uns percentatges suficientment rellevants (35,7% i 42,8% respectivament).

És probable que aquests resultats estiguin afectats per la confusió derivada d'un trencament del codi cromàtic –especialment donat entre la llet sencera i la desnatada– que algunes marques comercials han establert premeditadament a fi de marcar diferències respecte de la competència. En aquest sentit, tampoc podem menystenir que els resultats responguin a un menor consum –i, consegüentment, a un menor reconeixement dels envasos– de la llet desnatada.

En qualsevol cas, volem assenyalar que les distribucions de freqüències relatives a la llet desnatada indiquen que un 54,8% dels participants han mostrat una preferència evident pel tractament MBB1A3. Així mateix, l'estructura de la maqueta B ha estat una altra vegada preferent, independentment de la varietat de llet.



Figura 5.24. Tractament MBB1A3.



Figura 5.25. Tractament MAB1A3.



Figura 5.26. Tractament MCB1A3.



D'altra banda, els estadístics descriptius indiquen que la mitjana més alta en aquest cas (3,36) correspon al tractament visual MBB1A3. Així mateix, les mitjanes dels tractaments MCB1A3 i MAB1A3 han estat força baixes (2,98 i 2,71 respectivament).

En referència a la desviació típica, el tractament MBB1A3 denota una lleugera dispersió de les respostes donades pels subjectes (1,358) en relació a la mitjana; és a dir, el conjunt de les dades no són molt similars entre sí. També és oportú manifestar que la corba normal de la distribució dibuixa una tímida asimetria negativa (-0,388) derivada de una major dispersió de les respostes. De la mateixa manera, el valor negatiu de la curtosi (-1,104) posa de manifest que el perfil de la corba no és gaire pronunciat ja que es tracta d'una corba baixa i ampla.

En definitiva, i segons aquests indicadors, sembla que el tractament visual MBB1A3 és aquell que a priori presenta els millors resultats respecte del conjunt de dades sobre la llet desnatada.

Per tal de facilitar la lectura d'aquests resultats, les següents pàgines detallen les taules de freqüències relatives als tractaments MBB1A3 (*Figura 5.27a*), MAB1A3 (*Figura 5.28a*) i MCB1A3 (*Figura 5.29a*). Tal i com s'ha fet amb els anteriors casos, tots els tractaments esmentats vénen acompanyats de les respectives representacions gràfiques així com dels estadístics de resum (*Figures 5.27b, 5.28b, 5.29b*).

El conjunt de la informació descriptiva referent a les taules de freqüències i als estadístics de resum d'aquest experiment es poden consultar íntegrament en els annexos de la investigació (Volum 2).



LLET DESNATADA

Tractament MBB1A3

* La suma d'ambdós percentatges assenyalats indica que el 54,8% dels subjectes experimentals s'ha manifestat *d'acord* o *totalment d'acord* amb l'enunciat proposat:

Aquesta maqueta correspon a una ampolla de llet desnatada.



Maqueta B, Color_Base 1 (blanc), Color_Auxiliar 3 (vermell)				
Valors	Freqüència	Percentatge	Percentatge vàlid	Percentatge acumulat
Totalment en desacord	5	11,9	11,9	11,9
En desacord	8	19,0	19,0	31,0
Neutral_Indiferent	6	14,3	14,3	45,2
D'acord	13	31,0 *	31,0	76,2
Totalment d'acord	10	23,8 *	23,8	100,0
TOTAL	42	100,0	100,0	

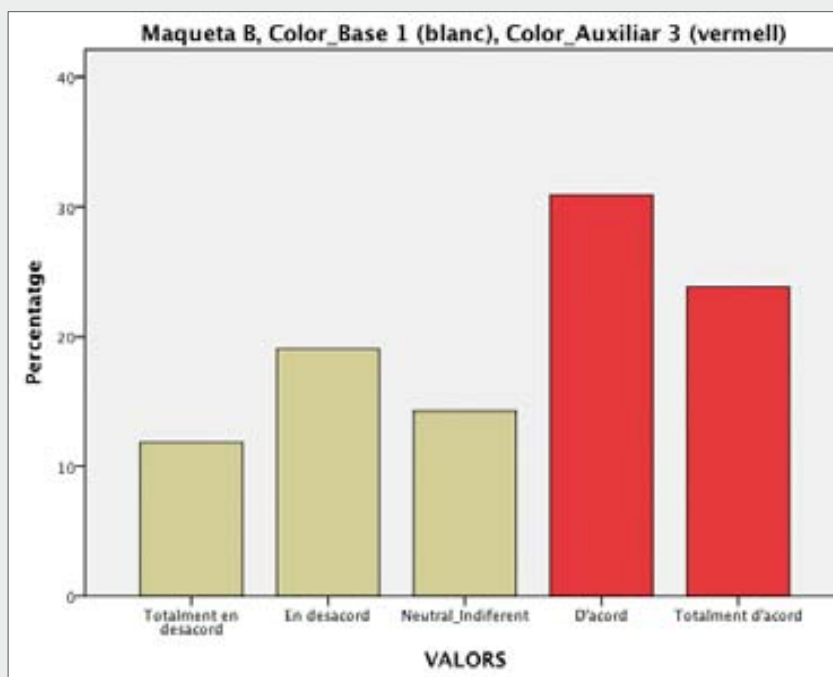


Figura 5.27a. Distribució de freqüències i representació gràfica dels valors relatius al tractament visual MBB1A3.



LLET DESNATADA

Tractament MBB1A3

ESTADÍSTICS DESCRIPTIUS									
N	Mínim	Màxim	Mitjana	Mediana	Moda	Desv. típ.	Variància	Asimetria	Curtosi
42	1	5	3,36	4,00	4	1,358	1,845	-0,388	-1,104

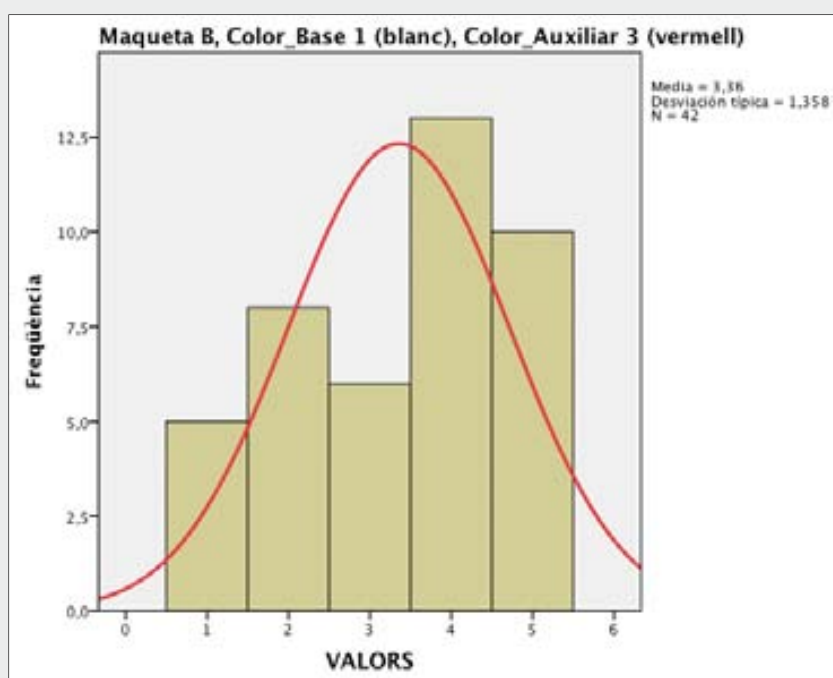


Figura 5.27b. Estadístics descriptius acompanyats de l'histograma de freqüències i de la corba de distribució normal relatius al tractament visual MBB1A3.

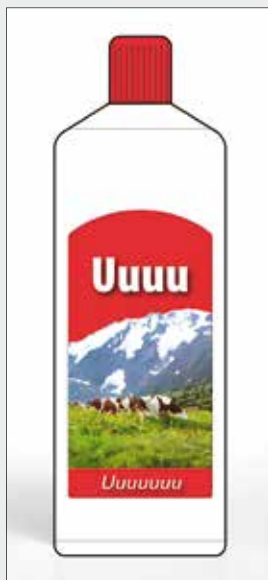


LLET DESNATADA

Tractament MAB1A3

* La suma d'ambdós percentatges assenyalats indica que només un escàs 35,7% dels subjectes experimentals ha manifestat que està *d'acord* o *totalment d'acord* amb l'enunci- at proposat:

Aquesta maqueta correspon a una ampolla de llet desnatada.



Maqueta A, Color_Base 1 (blanc), Color_Auxiliar 3 (vermell)				
Valors	Freqüència	Percentatge	Percentatge vàlid	Percentatge acumulat
Totalment en desacord	13	31,0	31,0	31,0
En desacord	10	23,8	23,8	54,8
Neutral_Indiferent	4	9,5	9,5	64,3
D'acord	6	14,3 *	14,3	78,6
Totalment d'acord	9	21,4 *	21,4	100,0
TOTAL	42	100,0	100,0	

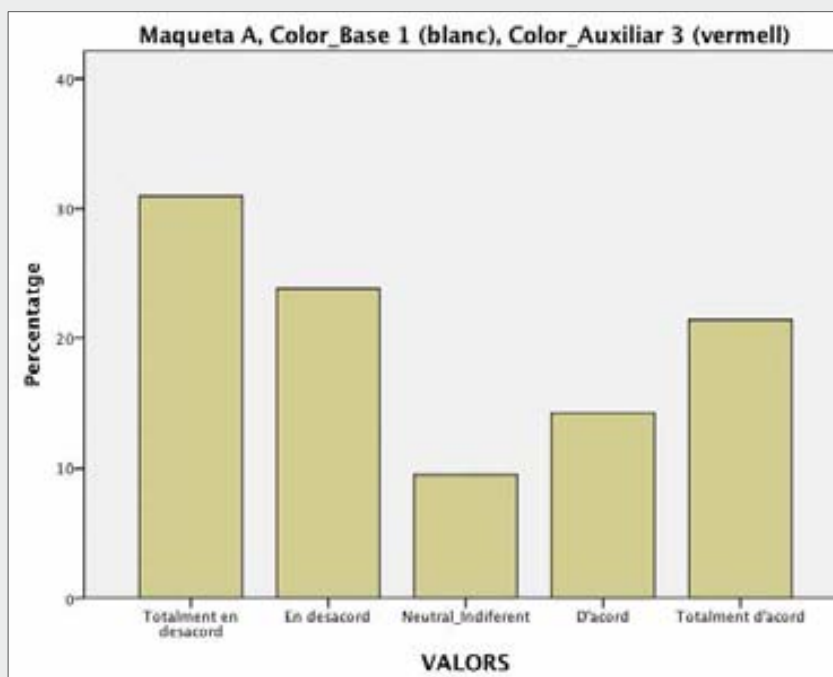


Figura 5.28a. Distribució de freqüències i representació gràfica dels valors relatius al tractament visual MAB1A3.



LLET DESNATADA

Tractament MAB1A3

ESTADÍSTICS DESCRIPTIUS									
N	Mínim	Màxim	Mitjana	Mediana	Moda	Desv. típ.	Variància	Asimetria	Curtosi
42	1	5	2,71	2,00	1	1,566	2,453	0,341	-1,464

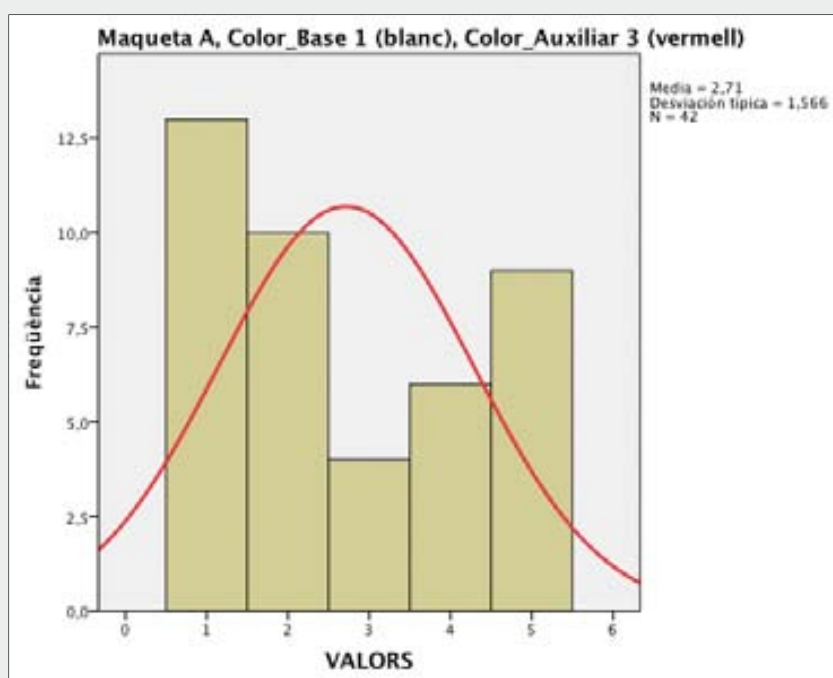


Figura 5.28b. Estadístics descriptius acompanyats de l'histograma de freqüències i de la corba de distribució normal relatius al tractament visual MAB1A3.



LLET DESNATADA

Tractament MCB1A3

* La suma d'ambdós percentatges assenyalats indica que només un escàs 42,8% dels subjectes experimentals ha manifestat que està *d'acord* o *totalment d'acord* amb l'enunciat proposat:

Aquesta maqueta correspon a una ampolla de llet desnatada.



Maqueta C, Color_Base 1 (blanc), Color_Auxiliar 3 (vermell)				
Valors	Freqüència	Percentatge	Percentatge vàlid	Percentatge acumulat
Totalment en desacord	11	26,2	26,2	26,2
En desacord	6	14,3	14,3	40,5
Neutral_Indiferent	7	16,7	16,7	57,1
D'acord	9	21,4 *	21,4	78,6
Totalment d'acord	9	21,4 *	21,4	100,0
TOTAL	42	100,0	100,0	

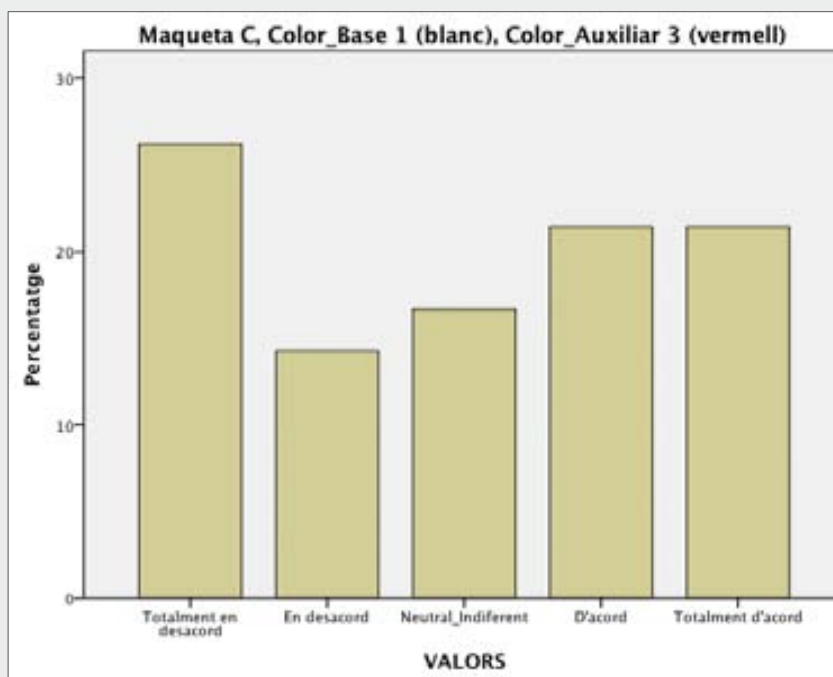


Figura 5.29a. Distribució de freqüències i representació gràfica dels valors relatius al tractament visual MCB1A3.



LLET DESNATADA

Tractament MCB1A3

ESTADÍSTICS DESCRIPTIUS									
N	Mínim	Màxim	Mitjana	Mediana	Moda	Desv. típ.	Variància	Asimetria	Curtosi
42	1	5	2,98	3,00	1	1,522	2,316	-0,045	-1,475

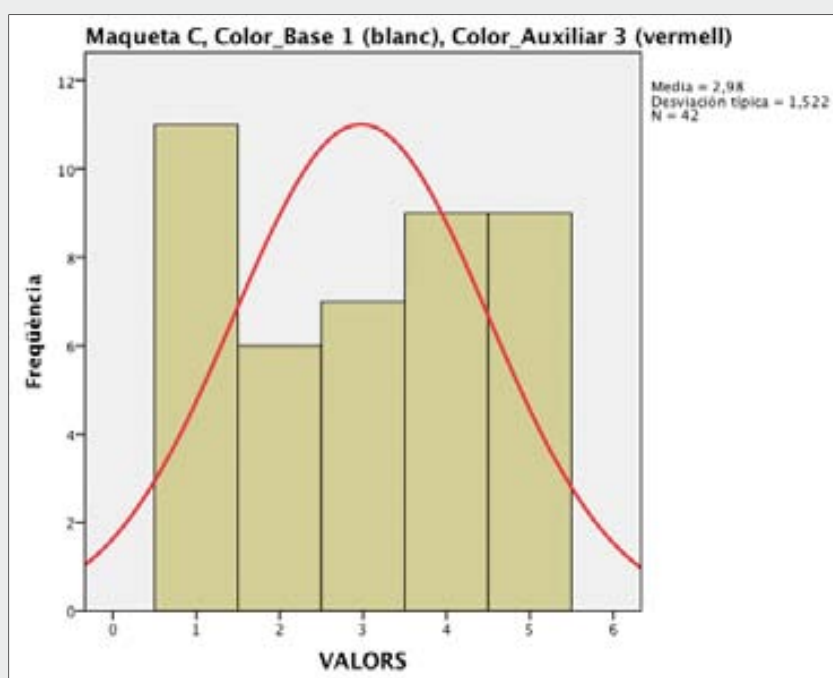


Figura 5.29b. Estadístics descriptius acompanyats de l'histograma de freqüències i de la corba de distribució normal relatius al tractament visual MCB1A3.



5.4.2. Mesura de la fiabilitat instrumental

En el context de l'anàlisi estadística, és pertinent fer una breu valoració sobre l'aptitud de l'instrument de mesura. En aquest sentit, la mesura de la fiabilitat de l'instrument esdevé un indicador bàsic d'anàlisi a fi de garantir la qualitat de les dades recollides. D'acord amb això, hem procedit a controlar la capacitat mètrica dels qüestionaris emprats en la realització d'aquest experiment.

A continuació exposarem la relació de valors relatius a la fiabilitat de l'instrument que s'han obtingut amb l'aplicació *IBM SPSS Statistics*®. Els esmentats valors de fiabilitat instrumental vénen especificats en base al coeficient *Alfa de Cronbach* (Taula 5.5).

ESTADÍSTIC DE FIABILITAT (Llet sencera)	Alfa de Cronbach 0,875
ESTADÍSTIC DE FIABILITAT (Llet semidesnatada)	Alfa de Cronbach 0,848
ESTADÍSTIC DE FIABILITAT (Llet desnatada)	Alfa de Cronbach 0,821

Taula 5.5. Valors de fiabilitat instrumental obtinguts en aquest primer experiment.

Segons els resultats dels anteriors estadístics referents a les tres varietats de llet analitzades, podem constatar que la fiabilitat de l'instrument és, en tots els casos, molt bona ja que els valors assolits es troben entre 0,70 i 0,90. En aquest sentit, convé recordar que un coeficient *Alfa de Cronbach* satisfactori hauria d'estar comprès en aquest rang de valors.⁸ Per tant, estem en condicions d'assegurar que els ítems de l'escala mesuren efectivament el mateix atribut.

8. PRAT, R. i DOVAL, E. "Construcción y análisis de escalas", a Lévy, J. P. i Varela, J. (eds.), *Análisis multivariable para las ciencias sociales*. Madrid: Pearson-Prentice Hall, 2003. (Citat en Igartua.)

NUNNALLY, Jum C. i BERNSTEIN, Ira H. *Teoría psicométrica* (3ª edición). México: McGraw-Hill, 1995.



5.4.3. Anàlisi factorial de la variància

Una vegada comprovada la fiabilitat de l'instrument de mesura, el següent pas és procedir al contrast de les hipòtesis mitjançant les eines de l'estadística inferencial.

El fet que hàgim adoptat un disseny factorial de la variància amb mesures repetides ha de permetre'ns concretar els *efectes principals* de les variables independents, però també –i això és el més interessant– els possibles *efectes d'interacció* que s'esdevinguin entre elles. De fet, abordar l'anàlisi dels efectes és la base a partir de la qual podrem conèixer si les nostres hipòtesis a l'entorn del codi visual són certes o en quina mesura ho poden ser.

Atès que en l'anàlisi de dades s'ha considerat el nivell de significació, la força de l'efecte i la potència estadística del contrast com a criteris bàsics de decisió, farem tres valoracions a partir dels resultats referents a les tipologies de llet estudiades: *sencera*, *semidesnatada* i *desnatada*.

En principi, tractarem els *efectes principals* de cada factor per separat; posteriorment, els *efectes d'interacció* que s'hagin establert entre les variables. Així mateix, s'han afegit els valors de les mitjanes marginals estimades corresponents a cada factor amb els gràfics de perfil.

5.4.3.1. Llet sencera

Començarem per l'anàlisi dels efectes *principals* relatius als envasos de llet sencera. La *primera hipòtesi* de treball plantejava formalment l'enunciat que a continuació destaquem.

La forma estructural de l'envàs és un component del codi visual

D'acord amb això –i aplicant el procediment GLM (*General Linear Model*) ja descrit anteriorment (apartat 5.3.)– iniciarem aquesta anàlisi a



partir del contrast estadístic obtingut amb les dades provinents de la llet sencera. Tot seguit es mostren els resultats parcials d'aquest contrast relatius al factor *ESTRUCTURA* (Taula 5.6).

ESTRUCTURA							
Contrastos multivariats	Valor	F	Gl de la hipòtesi	Gl de l'error	Sig.	Coefficient de determinació r^2	Potència observada
Traza de Pillai	,316	9,244	2,000	40,000	,001	,316	,968
Lambda de Wilks	,684	9,244	2,000	40,000	,001	,316	,968
Traza de Hotelling	,462	9,244	2,000	40,000	,001	,316	,968
Raíz mayor de Roy	,462	9,244	2,000	40,000	,001	,316	,968

Taula 5.6. Valors estadístics de significació, dimensió de l'efecte i potència dels contrastos corresponents al factor Estructura.

Atès que el nivell de significació (*sig.*) relatiu al factor *ESTRUCTURA* és en el nostre cas 0,001 –per tant, inferior a 0,05 ($p \leq 0,05$)– **podem rebutjar la hipòtesi nul·la** d'igualtat de mitjanes i, en conseqüència, concloure que es detecten diferències significatives entre les estructures d'ampolla.

En quan al **coeficient de determinació** (r^2) obtingut en aquest contrast, es pot observar que arriba a 0,316. Si convertim aquest valor en percentatge, el resultat final determina que el 31,6% de la variabilitat de la variable dependent (*variància explicada*) queda justificada per la incidència del factor *ESTRUCTURA*. En aquest context, estimem que la dimensió de l'efecte és petita.

Així mateix, cal considerar l'**excel·lent potència estadística** observada del contrast (0,968) la qual, com es pot comprovar, és força superior a 0,80. Per tant, la probabilitat de cometre un error *Tipus II* és molt baixa.

Segons això, podem desestimar la hipòtesi nul·la ja que el conjunt de dades experimentals permeten sostenir que la hipòtesi d'investigació ha superat satisfactòriament la prova de contrast. Expressat en termes estadístics, direm que disposem de suficients garanties a fi de no incórrer



Figura 5.30. Estructura_Maqueta A.



Figura 5.31. Estructura_Maqueta B.

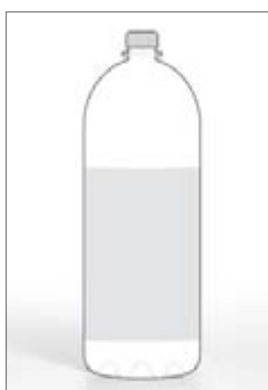


Figura 5.32. Estructura_Maqueta C.

en l'error *Tipus I*. En conseqüència, estem en condicions de mantenir la credibilitat d'aquesta hipòtesi.

D'altra banda, les mitjanes marginals estimades del factor *ESTRUCTURA* relatives a la Maqueta A (Figura 5.30), Maqueta B (Figura 5.31) i Maqueta C (Figura 5.32) indiquen a priori que la mitjana més alta aconseguida correspon a la **Maqueta B** (Taula 5.7).

El conjunt d'aquesta informació queda representada visualment a través d'un gràfic de perfil gràcies al qual es pot observar i comparar la diferència de mitjanes (Figura 5.33).

MITJANES MARGINALS ESTIMADES				
Estructura	Mitjana	Error típ.	Interval de confiança 95%	
			Límit inferior	Límit superior
A	1,952	,083	1,785	2,120
B	2,291	,103	2,083	2,499
C	2,122	,094	1,931	2,312

Taula 5.7. Mitjanes assolides pel factor Estructura en les maquetes A, B i C.

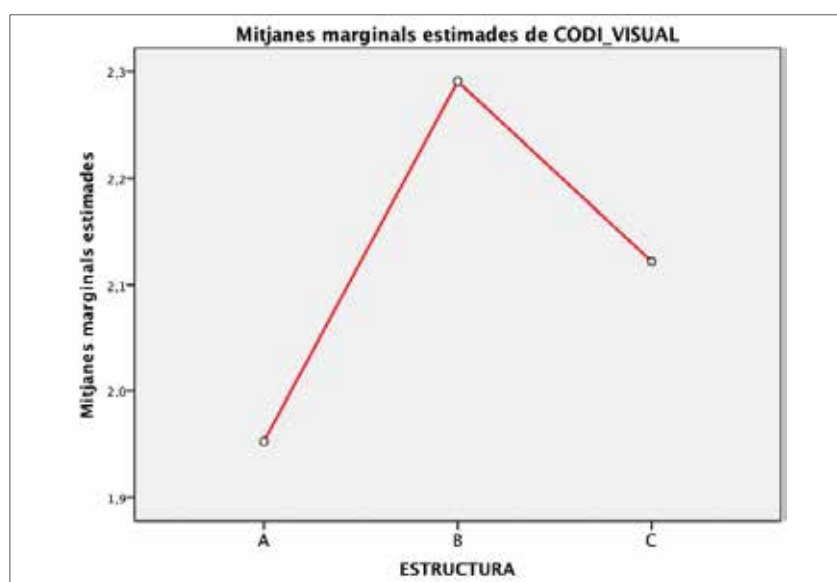


Figura 5.33. Gràfic de perfil representatiu de les mitjanes del factor Estructura.



Tanmateix, en les comparacions per parells (*Taula 5.8*), es detecten diferències estadísticament significatives entre l'estructura de la Maqueta A (1,952) respecte de les estructures B (2,291) i C (2,122). Això vol dir que les estructures de les maquetes B i C no presenten diferències morfològiques prou importants entre sí. És a dir, aquest estadístic assenyala que ambdues estructures d'ampolla han provocat un efecte similar i, en conseqüència, poden identificar-se amb el producte llet.

MITJANES MARGINALS ESTIMADES (comparacions per parells)						
(I)Estructura	(J)Estructura	Diferència de mitjanes (I-J)	Error típ.	Sig.	Interval de confiança al 95 % per a la diferència	
					Límit inferior	Límit superior
Maqueta A	Maqueta B	-,339	,084	,001	-,550	-,128
	Maqueta C	-,169	,059	,020	-,317	-,021
Maqueta B	Maqueta A	,339	,084	,001	,128	,550
	Maqueta C	,169	,087	,175	-,048	,386
Maqueta C	Maqueta A	,169	,059	,020	,021	,317
	Maqueta B	-,169	,087	,175	-,386	,048

Taula 5.8. Comparativa basada en la diferència de mitjanes entre les estructures de les maquetes A, B i C.

No obstant això, es pot constatar que la Maqueta B és l'opció preferent per a la major part dels subjectes experimentals encara que la mitjana assolida per l'esmentada maqueta (2,291) no s'hagi desmarcat suficientment respecte del valor obtingut per la Maqueta C (2,122).

Una vegada completat el contrast referent a la primera hipòtesi de treball, procedirem a analitzar la **segona hipòtesi**.

El valor cromàtic base de l'envàs és un component del codi visual



Tot seguit es poden veure els resultats parcials del contrast estadístic relatiu al factor *COLOR_BASE* (Taula 5.9).

COLOR_BASE							
Contrastos multivariats	Valor	F	Gl de la hipòtesi	Gl de l'error	Sig.	Coefficient de determinació r^2	Potència observada
Traza de Pillai	,768	66,090	2,000	40,000	,000	,768	1,000
Lambda de Wilks	,232	66,090	2,000	40,000	,000	,768	1,000
Traza de Hotelling	3,304	66,090	2,000	40,000	,000	,768	1,000
Raíz mayor de Roy	3,304	66,090	2,000	40,000	,000	,768	1,000

Taula 5.9. *Valors estadístics de significació, dimensió de l'efecte i potència dels contrastos corresponents al factor Color_Base.*

Atès que el nivell de significació (*sig.*) relatiu al factor *COLOR_BASE* és en el nostre cas 0,00 –per tant, inferior a 0,05 ($p \leq 0,05$)– **podem rebutjar la hipòtesi nul·la** d'igualtat de mitjanes i, en conseqüència, concloure que es detecten diferències significatives entre els valors cromàtics base de les estructures d'ampolla. Expressat en termes estadístics, direm que disposem de suficients garanties a fi de no incórrer en l'error *Tipus I*.

En quan al **coeficient de determinació** (r^2) obtingut en aquest contrast, es pot observar que arriba a 0,768. Si convertim aquest valor en percentatge, el resultat final determina que el 76,8% de la variabilitat de la variable dependent (*variància explicada*) queda justificada per la incidència del factor *COLOR_BASE*. En aquest context, estimem que la dimensió de l'efecte és gran.

Al mateix temps, també hem de considerar l'**excel·lent potència estadística** observada del contrast (1,00) la qual, com es pot comprovar, és superior a 0,80. En aquesta circumstància, la probabilitat de cometre un error *Tipus II* és molt baixa.

Segons això, podem desestimar la hipòtesi nul·la ja que el conjunt de dades experimentals permeten sostenir que la hipòtesi d'investigació ha



superat satisfactòriament la prova de contrast. En conseqüència, estem en condicions de mantenir la credibilitat d'aquesta hipòtesi.

D'altra banda, les mitjanes marginals estimades referents al factor *COLOR_BASE* (Taula 5.10) indiquen que la mitjana més alta (3,034) correspon al valor cromàtic 1 (*Mostra B1*); en contraposició, els valors cromàtics 2 (*Mostra B2*) i 3 (*Mostra B3*) han assolit uns resultats molt inferiors.

Aquesta comparativa queda visualment representada a continuació mitjançant un gràfic de perfil on es pot veure la diferència entre els valors de les mitjanes (Figura 5.34).

MITJANES MARGINALS ESTIMADES				
Color_Base	Mitjana	Error típ.	Interval de confiança 95%	
			Límit inferior	Límit superior
1	3,034	,100	2,833	3,235
2	1,608	,100	1,406	1,811
3	1,722	,111	1,498	1,947

Taula 5.10. Mitjanes marginals estimades del factor *Color_Base*.

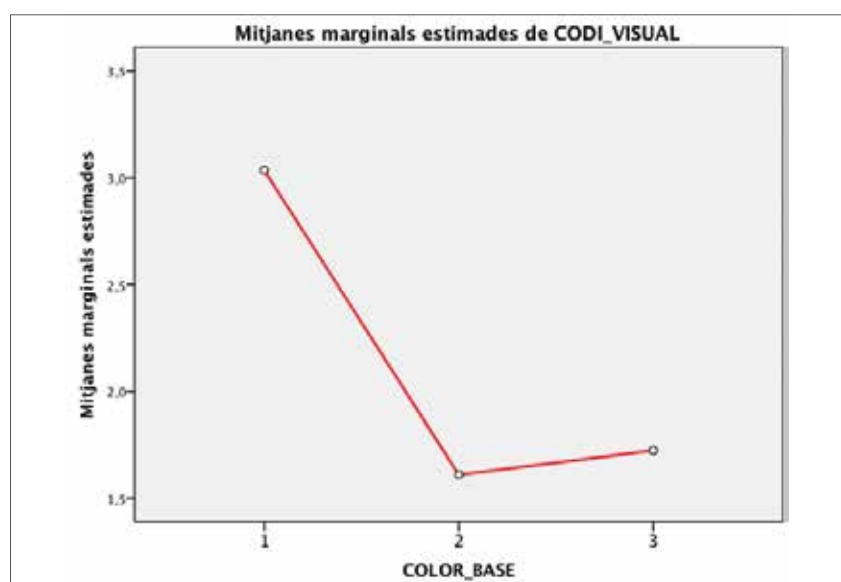
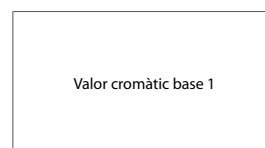
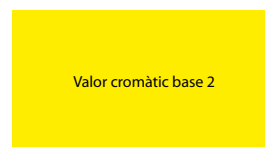


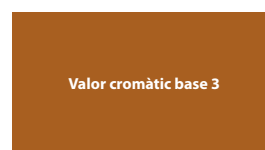
Figura 5.34. Gràfic de perfil representatiu de les mitjanes del factor *Color_Base*.



Mostra B1_Llet



Mostra B2_Llet



Mostra B3_Llet



Així mateix, en les comparacions per parells (*Taula 5.11*), es detecten diferències significatives entre el valor cromàtic 1 (*Mostra B1*) respecte dels valors cromàtics 2 (*Mostra B2*) i 3 (*Mostra B3*). De fet, la diferència entre els valors cromàtics 2 i 3 no és estadísticament significativa; és a dir, en aquest cas, la diferència entre les mitjanes és mínima. Per aquesta raó, el valor cromàtic 1 emergeix com l'única opció clarament preferent per a la major part dels subjectes experimentals.

MITJANES MARGINALS ESTIMADES (comparacions per parells)						
(I)Color_Base	(J)Color_Base	Diferència de mitjanes (I-J)	Error típ.	Sig.	Interval de confiança al 95 % per a la diferència	
					Límit inferior	Límit superior
Valor 1	Valor 2	1,426	,123	,000	1,118	1,734
	Valor 3	1,312	,126	,000	,998	1,627
Valor 2	Valor 1	-1,426	,123	,000	-1,734	-1,118
	Valor 3	-,114	,071	,349	-,291	,063
Valor 3	Valor 1	-1,312	,126	,000	-1,627	-,998
	Valor 2	,114	,071	,349	-,063	,291

Taula 5.11. Comparativa basada en la diferència de mitjanes entre els valors cromàtics del factor Color_Base.

Fins aquí el contrast relatiu a la segona hipòtesi de treball. Ara passem a analitzar la **tercera hipòtesi**.

El valor cromàtic auxiliar de l'envàs és un component del codi visual

A la pàgina següent es mostren els resultats parcials del contrast estadístic relatius al factor *COLOR_AUXILIAR* (*Taula 5.12*).

Atès que el nivell de significació (*sig.*) corresponent al factor *COLOR_AUXILIAR* és en el nostre cas 0,00 –per tant, és inferior a 0,05 ($p \leq 0,05$)–



COLOR_AUXILIAR							
Contrastos multivariats	Valor	F	Gl de la hipòtesi	Gl de l'error	Sig.	Coefficient de determinació r^2	Potència observada
Traza de Pillai	,551	24,544	2,000	40,000	,000	,551	1,000
Lambda de Wilks	,449	24,544	2,000	40,000	,000	,551	1,000
Traza de Hotelling	1,227	24,544	2,000	40,000	,000	,551	1,000
Raíz mayor de Roy	1,227	24,544	2,000	40,000	,000	,551	1,000

Taula 5.12. Valors estadístics de significació, dimensió de l'efecte i potència dels contrastos corresponents al factor Color_Auxiliar.

podem rebutjar la hipòtesi nul·la d'igualtat de mitjanes i, en conseqüència, concloure que es detecten diferències significatives entre els valors cromàtics auxiliars dels envasos. En termes estadístics, direm que disposem de suficients garanties a fi de no incórrer en l'error *Tipus I*.

En quan al **coeficient de determinació** (r^2) obtingut en aquest contrast, es pot observar que arriba a 0,551. Si convertim aquest valor en percentatge, el resultat final determina que el 55,1% de la variabilitat de la variable dependent (*variància explicada*) queda justificada per la incidència del factor *Color_Auxiliar*. En aquest context, estimem que la dimensió de l'efecte és moderada.

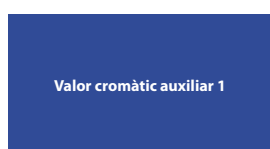
Així mateix, també cal considerar l'**excel·lent potència estadística** observada del contrast (1,00) la qual, com es pot comprovar, és superior a 0,80. Per tant, la probabilitat de cometre un error *Tipus II* és molt baixa.

Segons això, podem desestimar la hipòtesi nul·la ja que el conjunt de dades experimentals permeten sostenir que la hipòtesi d'investigació ha superat satisfactòriament la prova de contrast. En conseqüència, estem en condicions de mantenir la credibilitat d'aquesta hipòtesi.

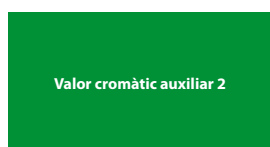
D'altra banda, les mitjanes marginals estimades referents al factor *COLOR_AUXILIAR* (Taula 5.13) indiquen que la mitjana més alta (2,688) correspon al valor cromàtic 1 (**Mostra A1**); en canvi, els valors cromàtics 2 (**Mostra A2**) i 3 (**Mostra A3**) van assolir uns resultats força inferiors.



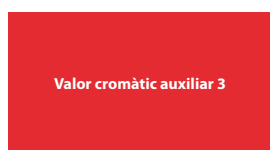
Aquesta comparativa queda visualment representada a continuació mitjançant un gràfic de perfil gràcies al qual es pot comparar la diferència entre les mitjanes (Figura 5.35).



Mostra A1_Llet



Mostra A2_Llet



Mostra A3_Llet

MITJANES MARGINALS ESTIMADES				
Color_Auxiliar	Mitjana	Error tít.	Interval de confiança 95%	
			Límit inferior	Límit superior
1	2,688	,117	2,451	2,924
2	1,799	,093	1,612	1,986
3	1,878	,122	1,633	2,124

Taula 5.13. Mitjanes marginals estimades del factor Color_Auxiliar.

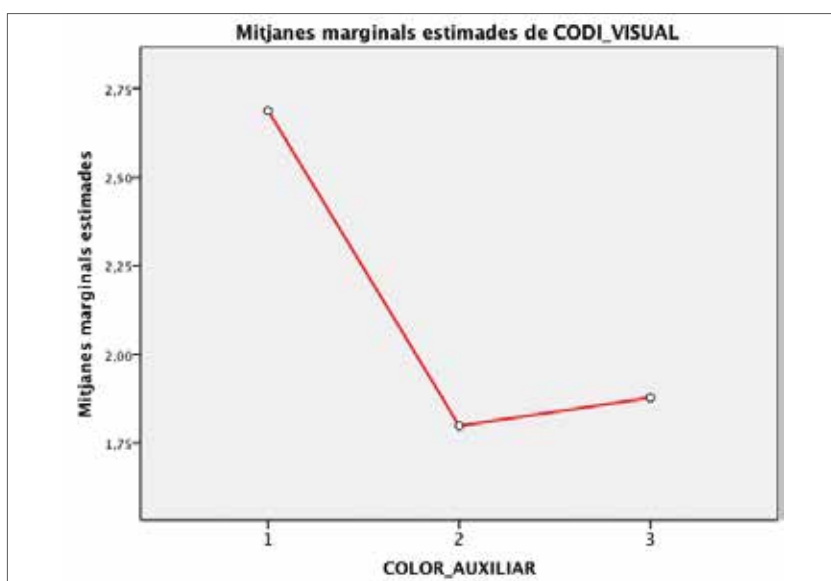


Figura 5.35. Gràfic de perfil representatiu de les mitjanes del factor Color_Auxiliar.

Així mateix, en les comparacions per parells (Taula 5.14), es detecten diferències significatives entre el valor cromàtic 1 (Mostra A1) respecte dels valors cromàtics 2 (Mostra A2) i 3 (Mostra A3). De fet, la diferència entre els valors cromàtics 2 i 3 no és tampoc estadísticament significativa; és a dir, en aquest cas, la diferència entre les mitjanes és mínima.



MITJANES MARGINALS ESTIMADES (comparacions per parells)						
(I)Color_Auxiliar	(J)Color_Auxiliar	Diferència de mitjanes (I-J)	Error típ.	Sig.	Interval de confiança al 95 % per a la diferència	
					Límit inferior	Límit superior
Valor 1	Valor 2	,889	,125	,000	,576	1,202
	Valor 3	,810	,153	,000	,428	1,192
Valor 2	Valor 1	-,889	,125	,000	-1,202	-,576
	Valor 3	-,079	,106	1,000	-,344	,185
Valor 3	Valor 1	-,810	,153	,000	-1,192	-,428
	Valor 2	,079	,106	1,000	-,185	,344

Taula 5.14. Comparativa basada en la diferència de mitjanes entre els valors cromàtics del factor Color_Auxiliar.

Per aquesta raó, el valor cromàtic 1 s'erigeix de manera clara com l'opció preferent dels subjectes experimentals.

Fins aquí el contingut del contrast corresponent a la tercera hipòtesi de treball. Ara considerarem alguns *efectes d'interacció* específics entre els factors que han intervingut en aquest experiment. En concret, començarem pels efectes establerts entre els valors cromàtics base i auxiliar.

D'acord amb això, la **quarta hipòtesi** de treball plantejava formalment l'enunciat que aquí destaquem.

**Quan es combina el valor cromàtic base de l'envàs
amb el valor cromàtic auxiliar s'identifica la tipologia de producte**

A la pàgina següent es mostren els resultats parcials del contrast estadístic corresponent a la interacció dels factors *COLOR_BASE* i *COLOR_AUXILIAR* (Taula 5.15).

Atès que el nivell de significació (*sig.*) relatiu a la interacció dels factors *COLOR_BASE* i *COLOR_AUXILIAR* és en el nostre cas 0,00 –per tant,



COLOR_BASE + COLOR_AUXILIAR							
Contrastos multivariats	Valor	F	Gl de la hipòtesi	Gl de l'error	Sig.	Coefficient de determinació r^2	Potència observada
Traza de Pillai	,627	15,981	4,000	38,000	,000	,627	1,000
Lambda de Wilks	,373	15,981	4,000	38,000	,000	,627	1,000
Traza de Hotelling	1,682	15,981	4,000	38,000	,000	,627	1,000
Raíz mayor de Roy	1,682	15,981	4,000	38,000	,000	,627	1,000

Taula 5.15. Valors de significació, dimensió de l'efecte i potència relatius a la interacció entre Color_Base i Color_Auxiliar.

inferior a 0,05 ($p \leq 0,05$)– **podem rebutjar la hipòtesi nul·la** d'igualtat de mitjanes i, en conseqüència, concloure que es detecten diferències significatives entre els tractaments visuals. En aquest sentit, aquestes diferències són degudes a les combinacions que s'estableixen entre els valors cromàtics base i auxiliar. Expressat en termes estadístics, podem afirmar que disposem de suficients garanties a fi de no incórrer en un error *Tipus I*.

En quan al **coeficient de determinació** (r^2) obtingut en aquest contrast, es pot observar que arriba a 0,627. Si convertim aquest valor en percentatge, el resultat final determina que el 62,7% de la variabilitat de la variable dependent (*variància explicada*) queda justificada per la incidència de la interacció factorial entre *COLOR_BASE* i *COLOR_AUXILIAR*. En aquest context, estímem que la dimensió de l'efecte és moderada.

D'altra banda, també cal considerar l'**excel·lent potència estadística** observada del contrast (1,00) la qual, com es pot comprovar, és superior a 0,80. Per tant, la probabilitat de cometre un error *Tipus II* és molt baixa.

Segons això, podem desestimar la hipòtesi nul·la ja que el conjunt de dades experimentals permeten sostenir que la hipòtesi d'investigació ha superat satisfactòriament la prova de contrast. En conseqüència, estem en condicions de mantenir que la combinació dels dos valors cromàtics referenciats permet identificar la tipologia de producte.



D'altra banda, les mitjanes marginals estimades de la interacció factorial *COLOR_BASE* i *COLOR_AUXILIAR* (Taula 5.16) mostren amb suficiència que la mitjana més alta (4,317) correspon a la combinació entre el valor cromàtic base 1 i l'auxiliar 1 (**Mostra B1A1**). La resta de mitjanes han presentat uns valors força inferiors a la mitjana principal. Per tant, aquesta formulació cromàtica és indicativa de la tipologia de llet sencera.

Valor cromàtic base 1
Valor cromàtic auxiliar 1

Mostra B1A1_Llet

MITJANES MARGINALS ESTIMADES					
Color_Base	Color_Auxiliar	Mitjana	Error típ.	Interval de confiança al 95 %	
				Límit inferior	Límit superior
1	1	4,317	,094	4,128	4,507
	2	2,325	,172	1,978	2,673
	3	2,460	,179	2,098	2,822
2	1	1,833	,180	1,469	2,198
	2	1,476	,090	1,295	1,657
	3	1,516	,116	1,282	1,750
3	1	1,913	,170	1,569	2,257
	2	1,595	,093	1,408	1,782
	3	1,659	,133	1,391	1,927

Taula 5.16. Conjunt de mitjanes assolides per la interacció factorial entre Color_Base i Color_Auxiliar.

L'anterior taula comparativa de mitjanes d'aquest contrast queda representada a la pàgina següent per un gràfic de perfil a través del qual es poden visualitzar les diferències entre els valors assolits (Figura 5.36).

En darrer lloc, i en quan als efectes d'interacció entre els factors, no més falta contrastar la **cinquena hipòtesi** de treball.

Quan es combina l'estructura de l'envàs amb els valors cromàtics base i auxiliar s'identifica la tipologia de producte

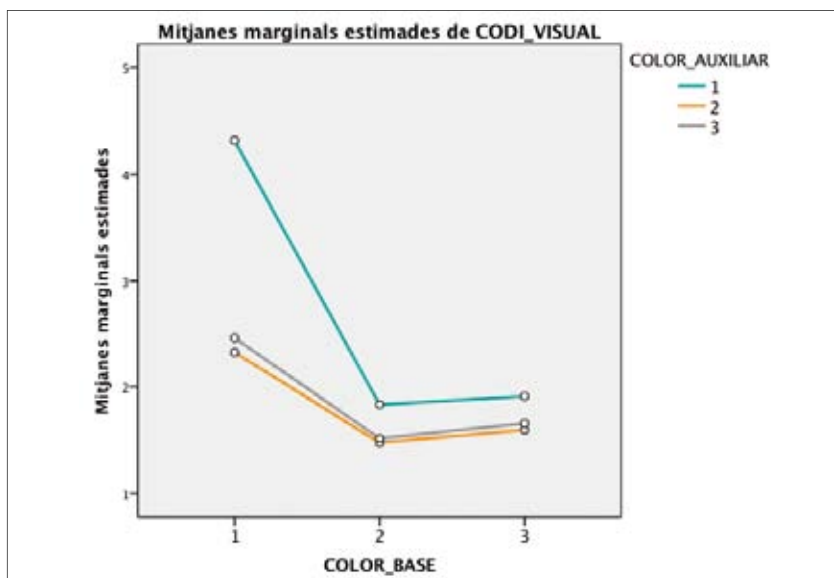


Figura 5.36. Gràfic de perfil corresponent a la interacció Color_Base i Color_Auxiliar.

A continuació es mostren els resultats parcials del contrast estadístic corresponent a la interacció dels factors *ESTRUCTURA*, *COLOR_BASE* i *COLOR_AUXILIAR* (Taula 5.17).

ESTRUCTURA + COLOR_BASE + COLOR_AUXILIAR							
Contrastos multivariats	Valor	F	Gl de la hipòtesi	Gl de l'error	Sig.	Coefficient de determinació r^2	Potència observada
Traza de Pillai	,244	1,371	8,000	34,000	,244	,224	,526
Lambda de Wilks	,756	1,371	8,000	34,000	,244	,224	,526
Traza de Hotelling	,323	1,371	8,000	34,000	,244	,224	,526
Raíz mayor de Roy	,323	1,371	8,000	34,000	,244	,224	,526

Taula 5.17. Valors de significació, dimensió de l'efecte i potència referents a la interacció Estructura, Color_Base i Color_Auxiliar.

Atès que el nivell de significació (*sig.*) relatiu a la interacció dels factors *ESTRUCTURA*, *COLOR_BASE* i *COLOR_AUXILIAR* és en el nostre cas 0,244 –per tant, superior a 0,05 ($p > 0,05$)– **hem d'acceptar la hipòtesi**



nul·la d'igualtat de mitjanes i, en conseqüència, concloure que no es detecten diferències estadísticament significatives entre els tractaments visuals. En definitiva, no es plantegen diferències prou rellevants quan intervenen conjuntament les tres variables independents. Expressat en termes estadístics, podem afirmar que no disposem de suficients garanties a fi de no incórrer en l'error *Tipus I*. Des d'aquest punt de vista, no és pertinent procedir a estimar la dimensió de l'efecte.

D'altra banda, cal considerar la **baixa potència estadística** observada del contrast (0,526) la qual, com es pot comprovar, és força inferior a 0,80. Per tant, la probabilitat de cometre un error *Tipus II* és molt alta.

Segons això, no podem desestimar la hipòtesi nul·la ja que el conjunt de dades experimentals no permeten sostenir que la hipòtesi d'investigació hagi superat satisfactòriament la prova de contrast. En conseqüència, no estem en condicions de sostenir que la combinació de l'estructura d'un envàs amb els valors cromàtics (base i auxiliar) permeti identificar la tipologia de producte.

D'altra banda, les mitjanes marginals estimades de la interacció factorial *ESTRUCTURA*, *COLOR_BASE* i *COLOR_AUXILIAR* (Taula 5.18) indiquen que la mitjana més alta (4,524) correspon a la combinació entre l'estructura de la Maqueta B, el valor cromàtic base 1 (blanc) i el valor cromàtic auxiliar 1 (blau fosc). Malgrat això, no s'observen diferències importants respecte de les altres dues estructures A i C donat que les mitjanes marginals estimades en ambdós casos només són quantitativament una mica inferiors (4,167 i 4,262 respectivament).

D'acord amb aquests resultats, novament es posa de manifest que el pes específic del factor *ESTRUCTURA* no ha estat suficientment rellevant en la constitució del codi visual. De fet, encara que les mitjanes assolides pels tractaments **MAB1A1** (Figura 5.37), **MBB1A1** (Figura 5.38) i **MCB1A1** (Figura 5.39) siguin altes, els seus valors són molt similars i, en conseqüència, no s'estableix una diferència estadísticament evident. És per aquesta raó –la igualtat estadística d'aquestes mitjanes– que **no podem rebutjar**,



Figura 5.37. Tractament MAB1A1.



Figura 5.38. Tractament MBB1A1.



Figura 5.39. Tractament MCB1A1.



en aquest cas, la hipòtesi nul·la. Tanmateix, sí que trobem suficient evidència en el fet que la naturalesa del codi visual s'hagi circumscrit en l'àmbit cromàtic.

A banda de la relació de mitjanes assolides per la interacció factorial *ESTRUCTURA*, *COLOR_BASE* i *COLOR_AUXILIAR* –i amb el propòsit de tancar aquest apartat– hem incorporat a les següents pàgines els gràfics de perfil d'aquest darrer contrast (*Figures 5.40, 5.41, 5.42*). També s'ha inclòs una mostra en miniatura del conjunt de tractaments experimentals (*Figura 5.43*) i un quadre-resum de les hipòtesis validades (*Taula 5.19*).



MITJANES MARGINALS ESTIMADES						
Estructura	Color_Base	Color_Auxiliar	Mitjana	Error típ.	Interval de confiança al 95 %	
					Límit inferior	Límit superior
A	1	1	4,167	,136	3,892	4,441
		2	1,976	,182	1,609	2,344
		3	1,976	,175	1,622	2,330
	2	1	1,714	,191	1,329	2,099
		2	1,452	,114	1,222	1,683
		3	1,357	,127	1,101	1,613
	3	1	1,810	,184	1,437	2,182
		2	1,476	,109	1,256	1,696
		3	1,643	,159	1,321	1,964
B	1	1	4,524	,133	4,255	4,792
		2	2,429	,196	2,032	2,825
		3	2,857	,222	2,408	3,306
	2	1	2,000	,204	1,587	2,413
		2	1,500	,124	1,249	1,751
		3	1,738	,149	1,438	2,039
	3	1	2,190	,221	1,743	2,638
		2	1,619	,136	1,344	1,894
		3	1,762	,180	1,399	2,125
C	1	1	4,262	,156	3,946	4,578
		2	2,571	,224	2,119	3,023
		3	2,548	,216	2,111	2,984
	2	1	1,786	,194	1,393	2,178
		2	1,476	,119	1,235	1,717
		3	1,452	,128	1,193	1,712
	3	1	1,738	,187	1,361	2,115
		2	1,690	,158	1,371	2,010
		3	1,571	,149	1,270	1,873

Taula 5.18. Conjunt de mitjanes assolides per la interacció factorial entre Estructura, Color_Base i Color_Auxiliar.

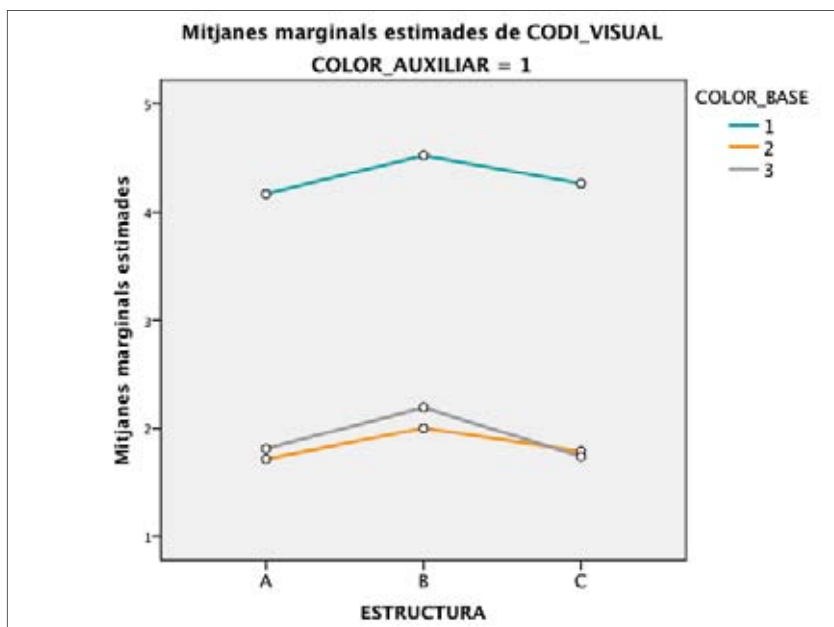


Figura 5.40. Gràfic de perfil representatiu de la diferència de mitjanes relatives a la interacció factorial entre Estructura, Color_Base i Color_Auxiliar 1.

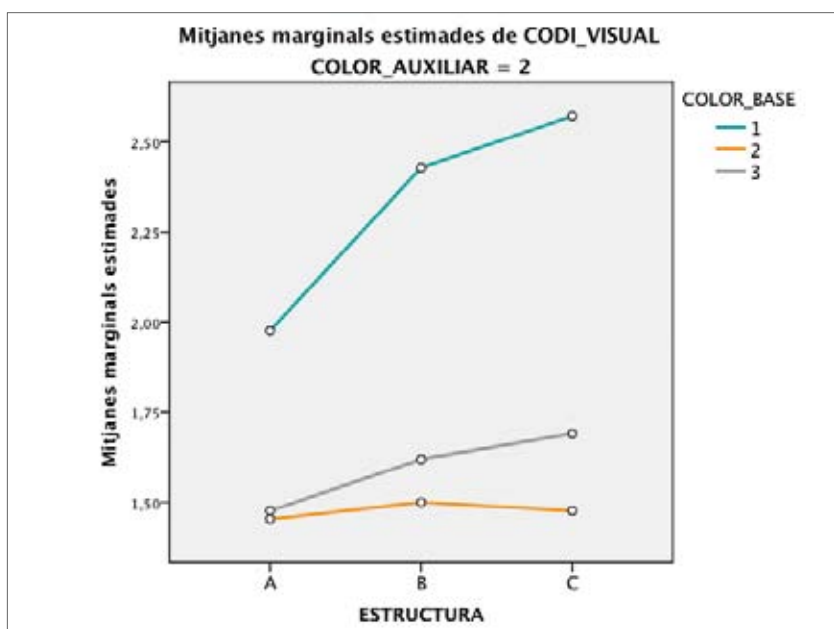


Figura 5.41. Gràfic de perfil representatiu de la diferència de mitjanes relatives a la interacció factorial entre Estructura, Color_Base i Color_Auxiliar 2.

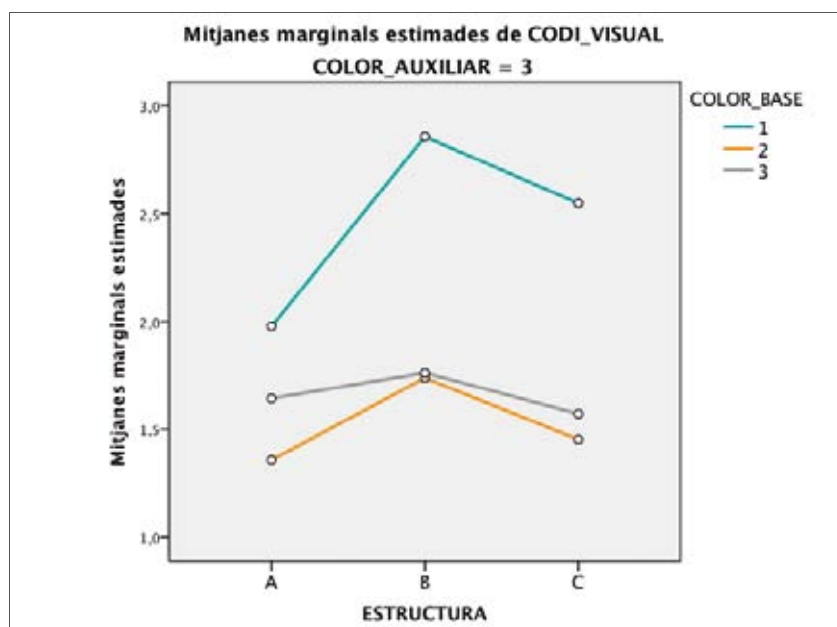


Figura 5.42. Gràfic de perfil representatiu de la diferència de mitjanes relatives a la interacció factorial entre Estructura, Color_Base i Color_Auxiliar 3.



TRACTAMENTS VISUALS

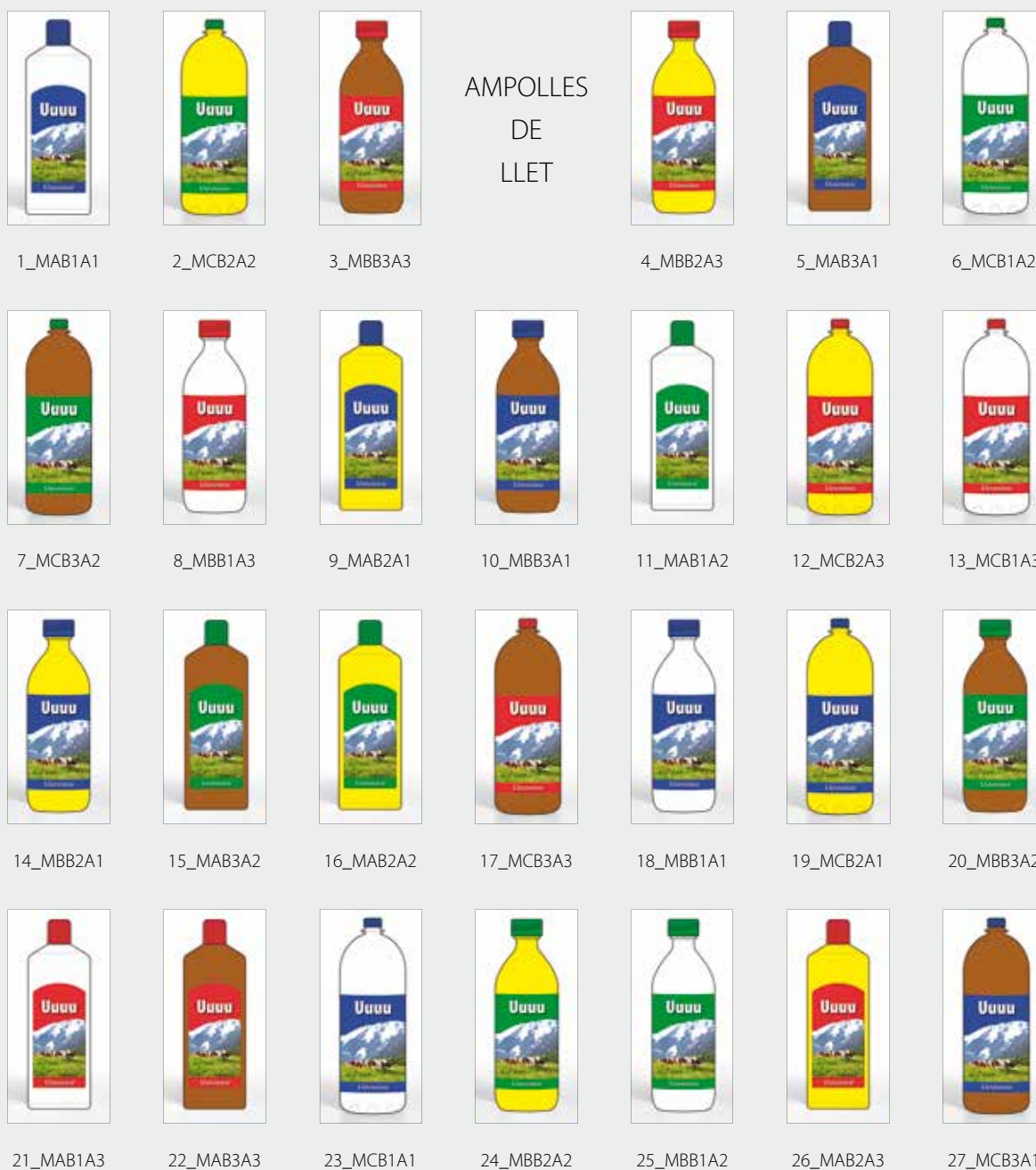


Figura 5.43. Tractaments experimentals d'ampolla de llet definits per la interacció entre Estructura, Color_Base i Color_Auxiliar.



RESUM_EXPERIMENT 1 Llet sencera		
H ₁	La forma estructural de l'envàs és un component del codi visual.	✓
H ₂	El valor cromàtic base de l'envàs és un component del codi visual.	✓
H ₃	El valor cromàtic auxiliar de l'envàs és un component del codi visual.	✓
H ₄	Quan es combina el valor cromàtic base de l'envàs amb el valor cromàtic auxiliar s'identifica la tipologia de producte.	✓
H ₅	Quan es combina l'estructura de l'envàs amb els valors cromàtics base i auxiliar s'identifica la tipologia de producte.	✗

Taula 5.19. Resum de les hipòtesis validades corresponents a la llet sencera.



5.4.3.2. Llet semidesnatada

En aquest apartat veurem l'anàlisi dels efectes –tant els *principals* com els *d'interacció*– derivats del contrast estadístic efectuat a partir de les dades provinents de la llet semidesnatada. La **primera hipòtesi** plantejava formalment l'enunciat que a continuació s'exposa.

La forma estructural de l'envàs és un component del codi visual

Tot seguit es mostren els resultats parcials d'aquest contrast corresponent al factor *ESTRUCTURA* (Taula 5.20).

ESTRUCTURA							
Contrastos multivariats	Valor	F	Gl de la hipòtesi	Gl de l'error	Sig.	Coefficient de determinació r^2	Potència observada
Traza de Pillai	,407	13,737	2,000	40,000	,000	,407	,997
Lambda de Wilks	,593	13,737	2,000	40,000	,000	,407	,997
Traza de Hotelling	,687	13,737	2,000	40,000	,000	,407	,997
Raíz mayor de Roy	,687	13,737	2,000	40,000	,000	,407	,997

Taula 5.20. Valors estadístics de significació, dimensió de l'efecte i potència dels contrastos corresponents al factor Estructura.

Atès que el nivell de significació (*sig.*) relatiu al factor *ESTRUCTURA* és en el nostre cas 0,00 –per tant, inferior a 0,05 ($p \leq 0,05$)– **podem rebutjar la hipòtesi nul·la** d'igualtat de mitjanes i, en conseqüència, concloure que es detecten diferències significatives entre les diferents estructures d'ampolla. Expressat en termes estadístics, podem afirmar que disposem de suficients garanties a fi de no incórrer en l'error *Tipus I*.

En quan al **coeficient de determinació** (r^2) obtingut en aquest contrast, es pot observar que arriba a 0,407. Si convertim aquest valor en



percentatge, el resultat final determina que el 40,7% de la variabilitat de la variable dependent (*variància explicada*) queda justificada per la incidència del factor *ESTRUCTURA*. En aquest context, estimem que la dimensió de l'efecte és moderada.

Al mateix temps, també cal considerar l'*excel·lent potència estadística* del contrast (0,997) la qual és molt superior a 0,80. Per tant, la probabilitat de cometre un error *Tipus II* és molt baixa.

Segons això, podem desestimar la hipòtesi nul·la ja que el conjunt de dades experimentals permeten sostenir que la hipòtesi d'investigació ha superat satisfactòriament la prova de contrast. En conseqüència, estem en condicions de mantenir la credibilitat d'aquesta hipòtesi.

D'altra banda, les mitjanes marginals estimades del factor *ESTRUCTURA* relatives a la Maqueta A (Figura 5.44), Maqueta B (Figura 5.45) i Maqueta C (Figura 5.46) indiquen que la mitjana més alta (2,278) correspon a l'estructura de la **Maqueta B** (Taula 5.21).



Figura 5.44. Estructura_Maqueta A.

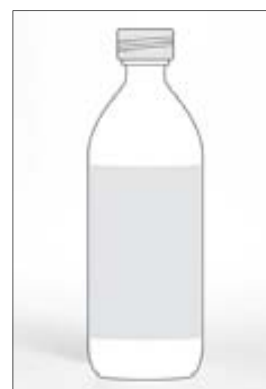


Figura 5.45. Estructura_Maqueta B.

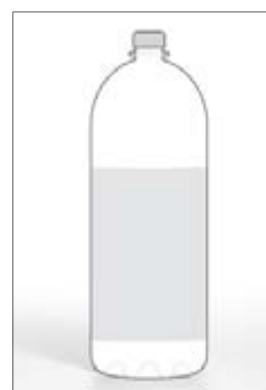


Figura 5.46. Estructura_Maqueta C.

MITJANES MARGINALS ESTIMADES				
Estructura	Mitjana	Error típ.	Interval de confiança 95%	
			Límit inferior	Límit superior
A	1,807	,092	1,620	1,994
B	2,278	,095	2,086	2,470
C	1,960	,094	1,770	2,150

Taula 5.21. Mitjanes marginals estimades del factor Estructura.

Aquesta informació queda representada visualment a la pàgina següent mitjançant un gràfic de perfil gràcies al qual es poden comparar les diferències de les mitjanes (Figura 5.47).

En les comparacions per parells (Taula 5.22), es detecten diferències significatives entre l'estructura de la Maqueta B (2,278) respecte de l'estructura A (1,807) i de l'estructura C (1,960). Es pot constatar que la diferència entre la mitjana de l'estructura A i la de l'estructura C no és prou

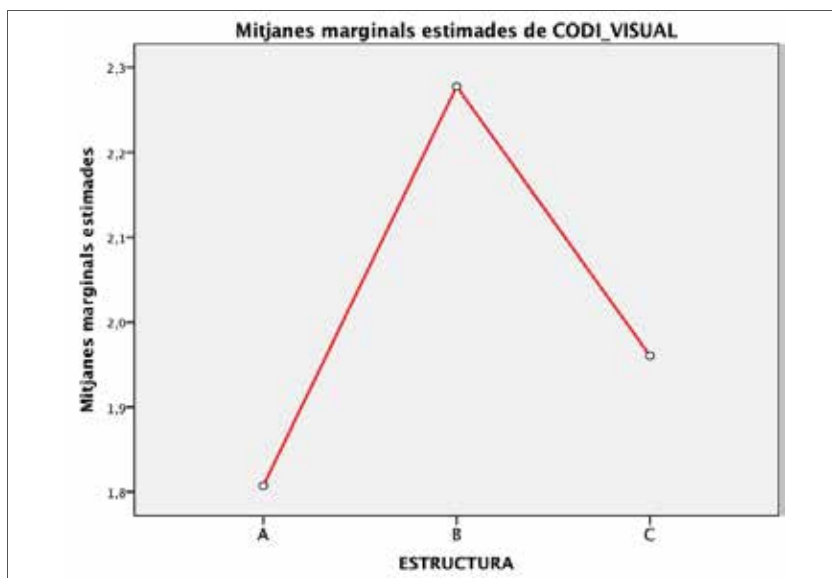


Figura 5.47. Gràfic de perfil representatiu de les mitjanes del factor Estructura.

MITJANES MARGINALS ESTIMADES (comparacions per parells)						
(I)Estructura	(J)Estructura	Diferència de mitjanes (I-J)	Error típ.	Sig.	Interval de confiança al 95 % per a la diferència	
					Límit inferior	Límit superior
Maqueta A	Maqueta B	-,471	,091	,000	-,699	-,243
	Maqueta C	-,153	,065	,067	-,315	,008
Maqueta B	Maqueta A	,471	,091	,000	,243	,699
	Maqueta C	,317	,100	,008	,069	,566
Maqueta C	Maqueta A	,153	,065	,067	-,008	,315
	Maqueta B	-,317	,100	,008	-,566	-,069

Taula 5.22. Comparativa basada en la diferència de mitjanes entre les estructures de les maquetes A, B i C.

important. Novament, sembla que l'estructura de la Maqueta B és l'opció preferent per a la major part dels subjectes experimentals.

Una vegada completat el contrast corresponent a la primera hipòtesi de treball, procedirem a analitzar la *segona hipòtesi*.



El valor cromàtic base de l'envàs és un component del codi visual

Tot seguit es poden veure els resultats parcials del contrast estadístic corresponent al factor *COLOR_BASE* (Taula 5.23).

COLOR_BASE							
Contrastos multivariats	Valor	F	Gl de la hipòtesi	Gl de l'error	Sig.	Coefficient de determinació r^2	Potència observada
Traza de Pillai	,646	36,541	2,000	40,000	,000	,646	1,000
Lambda de Wilks	,354	36,541	2,000	40,000	,000	,646	1,000
Traza de Hotelling	1,827	36,541	2,000	40,000	,000	,646	1,000
Raíz mayor de Roy	1,827	36,541	2,000	40,000	,000	,646	1,000

Taula 5.23. *Valors estadístics de significació, dimensió de l'efecte i potència dels contrastos corresponents al factor Color_Base.*

Atès que el nivell de significació (*sig.*) relatiu al factor *COLOR_BASE* és en el nostre cas 0,00 –per tant, inferior a 0,05 ($p \leq 0,05$)– **podem rebutjar la hipòtesi nul·la** d'igualtat de mitjanes i, en conseqüència, concloure que es detecten diferències significatives entre els valors cromàtics base de les estructures d'ampolla. Expressat en termes estadístics, direm que disposem de suficients garanties a fi de no incórrer en l'error *Tipus I*.

En quan al **coeficient de determinació** (r^2) obtingut en aquest contrast, es pot observar que arriba a 0,646. Si convertim aquest valor en percentatge, el resultat final determina que el 64,6% de la variabilitat de la variable dependent (*variància explicada*) queda justificada per la incidència del factor *Color_Base*. En aquest context, estimem que la dimensió de l'efecte és moderada.

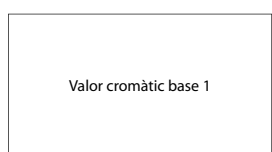
Al mateix temps, també cal considerar l'**excel·lent potència estadística** observada del contrast (1,00) la qual, com es pot comprovar, és molt



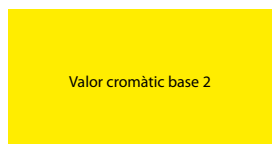
superior a 0,80. En aquesta circumstància, la probabilitat de cometre un error *Tipus II* és molt baixa.

Segons això, podem desestimar la hipòtesi nul·la ja que el conjunt de dades experimentals permeten sostenir que la hipòtesi d'investigació ha superat satisfactòriament la prova de contrast. En conseqüència, estem en condicions de mantenir la credibilitat d'aquesta hipòtesi.

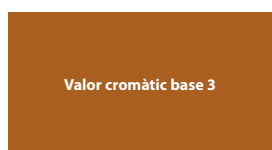
D'altra banda, les mitjanes marginals estimades referents al factor *COLOR_BASE* (Taula 5.24) indiquen clarament que la mitjana més alta (2,733) correspon al valor cromàtic 1 (*Mostra B1*); en contraposició, els valors cromàtics 2 (*Mostra B2*) i 3 (*Mostra B3*) han assolit mitjanes força similars encara que amb uns resultats molt inferiors.



Mostra B1_Llet



Mostra B2_Llet



Mostra B3_Llet

MITJANES MARGINALS ESTIMADES				
Color_Base	Mitjana	Error típ.	Interval de confiança 95%	
			Límit inferior	Límit superior
1	2,733	,101	2,529	2,936
2	1,659	,108	1,440	1,878
3	1,653	,099	1,454	1,853

Taula 5.24. Mitjanes marginals estimades del factor Color_Base.

Aquesta comparativa queda visualment representada a la pàgina següent mitjançant un gràfic de perfil on s'observa la diferència dels valors corresponents a cada mitjana (Figura 5.48).

Així mateix, en les comparacions per parells que es presenten immediatament després (Taula 5.25), es detecten diferències significatives entre el valor cromàtic base 1 (*Mostra B1*) respecte dels valors cromàtics base 2 (*Mostra B2*) i base 3 (*Mostra B3*). Com es pot observar, la diferència entre els esmentats valors cromàtics 2 i 3 no és estadísticament significativa; és a dir, en aquest cas, les mitjanes són pràcticament iguals. Per tant, el valor cromàtic base 1 és l'opció marcadament preferent per a la major part dels subjectes experimentals.

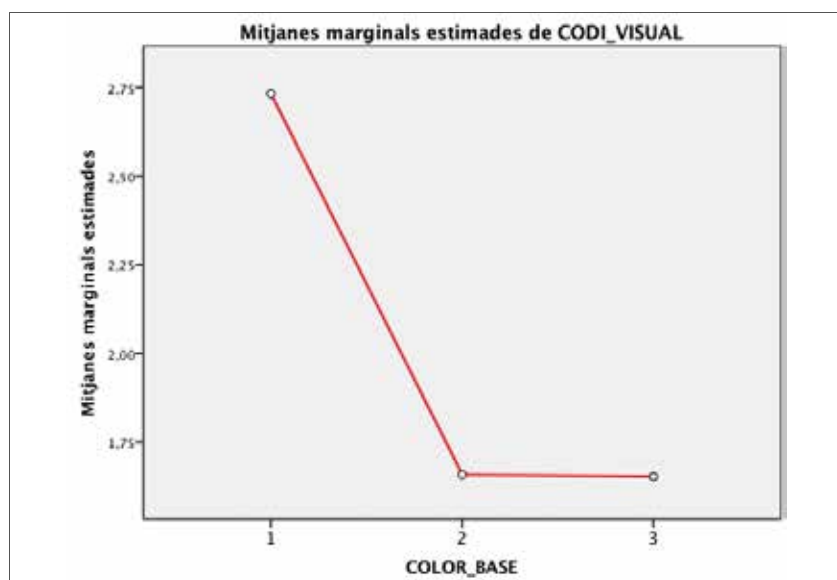


Figura 5.48. Gràfic de perfil representatiu de les mitjanes del factor Color_Base.

MITJANES MARGINALS ESTIMADES (comparacions per parells)						
(I)Color_Base	(J)Color_Base	Diferència de mitjanes (I-J)	Error típ.	Sig.	Interval de confiança al 95 % per a la diferència	
					Límit inferior	Límit superior
Valor 1	Valor 2	1,074	,137	,000	,732	1,416
	Valor 3	1,079	,125	,000	,768	1,391
Valor 2	Valor 1	-1,074	,137	,000	-1,416	-,732
	Valor 3	,005	,061	1,000	-,148	,158
Valor 3	Valor 1	-1,079	,125	,000	-1,391	-,768
	Valor 2	-,005	,061	1,000	-,158	,148

Taula 5.25. Comparativa basada en la diferència de mitjanes entre els valors cromàtics del factor Color_Base.

Fins aquí el contrast corresponent a la segona hipòtesi. Ara és el moment de passar a comprovar la **tercera hipòtesi** de treball, la qual plantejava formalment l'enunciat destacat a la pàgina següent.



El valor cromàtic auxiliar de l'envàs és un component del codi visual

Tot seguit es mostren els resultats parcials del contrast estadístic relatiu al factor *COLOR_AUXILIAR* (Taula 5.26).

COLOR_AUXILIAR							
Contrastos multivariats	Valor	F	Gl de la hipòtesi	Gl de l'error	Sig.	Coefficient de determinació r^2	Potència observada
Traza de Pillai	,334	10,037	2,000	40,000	,000	,334	,978
Lambda de Wilks	,666	10,037	2,000	40,000	,000	,334	,978
Traza de Hotelling	,502	10,037	2,000	40,000	,000	,334	,978
Raíz mayor de Roy	,502	10,037	2,000	40,000	,000	,334	,978

Taula 5.26. *Valors de significació, dimensió de l'efecte i potència dels contrastos corresponents al factor Color_Auxiliar.*

Atès que el nivell de significació (*sig.*) corresponent al factor *COLOR_AUXILIAR* és en el nostre cas 0,00 –per tant, és inferior a 0,05 ($p \leq 0,05$)– **podem rebutjar la hipòtesi nul·la** d'igualtat de mitjanes i, en conseqüència, concloure que es detecten diferències significatives entre els valors cromàtics auxiliars. Expressat en termes estadístics, podem afirmar que tenim suficients garanties a fi de no incórrer en l'error *Tipus I*.

En quan al **coeficient de determinació** (r^2) obtingut en aquest contrast, es pot observar que arriba a 0,334. Si convertim aquest valor en percentatge, el resultat final determina que el 33,4% de la variabilitat de la variable dependent (*variància explicada*) queda justificada per la incidència del factor *COLOR_AUXILIAR*. En aquest context, estimem que la dimensió de l'efecte és petita.

Així mateix, també cal considerar l'**alta potència estadística** observada del contrast (0,978) la qual, com es pot comprovar, és molt superior a



0,80. Per aquesta circumstància, la probabilitat de cometre un error *Tipus II* és molt baixa.

Segons això, podem desestimar la hipòtesi nul·la ja que el conjunt de dades experimentals permeten sostenir que la hipòtesi d'investigació ha superat satisfactòriament la prova de contrast.

D'altra banda, les mitjanes marginals estimades referents al factor *COLOR_AUXILIAR* (Taula 5.27) indiquen que la mitjana més alta (2,381) correspon al valor cromàtic 2 (*Mostra A2*); en canvi, els valors cromàtics 1 (*Mostra A1*) i 3 (*Mostra A3*) han assolit uns resultats molt inferiors.

MITJANES MARGINALS ESTIMADES				
Color_Auxiliar	Mitjana	Error típ.	Interval de confiança 95%	
			Límit inferior	Límit superior
1	1,759	,117	1,523	1,996
2	2,381	,127	2,125	2,637
3	1,905	,079	1,744	2,065

Taula 5.27. Mitjanes marginals estimades del factor *Color_Auxiliar*.

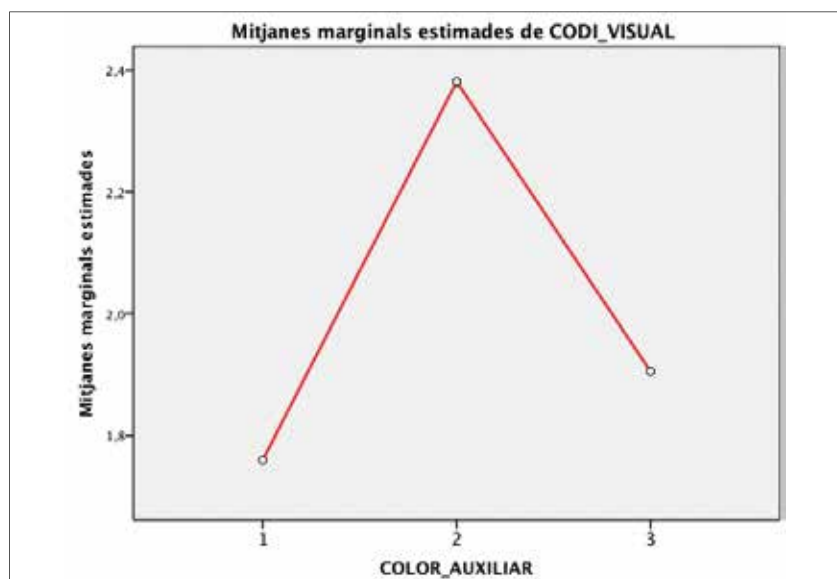
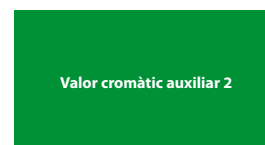


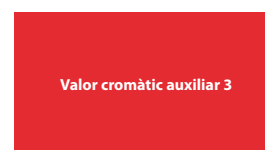
Figura 5.49. Gràfic de perfil representatiu de les mitjanes del factor *Color_Auxiliar*.



Mostra A1_Llet



Mostra A2_Llet



Mostra A3_Llet



Aquesta informació queda representada visualment a la pàgina anterior mitjançant un gràfic de perfil gràcies al qual es pot comparar la diferència entre les mitjanes (Figura 5.49).

Així mateix, en les comparacions per parells (Taula 5.28), es detecten diferències significatives entre el valor cromàtic auxiliar 2 (Mostra A2) respecte dels valors cromàtics 1 (Mostra A1) i 3 (Mostra A3). De fet, la diferència entre els valors cromàtics 1 i 3 no és tampoc estadísticament significativa; és a dir, la diferència entre les mitjanes és mínima. Per aquesta raó, el valor cromàtic 2 s'erigeix com l'opció preferent dels subjectes.

MITJANES MARGINALS ESTIMADES (comparacions per parells)						
(I)Color_Auxiliar	(J)Color_Auxiliar	Diferència de mitjanes (I-J)	Error tít.	Sig.	Interval de confiança al 95 % per a la diferència	
					Límit inferior	Límit superior
Valor 1	Valor 2	-,622	,138	,000	-,966	-,278
	Valor 3	-,146	,113	,610	-,426	,135
Valor 2	Valor 1	,622	,138	,000	,278	,966
	Valor 3	,476	,141	,005	,124	,828
Valor 3	Valor 1	,146	,113	,610	-,135	,426
	Valor 2	-,476	,141	,005	-,828	-,124

Taula 5.28. Comparativa basada en la diferència de mitjanes entre els valors cromàtics del factor Color_Auxiliar.

Fins aquí el contingut del contrast corresponent a la tercera hipòtesi. Ara és el moment de considerar alguns *efectes d'interacció* entre els factors implicats. En concret, abordarem els efectes derivats de la interacció establerta entre els valors cromàtics base i auxiliar. D'acord amb això, la *quarta hipòtesi* de treball plantejava l'enunciat que aquí destaquem.

Quan es combina el valor cromàtic base de l'envàs
amb el valor cromàtic auxiliar s'identifica la tipologia de producte



Aquí es mostren els resultats parcials del contrast estadístic relatiu a la interacció dels factors *COLOR_BASE* i *COLOR_AUXILIAR* (Taula 5.29).

COLOR_BASE + COLOR_AUXILIAR							
Contrastos multivariats	Valor	F	Gl de la hipòtesi	Gl de l'error	Sig.	Coeficient de determinació r^2	Potència observada
Traza de Pillai	,362	5,386	4,000	38,000	,002	,362	,955
Lambda de Wilks	,638	5,386	4,000	38,000	,002	,362	,955
Traza de Hotelling	,567	5,386	4,000	38,000	,002	,362	,955
Raíz mayor de Roy	,567	5,386	4,000	38,000	,002	,362	,955

Taula 5.29. Valors de significació, dimensió de l'efecte i potència relatius a la interacció entre Color_Base i Color_Auxiliar.

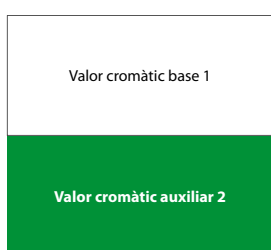
Atès que el nivell de significació (*sig.*) relatiu a la interacció dels factors *COLOR_BASE* i *COLOR_AUXILIAR* és en el nostre cas 0,002 –per tant, inferior a 0,05 ($p \leq 0,05$)– **podem rebutjar la hipòtesi nul·la** d'igualtat de mitjanes i, en conseqüència, concloure que es detecten diferències significatives entre els tractaments. En aquest sentit, aquestes diferències són degudes a les combinacions que s'estableixen entre els valors cromàtics base i auxiliar. Expressat en termes estadístics, podem afirmar que disposem de suficients garanties a fi de no incórrer en l'error *Tipus I*.

En quan al **coeficient de determinació** (r^2) obtingut en aquest contrast, es pot observar que arriba a 0,362. Si convertim aquest valor en percentatge, el resultat final determina que el 36,2% de la variabilitat de la variable dependent (*variància explicada*) queda justificada per la incidència de la interacció factorial entre *COLOR_BASE* i *COLOR_AUXILIAR*. En aquest context, estimem que la dimensió de l'efecte és petita.

Així mateix, també cal considerar l'**excel·lent potència estadística** observada del contrast (0,955) la qual, com es pot comprovar, és molt superior a 0,80. En aquesta circumstància, la probabilitat de cometre un error *Tipus II* és molt baixa.



Segons això, podem desestimar la hipòtesi nul·la ja que el conjunt de dades experimentals permeten sostenir que la hipòtesi d'investigació ha superat satisfactòriament la prova de contrast. En conseqüència, estem en condicions de mantenir que la combinació dels dos valors cromàtics especificats permet identificar la tipologia de producte.



Mostra B1A2_Llet

D'altra banda, les mitjanes marginals estimades de la interacció factorial *COLOR_BASE* i *COLOR_AUXILIAR* (Taula 5.30) indiquen amb suficiència que la mitjana més alta (3,429) correspon a la combinació entre el valor cromàtic base 1 i el valor cromàtic auxiliar 2 (*Mostra B1A2*).

Així mateix, la resta de mitjanes han presentat uns valors que es troben molt per sota de la mitjana principal. Per tant, podem concloure que aquesta formulació cromàtica ha esdevingut indicativa de la tipologia de llet semidesnatada.

MITJANES MARGINALS ESTIMADES					
Color_Base	Color_Auxiliar	Mitjana	Error típ.	Interval de confiança al 95 %	
				Límit inferior	Límit superior
1	1	2,214	,163	1,886	2,543
	2	3,429	,155	3,115	3,743
	3	2,556	,169	2,215	2,896
2	1	1,484	,121	1,239	1,729
	2	1,921	,174	1,568	2,273
	3	1,571	,107	1,355	1,788
3	1	1,579	,129	1,320	1,839
	2	1,794	,142	1,507	2,080
	3	1,587	,092	1,401	1,773

Taula 5.30. *Conjunt de mitjanes assolides per la interacció factorial entre Color_Base i Color_Auxiliar.*

L'anàlisi comparativa entre mitjanes queda representada visualment a través d'un gràfic de perfil gràcies al qual es poden observar les diferències en cada cas (Figura 5.50).

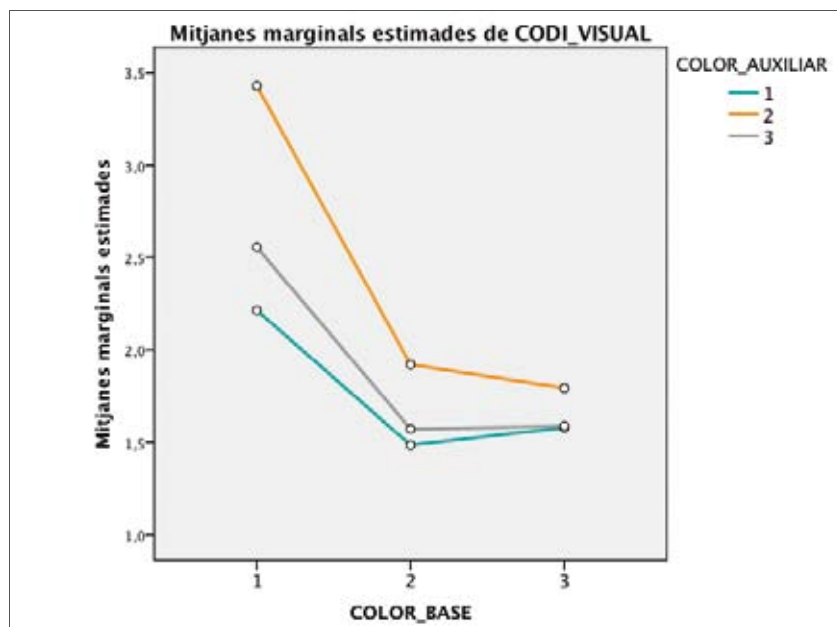


Figura 5.50. Gràfic de perfil corresponent a la interacció Color_Base i Color_Auxiliar.

Finalment, quant als *efectes d'interacció* entre els factors, la **cinquena hipòtesi** de treball plantejava formalment aquest enunciat.

Quan es combina l'estructura de l'envàs amb els valors cromàtics base i auxiliar s'identifica la tipologia de producte

A la pàgina següent es mostren els resultats parcials del contrast estadístic corresponent a la interacció dels factors *ESTRUCTURA*, *COLOR_BASE* i *COLOR_AUXILIAR* (Taula 5.31).

Atès que el nivell de significació (*sig.*) corresponent a la interacció dels factors *ESTRUCTURA*, *COLOR_BASE* i *COLOR_AUXILIAR* és en el nostre cas 0,079 –per tant, superior a 0,05 ($p > 0,05$)– **hem d'acceptar la hipòtesi nul·la** d'igualtat de mitjanes i, en conseqüència, concloure que no es detecten diferències significatives entre els tractaments visuals. En d'altres paraules, no es plantegen diferències estadísticament rellevants



ESTRUCTURA + COLOR_BASE + COLOR_AUXILIAR							
Contrastos multivariats	Valor	F	Gl de la hipòtesi	Gl de l'error	Sig.	Coefficient de determinació r^2	Potència observada
Traza de Pillai	,318	1,983	8,000	34,000	,079	,318	,718
Lambda de Wilks	,682	1,983	8,000	34,000	,079	,318	,718
Traza de Hotelling	,467	1,983	8,000	34,000	,079	,318	,718
Raíz mayor de Roy	,467	1,983	8,000	34,000	,079	,318	,718

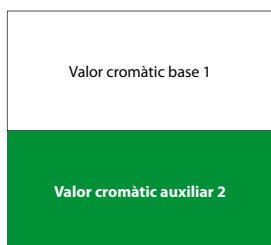
Taula 5.31. Valors de significació, dimensió de l'efecte i potència relatiu a la interacció Estructura, Color_Base i Color_Auxiliar.

quan intervenen conjuntament les tres variables independents. Expressat en termes estadístics, podem afirmar que no disposem de suficients garanties a fi de no incórrer en l'error *Tipus I*. Des d'aquesta perspectiva, no és pertinent procedir a estimar la dimensió de l'efecte.

Així mateix, també cal considerar la *insuficient potència estadística* observada del contrast (0,718) la qual, com es veu, no arriba a 0,80. Per tant, la probabilitat de cometre un error *Tipus II* és alta.

Segons això, no podem desestimar la hipòtesi nul·la ja que el conjunt de dades experimentals no permeten sostenir que la hipòtesi d'investigació hagi superat satisfactòriament la prova de contrast. En conseqüència, no estem en condicions de mantenir que la combinació conjunta de l'estructura d'un envàs amb els valors cromàtics –base i auxiliar– permeti identificar la tipologia de producte.

D'altra banda, les mitjanes marginals estimades de la interacció factorial *ESTRUCTURA*, *COLOR_BASE* i *COLOR_AUXILIAR* (Taula 5.32) indiquen que la mitjana més alta (4,143) correspon a la combinació entre l'estructura de la Maqueta B, el valor cromàtic base 1 i el valor cromàtic auxiliar 2 (**Mostra B1A2**). Malgrat això, no s'observen diferències importants respecte de les altres dues estructures A i C donat que les mitjanes marginals estimades en ambdós casos han assolit també valors alts (2,857 i 3,286 respectivament).



Mostra B1A2_Llet



D'acord amb aquests resultats, es posa de manifest que el pes específic del factor *ESTRUCTURA* no ha estat suficientment rellevant en la constitució del codi visual. De fet, encara que les mitjanes assolides pels tractaments experimentals **MAB1A2** (Figura 5.51), **MBB1A2** (Figura 5.52) i **MCB1A2** (Figura 5.53) hagin obtingut uns resultats destacables, entre els seus valors no s'estableix una diferència estadísticament evident.

És per aquesta raó –la igualtat estadística d'aquestes mitjanes– que **no podem rebutjar, en aquest cas, la hipòtesi nul·la**. Tanmateix, sí que trobem suficient evidència en el fet que la naturalesa del codi visual s'hagi circumscrit en l'àmbit cromàtic.

Amb el propòsit de tancar aquest apartat, a les següents pàgines s'han afegit –a banda de la taula íntegra de mitjanes– els gràfics de perfil d'aquest darrer contrast (Figures 5.54, 5.55, 5.56). També s'ha inclòs una mostra en miniatura dels tractaments (Figura 5.57) i un quadre-resum de les hipòtesis validades (Taula 5.33).



Figura 5.51. Tractament MAB1A2.



Figura 5.52. Tractament MBB1A2.



Figura 5.53. Tractament MCB1A2.



MITJANES MARGINALS ESTIMADES						
Estructura	Color_Base	Color_Auxiliar	Mitjana	Error típ.	Interval de confiança al 95 %	
					Límit inferior	Límit superior
A	1	1	2,024	,162	1,697	2,350
		2	2,857	,228	2,398	3,317
		3	2,238	,215	1,804	2,672
	2	1	1,310	,116	1,076	1,543
		2	1,762	,189	1,380	2,144
		3	1,310	,093	1,121	1,498
	3	1	1,429	,124	1,179	1,678
		2	1,810	,187	1,431	2,188
		3	1,524	,124	1,273	1,774
B	1	1	2,357	,212	1,928	2,786
		2	4,143	,176	3,788	4,498
		3	2,952	,210	2,528	3,376
	2	1	1,667	,147	1,369	1,964
		2	2,024	,222	1,575	2,472
		3	1,929	,172	1,582	2,275
	3	1	1,762	,176	1,406	2,118
		2	1,929	,208	1,508	2,349
		3	1,738	,160	1,415	2,061
C	1	1	2,262	,205	1,849	2,675
		2	3,286	,224	2,833	3,739
		3	2,476	,208	2,056	2,896
	2	1	1,476	,149	1,174	1,778
		2	1,976	,200	1,572	2,380
		3	1,476	,133	1,208	1,745
	3	1	1,548	,161	1,223	1,872
		2	1,643	,140	1,361	1,925
		3	1,500	,114	1,269	1,731

Taula 5.32. Conjunt de mitjanes assolides per la interacció factorial entre Estructura, Color_Base i Color_Auxiliar.

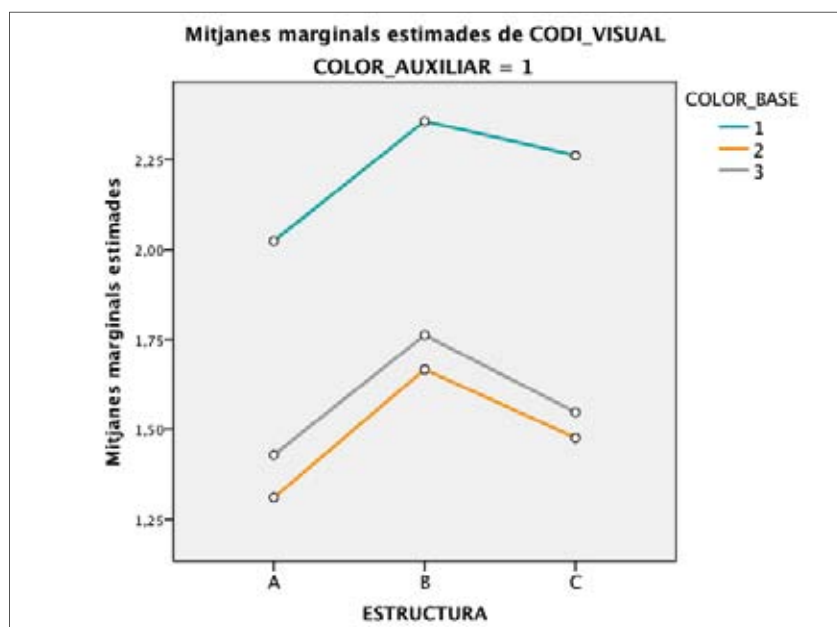


Figura 5.54. Gràfic de perfil representatiu de la diferència de mitjanes relatives a la interacció factorial entre Estructura, Color_Base i Color_Auxiliar 1.

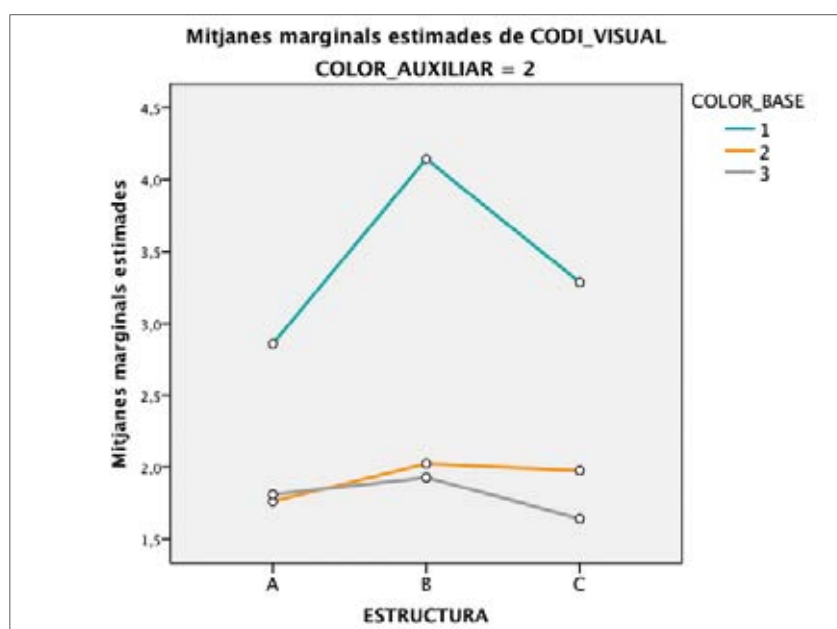


Figura 5.55. Gràfic de perfil representatiu de la diferència de mitjanes relatives a la interacció factorial entre Estructura, Color_Base i Color_Auxiliar 2.

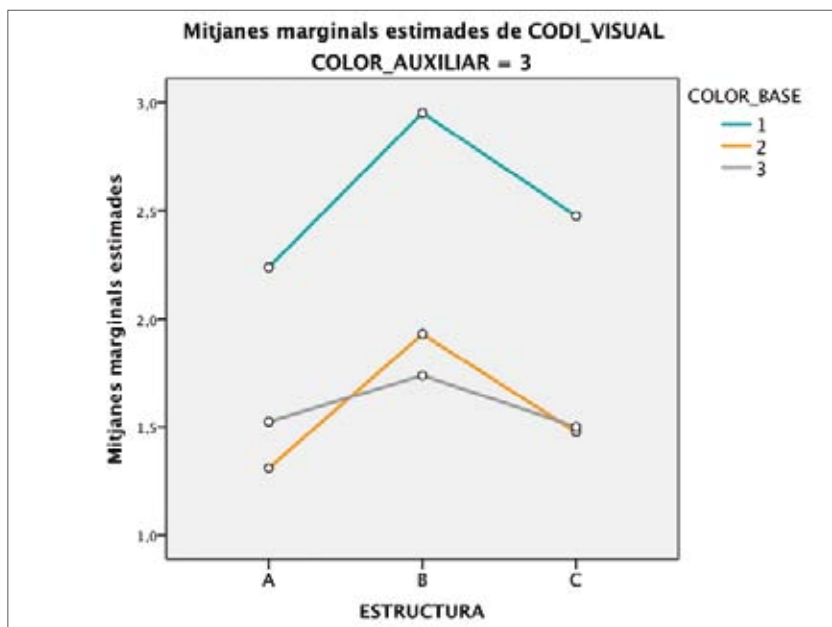


Figura 5.56. Gràfic de perfil representatiu de la diferència de mitjanes relatives a la interacció factorial entre Estructura, Color_Base i Color_Auxiliar 3.



TRACTAMENTS VISUALS

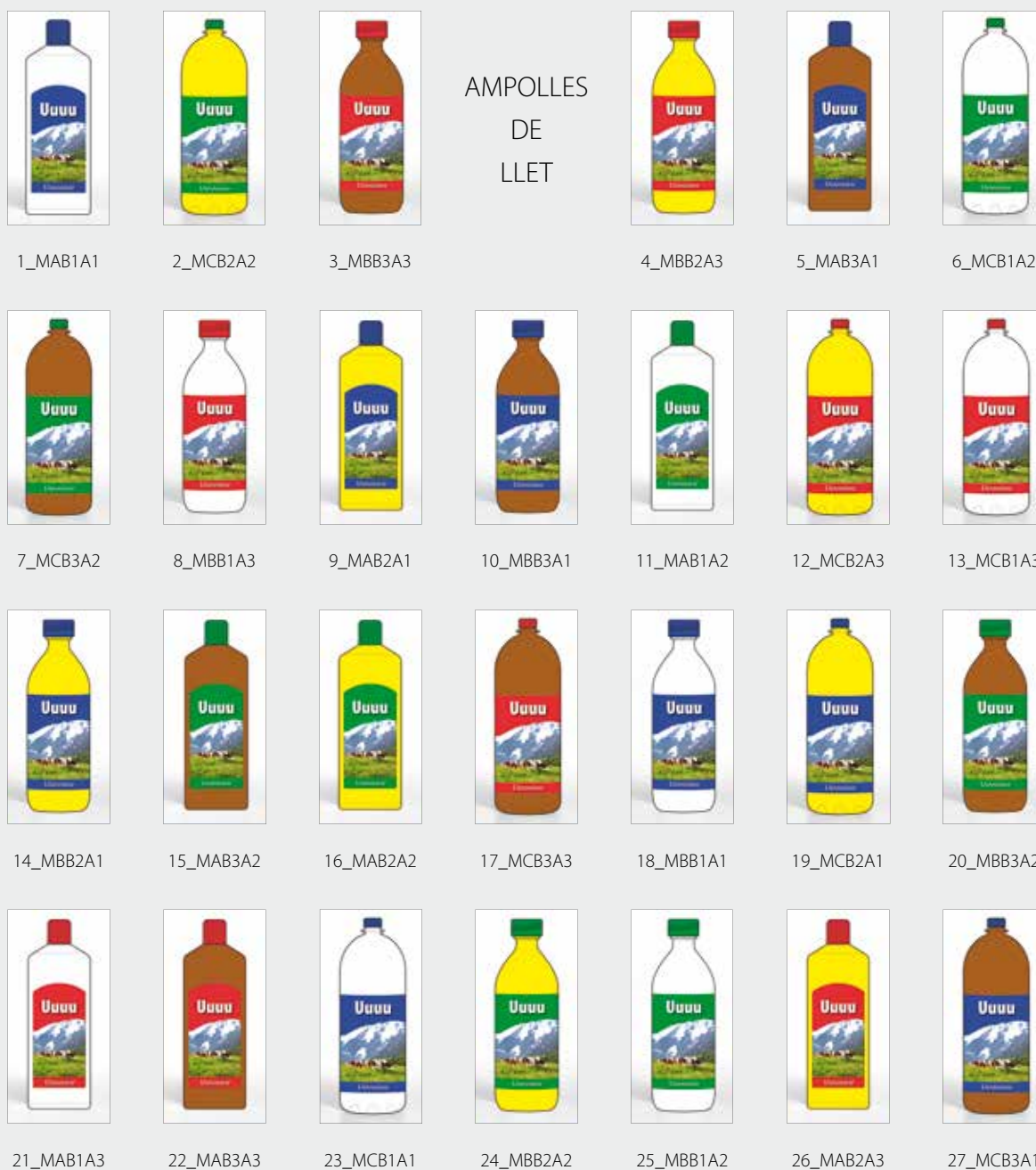


Figura 5.57. Tractaments experimentals d'ampolla de llet definits per la interacció entre Estructura, Color_Base i Color_Auxiliar.



RESUM_EXPERIMENT 1 <i>Llet semidesnatada</i>		
H ₁	La forma estructural de l'envàs és un component del codi visual.	✓
H ₂	El valor cromàtic base de l'envàs és un component del codi visual.	✓
H ₃	El valor cromàtic auxiliar de l'envàs és un component del codi visual.	✓
H ₄	Quan es combina el valor cromàtic base de l'envàs amb el valor cromàtic auxiliar s'identifica la tipologia de producte.	✓
H ₅	Quan es combina l'estructura de l'envàs amb els valors cromàtics base i auxiliar s'identifica la tipologia de producte.	✗

Taula 5.33. Resum de les hipòtesis validades corresponents a la llet semidesnatada.



5.4.3.3. Llet desnatada

En aquest apartat exposarem els resultats del darrer contrast estadístic corresponent al primer experiment. En aquest cas, les dades provenen de la llet desnatada. Novament, farem una anàlisi dels *efectes principals*, d'una banda, i dels d'interacció entre factors, per l'altra, a fi de verificar les nostres hipòtesis. Recordem que la **primera hipòtesi** de treball plantejava formalment l'enunciat que aquí destaquem.

La forma estructural de l'envàs és un component del codi visual

Tot seguit es mostren els resultats parcials d'aquest contrast corresponents al factor *ESTRUCTURA* (Taula 5.34).

ESTRUCTURA							
Contrastos multivariats	Valor	F	Gl de la hipòtesi	Gl de l'error	Sig.	Coefficient de determinació r^2	Potència observada
Traza de Pillai	,321	9,442	2,000	40,000	,000	,321	,971
Lambda de Wilks	,679	9,442	2,000	40,000	,000	,321	,971
Traza de Hotelling	,472	9,442	2,000	40,000	,000	,321	,971
Raíz mayor de Roy	,472	9,442	2,000	40,000	,000	,321	,971

Taula 5.34. Valors estadístics de significació, dimensió de l'efecte i potència dels contrastos corresponents al factor Estructura.

Atès que el nivell de significació (*sig.*) relatiu al factor *ESTRUCTURA* és en el nostre cas 0,00 –per tant, inferior a 0,05 ($p \leq 0,05$)– **podem rebutjar la hipòtesi nul·la** d'igualtat de mitjanes i, en conseqüència, concloure que es detecten diferències significatives entre les tres estructures d'ampolla. Expressat en termes estadístics, podem afirmar que disposem de suficients garanties a fi de no incórrer en l'error *Tipus I*.



Figura 5.58. Estructura_Maqueta A.



Figura 5.59. Estructura_Maqueta B.

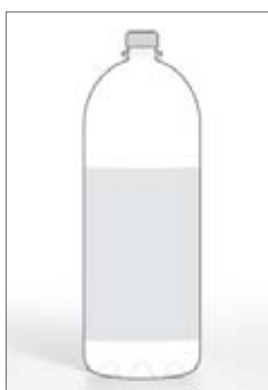


Figura 5.60. Estructura_Maqueta C.

En quan al **coeficient de determinació** (r^2) obtingut en aquest contrast, es pot observar que arriba a 0,321. Si convertim aquest valor en percentatge, el resultat final determina que el 32,1% de la variabilitat de la variable dependent (*variància explicada*) queda justificada per la incidència del factor *ESTRUCTURA*. En aquest context, estimem que la dimensió de l'efecte és petita.

Així mateix, també hem de considerar l'**excel·lent potència estadística** del contrast (0,971) la qual, com es pot comprovar, és superior a 0,80. Per tant, la probabilitat de cometre un error *Tipus II* és molt baixa.

Segons això, podem desestimar la hipòtesi nul·la ja que el conjunt de dades experimentals permeten sostenir que la hipòtesi d'investigació ha superat satisfactòriament la prova de contrast. En conseqüència, estem en condicions de mantenir la credibilitat d'aquesta hipòtesi.

D'altra banda, les mitjanes marginals estimades corresponents al factor *ESTRUCTURA* (Taula 5.35) –Maqueta A (Figura 5.58), Maqueta B (Figura 5.59) i Maqueta C (Figura 5.60)– indiquen d'entrada que la mitjana més alta (1,944) correspon a l'estructura de la **Maqueta B**.

MITJANES MARGINALS ESTIMADES				
Estructura	Mitjana	Error típ.	Interval de confiança 95%	
			Límit inferior	Límit superior
A	1,683	,083	1,516	1,849
B	1,944	,091	1,761	2,128
C	1,894	,079	1,735	2,054

Taula 5.35. Mitjanes marginals estimades del factor Estructura.

Aquesta informació queda representada visualment a la pàgina següent mitjançant un gràfic de perfil que permet comparar les diferents mitjanes (Figura 5.61).

Tanmateix, en les comparacions per parells (Taula 5.36), només es detecten diferències estadísticament significatives entre l'estructura

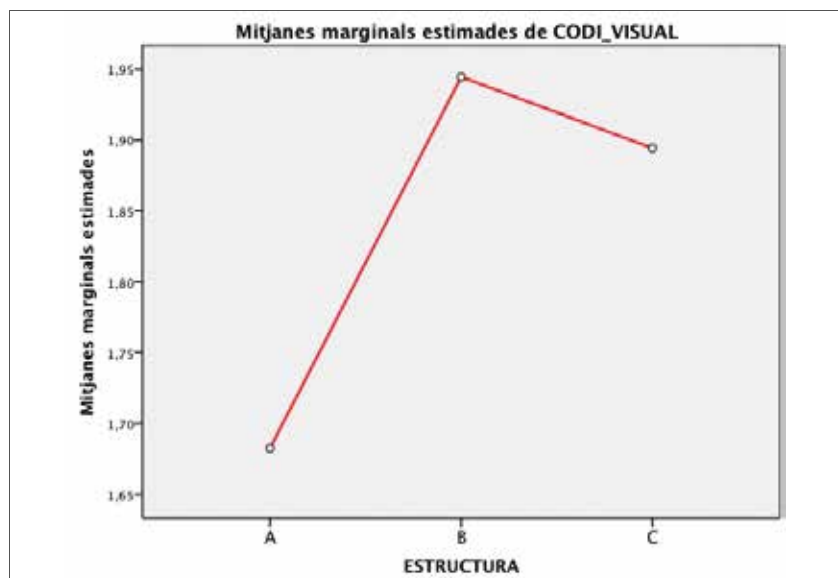


Figura 5.61. Gràfic de perfil representatiu de les mitjanes del factor Estructura.

de la Maqueta A (1,683) respecte de les estructures B (1,944) i C (1,894). Segons això, hem de pensar que les estructures B i C han provocat un efecte similar. De fet, aquest estadístic així ho assenyala. En conseqüència, cal pensar que els subjectes experimentals han considerat factible la identificació d'ambdues estructures amb el producte llet.

MITJANES MARGINALS ESTIMADES (comparacions per parells)						
(I)Estructura	(J)Estructura	Diferència de mitjanes (I-J)	Error típic.	Sig.	Interval de confiança al 95 % per a la diferència	
					Límit inferior	Límit superior
Maqueta A	Maqueta B	-,262	,096	,028	-,501	-,023
	Maqueta C	-,212	,054	,001	-,346	-,077
Maqueta B	Maqueta A	,262	,096	,028	,023	,501
	Maqueta C	,050	,100	1,000	-,199	,299
Maqueta C	Maqueta A	,212	,054	,001	,077	,346
	Maqueta B	-,050	,100	1,000	-,299	,199

Taula 5.36. Comparativa basada en la diferència de mitjanes entre les estructures de les maquetes A, B i C.



No obstant això, es pot constatar que l'estructura de la Maqueta B és l'opció preferent per a la major part dels subjectes experimentals encara que la mitjana assolida per l'esmentada estructura (1,944) no s'hagi allunyat suficientment del valor obtingut per l'estructura C (1,894). Per tant, tot i que les mitjanes de les estructures B i C són més altes en relació a l'estructura de la Maqueta A, els valors assolits per ambdues estructures no estableixen una diferència suficient remarcable. Aquesta situació és plenament coincident amb els resultats de la llet sencera.

Una vegada completat el contrast referent a la primera hipòtesi, procedirem a analitzar la **segona hipòtesi** de treball.

El valor cromàtic base de l'envàs és un component del codi visual

A continuació es mostren els resultats parcials del contrast estadístic relatiu al factor *COLOR_BASE* (Taula 5.37).

COLOR_BASE							
Contrastos multivariats	Valor	F	Gl de la hipòtesi	Gl de l'error	Sig.	Coefficient de determinació r^2	Potència observada
Traza de Pillai	,642	35,848	2,000	40,000	,000	,642	1,000
Lambda de Wilks	,358	35,848	2,000	40,000	,000	,642	1,000
Traza de Hotelling	1,792	35,848	2,000	40,000	,000	,642	1,000
Raíz mayor de Roy	1,792	35,848	2,000	40,000	,000	,642	1,000

Taula 5.37. Valors estadístics de significació, dimensió de l'efecte i potència dels contrastos corresponents al factor Color_Base.

Atès que el nivell de significació (*sig.*) relatiu al factor *COLOR_BASE* és en el nostre cas 0,00 –per tant, inferior a 0,05 ($p \leq 0,05$)– **podem rebutjar la**



hipòtesi nul·la d'igualtat de mitjanes i, en conseqüència, concloure que es detecten diferències significatives entre els valors cromàtics base de les estructures d'ampolla. Per aquesta raó –i expressat en termes estadístics– podem afirmar que disposem de suficients garanties a fi de no incórrer en l'error *Tipus I*.

En quan al **coeficient de determinació** (r^2) obtingut en aquest contrast, es pot observar que arriba a 0,642. Si convertim aquest valor en percentatge, el resultat final determina que el 64,2% de la variabilitat de la variable dependent (*variància explicada*) queda justificada per la incidència del factor *COLOR_BASE*. En aquest context, estimem que la dimensió de l'efecte és moderada.

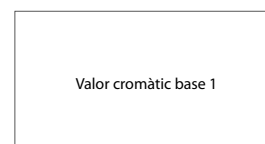
Al mateix temps, cal considerar l'**excel·lent potència estadística** observada del contrast (1,00) la qual, com es pot comprovar, és superior a 0,80. Per tant, la probabilitat de cometre un error *Tipus II* és, en aquest cas, molt baixa.

Segons això, podem desestimar la hipòtesi nul·la ja que el conjunt de dades experimentals permeten sostenir que la hipòtesi d'investigació ha superat satisfactòriament la prova de contrast. En conseqüència, estem en condicions de defensar la credibilitat d'aquesta hipòtesi.

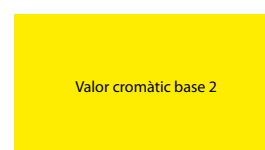
D'altra banda, les mitjanes marginals estimades referents al factor *COLOR_BASE* (Taula 5.38) indiquen que la mitjana més alta (2,418) pertany al valor cromàtic 1 (**Mostra B1**). En canvi, els valors cromàtics 2 (*Mostra B2*) i 3 (*Mostra B3*) han assolit uns resultats marcadament inferiors.

MITJANES MARGINALS ESTIMADES				
Color_Base	Mitjana	Error típ.	Interval de confiança 95%	
			Límit inferior	Límit superior
1	2,418	,093	2,231	2,605
2	1,548	,090	1,367	1,728
3	1,556	,079	1,397	1,714

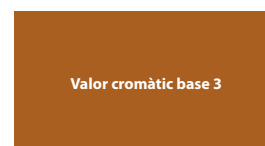
Taula 5.38. *Mitjanes marginals estimades del factor Color_Base.*



Mostra B1_Llet



Mostra B2_Llet



Mostra B3_Llet



Aquesta anàlisi queda representada a través d'un gràfic de perfil on es pot observar la diferència entre mitjanes (Figura 5.62).

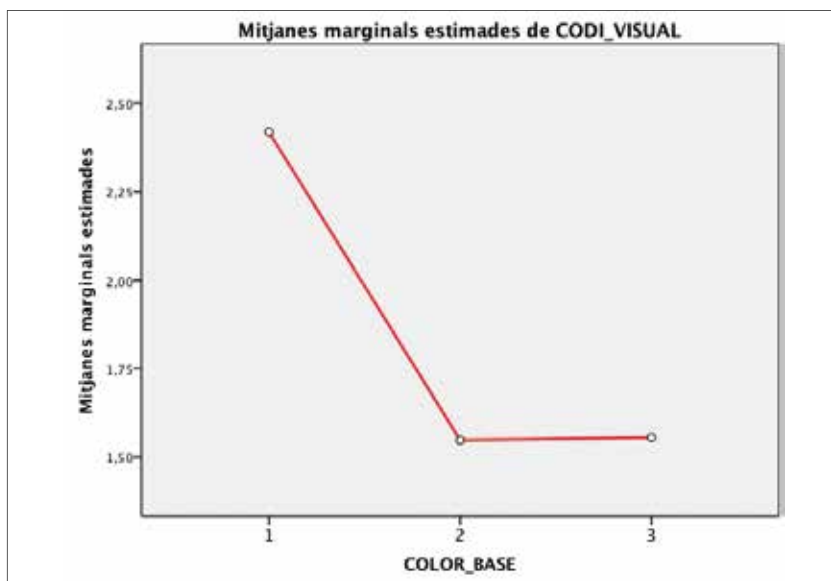


Figura 5.62. Gràfic de perfil representatiu de les mitjanes del factor Color_Base.

Així mateix, en les comparacions per parells (Taula 5.39), es detecten diferències significatives entre el valor cromàtic 1 (Mostra B1) respecte

MITJANES MARGINALS ESTIMADES (comparacions per parells)						
(I)Color_Base	(J)Color_Base	Diferència de mitjanes (I-J)	Error típic.	Sig.	Interval de confiança al 95 % per a la diferència	
					Límit inferior	Límit superior
Valor 1	Valor 2	,870	,116	,000	,581	1,160
	Valor 3	,862	,101	,000	,611	1,114
Valor 2	Valor 1	-,870	,116	,000	-1,160	-,581
	Valor 3	-,008	,052	1,000	-,138	,122
Valor 3	Valor 1	-,862	,101	,000	-1,114	-,611
	Valor 2	,008	,052	1,000	-,122	,138

Taula 5.39. Comparativa basada en la diferència de mitjanes entre els valors cromàtics del factor Color_Base.



dels valors cromàtics 2 (*Mostra B2*) i 3 (*Mostra B3*). De fet, la diferència entre els valors cromàtics 2 i 3 no és estadísticament significativa; és a dir, en aquest cas, les mitjanes són pràcticament iguals. El valor cromàtic 1 s'erigeix com l'opció preferent per a la major part dels subjectes.

Fins aquí el contrast relatiu a la segona hipòtesi. En aquests moments passarem a analitzar la **tercera hipòtesi** de treball que plantejava formalment l'enunciat que aquí destaquem.

El valor cromàtic auxiliar de l'envàs és un component del codi visual

A continuació es mostren els resultats parcials del contrast estadístic referents al factor *COLOR_AUXILIAR* (Taula 5.40).

COLOR_AUXILIAR							
Contrastos multivariats	Valor	F	Gl de la hipòtesi	Gl de l'error	Sig.	Coefficient de determinació r^2	Potència observada
Traza de Pillai	,521	21,731	2,000	40,000	,000	,521	1,000
Lambda de Wilks	,479	21,731	2,000	40,000	,000	,521	1,000
Traza de Hotelling	1,087	21,731	2,000	40,000	,000	,521	1,000
Raíz mayor de Roy	1,087	21,731	2,000	40,000	,000	,521	1,000

Taula 5.40. Valors de significació, dimensió de l'efecte i potència dels contrastos corresponents al factor Color_Auxiliar.

Atès que el nivell de significació (*sig.*) corresponent al factor *COLOR_AUXILIAR* és en el nostre cas 0,00 –per tant, és inferior a 0,05 ($p \leq 0,05$)– **podem rebutjar la hipòtesi nul·la** d'igualtat de mitjanes i, en conseqüència, concloure que es detecten diferències significatives entre els valors cromàtics auxiliars dels envasos. Per aquesta raó –i expressat en termes



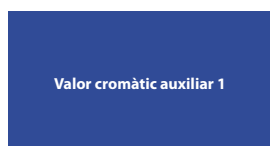
estadístics– podem afirmar que disposem de suficients garanties a fi de no incórrer en l'error *Tipus I*.

En quan al **coeficient de determinació** (r^2) obtingut en aquest contrast, es pot observar que arriba a 0,521. Si convertim aquest valor en percentatge, el resultat final determina que el 52,1% de la variabilitat de la variable dependent (*variància explicada*) queda justificada per la incidència del factor *COLOR_AUXILIAR*. En aquest context, estimem que la dimensió de l'efecte és moderada.

Al mateix temps, també cal considerar l'**excel·lent potència estadística** observada del contrast (1,00) la qual, com es pot comprovar, és superior a 0,80. Per tant, la probabilitat de cometre un error *Tipus II* és, en aquest cas, molt baixa.

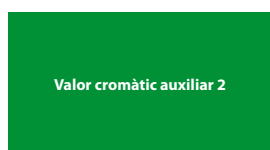
Segons això, podem desestimar la hipòtesi nul·la ja que el conjunt de dades experimentals permeten sostenir que la hipòtesi d'investigació ha superat satisfactòriament la prova de contrast. En conseqüència, estem en condicions de defensar la credibilitat d'aquesta hipòtesi.

D'altra banda, les mitjanes marginals estimades referents al factor *COLOR_AUXILIAR* (Taula 5.41) indiquen que la mitjana més alta (2,180) correspon al valor cromàtic 3 (**Mostra A3**); en contraposició, els valors cromàtics 1 (*Mostra A1*) i 2 (*Mostra A2*) han aconseguit uns resultats força inferiors. Aquesta comparativa queda representada visualment mitjançant un gràfic de perfil gràcies al qual es pot observar la diferència entre les diverses mitjanes (Figura 5.63).



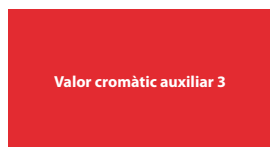
Valor cromàtic auxiliar 1

Mostra A1_Llet



Valor cromàtic auxiliar 2

Mostra A2_Llet



Valor cromàtic auxiliar 3

Mostra A3_Llet

MITJANES MARGINALS ESTIMADES				
Color_Auxiliar	Mitjana	Error típ.	Interval de confiança 95%	
			Límit inferior	Límit superior
1	1,532	,069	1,393	1,671
2	1,810	,081	1,646	1,973
3	2,180	,130	1,917	2,443

Taula 5.41. *Mitjanes marginals estimades del factor Color_Auxiliar.*

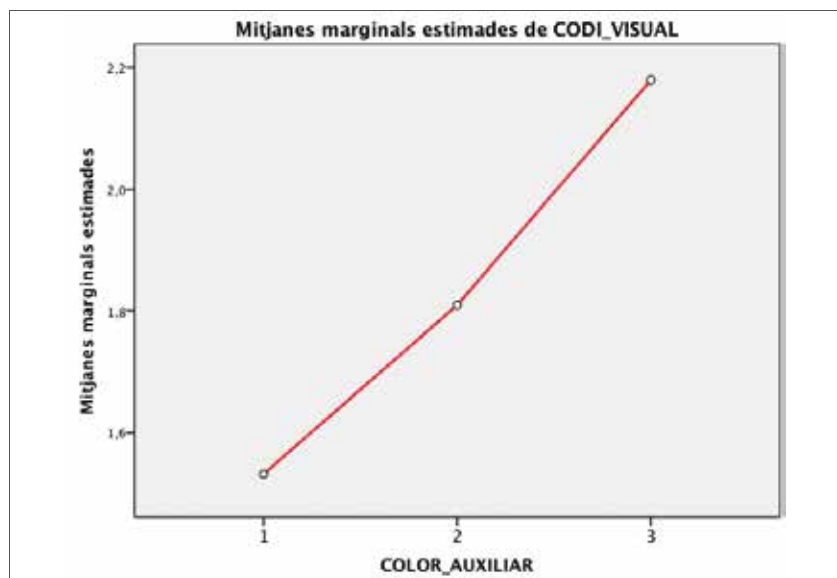


Figura 5.63. Gràfic de perfil representatiu de les mitjanes del factor Color_Auxiliar.

Així mateix, en les comparacions per parells (Taula 5.42), es detecten diferències significatives entre els tres valors cromàtics auxiliars. En aquesta situació, és interessant remetre'ns a les mitjanes obtingues en aquest estadístic per tal d'observar que el valor cromàtic 3 (Mostra A3) s'erigeix en l'opció preferent dels subjectes experimentals.

MITJANES MARGINALS ESTIMADES (comparacions per parells)						
(I)Color_Auxiliar	(J)Color_Auxiliar	Diferència de mitjanes (I-J)	Error tít.	Sig.	Interval de confiança al 95 % per a la diferència	
					Límit inferior	Límit superior
Valor 1	Valor 2	-,278	,070	,001	-,452	-,103
	Valor 3	-,648	,126	,000	-,963	-,333
Valor 2	Valor 1	,278	,070	,001	,103	,452
	Valor 3	-,370	,148	,049	-,739	-,002
Valor 3	Valor 1	,648	,126	,000	,333	,963
	Valor 2	,370	,148	,049	,002	,739

Taula 5.42. Comparativa basada en la diferència de mitjanes entre els valors cromàtics del factor Color_Auxiliar.



Fins aquí el contingut del contrast corresponent a la tercera hipòtesi. Ara és el moment de considerar alguns *efectes d'interacció* entre els factors. En particular, abordarem l'anàlisi dels efectes entre els valors cromàtics tipificats com a *COLOR_BASE* i *COLOR_AUXILIAR*.

D'acord amb això, la **quarta hipòtesi** de treball plantejava formalment l'enunciat que aquí destaquem.

**Quan es combina el valor cromàtic base de l'envàs
amb el valor cromàtic auxiliar s'identifica la tipologia de producte**

A continuació es mostren els resultats parcials del contrast referent a la interacció dels factors *COLOR_BASE* i *COLOR_AUXILIAR* (Taula 5.43).

COLOR_BASE + COLOR_AUXILIAR							
Contrastos multivariats	Valor	F	Gl de la hipòtesi	Gl de l'error	Sig.	Coefficient de determinació r^2	Potència observada
Traza de Pillai	,370	5,586	4,000	38,000	,001	,370	,961
Lambda de Wilks	,630	5,586	4,000	38,000	,001	,370	,961
Traza de Hotelling	,588	5,586	4,000	38,000	,001	,370	,961
Raíz mayor de Roy	,588	5,586	4,000	38,000	,001	,370	,961

Taula 5.43. Valors de significació, dimensió de l'efecte i potència corresponents a la interacció entre Color_Base i Color_Auxiliar.

Atès que el nivell de significació (*sig.*) relatiu a la interacció dels factors *COLOR_BASE* i *COLOR_AUXILIAR* és en el nostre cas 0,001 –per tant, inferior a 0,05 ($p \leq 0,05$)– **podem rebutjar la hipòtesi nul·la** d'igualtat de mitjanes i, en conseqüència, concloure que es detecten diferències significatives entre els diversos tractaments visuals. En aquest sentit, aquestes diferències són degudes exclusivament a les combinacions que s'han



establert entre els valors cromàtics base i auxiliar. Expressat en termes estadístics, podem afirmar que disposem de suficients garanties a fi de no incórrer en l'error *Tipus I*.

En quan al **coeficient de determinació** (r^2) obtingut en aquest contrast, es pot observar que arriba a 0,370. Si convertim aquest valor en percentatge, el resultat final determina que el 37,0% de la variabilitat de la variable dependent (*variància explicada*) queda justificada per la incidència de la interacció factorial entre *COLOR_BASE* i *COLOR_AUXILIAR*. En aquest context, estímem que la dimensió de l'efecte és petita.

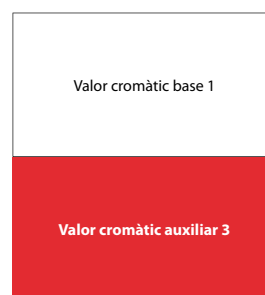
Així mateix, també cal considerar l'**excel·lent potència estadística** observada del contrast (0,961) la qual, com es pot comprovar, és molt superior a 0,80. Per tant, la probabilitat de cometre un error *Tipus II* és, en aquest cas, molt baixa.

Segons això, podem desestimar la hipòtesi nul·la ja que el conjunt de dades experimentals permeten sostenir que la hipòtesi d'investigació ha superat satisfactòriament la prova de contrast. En conseqüència, estem en condicions de defensar que la combinació de dos valors cromàtics específics –en el nostre cas, articulada a l'entorn dels factors *COLOR_BASE* i *COLOR_AUXILIAR*– permet identificar eficientment la tipologia de producte.

D'altra banda, les mitjanes marginals estimades de la interacció factorial *COLOR_BASE* i *COLOR_AUXILIAR* (*Taula 5.44*) indiquen amb suficiència que la mitjana més alta (3,016) correspon a la combinació entre el valor cromàtic base 1 i l'auxiliar 3 (***Mostra B1A3***).

La resta de mitjanes han presentat uns valors que es troben molt per sota de la mitjana principal. Per tant, podem concloure que aquesta formulació cromàtica es manifesta com la més congenial en relació amb la tipologia de llet desnatada.

La comparativa entre aquestes mitjanes queda representada visualment a la pàgina següent mitjançant un gràfic de perfil gràcies al qual es poden veure les diferències en cada cas (*Figura 5.64*).



Mostra B1A3_Llet



MITJANES MARGINALS ESTIMADES					
Color_Base	Color_Auxiliar	Mitjana	Error típ.	Interval de confiança al 95 %	
				Límit inferior	Límit superior
1	1	1,833	,101	1,629	2,038
	2	2,405	,166	2,070	2,740
	3	3,016	,176	2,660	3,371
2	1	1,381	,086	1,207	1,555
	2	1,492	,084	1,322	1,663
	3	1,770	,153	1,461	2,079
3	1	1,381	,073	1,233	1,529
	2	1,532	,080	1,369	1,694
	3	1,754	,146	1,459	2,049

Taula 5.44. Conjunt de mitjanes assolides per la interacció factorial entre Color_Base i Color_Auxiliar.

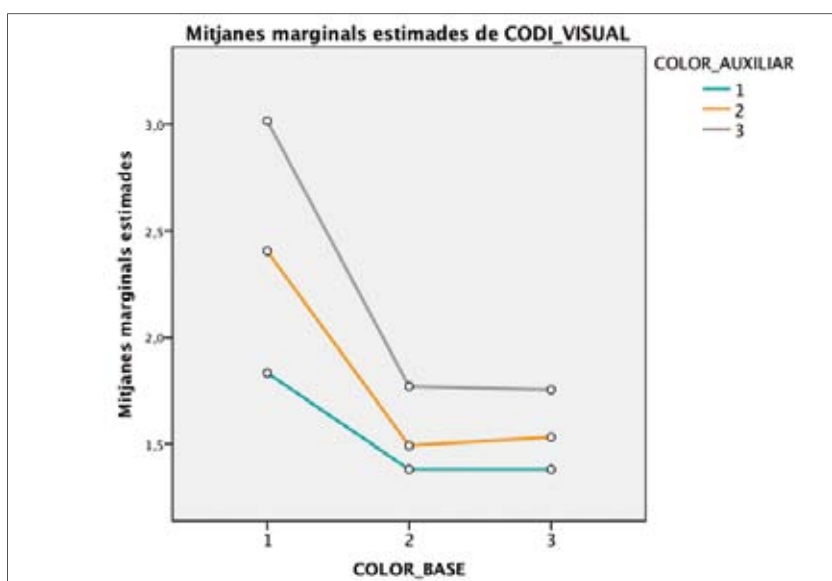


Figura 5.64. Gràfic de perfil corresponent a la interacció Color_Base i Color_Auxiliar.

Finalment, i en quan als *efectes d'interacció* entre els factors, només falta contrastar la *cinquena hipòtesi* de treball.



Quan es combina l'estructura de l'envàs amb els valors cromàtics base i auxiliar s'identifica la tipologia de producte

A continuació es mostren els resultats parcials del contrast referent a la interacció factorial *ESTRUCTURA*, *COLOR_BASE* i *COLOR_AUXILIAR* (Taula 5.45).

ESTRUCTURA + COLOR_BASE + COLOR_AUXILIAR							
Contrastos multivariats	Valor	F	Gl de la hipòtesi	Gl de l'error	Sig.	Coefficient de determinació r^2	Potència observada
Traza de Pillai	,129	,631	8,000	34,000	,746	,129	,243
Lambda de Wilks	,871	,631	8,000	34,000	,746	,129	,243
Traza de Hotelling	,148	,631	8,000	34,000	,746	,129	,243
Raíz mayor de Roy	,148	,631	8,000	34,000	,746	,129	,243

Taula 5.45. *Valors de significació, dimensió de l'efecte i potència relatius a la interacció Estructura, Color_Base i Color_Auxiliar.*

Atès que el nivell de significació (*sig.*) corresponent a la interacció dels factors *ESTRUCTURA*, *COLOR_BASE* i *COLOR_AUXILIAR* és en el nostre cas 0,746 –per tant, superior a 0,05 ($p > 0,05$)– **hem d'acceptar la hipòtesi nul·la** d'igualtat de mitjanes i, en conseqüència, concloure que no es detecten diferències significatives entre els diversos tractaments visuals. En definitiva, no es plantegen diferències estadísticament rellevants quan intervenen conjuntament les tres variables independents. Per aquesta raó –i expressat en termes estadístics– podem afirmar que no disposem de suficients garanties a fi de no incórrer en l'error *Tipus I*. En aquest cas, tampoc és pertinent procedir a estimar la dimensió de l'efecte.

També cal considerar la **baixa potència estadística** observada del contrast (0,243) la qual, com es pot comprovar, és molt inferior a 0,80. Per tant, la probabilitat de cometre un error *Tipus II* és molt alta.



Figura 5.65. Tractament MAB1A3.



Figura 5.66. Tractament MBB1A3.



Figura 5.67. Tractament MCB1A3.

Segons això, no podem desestimar la hipòtesi nul·la ja que el conjunt de dades experimentals no permeten sostenir que la hipòtesi d'investigació hagi superat satisfactòriament la prova de contrast. En conseqüència, no estem en condicions de defensar que la combinació de l'estructura d'un envàs amb els valors cromàtics –base i auxiliar– permeti identificar eficientment la tipologia de producte.

D'altra banda, les mitjanes marginals estimades de la interacció factorial *ESTRUCTURA*, *COLOR_BASE* i *COLOR_AUXILIAR* (Taula 5.46) indiquen que la mitjana més alta (3,357) correspon a la combinació entre l'estructura de la Maqueta B, el valor cromàtic base 1 i el valor cromàtic auxiliar 3. Malgrat això, no s'observen diferències importants respecte de les altres estructures A i C donat que les mitjanes estimades en ambdós casos han assolit també valors alts (2,714 i 2,976 respectivament).

D'acord amb aquests resultats, es posa de manifest que el pes específic del factor *ESTRUCTURA* no és suficientment rellevant en la constitució del codi visual. De fet, encara que les mitjanes assolides pels tractaments experimentals **MAB1A3** (Figura 5.65), **MBB1A3** (Figura 5.66) i **MCB1A3** (Figura 5.67) hagin obtingut uns resultats destacables, entre els seus valors no s'estableix una diferència estadísticament evident.

És per aquesta raó –la igualtat estadística d'aquestes mitjanes– que **no podem rebutjar, en aquest cas, la hipòtesi nul·la**. Tanmateix, sí que trobem suficient evidència en el fet que la naturalesa del codi visual s'hagi circumscrit en l'àmbit cromàtic.

Amb el propòsit de tancar aquest apartat, a les següents pàgines s'han afegit –a banda de la taula íntegra de mitjanes– els gràfics de perfil d'aquest darrer contrast (Figures 5.68, 5.69, 5.70). També s'ha inclòs una mostra en miniatura dels tractaments (Figura 5.71) i un quadre-resum de les hipòtesis validades (Taula 5.47).



MITJANES MARGINALS ESTIMADES						
Estructura	Color_Base	Color_Auxiliar	Mitjana	Error típ.	Interval de confiança al 95 %	
					Límit inferior	Límit superior
A	1	1	1,571	,124	1,322	1,821
		2	1,976	,182	1,609	2,344
		3	2,714	,242	2,226	3,202
	2	1	1,286	,109	1,065	1,506
		2	1,429	,109	1,209	1,648
		3	1,643	,183	1,273	2,012
	3	1	1,333	,094	1,143	1,524
		2	1,452	,098	1,255	1,649
		3	1,738	,177	1,380	2,096
B	1	1	1,952	,148	1,653	2,252
		2	2,619	,241	2,133	3,105
		3	3,357	,210	2,934	3,780
	2	1	1,500	,119	1,259	1,741
		2	1,500	,133	1,231	1,769
		3	1,857	,165	1,523	2,191
	3	1	1,476	,119	1,235	1,717
		2	1,500	,119	1,259	1,741
		3	1,738	,167	1,401	2,076
C	1	1	1,976	,165	1,643	2,310
		2	2,619	,215	2,184	3,054
		3	2,976	,235	2,502	3,450
	2	1	1,357	,095	1,165	1,550
		2	1,548	,128	1,288	1,807
		3	1,810	,199	1,407	2,212
	3	1	1,333	,088	1,156	1,511
		2	1,643	,156	1,329	1,957
		3	1,786	,182	1,418	2,153

Taula 5.46. Conjunt de mitjanes assolides per la interacció factorial entre Estructura, Color_Base i Color_Auxiliar.

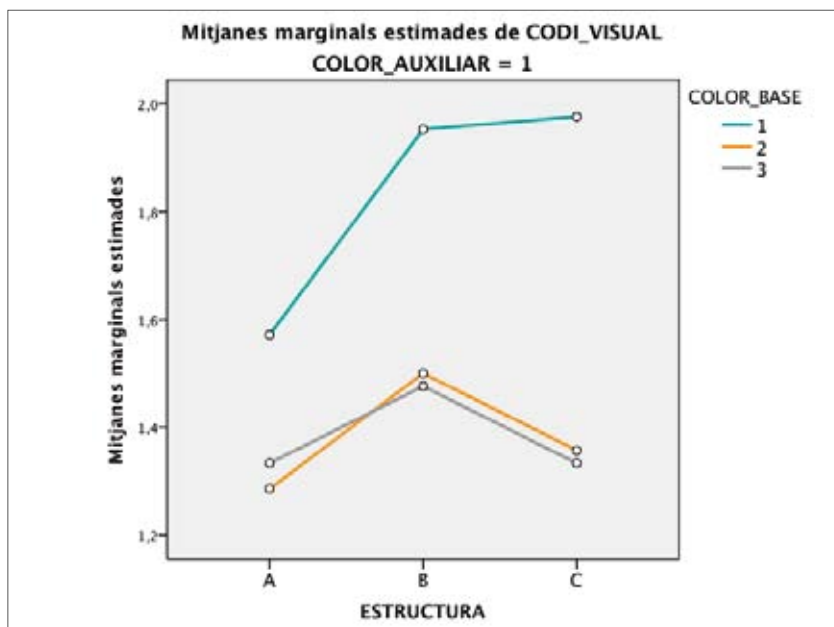


Figura 5.68. Gràfic de perfil representatiu de la diferència de mitjanes relatives a la interacció factorial entre Estructura, Color_Base i Color_Auxiliar 1.

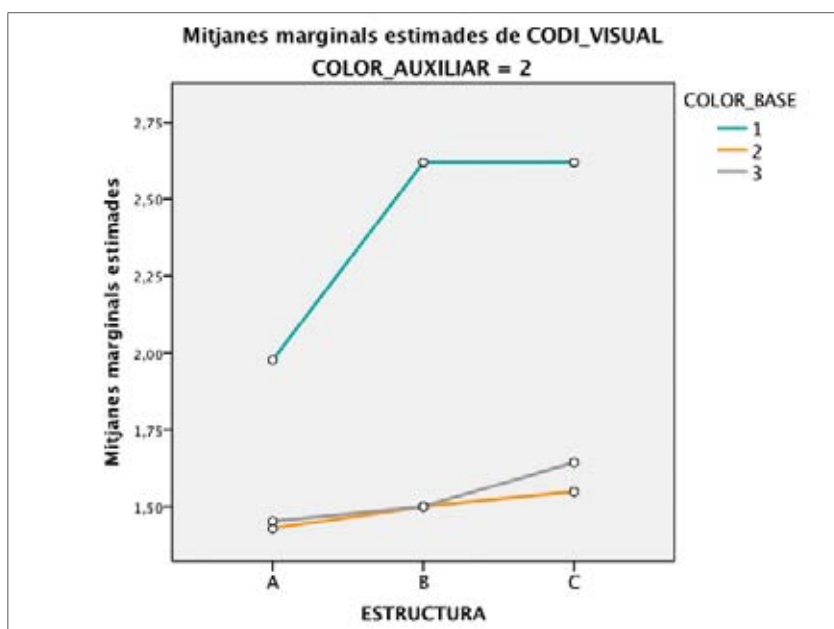


Figura 5.69. Gràfic de perfil representatiu de la diferència de mitjanes relatives a la interacció factorial entre Estructura, Color_Base i Color_Auxiliar 2.

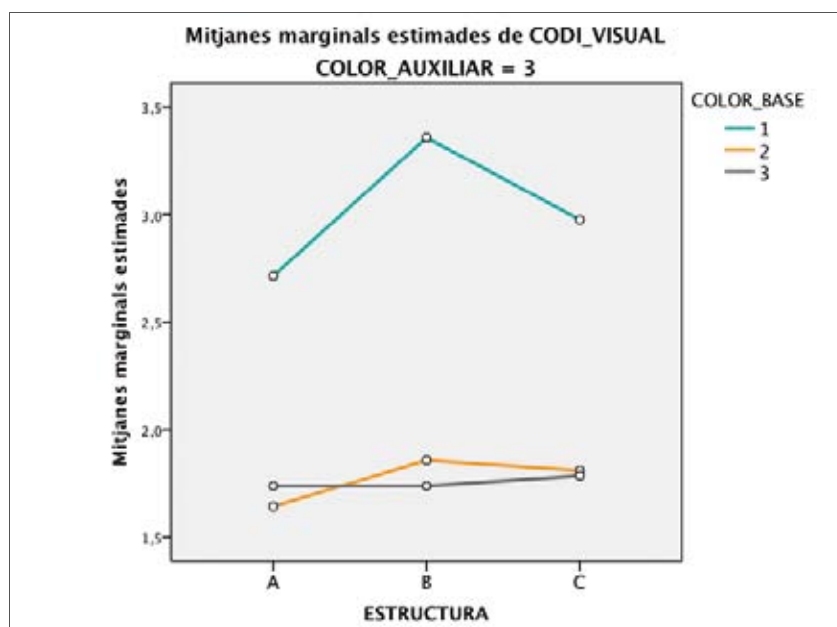


Figura 5.70. Gràfic de perfil representatiu de la diferència de mitjanes relatives a la interacció factorial entre Estructura, Color_Base i Color_Auxiliar 3.



TRACTAMENTS VISUALS

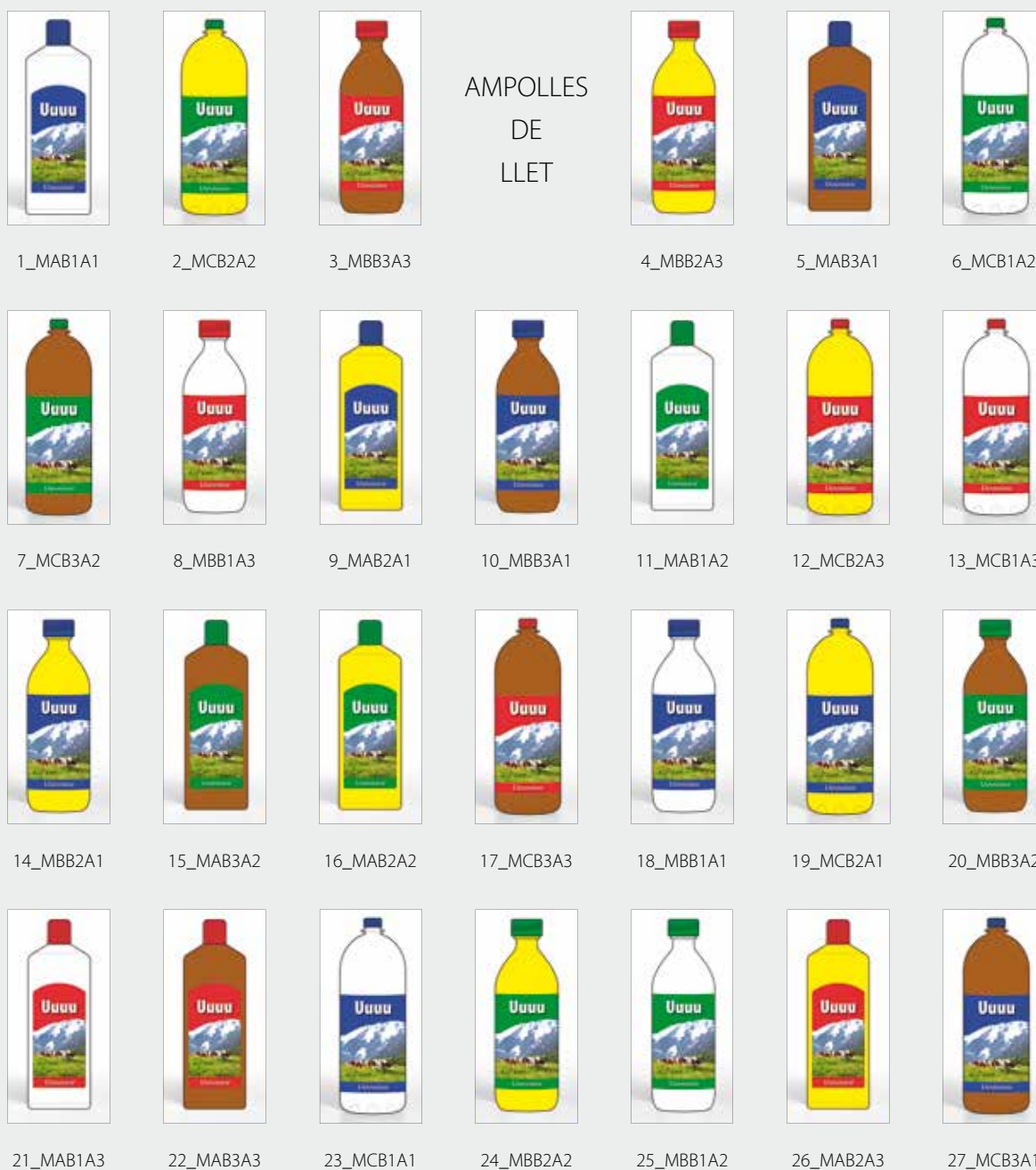


Figura 5.71. Tractaments experimentals d'ampolla de llet definits per la interacció entre Estructura, Color_Base i Color_Auxiliar.



RESUM_EXPERIMENT 1		
Llet desnatada		
H ₁	La forma estructural de l'envàs és un component del codi visual.	✓
H ₂	El valor cromàtic base de l'envàs és un component del codi visual.	✓
H ₃	El valor cromàtic auxiliar de l'envàs és un component del codi visual.	✓
H ₄	Quan es combina el valor cromàtic base de l'envàs amb el valor cromàtic auxiliar s'identifica la tipologia de producte.	✓
H ₅	Quan es combina l'estructura de l'envàs amb els valors cromàtics base i auxiliar s'identifica la tipologia de producte.	✗

Taula 5.47. Resum de les hipòtesis validades corresponents a la llet desnatada.



5.4.4. Conclusions del primer experiment

Completada l'exposició i anàlisi del treball estadístic, sembla oportuna i necessària una valoració global a fi de cloure l'apartat referent al primer experiment. Amb aquesta voluntat, destacarem quines són les principals aportacions que es fan en relació al nostre objecte d'estudi.

Amb caràcter general, hem pogut observar que els contrastos efectuats en aquest experiment han seguit un patró de comportament molt similar en totes les tipologies de llet estudiades; és a dir, els resultats apunten en una mateixa direcció. De fet, la metodologia que s'ha aplicat –l'anàlisi factorial de la variància amb mesures repetides– ha permès constatar l'existència d'un codi visual en els envasos de llet.

Segons les dades aportades pels subjectes experimentals, s'han detectat diferències estadísticament significatives que posen de manifest que els factors *ESTRUCTURA*, *COLOR_BASE* i *COLOR_AUXILIAR* esdevenen, en un primer moment, components actius d'aquest codi visual.



Figura 5.72. Estructura_Maqueta B.

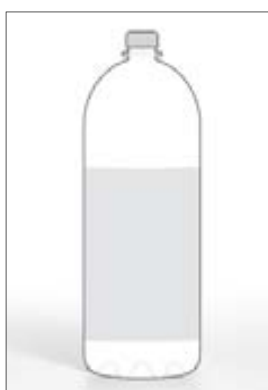


Figura 5.73. Estructura_Maqueta C.

ESTRUCTURA

Passarem a detallar les conclusions d'aquest primer experiment en relació als *efectes principals* del factor *ESTRUCTURA*.

Considerant les mitjanes marginals estimades –les quals indiquen quina de les estructures presentades ha obtingut el millor resultat– hem pogut comprovar que l'estructura de la **Maqueta B** (Figura 5.72) és l'opció inequívocament preferent en totes les varietats de llet experimentades.

Així mateix, també hem constatat que els contrastos estadístics confirmen que entre els tractaments visuals es detecten diferències estadísticament significatives en relació a l'estructura de l'envàs.

No obstant això, observem que quan es fan les comparacions per parells, la diferència entre les mitjanes de les estructures corresponents a la Maqueta B i a la Maqueta C (Figura 5.73) no és quantitativament rellevant en el cas de la llet sencera i desnatada. Això vol dir que els subjectes experimentals estimen que ambdues estructures no són prou diferents



i, per tant, són susceptibles d'associar-se fàcilment amb el producte llet. En el cas de la llet semidesnatada, les comparacions per parells posen de manifest que l'estructura de la Maqueta B és significativa quan es compara amb els altres dos models d'estructura.

En conseqüència, entenem que dels tres nivells d'estructura implicats en l'experiment, la Maqueta B és la que millor respon al prototipus d'ampolla de llet. Tot i així, és bo assenyalar que en algun cas la diferència de mitjanes entre l'estructura de la Maqueta B i C no ha estat suficientment significativa.

COLOR_BASE

Seguint en el marc dels *efectes principals* d'aquest experiment, la següent variable analitzada correspon al factor *COLOR_BASE*. 🖱️ En aquest cas, els contrastos estadístics confirmen que entre els valors cromàtics definits s'estableixen diferències significatives en totes les varietats de llet. En aquest sentit, la diferència entre mitjanes mostra clarament que el valor cromàtic base 1 (**Mostra B1**) és el que millor congenia amb aquesta tipologia de producte; és a dir, quan l'ampolla és simplement blanca.

Valor cromàtic base 1

Mostra B1_Llet

COLOR_AUXILIAR

El darrer *efecte principal* d'aquest experiment correspon al factor *COLOR_AUXILIAR*. 🖱️ Aquí, els contrastos estadístics indiquen, una altra vegada, que entre aquests valors cromàtics s'evidencien diferències significatives. Tal i com pensàvem, la diferència de mitjanes en les comparacions per parells posa de manifest que el valor cromàtic auxiliar permet identificar la tipologia de llet. Segons els resultats obtinguts, els subjectes experimentals associen el valor cromàtic 1 (**Mostra A1**) amb la llet sencera, el valor 2 (**Mostra A2**) amb la llet semidesnatada i, finalment, el valor 3 (**Mostra A3**) amb la llet desnatada.

Valor cromàtic auxiliar 1

Mostra A1_Llet

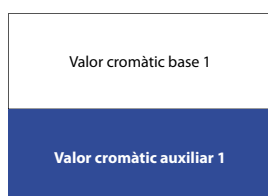
Valor cromàtic auxiliar 2

Mostra A2_Llet

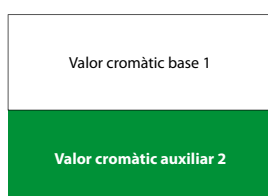
Valor cromàtic auxiliar 3

Mostra A3_Llet

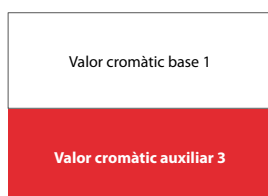
Vistos tots els *efectes principals* d'aquest experiment, procedirem a valorar els dos *efectes d'interacció* factorial que són d'interès.



Mostra B1A1_Llet



Mostra B1A2_Llet



Mostra B1A3_Llet

Interacció: *COLOR_BASE* i *COLOR_AUXILIAR*

Començarem per la interacció establerta entre els factors *COLOR_BASE* i *COLOR_AUXILIAR*. 🖱 En aquest context, els contrastos estadístics han evidenciat un *efecte d'interacció* significatiu entre ambdós factors. Així, els resultats assolits posen de manifest una diferència significativa de mitjanes entre els tractaments experimentals. Aquesta diferència es planteja quan el valor cromàtic base sempre és el blanc (*Mostra B1*) i el valor cromàtic auxiliar va canviant en funció de la tipologia de llet. Això vol dir que quan es combina adequadament el valor cromàtic base amb el valor cromàtic auxiliar resulta eficient la diferenciació tipològica de la llet. En aquest sentit, s'ha pogut detectar una combinació cromàtica específica a partir de la qual identificar la tipologia de producte.

Segons les mitjanes marginals estimades, el tractament visual definit a partir del valor cromàtic base 1 i el valor cromàtic auxiliar 1 ha estat reconegut pels subjectes experimentals com un envàs de llet sencera (*Mostra B1A1*). Quan el mateix valor base 1 és combinat amb el valor auxiliar 2 s'ha identificat com de llet semidesnatada (*Mostra B1A2*); en darrer lloc, la intervenció del valor auxiliar 3 s'ha relacionat amb la llet desnatada (*Mostra B1A3*). 🖱 Fent una lectura d'aquests resultats, podem concloure que en aquest punt ja s'entreveu un cert nivell de codi visual, si més no de caràcter cromàtic.

Interacció: *ESTRUCTURA*, *COLOR_BASE* i *COLOR_AUXILIAR*

En darrer lloc, l'*efecte d'interacció* analitzat s'ha establert entre els factors *ESTRUCTURA*, *COLOR_BASE* i *COLOR_AUXILIAR*. 🖱 En aquest punt, els contrastos estadístics no arriben, en cap cas, als nivells de significació desitjables. És a dir, quan han interactuat simultàniament els tres factors, els subjectes experimentals no han detectat diferències prou importants entre els tractaments visuals.

Del conjunt de mitjanes derivades d'aquesta triple interacció factorial se'n poden fer tres consideracions interessants.



La primera, en cada tipologia de llet apareixen diverses mitjanes que obtenen valors destacables; per tant, no es detecta un únic tractament visual amb capacitat de desmarcar-se de la resta. La segona, els valors més alts sempre coincideixen amb la mateixa combinació cromàtica. I la darrera, en les esmentades mitjanes l'única variable que ha canviat és el factor *ESTRUCTURA*.

Segons això, podem concloure que la contribució del factor *ESTRUCTURA* no és suficientment potent en el context de la interacció atès que, en cada tipologia de llet, s'obtenen vàries mitjanes importants. De fet, si s'analitzen totes les mitjanes dels tractaments visuals, es pot detectar que en cada nivell d'estructura –A, B i C– es troba situat un únic valor rellevant. Però, també, es pot comprovar que aquest valor sempre apunta en una única direcció; és a dir, que es tracta de la mateixa combinació cromàtica.

En aquest sentit, el fet d'existir diferents mitjanes potencialment significatives posa de manifest, d'una banda, que el factor *ESTRUCTURA* no afecta la decisió del subjecte experimental i, per l'altra, que els efectes d'interacció multifactorial només evidencien novament quina és, en cada cas, la combinació cromàtica pròpia de la tipologia de llet. Entenem que, per aquesta raó, el contrastos estadístics relatius als efectes d'interacció *ESTRUCTURA*, *COLOR_BASE* i *COLOR_AUXILIAR* no hagin estat suficientment significatius en cap de les tipologies de llet atès que el factor *ESTRUCTURA* no ha intervingut de manera destacada en la valoració dels subjectes experimentals.

Volem manifestar que aquest darrer *efecte d'interacció* no ha donat els resultats que podríem esperar. En principi, hem vist que els contrastos estadístics havien detectat diferències significatives quan s'han analitzat els *efectes principals* de cada factor. De la mateixa manera, els contrastos referents als *efectes d'interacció* entre *COLOR_BASE* i *COLOR_AUXILIAR* han presentat també diferències significatives. No obstant això, quan l'estructura de l'envàs intervé en la interacció amb els altres dos factors,



podem observar que no s'obté una única mitjana significativa; n'hi ha varies, però que apunten en una mateixa direcció: el codi cromàtic.

👉 A fi de valorar aquest fet, pensem que això posa de manifest, d'una banda, que el codi visual és fonamentalment de caràcter cromàtic i, al mateix temps, que la potència comunicativa del color relega o anul·la l'hipotètic efecte provocat per l'estructura de l'envàs. Per tant, i d'acord amb això, sembla que les diferències significatives inicials referents al factor *ESTRUCTURA* deixen d'ésser-ho quan ambdós factors cromàtics –base i auxiliar– interactuen simultàniament amb l'esmentat factor.

En aquesta circumstància, només resta contemplar tres possibles explicacions. **Primera**, que els nivells del factor *ESTRUCTURA* no tinguin un major contrast visual que en potenciï la diferenciació. **Segona**, que no s'hagi establert una estructura d'envàs prototípica –una ampolla, en aquest cas– que efectivament determini la identitat tipològica del producte llet. **Tercera**, no menystenir la possibilitat que la participació d'un major nombre de subjectes hagués pogut incrementar el nivell de significació dels contrastos no superats.

Per acabar –i en quan a la dimensió del conjunt d'efectes que ha plantejat aquest experiment– només voldríem destacar la gran influència que les variables cromàtiques han exercit en el codi visual; en concret, la interacció establerta entre els factors *COLOR_BASE* i *COLOR_AUXILIAR*. En canvi, com s'ha pogut comprovar, la intensitat de l'efecte derivat del factor *ESTRUCTURA* ha estat força menor.



5.5. SEGON EXPERIMENT

La finalitat d'aquest experiment és contrastar una única hipòtesi la formulació de la qual pretén bàsicament posar de manifest quina és la preferència dels subjectes envers els diferents tractaments visuals.

Es tracta de conèixer si la pròpia presència del codi visual en els envasos dels productes d'alta freqüència de compra –en aquest cas, les ampolles de llet– és la principal causa que promou la preferència dels subjectes per determinades formulacions visuals en detriment d'altres. En aquest sentit, l'objectiu és comprovar que els tractaments visuals portadors del codi visual són els que susciten una major preferència per part dels subjectes. És a dir, volem esbrinar si la mera existència d'aquest codi visual en el *pack* és capaç d'influir o predisposar favorablement sobre la preferència del comprador.

Segons això, la **sisena hipòtesi** de treball que pretenem contrastar a través d'aquest experiment l'exposem a continuació.

En productes d'alta freqüència de compra, la preferència en la selecció d'un envàs ve determinada per l'aplicació del codi visual

Recordem que es demanava als subjectes que manifestessin la preferència pels tractaments experimentals a partir d'aquestes preguntes:

Pregunta 1: Si haguéssiu de comprar una ampolla de llet *sencera*, ¿esco-lliríeu aquesta maqueta?

Pregunta 2: Si haguéssiu de comprar una ampolla de llet *semidesnatada*, ¿esco-lliríeu aquesta maqueta?

Pregunta 3: Si haguéssiu de comprar una ampolla de llet *desnatada*, ¿esco-lliríeu aquesta maqueta?



5.5.1. Anàlisi descriptiva de dades

Una vegada conclòs el procés de tractament de les respostes donades pels subjectes a les tres preguntes formulades en aquest experiment, podem fer una primera aproximació analítica dels resultats en base a les distribucions de freqüències que han assolit els diferents tractaments experimentals.

Val a dir, però, que amb el propòsit de facilitar l'accés als resultats, cadascun dels tres apartats que integren l'anàlisi descriptiva de dades d'aquest segon experiment destaca aquella informació potencialment rellevant als efectes de la investigació.

En aquest cas, hem preferit començar cada apartat presentant les taules de freqüències –sempre acompanyades de les respectives representacions gràfiques– i, posteriorment, finalitzar amb una valoració general dels resultats.

Tal i com hem fet en l'anterior experiment, exposarem l'anàlisi descriptiva de les dades en funció de la tipologia de llet.

5.5.1.1. Llet sencera

Començarem per l'anàlisi de la primera pregunta adreçada als subjectes experimentals en relació a la preferència per una determinada formulació visual a l'entorn dels envasos de llet. La pregunta només requeria una resposta dicotòmica i estava redactada de la següent manera:

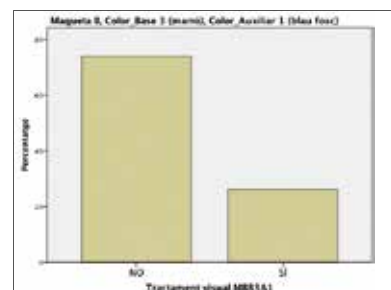
Si haguéssiu de comprar una ampolla de llet sencera, ¿escolliríeu aquesta maqueta?

De moment –i un cop realitzat el pertinent tractament estadístic de les dades– hem obtingut els resultats que es mostren a continuació. En aquest sentit, presentarem el conjunt de taules on es detalla la informació descriptiva relativa a les distribucions de freqüències i als gràfics de barres corresponents a cada tractament visual.



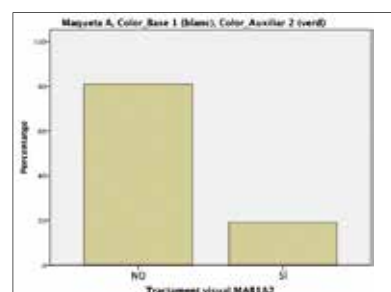
Maqueta B, Color_Base 3 (marró), Color_Auxiliar 1 (blau fosc)

Valors	Freqüència	Percentatge	Percentatge vàlid	Percentatge acumulat
No	31	73,8	73,8	73,8
Sí	11	26,2	26,2	100,0
Total	42	100,0	100,0	



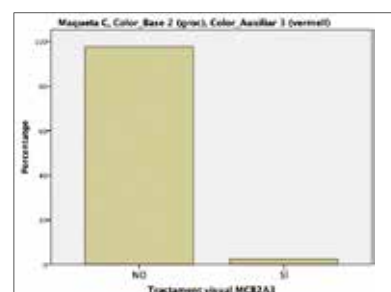
Maqueta A, Color_Base 1 (blanc), Color_Auxiliar 2 (verd)

Valors	Freqüència	Percentatge	Percentatge vàlid	Percentatge acumulat
No	34	81,0	81,0	81,0
Sí	8	19,0	19,0	100,0
Total	42	100,0	100,0	



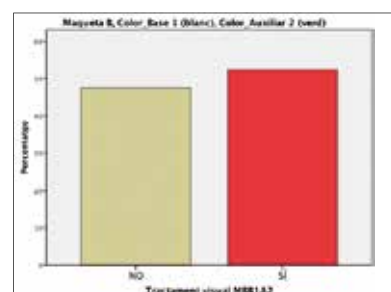
Maqueta C, Color_Base 2 (groc), Color_Auxiliar 3 (vermell)

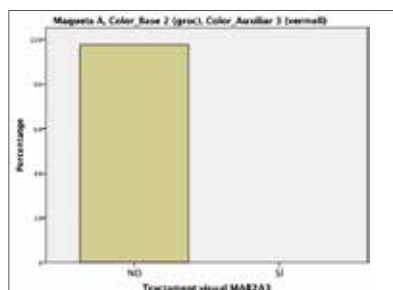
Valors	Freqüència	Percentatge	Percentatge vàlid	Percentatge acumulat
No	41	97,6	97,6	97,6
Sí	1	2,4	2,4	100,0
Total	42	100,0	100,0	



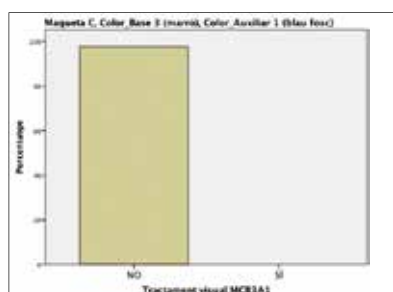
Maqueta B, Color_Base 1 (blanc), Color_Auxiliar 2 (verd)

Valors	Freqüència	Percentatge	Percentatge vàlid	Percentatge acumulat
No	20	47,6	47,6	47,6
Sí	22	52,4	52,4	100,0
Total	42	100,0	100,0	

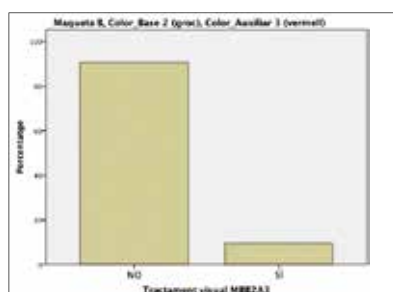




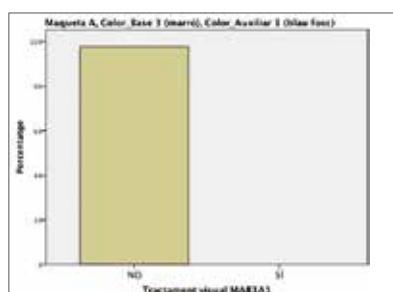
Maqueta A, Color_Base 2 (groc), Color_Auxiliar 3 (vermell)				
Valors	Freqüència	Percentatge	Percentatge vàlid	Percentatge acumulat
No	42	100,0	100,0	100,0
Sí	0			
Total	42	100,0	100,0	



Maqueta C, Color_Base 3 (marró), Color_Auxiliar 1 (blau fosc)				
Valors	Freqüència	Percentatge	Percentatge vàlid	Percentatge acumulat
No	42	100,0	100,0	100,0
Sí	0			
Total	42	100,0	100,0	



Maqueta B, Color_Base 2 (groc), Color_Auxiliar 3 (vermell)				
Valors	Freqüència	Percentatge	Percentatge vàlid	Percentatge acumulat
No	38	90,5	90,5	90,5
Sí	4	9,5	9,5	100,0
Total	42	100,0	100,0	

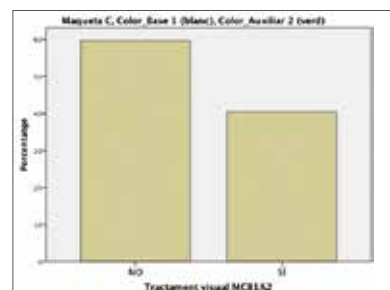


Maqueta A, Color_Base 3 (marró), Color_Auxiliar 1 (blau fosc)				
Valors	Freqüència	Percentatge	Percentatge vàlid	Percentatge acumulat
No	42	100,0	100,0	100,0
Sí	0			
Total	42	100,0	100,0	



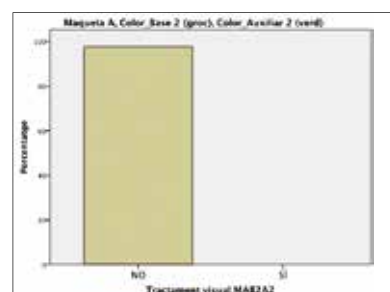
Maqueta C, Color_Base 1 (blanc), Color_Auxiliar 2 (verd)

Valors	Freqüència	Percentatge	Percentatge vàlid	Percentatge acumulat
No	25	59,5	59,5	59,5
Sí	17	40,5	40,5	100,0
Total	42	100,0	100,0	



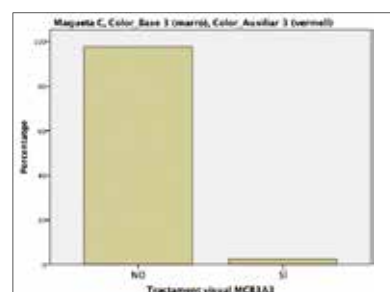
Maqueta A, Color_Base 2 (groc), Color_Auxiliar 2 (verd)

Valors	Freqüència	Percentatge	Percentatge vàlid	Percentatge acumulat
No	42	100,0	100,0	100,0
Sí	0			
Total	42	100,0	100,0	



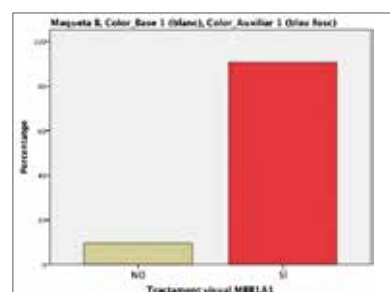
Maqueta C, Color_Base 3 (marró), Color_Auxiliar 3 (vermell)

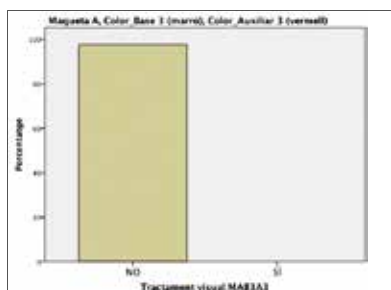
Valors	Freqüència	Percentatge	Percentatge vàlid	Percentatge acumulat
No	41	97,6	97,6	97,6
Sí	1	2,4	2,4	100,0
Total	42	100,0	100,0	



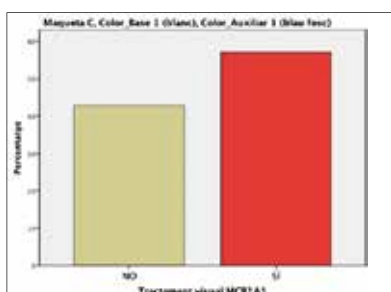
Maqueta B, Color_Base 1 (blanc), Color_Auxiliar 1 (blau fosc)

Valors	Freqüència	Percentatge	Percentatge vàlid	Percentatge acumulat
No	4	9,5	9,5	9,5
Sí	38	90,5	90,5	100,0
Total	42	100,0	100,0	

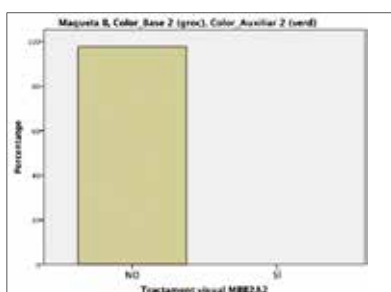




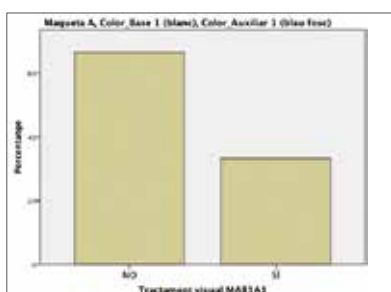
Maqueta A, Color_Base 3 (marró), Color_Auxiliar 3 (vermell)				
Valors	Freqüència	Percentatge	Percentatge vàlid	Percentatge acumulat
No	42	100,0	100,0	100,0
Sí	0			
Total	42	100,0	100,0	



Maqueta C, Color_Base 1 (blanc), Color_Auxiliar 1 (blau fosc)				
Valors	Freqüència	Percentatge	Percentatge vàlid	Percentatge acumulat
No	18	42,9	42,9	42,9
Sí	24	57,1	57,1	100,0
Total	42	100,0	100,0	



Maqueta B, Color_Base 2 (groc), Color_Auxiliar 2 (verd)				
Valors	Freqüència	Percentatge	Percentatge vàlid	Percentatge acumulat
No	42	100,0	100,0	100,0
Sí	0			
Total	42	100,0	100,0	

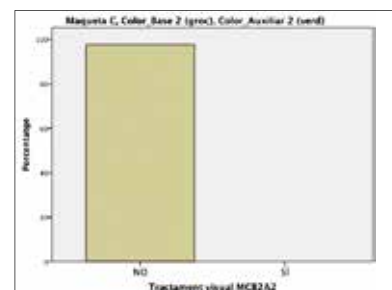


Maqueta A, Color_Base 1 (blanc), Color_Auxiliar 1 (blau fosc)				
Valors	Freqüència	Percentatge	Percentatge vàlid	Percentatge acumulat
No	28	66,7	66,7	66,7
Sí	14	33,3	33,3	100,0
Total	42	100,0	100,0	



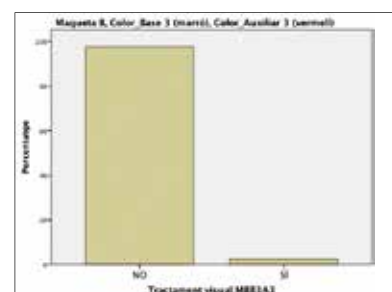
Maqueta C, Color_Base 2 (groc), Color_Auxiliar 2 (verd)

Valors	Freqüència	Percentatge	Percentatge vàlid	Percentatge acumulat
No	42	100,0	100,0	100,0
Sí	0			
Total	42	100,0	100,0	



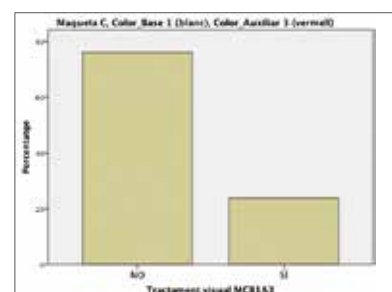
Maqueta B, Color_Base 3 (marró), Color_Auxiliar 3 (vermell)

Valors	Freqüència	Percentatge	Percentatge vàlid	Percentatge acumulat
No	41	97,6	97,6	97,6
Sí	1	2,4	2,4	100,0
Total	42	100,0	100,0	



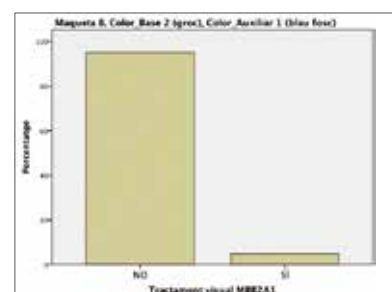
Maqueta C, Color_Base 1 (blanc), Color_Auxiliar 3 (vermell)

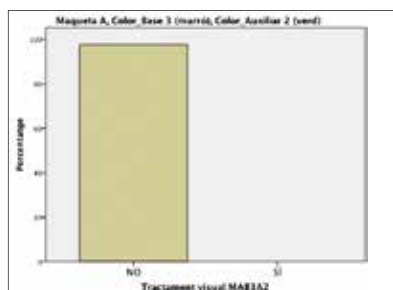
Valors	Freqüència	Percentatge	Percentatge vàlid	Percentatge acumulat
No	32	76,2	76,2	76,2
Sí	10	23,8	23,8	100,0
Total	42	100,0	100,0	



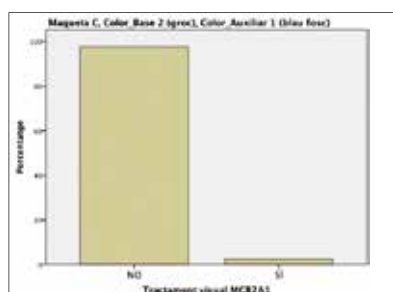
Maqueta B, Color_Base 2 (groc), Color_Auxiliar 1 (blau fosc)

Valors	Freqüència	Percentatge	Percentatge vàlid	Percentatge acumulat
No	40	95,2	95,2	95,2
Sí	2	4,8	4,8	100,0
Total	42	100,0	100,0	

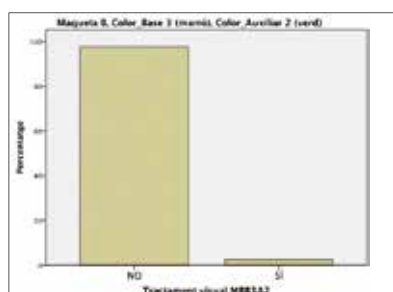




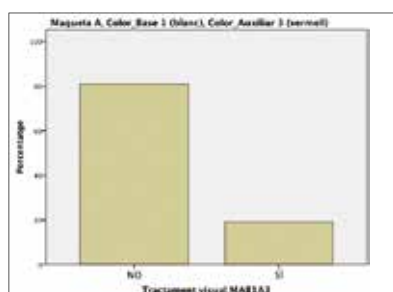
Maqueta A, Color_Base 3 (marró), Color_Auxiliar 2 (verd)				
Valors	Freqüència	Percentatge	Percentatge vàlid	Percentatge acumulat
No	42	100,0	100,0	100,0
Sí	0			
Total	42	100,0	100,0	



Maqueta C, Color_Base 2 (groc), Color_Auxiliar 1 (blau fosc)				
Valors	Freqüència	Percentatge	Percentatge vàlid	Percentatge acumulat
No	41	97,6	97,6	97,6
Sí	1	2,4	2,4	100,0
Total	42	100,0	100,0	



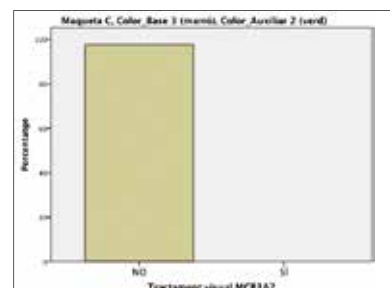
Maqueta B, Color_Base 3 (marró), Color_Auxiliar 2 (verd)				
Valors	Freqüència	Percentatge	Percentatge vàlid	Percentatge acumulat
No	41	97,6	97,6	97,6
Sí	1	2,4	2,4	100,0
Total	42	100,0	100,0	



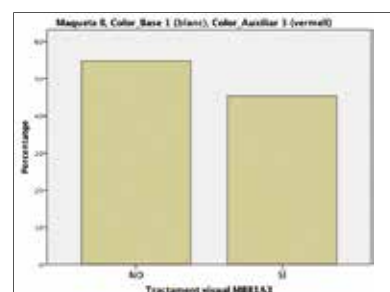
Maqueta A, Color_Base 1 (blanc), Color_Auxiliar 3 (vermell)				
Valors	Freqüència	Percentatge	Percentatge vàlid	Percentatge acumulat
No	34	81,0	81,0	81,0
Sí	8	19,0	19,0	100,0
Total	42	100,0	100,0	



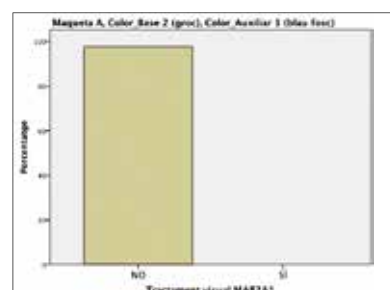
Maqueta C, Color_Base 3 (marró), Color_Auxiliar 2 (verd)				
Valors	Freqüència	Percentatge	Percentatge vàlid	Percentatge acumulat
No	42	100,0	100,0	100,0
Sí	0			
Total	42	100,0	100,0	



Maqueta B, Color_Base 1 (blanc), Color_Auxiliar 3 (vermell)				
Valors	Freqüència	Percentatge	Percentatge vàlid	Percentatge acumulat
No	23	54,8	54,8	54,8
Sí	19	45,2	45,2	100,0
Total	42	100,0	100,0	



Maqueta A, Color_Base 2 (groc), Color_Auxiliar 1 (blau fosc)				
Valors	Freqüència	Percentatge	Percentatge vàlid	Percentatge acumulat
No	42	100,0	100,0	100,0
Sí	0			
Total	42	100,0	100,0	



En base a la hipotètica relació de dependència que es pretén explicar entre el codi visual i la preferència que suscita en els subjectes, hem procedit a l'anàlisi dels anteriors estadístics descriptius.

Després d'observar les freqüències assolides en aquest experiment, podem comprovar que es detecta l'existència d'un únic tractament visual que ha obtingut uns valors percentualment significatius. Concretament, els resultats indiquen que d'acord amb la pregunta formulada:

** Distribucions de freqüències i gràfics de barres segons els diferents tractaments experimentals.*



*Si haguéssiu de comprar una ampolla de llet sencera,
¿escolliríeu aquesta maqueta?*

9. La relació de referències alfanumèriques i la descripció dels diferents tractaments visuals han estat detallades en el Capítol 4 (Taula 4.2, pàgina 169).



Figura 5.74. Tractament MBB1A1.

el 90,5% dels subjectes experimentals ha escollit la maqueta **MBB1A1**⁹ (Figura 5.74) com l'opció majoritàriament preferent.

Això és especialment significatiu si considerem –com ja s'ha pogut comprovar en el primer experiment– que la maqueta MBB1A1 és la portadora del codi visual; és a dir, és la que millor representa la identitat visual de les ampolles de llet sencera. Des d'aquesta perspectiva, les distribucions de freqüències evidencien a priori la influència que el codi visual ha exercit sobre la preferència dels subjectes experimentals en el moment d'escollir una determinada formulació.

Atès que el propòsit d'aquest experiment és posar de manifest la preferència dels subjectes per aquella formulació portadora del codi visual, una primera lectura de la informació descriptiva sembla indicar que la presència del codi en el tractament MBB1A1 ha esdevingut el factor principal a partir del qual els participants han mostrat la preferència per aquella formulació visual que millor congenia amb la tipologia de producte: *llet sencera*.

5.5.1.2. Llet semidesnatada

Seguint els mateixos criteris aplicats en l'anterior tipologia, la segona pregunta adreçada als subjectes va ser la següent:

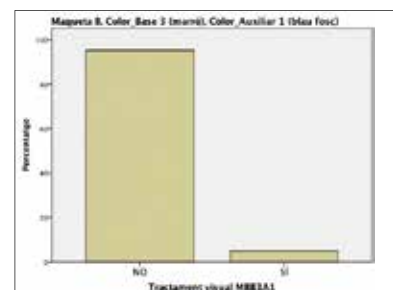
*Si haguéssiu de comprar una ampolla de llet semidesnatada,
¿escolliríeu aquesta maqueta?*

Conclòs el tractament estadístic, hem obtingut els resultats que es mostren en les pàgines següents. De forma idèntica, es detallen les distribucions de freqüències i els gràfics de barres corresponents a cada tractament experimental.



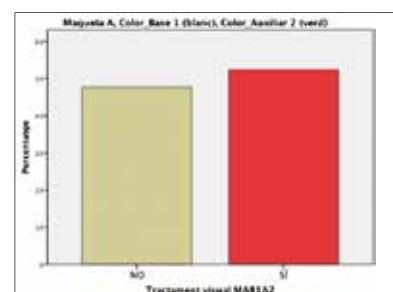
Maqueta B, Color_Base 3 (marró), Color_Auxiliar 1 (blau fosc)

Valors	Freqüència	Percentatge	Percentatge vàlid	Percentatge acumulat
No	40	95,2	95,2	95,2
Sí	2	4,8	4,8	100,0
Total	42	100,0	100,0	



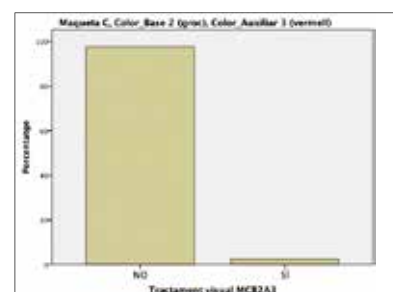
Maqueta A, Color_Base 1 (blanc), Color_Auxiliar 2 (verd)

Valors	Freqüència	Percentatge	Percentatge vàlid	Percentatge acumulat
No	20	47,6	47,6	47,6
Sí	22	52,4	52,4	100,0
Total	42	100,0	100,0	



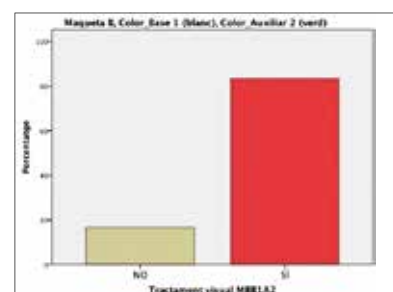
Maqueta C, Color_Base 2 (groc), Color_Auxiliar 3 (vermell)

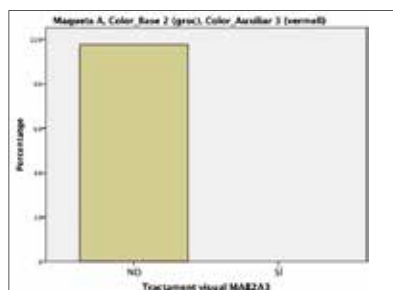
Valors	Freqüència	Percentatge	Percentatge vàlid	Percentatge acumulat
No	41	97,6	97,6	97,6
Sí	1	2,4	2,4	100,0
Total	42	100,0	100,0	



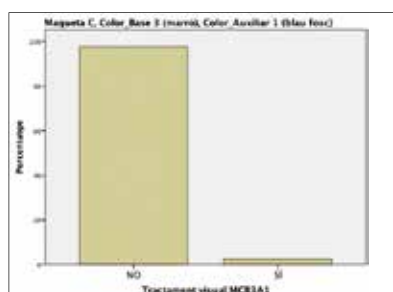
Maqueta B, Color_Base 1 (blanc), Color_Auxiliar 2 (verd)

Valors	Freqüència	Percentatge	Percentatge vàlid	Percentatge acumulat
No	7	16,7	16,7	16,7
Sí	35	83,3	83,3	100,0
Total	42	100,0	100,0	

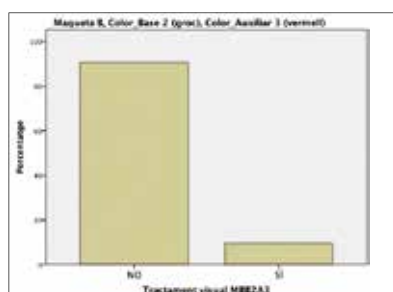




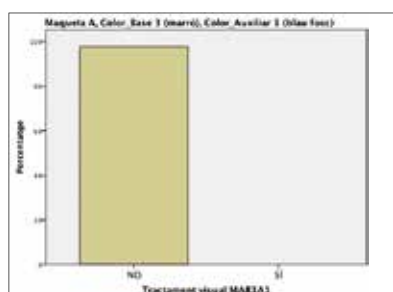
Maqueta A, Color_Base 2 (groc), Color_Auxiliar 3 (vermell)				
Valors	Freqüència	Percentatge	Percentatge vàlid	Percentatge acumulat
No	42	100,0	100,0	100,0
Sí	0			
Total	42	100,0	100,0	



Maqueta C, Color_Base 3 (marró), Color_Auxiliar 1 (blau fosc)				
Valors	Freqüència	Percentatge	Percentatge vàlid	Percentatge acumulat
No	41	97,6	97,6	97,6
Sí	1	2,4	2,4	100,0
Total	42	100,0	100,0	



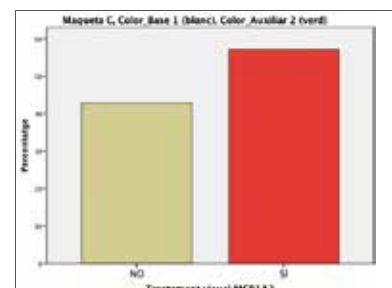
Maqueta B, Color_Base 2 (groc), Color_Auxiliar 3 (vermell)				
Valors	Freqüència	Percentatge	Percentatge vàlid	Percentatge acumulat
No	38	90,5	90,5	90,5
Sí	4	9,5	9,5	100,0
Total	42	100,0	100,0	



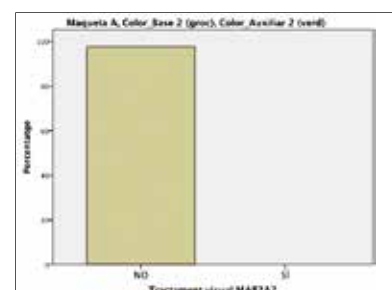
Maqueta A, Color_Base 3 (marró), Color_Auxiliar 1 (blau fosc)				
Valors	Freqüència	Percentatge	Percentatge vàlid	Percentatge acumulat
No	42	100,0	100,0	100,0
Sí	0			
Total	42	100,0	100,0	



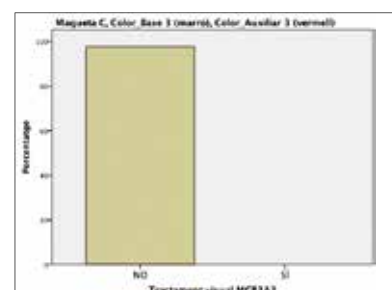
Maqueta C, Color_Base 1 (blanc), Color_Auxiliar 2 (verd)				
Valors	Freqüència	Percentatge	Percentatge vàlid	Percentatge acumulat
No	18	42,9	42,9	42,9
Sí	24	57,1	57,1	100,0
Total	42	100,0	100,0	



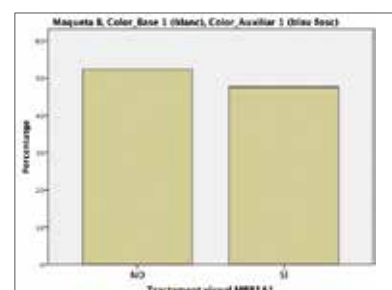
Maqueta A, Color_Base 2 (groc), Color_Auxiliar 2 (verd)				
Valors	Freqüència	Percentatge	Percentatge vàlid	Percentatge acumulat
No	42	100,0	100,0	100,0
Sí	0			
Total	42	100,0	100,0	

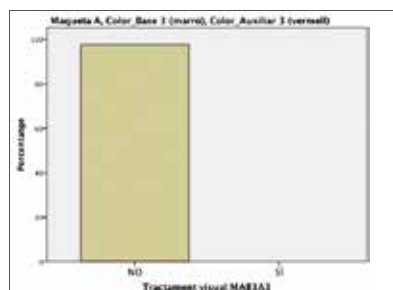


Maqueta C, Color_Base 3 (marró), Color_Auxiliar 3 (vermell)				
Valors	Freqüència	Percentatge	Percentatge vàlid	Percentatge acumulat
No	42	100,0	100,0	100,0
Sí	0			
Total	42	100,0	100,0	

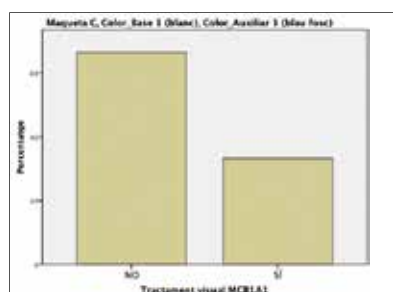


Maqueta B, Color_Base 1 (blanc), Color_Auxiliar 1 (blau fosc)				
Valors	Freqüència	Percentatge	Percentatge vàlid	Percentatge acumulat
No	22	52,4	52,4	52,4
Sí	20	47,6	47,6	100,0
Total	42	100,0	100,0	

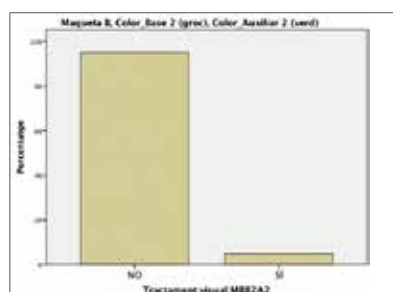




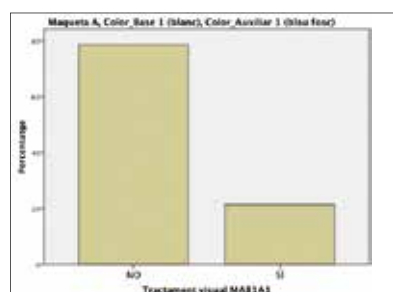
Maqueta A, Color_Base 3 (marró), Color_Auxiliar 3 (vermell)				
Valors	Freqüència	Percentatge	Percentatge vàlid	Percentatge acumulat
No	42	100,0	100,0	100,0
Sí	0			
Total	42	100,0	100,0	



Maqueta C, Color_Base 1 (blanc), Color_Auxiliar 1 (blau fosc)				
Valors	Freqüència	Percentatge	Percentatge vàlid	Percentatge acumulat
No	28	66,7	66,7	66,7
Sí	14	33,3	33,3	100,0
Total	42	100,0	100,0	



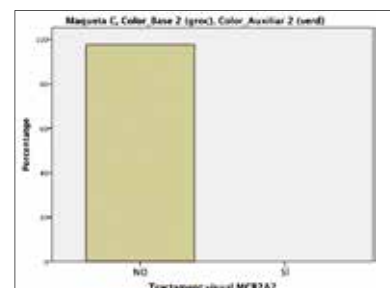
Maqueta B, Color_Base 2 (groc), Color_Auxiliar 2 (verd)				
Valors	Freqüència	Percentatge	Percentatge vàlid	Percentatge acumulat
No	40	95,2	95,2	95,2
Sí	2	4,8	4,8	100,0
Total	42	100,0	100,0	



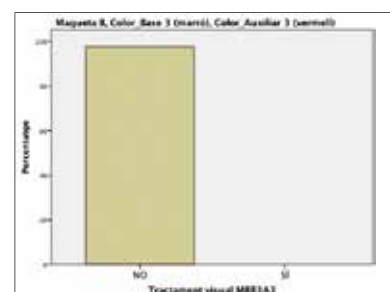
Maqueta A, Color_Base 1 (blanc), Color_Auxiliar 1 (blau fosc)				
Valors	Freqüència	Percentatge	Percentatge vàlid	Percentatge acumulat
No	33	78,6	78,6	78,6
Sí	9	21,4	21,4	100,0
Total	42	100,0	100,0	



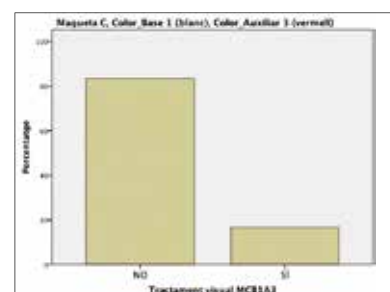
Maqueta C, Color_Base 2 (groc), Color_Auxiliar 2 (verd)				
Valors	Freqüència	Percentatge	Percentatge vàlid	Percentatge acumulat
No	42	100,0	100,0	100,0
Sí	0			
Total	42	100,0	100,0	



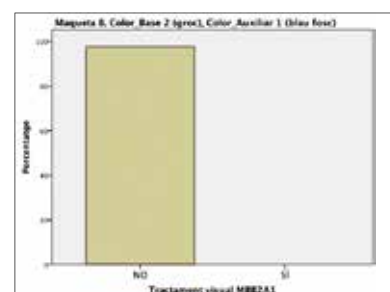
Maqueta B, Color_Base 3 (marró), Color_Auxiliar 3 (vermell)				
Valors	Freqüència	Percentatge	Percentatge vàlid	Percentatge acumulat
No	42	100,0	100,0	100,0
Sí	0			
Total	42	100,0	100,0	

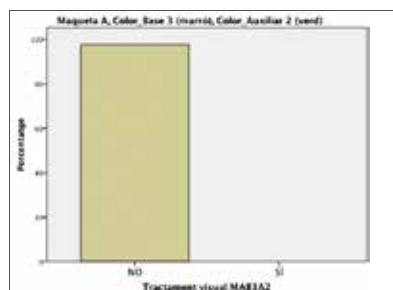


Maqueta C, Color_Base 1 (blanc), Color_Auxiliar 3 (vermell)				
Valors	Freqüència	Percentatge	Percentatge vàlid	Percentatge acumulat
No	35	83,3	83,3	83,3
Sí	7	16,7	16,7	100,0
Total	42	100,0	100,0	

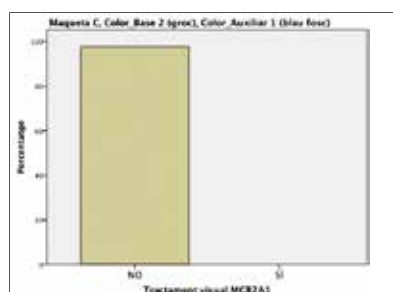


Maqueta B, Color_Base 2 (groc), Color_Auxiliar 1 (blau fosc)				
Valors	Freqüència	Percentatge	Percentatge vàlid	Percentatge acumulat
No	42	100,0	100,0	100,0
Sí	0			
Total	42	100,0	100,0	

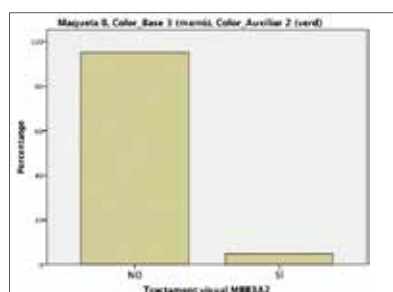




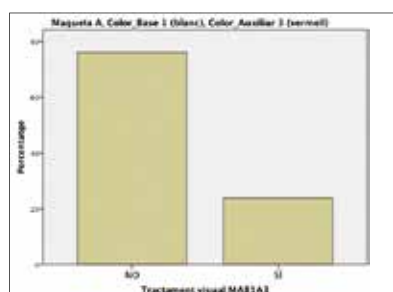
Maqueta A, Color_Base 3 (marró), Color_Auxiliar 2 (verd)				
Valors	Freqüència	Percentatge	Percentatge vàlid	Percentatge acumulat
No	42	100,0	100,0	100,0
Sí	0			
Total	42	100,0	100,0	



Maqueta C, Color_Base 2 (groc), Color_Auxiliar 1 (blau fosc)				
Valors	Freqüència	Percentatge	Percentatge vàlid	Percentatge acumulat
No	42	100,0	100,0	100,0
Sí	0			
Total	42	100,0	100,0	



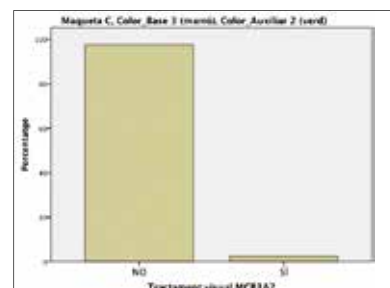
Maqueta B, Color_Base 3 (marró), Color_Auxiliar 2 (verd)				
Valors	Freqüència	Percentatge	Percentatge vàlid	Percentatge acumulat
No	40	95,2	95,2	95,2
Sí	2	4,8	4,8	100,0
Total	42	100,0	100,0	



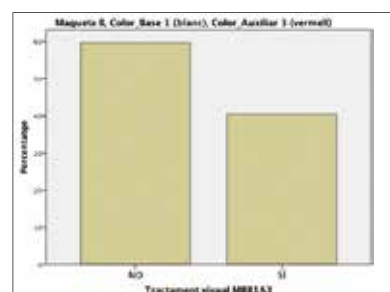
Maqueta A, Color_Base 1 (blanc), Color_Auxiliar 3 (vermell)				
Valors	Freqüència	Percentatge	Percentatge vàlid	Percentatge acumulat
No	32	76,2	76,2	76,2
Sí	10	23,8	23,8	100,0
Total	42	100,0	100,0	



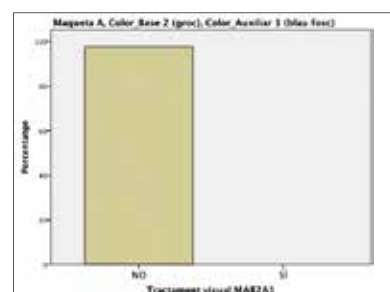
Maqueta C, Color_Base 3 (marró), Color_Auxiliar 2 (verd)				
Valors	Freqüència	Percentatge	Percentatge vàlid	Percentatge acumulat
No	41	97,6	97,6	97,6
Sí	1	2,4	2,4	100,0
Total	42	100,0	100,0	



Maqueta B, Color_Base 1 (blanc), Color_Auxiliar 3 (vermell)				
Valors	Freqüència	Percentatge	Percentatge vàlid	Percentatge acumulat
No	25	59,5	59,5	59,5
Sí	17	40,5	40,5	100,0
Total	42	100,0	100,0	



Maqueta A, Color_Base 2 (groc), Color_Auxiliar 1 (blau fosc)				
Valors	Freqüència	Percentatge	Percentatge vàlid	Percentatge acumulat
No	42	100,0	100,0	100,0
Sí	0			
Total	42	100,0	100,0	



En base a la hipotètica relació de dependència que es pretén explicar entre el codi visual i la preferència que suscita en els subjectes, hem procedit a l'anàlisi dels anteriors estadístics descriptius.

Després d'observar les freqüències assolides en aquest experiment, podem comprovar que es detecta l'existència d'un únic tractament visual que ha obtingut uns valors percentualment significatius. Concretament, els resultats indiquen que d'acord amb la pregunta formulada:

** Distribucions de freqüències i gràfics de barres segons els diferents tractaments experimentals.*



Figura 5.75. Tractament MBB1A2.

Si haguéssiu de comprar una ampolla de llet semidesnatada, ¿escolliríeu aquesta maqueta?

el 83,3% dels participants ha valorat que la maqueta **MBB1A2** (Figura 5.75) és l'opció preferent quan es tracta d'escollir una ampolla de llet semidesnatada.

Això és especialment significatiu si considerem –com ja s'ha pogut comprovar en el primer experiment– que la maqueta MBB1A2 és la portadora del codi visual; és a dir, és la que millor representa la identitat visual de les ampolles de llet semidesnatada. Des d'aquesta perspectiva, les distribucions de freqüències evidencien la influència que el codi visual ha exercit sobre la preferència dels subjectes experimentals.

Atès que el propòsit d'aquest experiment és posar de manifest la preferència dels subjectes per aquella formulació portadora del codi visual, una primera lectura de la informació descriptiva sembla indicar que la presència del codi en el tractament MBB1A2 ha esdevingut el factor principal a partir del qual els participants han mostrat la preferència per aquella formulació visual que millor congenia amb la tipologia de producte: *llet semidesnatada*.

5.5.1.3. Llet desnatada

De forma idèntica a les altres varietats de llet, la tercera pregunta adreçada als subjectes experimentals va formular-se en els següents termes:

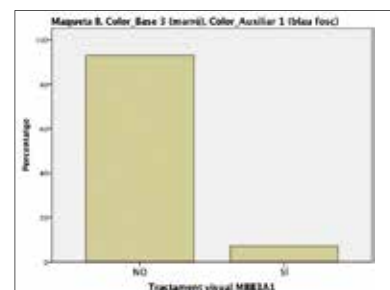
Si haguéssiu de comprar una ampolla de llet desnatada, ¿escolliríeu aquesta maqueta?

Seguint el mateix procediment estadístic, hem obtingut els resultats que es mostren en les pàgines següents. Així, procedirem a detallar les distribucions de freqüències i els gràfics de barres corresponents a cada tractament experimental.



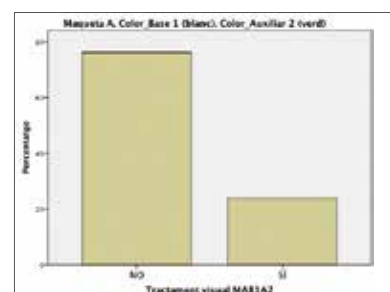
Maqueta B, Color_Base 3 (marró), Color_Auxiliar 1 (blau fosc)

Valors	Freqüència	Percentatge	Percentatge vàlid	Percentatge acumulat
No	39	92,9	92,9	92,9
Sí	3	7,1	7,1	100,0
Total	42	100,0	100,0	



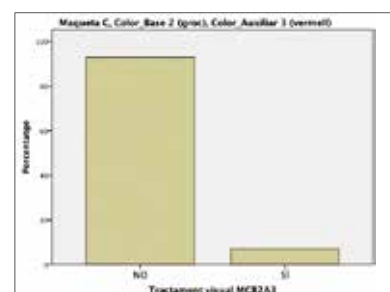
Maqueta A, Color_Base 1 (blanc), Color_Auxiliar 2 (verd)

Valors	Freqüència	Percentatge	Percentatge vàlid	Percentatge acumulat
No	32	76,2	76,2	76,2
Sí	10	23,8	23,8	100,0
Total	42	100,0	100,0	



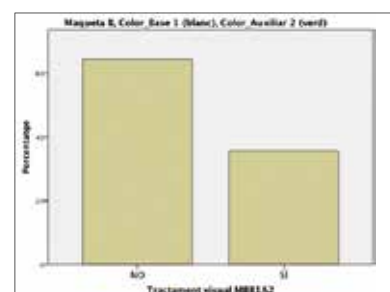
Maqueta C, Color_Base 2 (groc), Color_Auxiliar 3 (vermell)

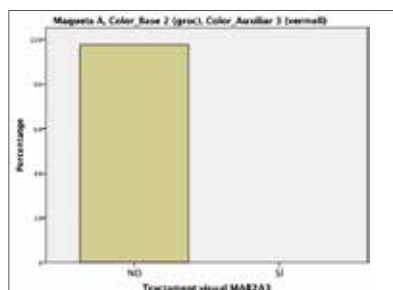
Valors	Freqüència	Percentatge	Percentatge vàlid	Percentatge acumulat
No	39	92,9	92,9	92,9
Sí	3	7,1	7,1	100,0
Total	42	100,0	100,0	



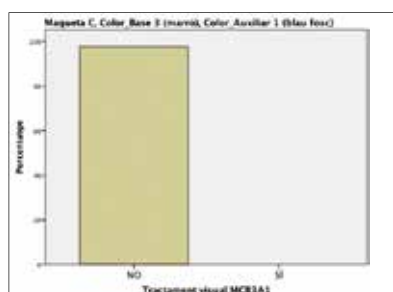
Maqueta B, Color_Base 1 (blanc), Color_Auxiliar 2 (verd)

Valors	Freqüència	Percentatge	Percentatge vàlid	Percentatge acumulat
No	27	64,3	64,3	64,3
Sí	15	35,7	35,7	100,0
Total	42	100,0	100,0	

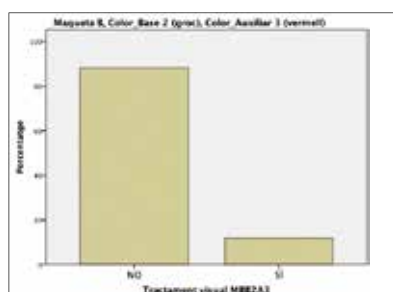




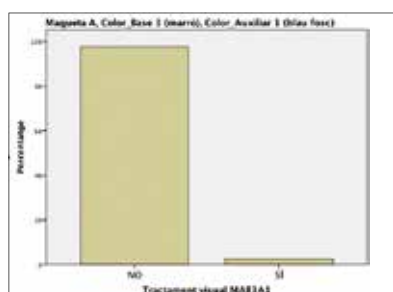
Maqueta A, Color_Base 2 (groc), Color_Auxiliar 3 (vermell)				
Valors	Freqüència	Percentatge	Percentatge vàlid	Percentatge acumulat
No	42	100,0	100,0	100,0
Sí	0			
Total	42	100,0	100,0	



Maqueta C, Color_Base 3 (marró), Color_Auxiliar 1 (blau fosc)				
Valors	Freqüència	Percentatge	Percentatge vàlid	Percentatge acumulat
No	42	100,0	100,0	100,0
Sí	0			
Total	42	100,0	100,0	



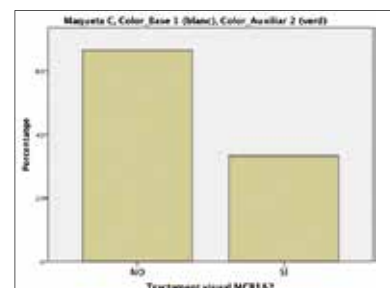
Maqueta B, Color_Base 2 (groc), Color_Auxiliar 3 (vermell)				
Valors	Freqüència	Percentatge	Percentatge vàlid	Percentatge acumulat
No	37	88,1	88,1	88,1
Sí	5	11,9	11,9	100,0
Total	42	100,0	100,0	



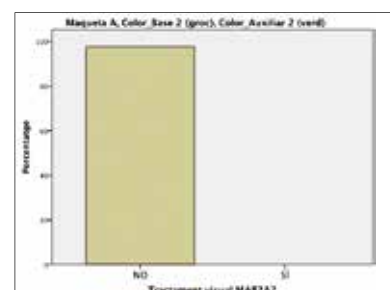
Maqueta A, Color_Base 3 (marró), Color_Auxiliar 1 (blau fosc)				
Valors	Freqüència	Percentatge	Percentatge vàlid	Percentatge acumulat
No	41	97,6	97,6	97,6
Sí	1	2,4	2,4	100,0
Total	42	100,0	100,0	



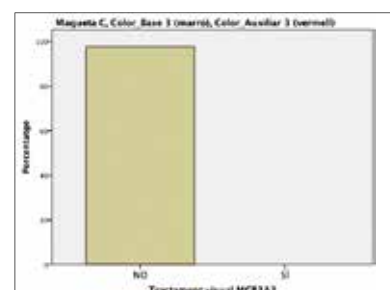
Maqueta C, Color_Base 1 (blanc), Color_Auxiliar 2 (verd)				
Valors	Freqüència	Percentatge	Percentatge vàlid	Percentatge acumulat
No	28	66,7	66,7	66,7
Sí	14	33,3	33,3	100,0
Total	42	100,0	100,0	



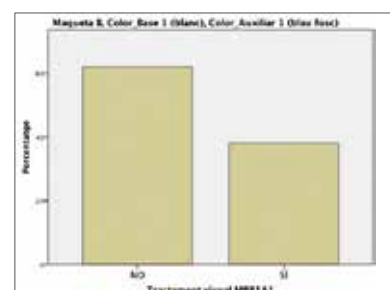
Maqueta A, Color_Base 2 (groc), Color_Auxiliar 2 (verd)				
Valors	Freqüència	Percentatge	Percentatge vàlid	Percentatge acumulat
No	42	100,0	100,0	100,0
Sí	0			
Total	42	100,0	100,0	

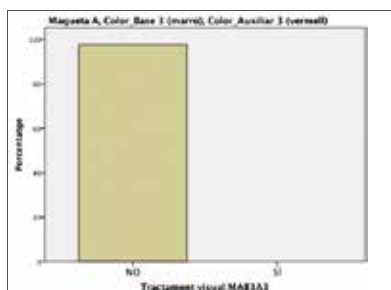


Maqueta C, Color_Base 3 (marró), Color_Auxiliar 3 (vermell)				
Valors	Freqüència	Percentatge	Percentatge vàlid	Percentatge acumulat
No	42	100,0	100,0	100,0
Sí	0			
Total	42	100,0	100,0	

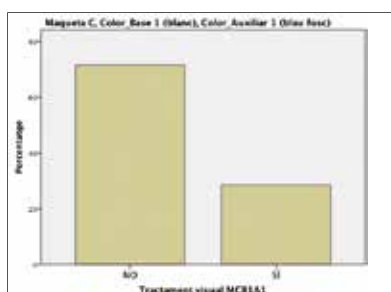


Maqueta B, Color_Base 1 (blanc), Color_Auxiliar 1 (blau fosc)				
Valors	Freqüència	Percentatge	Percentatge vàlid	Percentatge acumulat
No	26	61,9	61,9	61,9
Sí	16	38,1	38,1	100,0
Total	42	100,0	100,0	

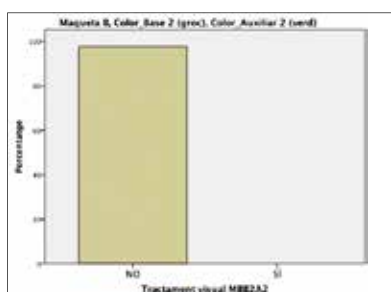




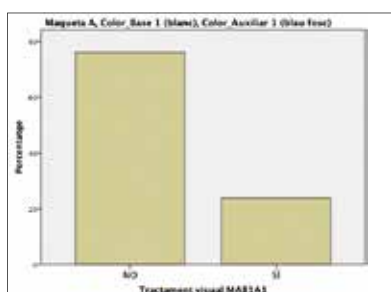
Maqueta A, Color_Base 3 (marró), Color_Auxiliar 3 (vermell)				
Valors	Freqüència	Percentatge	Percentatge vàlid	Percentatge acumulat
No	42	100,0	100,0	100,0
Sí	0			
Total	42	100,0	100,0	



Maqueta C, Color_Base 1 (blanc), Color_Auxiliar 1 (blau fosc)				
Valors	Freqüència	Percentatge	Percentatge vàlid	Percentatge acumulat
No	30	71,4	71,4	71,4
Sí	12	28,6	28,6	100,0
Total	42	100,0	100,0	



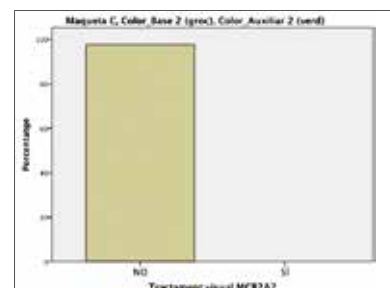
Maqueta B, Color_Base 2 (groc), Color_Auxiliar 2 (verd)				
Valors	Freqüència	Percentatge	Percentatge vàlid	Percentatge acumulat
No	42	100,0	100,0	100,0
Sí	0			
Total	42	100,0	100,0	



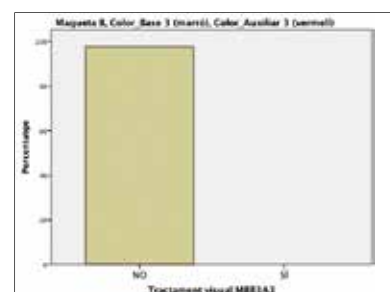
Maqueta A, Color_Base 1 (blanc), Color_Auxiliar 1 (blau fosc)				
Valors	Freqüència	Percentatge	Percentatge vàlid	Percentatge acumulat
No	32	76,2	76,2	76,2
Sí	10	23,8	23,8	100,0
Total	42	100,0	100,0	



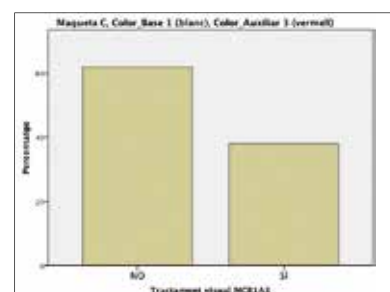
Maqueta C, Color_Base 2 (groc), Color_Auxiliar 2 (verd)				
Valors	Freqüència	Percentatge	Percentatge vàlid	Percentatge acumulat
No	42	100,0	100,0	100,0
Sí	0			
Total	42	100,0	100,0	



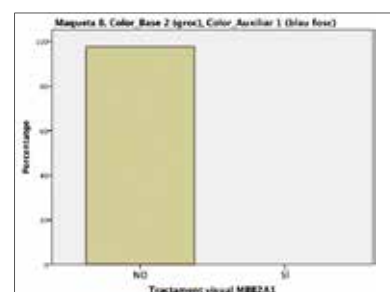
Maqueta B, Color_Base 3 (marró), Color_Auxiliar 3 (vermell)				
Valors	Freqüència	Percentatge	Percentatge vàlid	Percentatge acumulat
No	42	100,0	100,0	100,0
Sí	0			
Total	42	100,0	100,0	

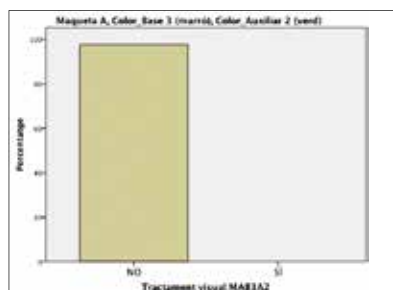


Maqueta C, Color_Base 1 (blanc), Color_Auxiliar 3 (vermell)				
Valors	Freqüència	Percentatge	Percentatge vàlid	Percentatge acumulat
No	26	61,9	61,9	61,9
Sí	16	38,1	38,1	100,0
Total	42	100,0	100,0	

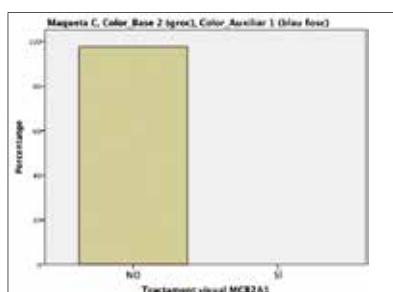


Maqueta B, Color_Base 2 (groc), Color_Auxiliar 1 (blau fosc)				
Valors	Freqüència	Percentatge	Percentatge vàlid	Percentatge acumulat
No	42	100,0	100,0	100,0
Sí	0			
Total	42	100,0	100,0	

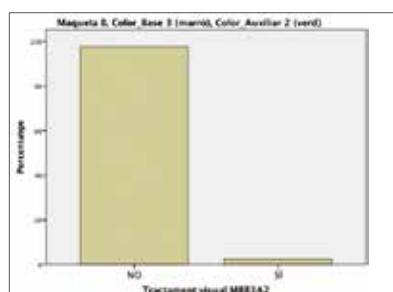




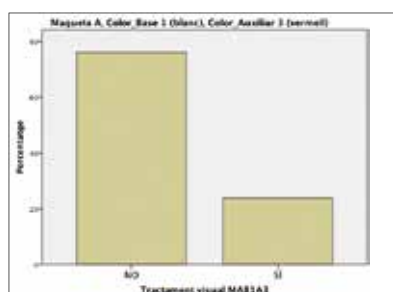
Maqueta A, Color_Base 3 (marró), Color_Auxiliar 2 (verd)				
Valors	Freqüència	Percentatge	Percentatge vàlid	Percentatge acumulat
No	42	100,0	100,0	100,0
Sí	0			
Total	42	100,0	100,0	



Maqueta C, Color_Base 2 (groc), Color_Auxiliar 1 (blau fosc)				
Valors	Freqüència	Percentatge	Percentatge vàlid	Percentatge acumulat
No	42	100,0	100,0	100,0
Sí	0			
Total	42	100,0	100,0	



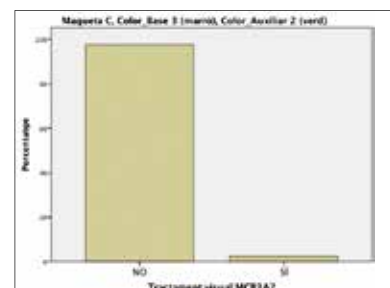
Maqueta B, Color_Base 3 (marró), Color_Auxiliar 2 (verd)				
Valors	Freqüència	Percentatge	Percentatge vàlid	Percentatge acumulat
No	41	97,6	97,6	97,6
Sí	1	2,4	2,4	100,0
Total	42	100,0	100,0	



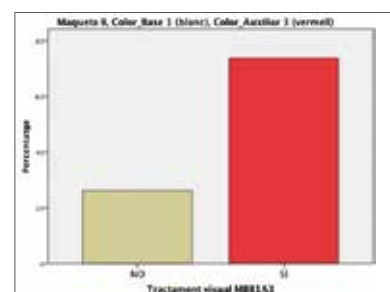
Maqueta A, Color_Base 1 (blanc), Color_Auxiliar 3 (vermell)				
Valors	Freqüència	Percentatge	Percentatge vàlid	Percentatge acumulat
No	32	76,2	76,2	76,2
Sí	10	23,8	23,8	100,0
Total	42	100,0	100,0	



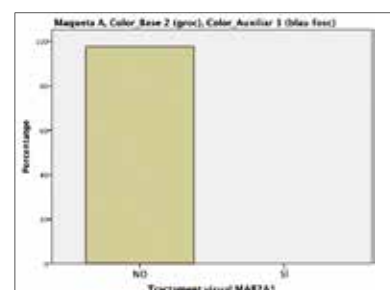
Maqueta C, Color_Base 3 (marró), Color_Auxiliar 2 (verd)				
Valors	Freqüència	Percentatge	Percentatge vàlid	Percentatge acumulat
No	41	97,6	97,6	97,6
Sí	1	2,4	2,4	100,0
Total	42	100,0	100,0	



Maqueta B, Color_Base 1 (blanc), Color_Auxiliar 3 (vermell)				
Valors	Freqüència	Percentatge	Percentatge vàlid	Percentatge acumulat
No	11	26,2	26,2	26,2
Sí	31	73,8	73,8	100,0
Total	42	100,0	100,0	



Maqueta A, Color_Base 2 (groc), Color_Auxiliar 1 (blau fosc)				
Valors	Freqüència	Percentatge	Percentatge vàlid	Percentatge acumulat
No	42	100,0	100,0	100,0
Sí	0			
Total	42	100,0	100,0	



En base a la hipotètica relació de dependència que es pretén explicar entre el codi visual i la preferència que suscita en els subjectes, hem procedit a l'anàlisi dels anteriors estadístics descriptius.

Després d'observar les freqüències assolides en aquest experiment, podem comprovar que es detecta l'existència d'un únic tractament visual que ha obtingut uns valors percentualment significatius. Concretament, els resultats indiquen que d'acord amb la pregunta formulada:

** Distribucions de freqüències i gràfics de barres segons els diferents tractaments experimentals.*



Figura 5.76. Tractament MBB1A3.

Si haguéssiu de comprar una ampolla de llet desnatada, ¿escolliríeu aquesta maqueta?

el 73,8% dels participants ha considerat que la maqueta **MBB1A3** (Figura 5.76) és l'opció preferent quan se'ls demana que seleccionin una ampolla de llet desnatada.

Això és especialment significatiu si considerem –com ja s'ha pogut comprovar en el primer experiment– que la maqueta MBB1A3 és la portadora del codi visual; és a dir, és la que millor representa la identitat visual de les ampolles de llet desnatada. Des d'aquesta perspectiva, les distribucions de freqüències evidencien la influència que el codi visual ha exercit sobre la preferència dels subjectes experimentals.

Atès que el propòsit d'aquest experiment és posar de manifest la preferència dels subjectes per aquella formulació portadora del codi visual, una primera lectura de la informació descriptiva sembla indicar que la presència del codi en el tractament MBB1A3 ha esdevingut el factor principal a partir del qual els participants han mostrat la preferència per aquella formulació visual que millor congenia amb la tipologia de producte: *llet desnatada*.



5.5.2. Mesura de la fiabilitat instrumental

En el context de l'anàlisi estadística, és pertinent fer una breu valoració sobre l'aptitud de l'instrument de mesura. En aquest sentit, la mesura de la fiabilitat de l'instrument esdevé un indicador bàsic d'anàlisi a fi de garantir la qualitat de les dades recollides. D'acord amb això, hem procedit a controlar la capacitat mètrica dels qüestionaris emprats en la realització d'aquest experiment.

A continuació exposarem la relació de valors relatius a la fiabilitat de l'instrument que s'han obtingut amb l'aplicació *IBM SPSS Statistics*®. Els esmentats valors de fiabilitat instrumental vénen especificats en base al coeficient *Alfa de Cronbach* (Taula 5.48).

ESTADÍSTIC DE FIABILITAT (Llet sencera)	Alfa de Cronbach 0,744
ESTADÍSTIC DE FIABILITAT (Llet semidesnatada)	Alfa de Cronbach 0,710
ESTADÍSTIC DE FIABILITAT (Llet desnatada)	Alfa de Cronbach 0,776

Taula 5.48. *Valors de fiabilitat instrumental obtinguts en aquest segon experiment.*

Segons els resultats dels anteriors estadístics referents a les tres tipologies de llet analitzades, podem constatar que la fiabilitat de l'instrument és, en tots els casos, correcta ja que els valors assolits es troben entre 0,70 i 0,90. En aquest sentit, convé recordar que un coeficient *Alfa de Cronbach* satisfactori hauria d'estar inclòs en aquest rang de valors.¹⁰ Per tant, estem en condicions d'assegurar que els ítems de l'escala mesuren efectivament el mateix atribut.

10. PRAT, R. i DOVAL, E. "Construcción y análisis de escalas", a Lévy, J. P. i Varela, J. (eds.), *Análisis multivariable para las ciencias sociales*. Madrid: Pearson-Prentice Hall, 2003. (Citat en Igartua.)

NUNNALLY, Jum C. i BERNSTEIN, Ira H. *Teoría psicométrica* (3ª edición). México: McGraw-Hill, 1995.



5.5.3. Anàlisi factorial de la variància

Una vegada comprovada la fiabilitat de l'instrument de mesura, el següent pas és procedir al contrast de les hipòtesis mitjançant les eines de l'estadística inferencial.

En aquest experiment, el disseny factorial de la variància amb mesures repetides ha de permetre'ns esbrinar *l'efecte principal* que la variable independent –en aquest cas, el codi visual– exerceix sobre la variable dependent; és a dir, la preferència. De fet, abordar l'anàlisi d'aquest efecte és la base a partir de la qual podrem contrastar si la nostra hipòtesi és certa o en quina mesura ho pot ser.

Atès que considerem el nivell de significació i, al mateix temps, la potència estadística del contrast com a criteris bàsics de decisió, farem dues valoracions generals a partir dels resultats referents a les varietats de llet estudiades: sencera, semidesnatada i desnatada.

A fi de completar aquesta informació, s'han afegit els valors de les mitjanes marginals estimades corresponents a cada tractament de codi visual juntament amb el respectiu gràfic de perfil.

5.5.3.1. Llet sencera

Aquest segon experiment plantejava formalment una *única hipòtesi* de treball l'enunciat de la qual destaquem a continuació.

En productes d'alta freqüència de compra, la preferència en la selecció d'un envàs ve determinada per l'aplicació del codi visual

D'acord amb això –i aplicant el procediment GLM (*General Linear Model*) ja descrit anteriorment (*apartat 5.3*)– efectuarem aquest contrast estadístic a partir de les dades provinents de la llet sencera. Tot seguit es mostren els resultats parcials d'aquest contrast corresponents al factor *CODI VISUAL* (*Taula 5.49*).



CODI VISUAL							
Contrastos multivariats	Valor	F	Gl de la hipòtesi	Gl de l'error	Sig.	Coefficient de determinació r^2	Potència observada
Traza de Pillai	,958	41,299	15,000	27,000	,000	,958	1,000
Lambda de Wilks	,042	41,299	15,000	27,000	,000	,958	1,000
Traza de Hotelling	22,944	41,299	15,000	27,000	,000	,958	1,000
Raíz mayor de Roy	22,944	41,299	15,000	27,000	,000	,958	1,000

Taula 5.49. Valors estadístics de significació i potència dels contrastos corresponents al factor Codi Visual.

Atès que el nivell de significació (*sig.*) relatiu al factor *CODI VISUAL* és en el nostre cas 0,000—per tant, inferior a 0,05 ($p \leq 0,05$)— **podem rebutjar la hipòtesi nul·la** d'igualtat de mitjanes i, en conseqüència, concloure que es detecten diferències significatives entre els diversos tractaments de codi visual.

Així mateix, cal considerar l'**excel·lent potència estadística** observada del contrast (1,000) la qual, com es pot comprovar, és força superior a 0,80. Per tant, la probabilitat de cometre un error *Tipus II* és molt baixa.

Segons això, podem desestimar la hipòtesi nul·la ja que el conjunt de dades experimentals permeten sostenir que la hipòtesi d'investigació ha superat satisfactòriament la prova de contrast. Expressat en termes estadístics, disposem de suficients garanties a fi de no incórrer en l'error *Tipus I*. En conseqüència, estem en condicions de defensar la credibilitat d'aquesta hipòtesi.

D'altra banda, les mitjanes marginals estimades dels tractaments corresponents al factor *CODI VISUAL* (Taula 5.50) indiquen que la mitjana més alta aconseguida (0,905) és la del tractament **MBB1A1** (Figura 5.77). Per tant, es pot constatar que el tractament experimental portador del codi visual és l'opció preferent per a la major part dels subjectes.

Aquesta informació s'ha representat visualment a través d'un gràfic de perfil que facilita la comparació entre les mitjanes (Figura 5. 78).



Figura 5.77. Tractament MBB1A1.



* La representació gràfica dels diferents tractaments de CODI VISUAL es pot consultar a la Figura 5.79.

MITJANES MARGINALS ESTIMADES				
Tractaments Codi Visual*	Mitjana	Error típ.	Interval de confiança 95%	
			Límit inferior	Límit superior
1_MBB3A1	0,262	0,069	0,123	0,401
2_MAB1A2	0,190	0,061	0,067	0,314
3_MCB2A3	0,024	0,024	-0,024	0,072
4_MBB1A2	0,524	0,078	0,366	0,681
5_MAB2A3	0,000	0,000	0,000	0,000
6_MCB3A1	0,000	0,000	0,000	0,000
7_MBB2A3	0,095	0,046	0,003	0,188
8_MAB3A1	0,000	0,000	0,000	0,000
9_MCB1A2	0,405	0,077	0,250	0,560
10_MAB2A2	0,000	0,000	0,000	0,000
11_MCB3A3	0,024	0,024	-0,024	0,072
12_MBB1A1	0,905	0,046	0,812	0,997
13_MAB3A3	0,000	0,000	0,000	0,000
14_MCB1A1	0,571	0,077	0,415	0,728
15_MBB2A2	0,000	0,000	0,000	0,000
16_MAB1A1	0,333	0,074	0,185	0,482
17_MCB2A2	0,000	0,000	0,000	0,000
18_MBB3A3	0,024	0,024	-0,024	0,072
19_MCB1A3	0,238	0,067	0,104	0,372
20_MBB2A1	0,048	0,033	-0,020	0,115
21_MAB3A2	0,000	0,000	0,000	0,000
22_MCB2A1	0,024	0,024	-0,024	0,072
23_MBB3A2	0,024	0,024	-0,024	0,072
24_MAB1A3	0,190	0,061	0,067	0,314
25_MCB3A2	0,000	0,000	0,000	0,000
26_MBB1A3	0,452	0,078	0,295	0,609
27_MAB2A1	0,000	0,000	0,000	0,000

Taula 5.50. Conjunt de mitjanes assolides pels diferents tractaments de Codi Visual.

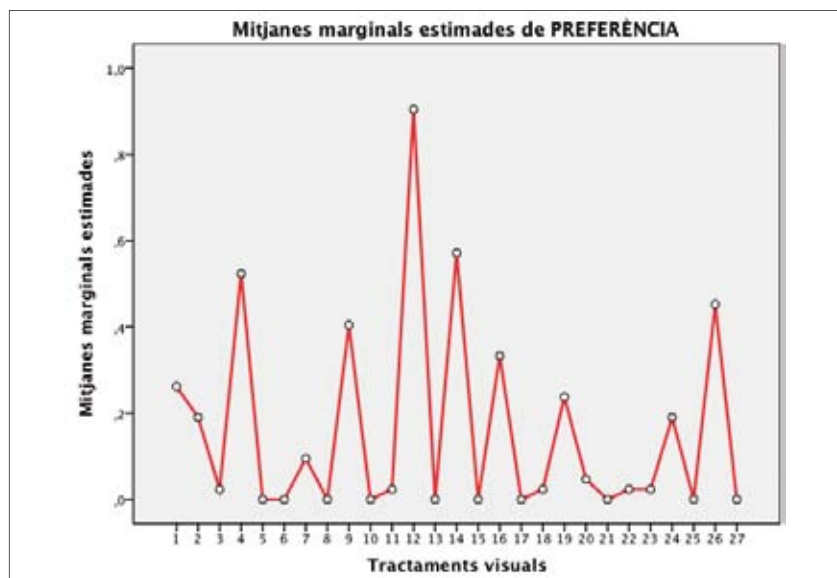


Figura 5.78. Gràfic de perfil representatiu de les mitjanes del factor Codi Visual.

Segons això, el tractament MBB1A1 –portador del codi visual– ha resultat l'alternativa majoritàriament escollida pels subjectes quan se'ls ha demanat que manifestessin la preferència per cadascuna de les formulacions visuals a l'entorn d'una ampolla de llet sencera.

Amb el propòsit de tancar aquest apartat i facilitar la comparació dels tractaments visuals, a continuació s'ha inclòs un quadre amb la hipòtesi validada (Taula 5.51) i una representació gràfica en miniatura de tots els prototipus experimentals (Figura 5.79).

RESULTAT_EXPERIMENT 2		
Llet sencera		
H ₆	En productes d'alta freqüència de compra, la preferència en la selecció d'un envàs ve determinada per l'aplicació del codi visual.	✓

Taula 5.51. Validació de la hipòtesi referent a l'envàs de llet sencera.



TRACTAMENTS VISUALS



Figura 5.79. Relació dels tractaments experimentals d'ampolla de llet corresponents a la variable independent de Codi Visual.



5.5.3.2. Llet semidesnatada

Seguint els criteris de presentació, en aquest apartat procedirem a l'anàlisi dels resultats derivats del contrast estadístic efectuat a través del procediment GLM –ja descrit anteriorment (*apartat 5.3*)– i, en aquest cas, a partir de les dades provinents de la llet semidesnatada.

Recordem que es plantejava formalment una *única hipòtesi* de treball l'enunciat de la qual destaquem a continuació.

En productes d'alta freqüència de compra, la preferència en la selecció d'un envàs ve determinada per l'aplicació del codi visual

A continuació es mostren els resultats parcials d'aquest contrast corresponents al factor *CODI VISUAL* (*Taula 5.52*).

CODI VISUAL							
Contrastos multivariats	Valor	F	Gl de la hipòtesi	Gl de l'error	Sig.	Coefficient de determinació r^2	Potència observada
Traza de Pillai	,880	13,186	15,000	27,000	,000	,880	1,000
Lambda de Wilks	,120	13,186	15,000	27,000	,000	,880	1,000
Traza de Hotelling	7,326	13,186	15,000	27,000	,000	,880	1,000
Raíz mayor de Roy	7,326	13,186	15,000	27,000	,000	,880	1,000

Taula 5.52. Valors estadístics de significació i potència dels contrastos corresponents al factor Codi Visual.

Atès que el nivell de significació (*sig.*) relatiu al factor *CODI VISUAL* és en el nostre cas 0,000–per tant, inferior a 0,05 ($p \leq 0,05$)– **podem rebutjar la hipòtesi nul·la** d'igualtat de mitjanes i, en conseqüència, concloure que es detecten diferències significatives entre els tractaments.

Així mateix, cal considerar l'**excel·lent potència estadística** observada del contrast (1,000) la qual, com es pot comprovar, és força superior a



0,80. En aquesta circumstància, la probabilitat de cometre un error *Tipus II* és molt baixa.

Segons això, podem desestimar la hipòtesi nul·la ja que el conjunt de dades experimentals permeten sostenir que la hipòtesi d'investigació ha superat satisfactòriament la prova de contrast. Expressat en termes estadístics, disposem de suficients garanties a fi de no incórrer en l'error *Tipus I*. En conseqüència, estem en condicions de defensar la credibilitat d'aquesta hipòtesi.



Figura 5.80. Tractament MBB1A2.

D'altra banda, les mitjanes marginals estimades dels tractaments corresponents al factor *CODI VISUAL* (Taula 5.53) indiquen que la mitjana més alta aconseguida (0,833) és la del tractament **MBB1A2** (Figura 5.80). Per tant, es pot constatar que el tractament experimental portador del codi visual d'aquest producte és l'opció preferent per a la major part dels subjectes.

Aquesta informació es troba representada visualment a través d'un gràfic de perfil gràcies al qual es poden comparar globalment les diferències amb la resta de mitjanes (Figura 5. 181).

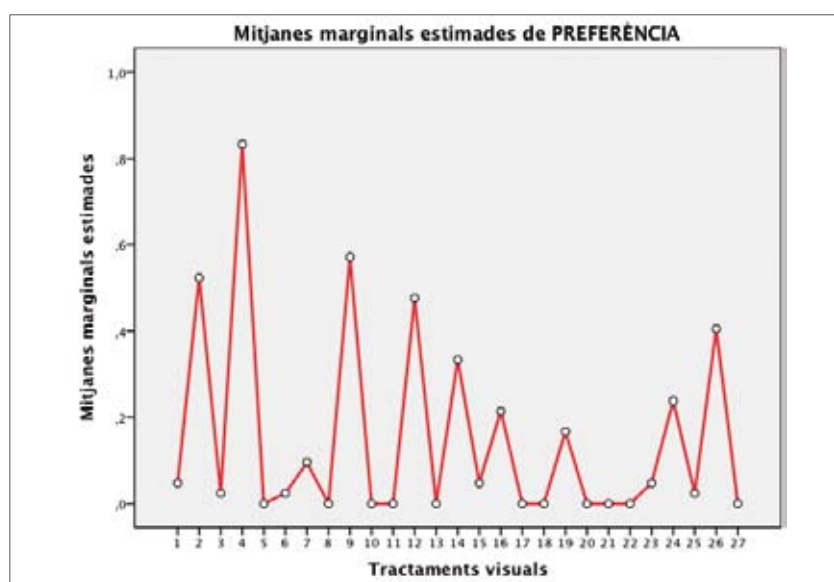


Figura 5.81. Gràfic de perfil representatiu de les mitjanes del factor Codi Visual.



MITJANES MARGINALS ESTIMADES				
Tractaments Codi Visual*	Mitjana	Error típ.	Interval de confiança 95%	
			Límit inferior	Límit superior
1_MBB3A1	0,048	0,033	-0,020	0,115
2_MAB1A2	0,524	0,078	0,366	0,681
3_MCB2A3	0,024	0,024	-0,024	0,072
4_MBB1A2	0,833	0,058	0,716	0,951
5_MAB2A3	0,000	0,000	0,000	0,000
6_MCB3A1	0,024	0,024	-0,024	0,072
7_MBB2A3	0,095	0,046	0,003	0,188
8_MAB3A1	0,000	0,000	0,000	0,000
9_MCB1A2	0,571	0,077	0,415	0,728
10_MAB2A2	0,000	0,000	0,000	0,000
11_MCB3A3	0,000	0,000	0,000	0,000
12_MBB1A1	0,476	0,078	0,319	0,634
13_MAB3A3	0,000	0,000	0,000	0,000
14_MCB1A1	0,333	0,074	0,185	0,482
15_MBB2A2	0,048	0,033	-0,020	0,115
16_MAB1A1	0,214	0,064	0,085	0,334
17_MCB2A2	0,000	0,000	0,000	0,000
18_MBB3A3	0,000	0,000	0,000	0,000
19_MCB1A3	0,167	0,058	0,049	0,284
20_MBB2A1	0,000	0,000	0,000	0,000
21_MAB3A2	0,000	0,000	0,000	0,000
22_MCB2A1	0,000	0,000	0,000	0,000
23_MBB3A2	0,048	0,033	-0,020	0,115
24_MAB1A3	0,238	0,067	0,104	0,372
25_MCB3A2	0,024	0,024	-0,024	0,072
26_MBB1A3	0,405	0,077	0,250	0,560
27_MAB2A1	0,000	0,000	0,000	0,000

* La representació gràfica dels diferents tractaments de *CODI VISUAL* es pot consultar a la Figura 5.82.

Taula 5.53. *Conjunt de mitjanes assolides pels diferents tractaments de Codi Visual.*



En aquest escenari, es pot afirmar que el tractament experimental MBB1A2 –portador del codi visual– ha resultat l’alternativa majoritàriament escollida pels subjectes quan se’ls ha demanat que manifestessin la preferència per cadascuna de les diverses formulacions visuals a l’entorn d’una ampolla de llet semidesnatada.

Amb el propòsit de tancar aquest apartat i facilitar la comparació dels tractaments visuals, a continuació s’ha inclòs un quadre amb la hipòtesi validada (*Taula 5.54*) i una representació gràfica en miniatura de tots els prototipus experimentals (*Figura 5.82*).

RESULTAT_EXPERIMENT 2 <i>Llet semidesnatada</i>		
H ₆	En productes d’alta freqüència de compra, la preferència en la selecció d’un envàs ve determinada per l’aplicació del codi visual.	✓

Taula 5.54. Validació de la hipòtesi referent a l’envàs de llet semidesnatada.



TRACTAMENTS VISUALS



Figura 5.82. Relació dels tractaments experimentals d'ampolla de llet corresponents a la variable independent de Codi Visual.



5.5.3.3. Llet desnatada

Finalment, aquest apartat inclou els resultats del darrer contrast estadístic corresponent al segon experiment. En aquest cas, les dades utilitzades per a la realització de l'esmentat contrast amb el procediment GLM –ja descrit anteriorment (apartat 5.3)– provenen de la llet desnatada.

Recordem que es plantejava formalment una *única hipòtesi* de treball l'enunciat de la qual destaquem a continuació.

En productes d'alta freqüència de compra, la preferència en la selecció d'un envàs ve determinada per l'aplicació del codi visual

A continuació es mostren els resultats parcials d'aquest contrast corresponents al factor *CODI VISUAL* (Taula 5.55).

CODI VISUAL							
Contrastos multivariats	Valor	F	Gl de la hipòtesi	Gl de l'error	Sig.	Coefficient de determinació r^2	Potència observada
Traza de Pillai	,839	9,366	15,000	27,000	,000	,839	1,000
Lambda de Wilks	,161	9,366	15,000	27,000	,000	,839	1,000
Traza de Hotelling	5,203	9,366	15,000	27,000	,000	,839	1,000
Raíz mayor de Roy	5,203	9,366	15,000	27,000	,000	,839	1,000

Taula 5.55. Valors estadístics de significació i potència dels contrastos corresponents al factor Codi Visual.

Atès que el nivell de significació (*sig.*) relatiu al factor *CODI VISUAL* és en el nostre cas 0,000 –per tant, inferior a 0,05 ($p \leq 0,05$)– **podem rebutjar la hipòtesi nul·la** d'igualtat de mitjanes i, en conseqüència, concloure que es detecten diferències significatives entre els tractaments.

Així mateix, cal considerar l'**excel·lent potència estadística** observada del contrast (1,000) la qual, com es pot comprovar, és força superior a



0,80. En aquesta circumstància, la probabilitat de cometre un error *Tipus II* és molt baixa.

Segons això, podem desestimar la hipòtesi nul·la ja que el conjunt de dades experimentals permeten sostenir que la hipòtesi d'investigació ha superat satisfactòriament la prova de contrast. Expressat en termes estadístics, disposem de suficients garanties a fi de no incórrer en l'error *Tipus I*. En conseqüència, estem en condicions de defensar la credibilitat d'aquesta hipòtesi.

D'altra banda, les mitjanes marginals estimades dels tractaments corresponents al factor *CODI VISUAL* (Taula 5.56) indiquen que la mitjana més alta aconseguida (0,738) és la del tractament **MBB1A3** (Figura 5.83). Per tant, es pot constatar que el tractament experimental portador del codi visual d'aquest producte és l'opció preferent per a la major part dels subjectes.

Aquesta informació es troba representada visualment a través d'un gràfic de perfil gràcies al qual es poden comparar globalment les diferències amb la resta de mitjanes (Figura 5.84).



Figura 5.83. Tractament MBB1A3.

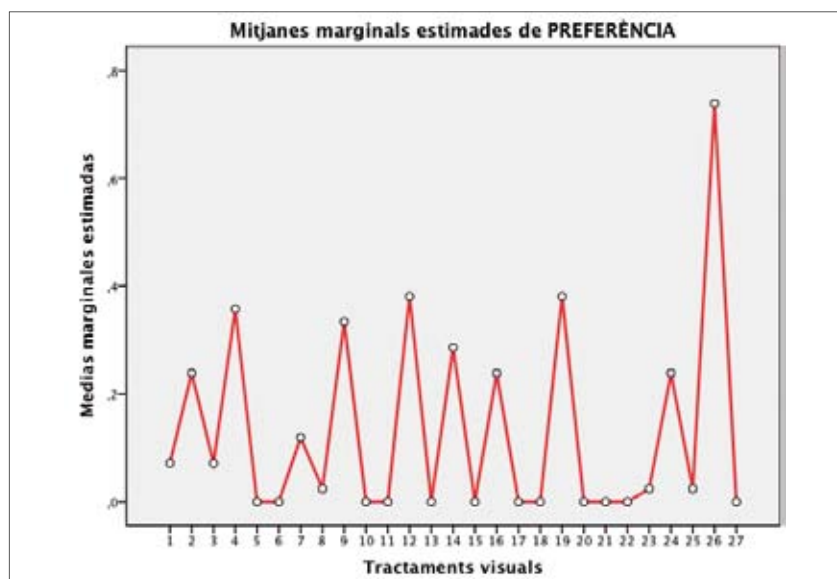


Figura 5.84. Gràfic de perfil representatiu de les mitjanes del factor Codi Visual.



* La representació gràfica dels diferents tractaments de CODI VISUAL es pot consultar a la Figura 5.85.

MITJANES MARGINALS ESTIMADES				
Tractaments Codi Visual*	Mitjana	Error típ.	Interval de confiança 95%	
			Límit inferior	Límit superior
1_MBB3A1	0,071	0,040	-0,010	0,153
2_MAB1A2	0,238	0,067	0,104	0,372
3_MCB2A3	0,071	0,040	-0,010	0,153
4_MBB1A2	0,357	0,075	0,206	0,508
5_MAB2A3	0,000	0,000	0,000	0,000
6_MCB3A1	0,000	0,000	0,000	0,000
7_MBB2A3	0,119	0,051	0,017	0,221
8_MAB3A1	0,024	0,024	-0,024	0,072
9_MCB1A2	0,333	0,074	0,185	0,482
10_MAB2A2	0,000	0,000	0,000	0,000
11_MCB3A3	0,000	0,000	0,000	0,000
12_MBB1A1	0,381	0,076	0,228	0,534
13_MAB3A3	0,000	0,000	0,000	0,000
14_MCB1A1	0,286	0,071	0,143	0,428
15_MBB2A2	0,000	0,000	0,000	0,000
16_MAB1A1	0,238	0,067	0,104	0,372
17_MCB2A2	0,000	0,000	0,000	0,000
18_MBB3A3	0,000	0,000	0,000	0,000
19_MCB1A3	0,381	0,076	0,228	0,534
20_MBB2A1	0,000	0,000	0,000	0,000
21_MAB3A2	0,000	0,000	0,000	0,000
22_MCB2A1	0,000	0,000	0,000	0,000
23_MBB3A2	0,024	0,024	-0,024	0,072
24_MAB1A3	0,238	0,067	0,104	0,372
25_MCB3A2	0,024	0,024	-0,024	0,072
26_MBB1A3	0,738	0,069	0,599	0,877
27_MAB2A1	0,000	0,000	0,000	0,000

Taula 5.56. *Conjunt de mitjanes assolides pels diferents tractaments de Codi Visual.*



En aquest escenari, es pot afirmar que el tractament experimental MBB1A3 –portador del codi visual– ha resultat l’alternativa majoritàriament escollida pels subjectes quan se’ls ha demanat que manifestessin la preferència per cadascuna de les diverses formulacions visuals a l’entorn d’una ampolla de llet *desnatada*.

Amb el propòsit de tancar aquest apartat i facilitar la comparació dels tractaments visuals, a continuació s’ha inclòs un quadre amb la hipòtesi validada (*Taula 5.57*) i una representació gràfica en miniatura de tots els prototipus experimentals (*Figura 5.85*).

RESULTAT_EXPERIMENT 2 <i>Llet desnatada</i>		
H ₆	En productes d’alta freqüència de compra, la preferència en la selecció d’un envàs ve determinada per l’aplicació del codi visual.	✓

Taula 5.57. Validació de la hipòtesi referent a l’envàs de llet desnatada.



TRACTAMENTS VISUALS



Figura 5.85. Relació dels tractaments experimentals d'ampolla de llet corresponents a la variable independent de Codi Visual.



5.5.4. Conclusions del segon experiment

És convenient recordar –abans de fer cap valoració– que en plantejar la realització d'aquest segon experiment ho fèiem admeten una premissa bàsica: en el context dels productes d'alta freqüència de compra, la identitat visual dels envasos es fonamenta en l'existència d'un codi.

Aquesta proposició –la qual va ser sotmesa a refutació en el primer experiment– va ser la base que ha permès conèixer, d'una banda, alguns components del codi visual i, per l'altra, detectar quins són els tractaments experimentals que l'incorporaven. Per aquesta raó, sense aquesta premissa la realització d'aquest experiment no tenia cap sentit.

Cal recordar que el present experiment és concebut amb el propòsit de resoldre la importància del codi visual en el moment d'escollir l'envàs d'un producte; és a dir, pretén donar solvència al codi a fi d'evidenciar la inherent capacitat d'influència sobre la preferència de les persones. En aquest sentit, sempre hem mantingut la convicció que l'ús d'aquest codi reforça la dimensió comunicativa del *packaging*.

☞ En quan al conjunt de resultats –i després d'observar les freqüències relatives a la preferència– podem assenyalar que han excel·lit determinats valors percentuals en cada tipologia de llet. A priori, això vol dir que alguns tractaments visuals s'han desmarcat de la resta; és a dir, han suscitat diferents estats de preferència en els subjectes experimentals.

Segons això, els valors percentuals indiquen que un 90,5% dels participants va decidir que la maqueta **MBB1A1** (Figura 5.86) era el tractament visual preferit en el supòsit que s'hagués d'escollir una ampolla de llet sencera. En relació a la llet semidesnatada, un 83,4% dels subjectes va manifestar una preferència clara per la maqueta **MBB1A2** (Figura 5.87); en el cas de la llet desnatada, un 73,8% ho va fer en relació a la maqueta **MBB1A3** (Figura 5.88).

☞ D'altra banda, els contrastos estadístics en tots els casos estudiats posen de manifest que es detecten diferències rellevants entre els diversos tractaments experimentals. És a dir, les dades recollides indi-



Figura 5.86. Tractament MBB1A1.



Figura 5.87. Tractament MBB1A2.



Figura 5.88. Tractament MBB1A3.



quen l'existència de diferències estadísticament significatives entre les mitjanes assolides pel conjunt de formulacions visuals i, en aquest sentit, observem que només certes maquetes han tingut la capacitat de provocar la preferència en els subjectes.

D'aquesta manera, en preguntar per l'envàs de llet sencera, la mitjana més alta ha correspost al tractament MBB1A1 (0,905). En el cas de la llet semidesnatada, la mitjana més alta l'ha obtingut el tractament MBB1A2 (0,833); en darrer lloc, la mitjana més alta de la llet desnatada ha estat per al tractament MBB1A3 (0,738). En tots els casos, l'estructura de l'ampolla sempre és la mateixa.

Cal recordar que la realització del primer experiment va permetre'ns detectar l'existència d'un codi visual en els envasos de llet a través d'identificar els tractaments experimentals que n'eren portadors. 🖱️ D'acord amb els resultats obtinguts en aquest segon experiment, el contrast estadístic permet inferir que la mera presència del codi visual en els tractaments **MBB1A1** (llet sencera), **MBB1A2** (llet semidesnatada) i **MBB1A3** (llet desnatada) ha esdevingut la causa que provoca la preferència del subjectes. És a dir, es pot comprovar que aquelles maquetes formulades segons el codi visual del producte –fet que ja es va corroborar en el primer experiment– han estat les úniques en aconseguir uns valors de preferència molt superiors a la resta de tractaments experimentals.

🖱️ En conseqüència –i considerant el context dels productes d'alta freqüència de compra– queda contrastat que la preferència en el moment de seleccionar l'envàs d'un producte depèn de la capacitat d'influència del codi visual. De fet, disposem de suficient evidència en aquest sentit i, per tant, podem concloure que els subjectes han optat preferentment per aquells tractaments experimentals formulats segons el codi visual del producte.



5.6. TERCER EXPERIMENT

En el marc d'aquesta tesi doctoral, el propòsit d'aquest experiment és contrastar diverses hipòtesis formulades a l'entorn de la presència d'un codi en la identitat visual dels envasos. De fet, tractarem de reproduir el mateix disseny experimental implementat anteriorment en el primer experiment. En aquest cas, però, ho farem considerant una tipologia de producte com el refresc de cola.

D'acord amb això, volem sotmetre a refutació un conjunt d'hipòtesis que cal circumscriure a l'àmbit del productes envasats d'alta freqüència de compra. A continuació es detallen totes les hipòtesis de treball que són objecte d'aquest experiment.

Hipòtesi 1

La forma estructural de l'envàs és un component del codi visual.

Hipòtesi 2

El valor cromàtic base de l'envàs és un component del codi visual.

Hipòtesi 3

El valor cromàtic auxiliar de l'envàs és un component del codi visual.

Hipòtesi 4

Quan es combina el valor cromàtic base de l'envàs amb el valor cromàtic auxiliar s'identifica la tipologia de producte.

Hipòtesi 5

Quan es combina l'estructura de l'envàs amb els valors cromàtics base i auxiliar s'identifica la tipologia de producte.



Recordem que, al mateix temps que es visualitzen els tractaments experimentals, els subjectes han de manifestar el nivell d'acord o desacord amb les següents proposicions:

- *Aquesta maqueta correspon a una llauna de refresc de COLA CLÀSSICA*
- *Aquesta maqueta correspon a una llauna de refresc de COLA LIGHT*
- *Aquesta maqueta correspon a una llauna de refresc de COLA SENSE CAFEÏNA*

5.6.1. Anàlisi descriptiva de dades

Finalitzat el procés de tractament de totes les respostes donades pels subjectes en relació a les tres proposicions que es plantejaven en aquest experiment, podem fer una primera lectura dels resultats a partir de la informació proporcionada per les distribucions de freqüències i pels estadístics de resum.

Val a dir, però, que amb el propòsit de facilitar l'accés als resultats, cadascun dels tres apartats que integren l'anàlisi descriptiva de dades d'aquest tercer experiment destaca aquella informació potencialment rellevant als efectes de la investigació. Per aquesta raó, hem preferit encetar cada apartat amb una valoració general i, posteriorment, presentar les taules de freqüències i els estadístics descriptius –sempre acompanyats de les respectives representacions gràfiques– que hagin destacat per la seva importància heurística.

5.6.1.1. Refresc de cola clàssica

Partirem de l'anàlisi descriptiva de les dades originades per la *primera proposició* la qual estava formulada a l'entorn del codi visual en els envasos de refresc de cola *clàssica*. En començar la prova, demanàvem als subjectes experimentals que manifestessin el grau d'acord o desacord amb el següent enunciat:



Aquesta maqueta correspon a una llauna de refresc de cola clàssica

Segons el conjunt de dades, el tractament visual **MAB3A1**¹¹ (Figura 5.89) és l'opció triada per la gran majoria dels subjectes experimentals. En concret, un 92,8% dels individus es mostra *d'acord* o *totalment d'acord* en què l'estructura de la Maqueta A, quan es combina amb els valors cromàtics base 3 i auxiliar 1 (*Mostra B3A1*), respon al prototipus de llauna de refresc de cola clàssica.

En contraposició, els tractaments experimentals **MBB3A1** (Figura 5.90) i **MCB3A1** (Figura 5.91) –els quals tenen els mateixos valors cromàtics anteriors encara que estructures de llauna diferents– han obtingut uns percentatges molt inferiors (66,7% i 59,6%, respectivament). En un segon nivell d'importància percentual, els tractaments visuals **MAB3A3** (Figura 5.92) i **MBB3A3** (Figura 5.93) també han obtingut uns valors destacables (73,9% i 78,6% respectivament).

Tanmateix, el conjunt de dades percentuals corresponents als prototipus establerts en aquest experiment assenyalen que l'estructura de la Maqueta A quan es combina amb els valors cromàtics *vermell* i *blanc* –tractament MAB3A1– esdevé la formulació visual que millor representa l'enunciat proposat.

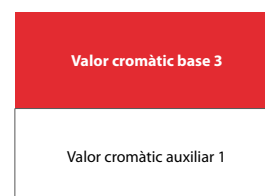
D'altra banda, els estadístics descriptius mostren que la mitjana més alta en aquest apartat (4,38) correspon al tractament visual MAB3A1. Les mitjanes dels tractaments MBB3A1 i MCB3A1 han aconseguit valors força inferiors (3,64 i 3,45 respectivament).

La desviació típica del tractament MAB3A1 és petita (0,623) la qual cosa indica que la majoria de les respostes es troben agrupades al voltant de la mitjana. En aquest cas, també és interessant assenyalar que la corba normal de la distribució presenta una asimetria negativa (-0,477) atès que la majoria de les respostes dels subjectes han manifestat que estan *d'acord* o *totalment d'acord* amb l'enunciat (valors situats a la part

11. La relació de referències alfanumèriques i la descripció dels diferents tractaments visuals han estat detallades en el Capítol 4 (Taula 4.1, pàgina 168).



Figura 5.89. Tractament MAB3A1.



Mostra B3A1_Cola



Figura 5.90. Tractament MBB3A1.



Figura 5.91. Tractament MCB3A1.



Figura 5.92. Tractament MAB3A3.



Figura 5.93. Tractament MBB3A3.

dreta de la gràfica). Així mateix, el valor de la curtosi (-0,583) assenyalava que es tracta d'una corba baixa i ampla.

En definitiva, l'estadística descriptiva apunta que el tractament visual MAB3A1 és aquell que obté millors resultats respecte del conjunt de dades recollides sobre el refresc de cola *clàssica*.

A fi de completar aquesta informació, en les següents pàgines detallarem les distribucions de freqüències relatives als tractaments MAB3A1 (Figura 5.94a), MBB3A1 (Figura 5.95a) i MCB3A1 (Figura 5.96a). També hem cregut interessant incloure la informació descriptiva referent als tractaments MAB3A3 (Figura 5.97a) i MBB3A3 (Figura 5.98a) atès l'interès dels resultats assolits. Tots els esmentats tractaments incorporen la seva pròpia representació gràfica i els estadístics de resum (Figures 5.94b, 5.95b, 5.96b, 5.97b, 5.98b).

El conjunt de la informació descriptiva referent a les taules de freqüències i als estadístics de resum d'aquest experiment es troba agrupada íntegrament en els annexos de la investigació (Volum 2).



COLA CLÀSSICA

Tractament MAB3A1

* La suma d'ambdós percentatges assenyalats indica que el 92,8% dels subjectes experimentals s'ha manifestat *d'acord* o *totalment d'acord* amb l'enunciament proposat:

Aquesta maqueta correspon a una llauna de refresc de cola clàssica.



Maqueta A, Color_Base 3 (vermell), Color_Auxiliar 1 (blanc)				
Valors	Freqüència	Percentatge	Percentatge vàlid	Percentatge acumulat
Totalment en desacord	0	0,0	0,0	0,0
En desacord	0	0,0	0,0	0,0
Neutral_Indiferent	3	7,1	7,1	7,1
D'acord	20	47,6 *	47,6	54,8
Totalment d'acord	19	45,2 *	45,2	100,0
TOTAL	42	100,0	100,0	

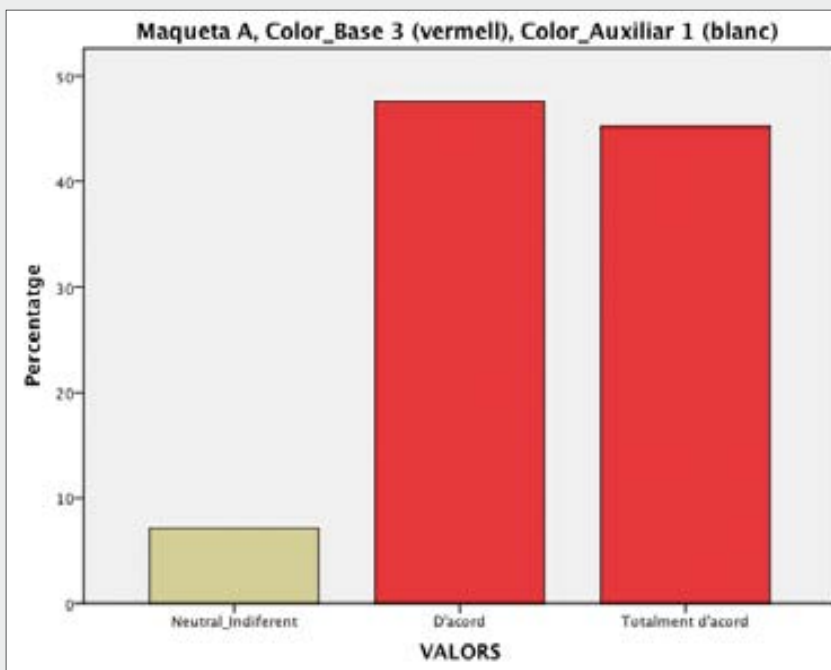


Figura 5.94a. Distribució de freqüències i representació gràfica dels valors relatius al tractament visual MAB3A1.



COLA CLÀSSICA

Tractament MAB3A1

ESTADÍSTICS DESCRIPTIUS									
N	Mínim	Màxim	Mitjana	Mediana	Moda	Desv. típ.	Variància	Asimetria	Curtosi
42	3	5	4,38	4,00	4	0,623	0,388	-0,477	-0,583

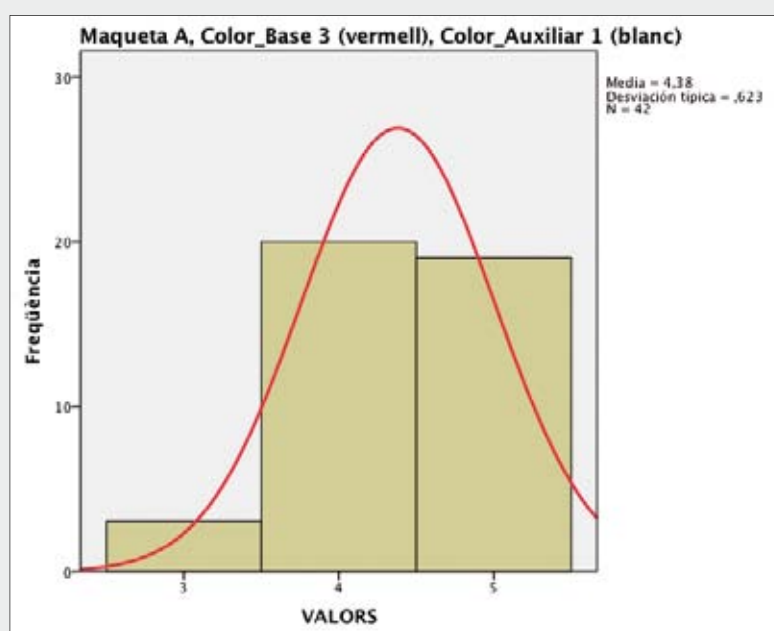


Figura 5.94b. Estadístics descriptius acompanyats de l'histograma de freqüències i de la corba de distribució normal relatius al tractament visual MAB3A1.



COLA CLÀSSICA

Tractament MBB3A1

* La suma d'ambdós percentatges assenyalats indica que el 66,7% dels subjectes experimentals s'ha manifestat *d'acord* o *totalment d'acord* amb l'enunciat proposat:

Aquesta maqueta correspon a una llauna de refresc de cola clàssica.



Maqueta B, Color_Base 3 (vermell), Color_Auxiliar 1 (blanc)				
Valors	Freqüència	Percentatge	Percentatge vàlid	Percentatge acumulat
Totalment en desacord	4	9,5	9,5	9,5
En desacord	6	14,3	14,3	23,8
Neutral_Indiferent	4	9,5	9,5	33,3
D'acord	15	35,7 *	35,7	69,0
Totalment d'acord	13	31,0 *	31,0	100,0
TOTAL	42	100,0	100,0	

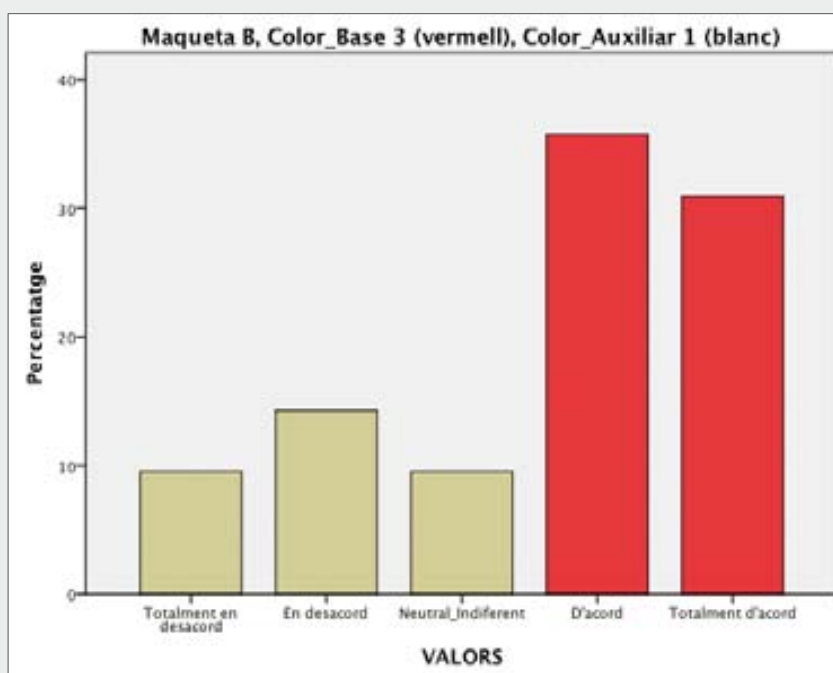


Figura 5.95a. Distribució de freqüències i representació gràfica dels valors relatius al tractament visual MBB3A1.



COLA CLÀSSICA

Tractament MBB3A1

ESTADÍSTICS DESCRIPTIUS									
N	Mínim	Màxim	Mitjana	Mediana	Moda	Desv. típ.	Variància	Asimetria	Curtosi
42	1	5	3,64	4,00	4	1,322	1,747	-0,758	-0,607

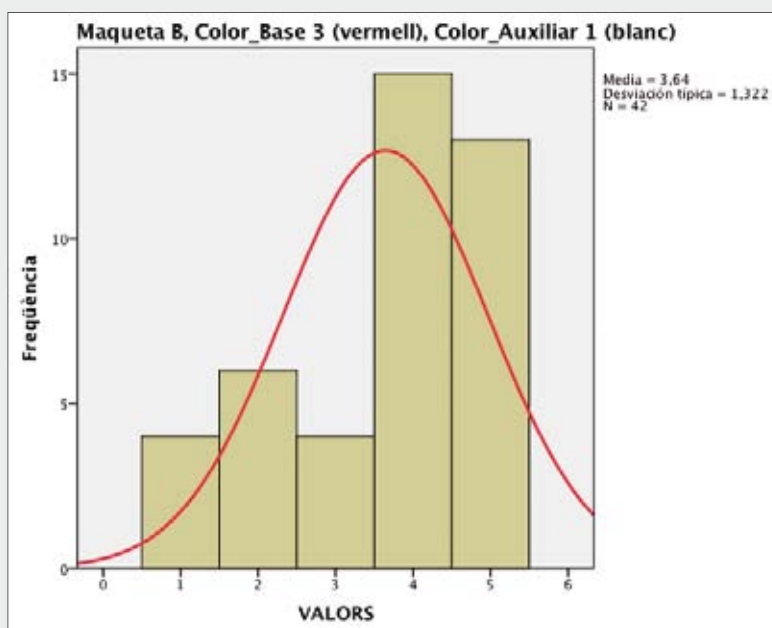


Figura 5.95b. Estadístics descriptius acompanyats de l'histograma de freqüències i de la corba de distribució normal relatius al tractament visual MBB3A1.



COLA CLÀSSICA

Tractament MCB3A1

* La suma d'ambdós percentatges assenyalats indica que el 59,6% dels subjectes experimentals s'ha manifestat *d'acord* o *totalment d'acord* amb l'enunciat proposat:

Aquesta maqueta correspon a una llauna de refresc de cola clàssica.



Maqueta C, Color_Base 3 (vermell), Color_Auxiliar 1 (blanc)				
Valors	Freqüència	Percentatge	Percentatge vàlid	Percentatge acumulat
Totalment en desacord	5	11,9	11,9	11,9
En desacord	8	19,0	19,0	31,0
Neutral_Indiferent	4	9,5	9,5	40,5
D'acord	13	31,0 *	31,0	71,4
Totalment d'acord	12	28,6 *	28,6	100,0
TOTAL	42	100,0	100,0	

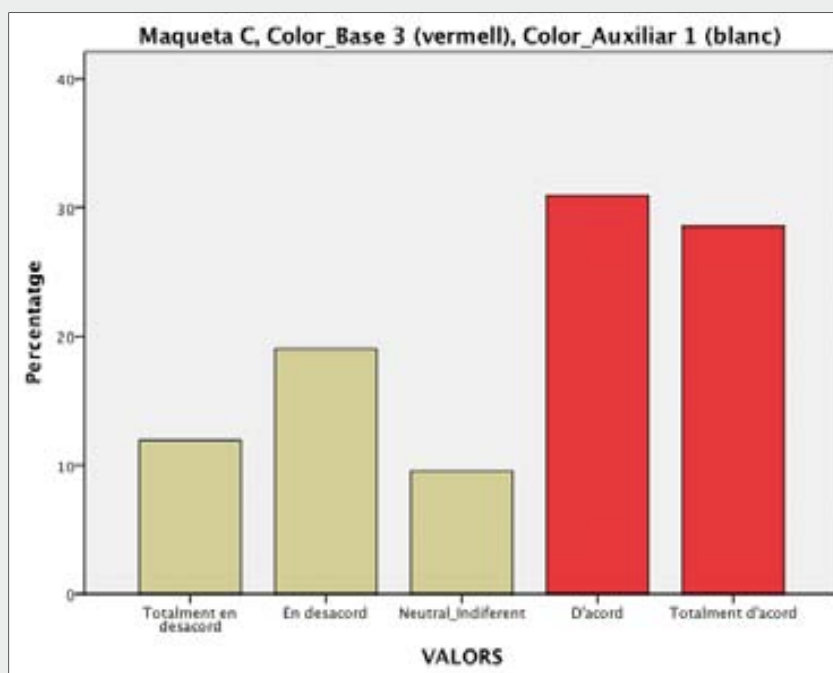


Figura 5.96a. Distribució de freqüències i representació gràfica dels valors relatius al tractament visual MCB3A1.



COLA CLÀSSICA

Tractament MCB3A1

ESTADÍSTICS DESCRIPTIUS									
N	Mínim	Màxim	Mitjana	Mediana	Moda	Desv. típ.	Variància	Asimetria	Curtosi
42	1	5	3,45	4,00	4	1,400	1,961	-0,485	-1,128

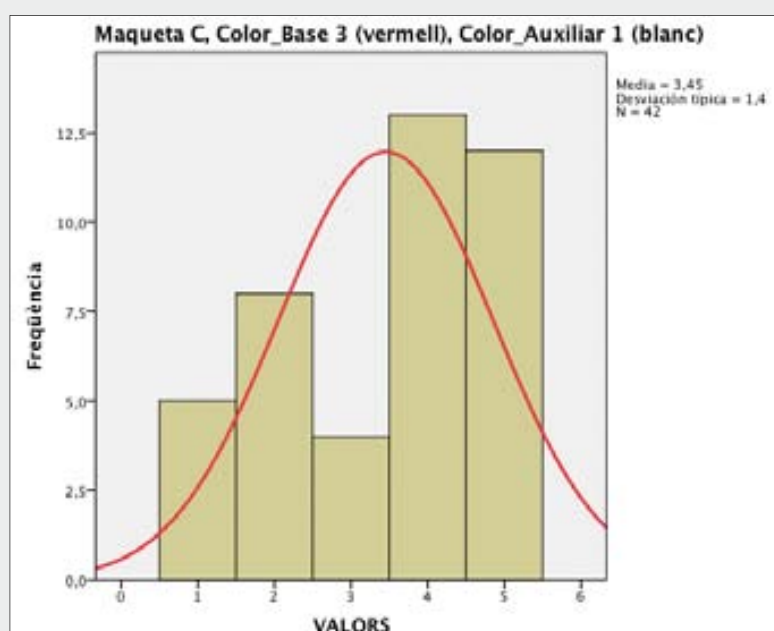


Figura 5.96b. Estadístics descriptius acompanyats de l'histograma de freqüències i de la corba de distribució normal relatius al tractament visual MCB3A1.

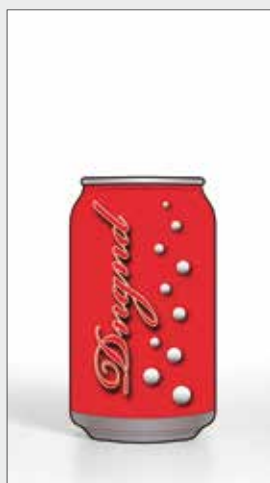


COLA CLÀSSICA

Tractament MAB3A3

* La suma d'ambdós percentatges assenyalats indica que el 73,9% dels subjectes experimentals s'ha manifestat *d'acord* o *totalment d'acord* amb l'enunciat proposat:

Aquesta maqueta correspon a una llauna de refresc de cola clàssica.



Maqueta A, Color_Base 3 (vermell), Color_Auxiliar 3 (vermell)				
Valors	Freqüència	Percentatge	Percentatge vàlid	Percentatge acumulat
Totalment en desacord	7	16,7	16,7	16,7
En desacord	0	00,0	00,0	16,7
Neutral_Indiferent	4	9,5	9,5	26,2
D'acord	18	42,9 *	42,9	69,0
Totalment d'acord	13	31,0 *	31,0	100,0
TOTAL	42	100,0	100,0	

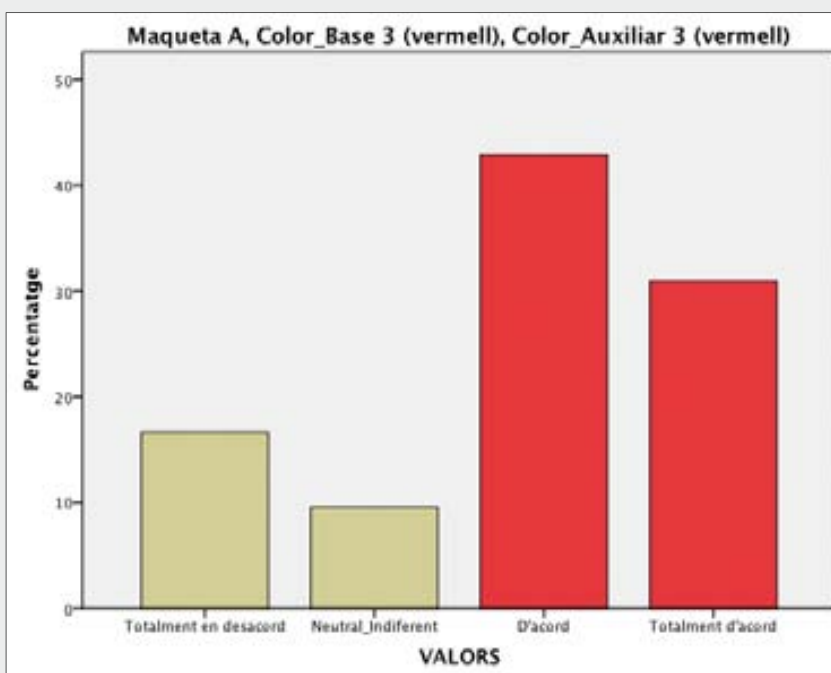


Figura 5.97a. Distribució de freqüències i representació gràfica dels valors relatius al tractament visual MAB3A3.



COLA CLÀSSICA

Tractament MAB3A3

ESTADÍSTICS DESCRIPTIUS									
N	Mínim	Màxim	Mitjana	Mediana	Moda	Desv. típ.	Variància	Asimetria	Curtosi
42	1	5	3,71	4,00	4	1,367	1,868	-1,138	0,140

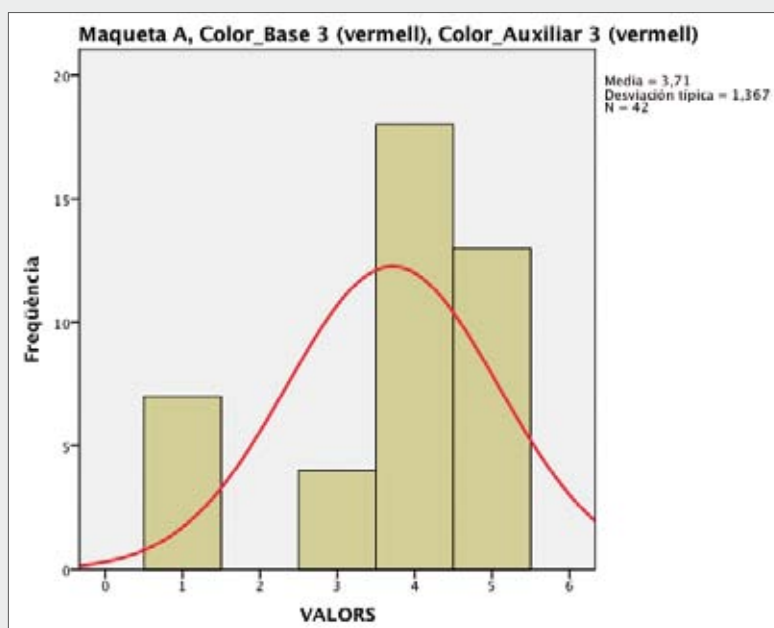


Figura 5.97b. Estadístics descriptius acompanyats de l'histograma de freqüències i de la corba de distribució normal relatius al tractament visual MAB3A3.



COLA CLÀSSICA

Tractament MBB3A3

* La suma d'ambdós percentatges assenyalats indica que el 78,6% dels subjectes experimentals s'ha manifestat *d'acord* o *totalment d'acord* amb l'enunciat proposat:

Aquesta maqueta correspon a una llauna de refresc de cola clàssica.



Maqueta B, Color_Base 3 (vermell), Color_Auxiliar 3 (vermell)				
Valors	Freqüència	Percentatge	Percentatge vàlid	Percentatge acumulat
Totalment en desacord	3	7,1	7,1	7,1
En desacord	5	11,9	11,9	19,0
Neutral_Indiferent	1	2,4	2,4	21,4
D'acord	11	26,2 *	26,2	47,6
Totalment d'acord	22	52,4 *	52,4	100,0
TOTAL	42	100,0	100,0	

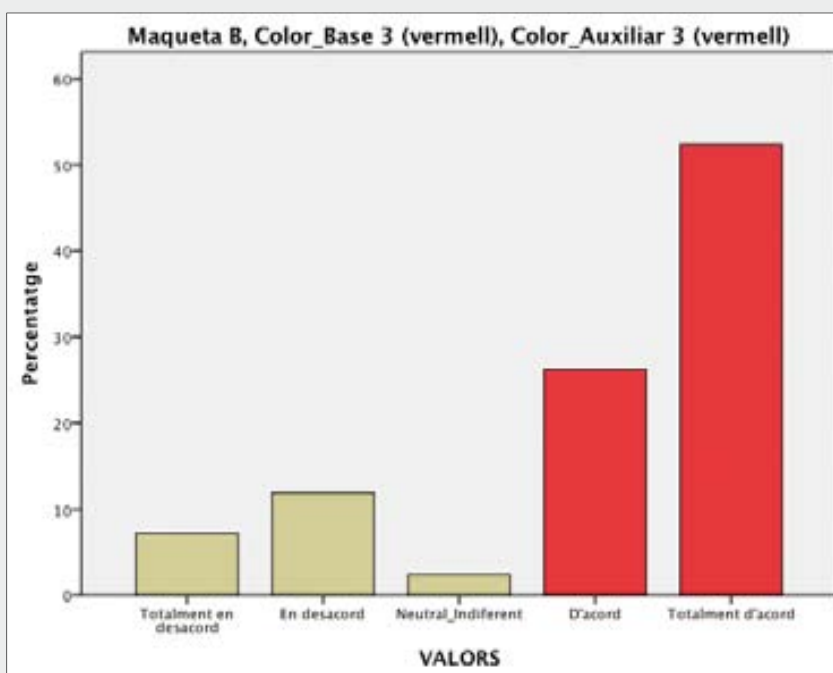


Figura 5.98a. Distribució de freqüències i representació gràfica dels valors relatius al tractament visual MBB3A3.



COLA CLÀSSICA

Tractament MBB3A3

ESTADÍSTICS DESCRIPTIUS									
N	Mínim	Màxim	Mitjana	Mediana	Moda	Desv. típ.	Variància	Asimetria	Curtosi
42	1	5	4,05	5,00	5	1,306	1,705	-1,265	0,322

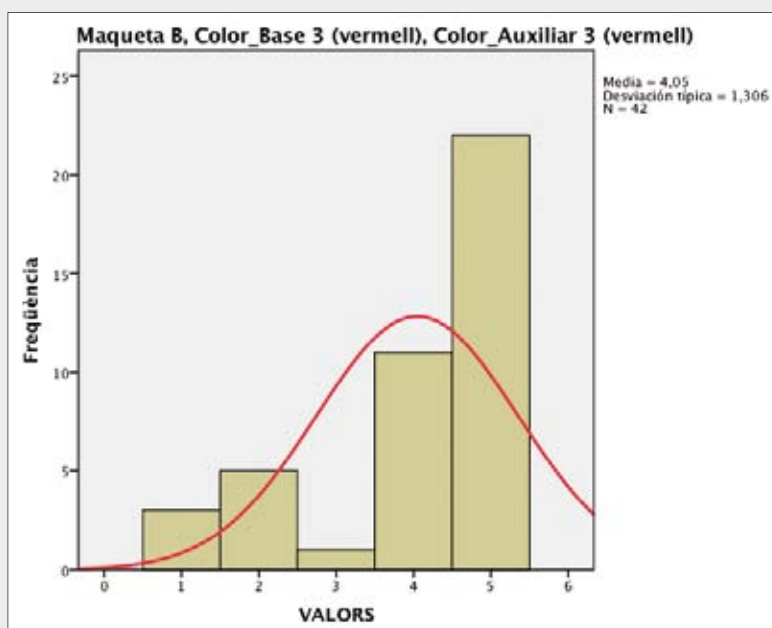


Figura 5.98b. Estadístics descriptius acompanyats de l'histograma de freqüències i de la corba de distribució normal relatius al tractament visual MBB3A3.



5.6.1.2. Refresc de cola light

Ara passarem a analitzar els resultats derivats de la *segona proposició* que es plantejava en l'experiment. Concretament, afirmava el següent:

Aquesta maqueta correspon a una llauna de refresc de cola light

En aquest cas, les dades percentuals indiquen que els tractaments experimentals **MAB1A3** (Figura 5.99) i **MBB1A3** (Figura 5.100) són les l'opcions preferides per la majoria de participants. Concretament, un 73,8% dels individus es van manifestar *d'acord* o *totalment d'acord* en què ambdues estructures –Maqueta A i B–, quan es combinen amb els valors cromàtics *platejat* i *vermell*, responen al prototipus de llauna de refresc de cola *light*. En canvi, el tractament experimental **MCB1A3** (Figura 5.101) va obtenir un valor percentual força inferior (57,1%). Segons això, sembla que les estructures de la Maqueta A i B, quan es combinen amb els valors cromàtics base 1 i auxiliar 3 (*Mostra B1A3*) s'erigeixen en els tractaments experimentals que millor congenien amb l'enunciat presentat.

En principi, els percentatges assolits pels tractaments experimentals referents al refresc de cola *clàssica* (MAB3A1, Figura 5.89) i al de cola *light* (MAB1A3, Figura 5.99) indiquen que l'estructura de la Maqueta A és la preferent en ambdós casos (92,8% i 73,8% respectivament). Tanmateix –i en aquest context– al tractar-se d'un refresc de cola *light*, l'estructura estreta de la Maqueta B també emergeix com una opció congenial.

Des d'un segon nivell d'importància percentual, el tractament visual MAB1A1 (Figura 5.102) també ha obtingut un valor interessant (66,6%).

D'altra banda, els estadístics descriptius revelen que la mitjana més alta en aquest apartat (3,93) fa referència al tractament visual MAB1A3 (Figura 5.99). De la mateixa manera, el tractament MBB1A3 (Figura 5.100) ha assolit també una mitjana molt similar (3,86) mentre que la del tractament MCB1A3 (Figura 5.101) és sensiblement inferior (3,40).



Figura 5.99. Tractament MAB1A3.



Figura 5.100. Tractament MBB1A3.



Figura 5.101. Tractament MCB1A3.



Mostra B1A3_Cola



Figura 5.102. Tractament MAB1A1.

En relació a la desviació típica del tractament MAB1A3 (*Figura 5.99*), podem afirmar que no és molt alta (1,045) la qual cosa indica que la major part de les respostes es troben situades al voltant de la mitjana. També és interessant remarcar que, en aquest cas, la corba normal de la distribució presenta una asimetria negativa (-0,928) atès que la majoria de respostes s'han posicionat a l'entorn dels nivells *d'acord* o *totalment d'acord* amb l'enunciat (valors situats a la part dreta de la gràfica). Així mateix, el valor de la curtosi (0,360) assenyala que es tracta d'una corba amb una distribució força normal.

En definitiva, l'estadística descriptiva indica que els tractaments experimentals MAB1A3 (*Figura 5.99*) i MBB1A3 (*Figura 5.100*) són aquells que han obtingut els millors resultats respecte del conjunt de dades recollides a l'entorn del refresc de cola *light*.

Les següents pàgines mostren la distribució de freqüències relatives als tractaments visuals MAB1A3 (*Figura 5.103a*), MBB1A3 (*Figura 5.104a*) i MCB1A3 (*Figura 5.105a*). També hem cregut interessant incloure la informació descriptiva referent al tractament MAB1A1 (*Figura 5.106a*) atès l'interès dels resultats assolits.

A fi de completar la informació descriptiva, també s'adjunten les respectives representacions gràfiques i els estadístics de resum d'aquest apartat (*Figures 5.103b, 5.104b, 5.105b, 5.106b*).

La totalitat de la informació descriptiva referent a les taules de freqüències i als estadístics de resum d'aquest experiment es poden consultar íntegrament en els annexos de la investigació (Volum 2).

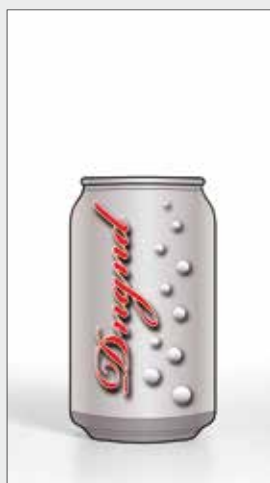


COLA LIGHT

Tractament MAB1A3

* La suma d'ambdós percentatges assenyalats indica que el 73,8% dels subjectes experimentals s'ha manifestat *d'acord* o *totalment d'acord* amb l'enunciat proposat:

Aquesta maqueta correspon a una llauna de refresc de cola light.



Maqueta A, Color_Base 1 (platejat), Color_Auxiliar 3 (vermell)				
Valors	Freqüència	Percentatge	Percentatge vàlid	Percentatge acumulat
Totalment en desacord	1	2,4	2,4	2,4
En desacord	4	9,5	9,5	11,9
Neutral_Indiferent	6	14,3	14,3	26,2
D'acord	17	40,5 *	40,5	66,7
Totalment d'acord	14	33,3 *	33,3	100,0
TOTAL	42	100,0	100,0	

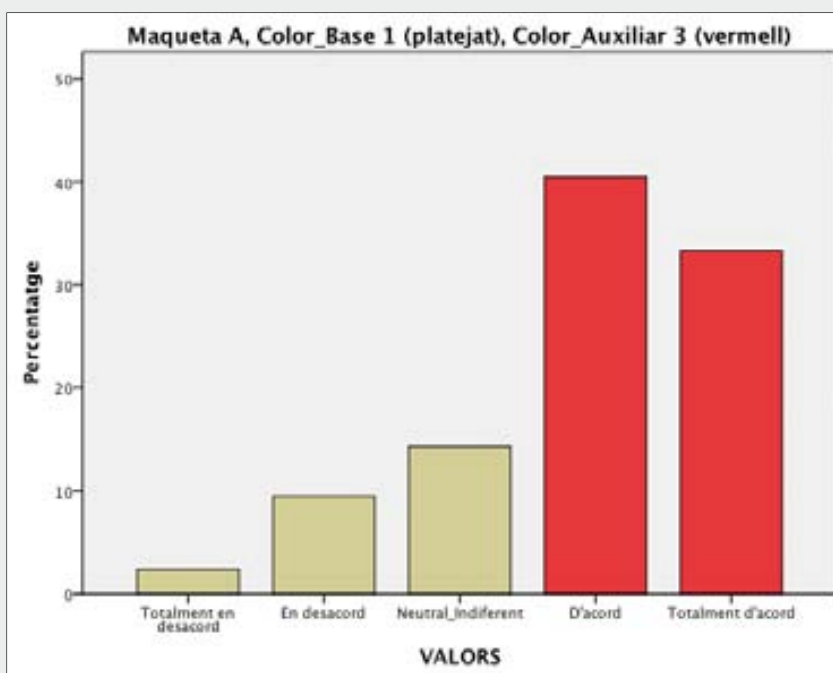


Figura 5.103a. Distribució de freqüències i representació gràfica dels valors relatius al tractament visual MAB1A3.



COLA LIGHT

Tractament MAB1A3

ESTADÍSTICS DESCRIPTIUS									
N	Mínim	Màxim	Mitjana	Mediana	Moda	Desv. típ.	Variància	Asimetria	Curtosi
42	1	5	3,93	4,00	4	1,045	1,092	-0,928	0,360

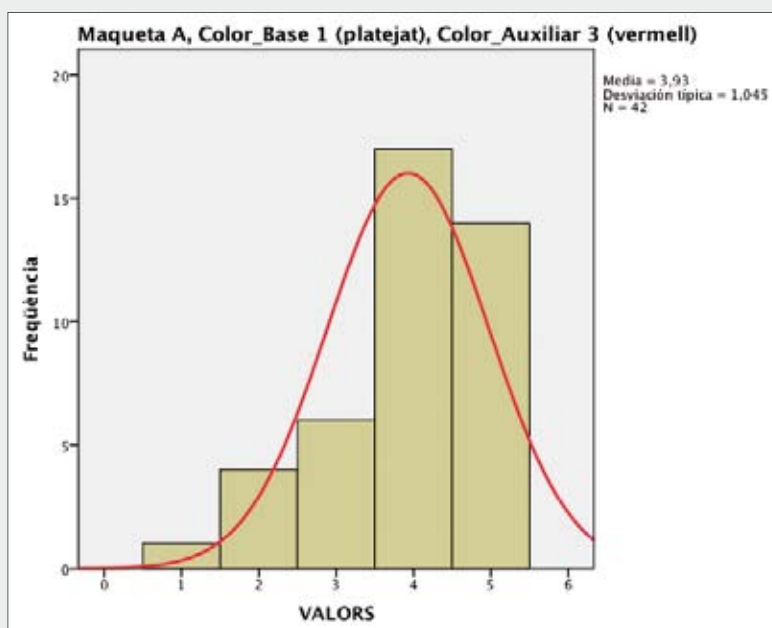


Figura 5.103b. Estadístics descriptius acompanyats de l'histograma de freqüències i de la corba de distribució normal relatius al tractament visual MAB1A3.



COLA LIGHT

Tractament MBB1A3

* La suma d'ambdós percentatges assenyalats indica que el 73,8% dels subjectes experimentals s'ha manifestat *d'acord* o *totalment d'acord* amb l'enunciat proposat:

Aquesta maqueta correspon a una llauna de refresc de cola light.



Maqueta B, Color_Base 1 (platejat), Color_Auxiliar 3 (vermell)				
Valors	Freqüència	Percentatge	Percentatge vàlid	Percentatge acumulat
Totalment en desacord	2	4,8	4,8	4,8
En desacord	6	14,3	14,3	19,0
Neutral_Indiferent	3	7,1	7,1	26,2
D'acord	16	38,1 *	38,1	64,3
Totalment d'acord	15	35,7 *	35,7	100,0
TOTAL	42	100,0	100,0	

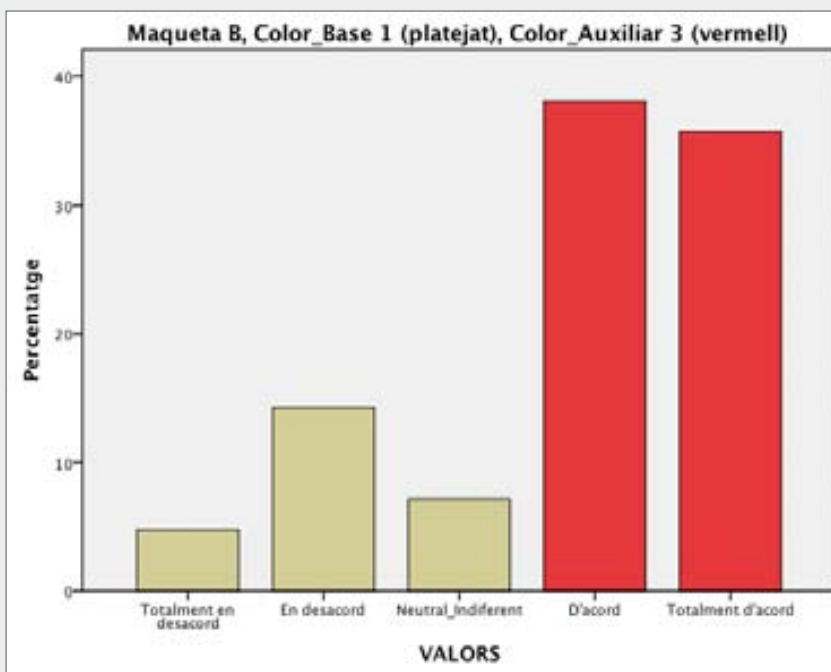


Figura 5.104a. Distribució de freqüències i representació gràfica dels valors relatius al tractament visual MBB1A3.



COLA LIGHT

Tractament MBB1A3

ESTADÍSTICS DESCRIPTIUS									
N	Mínim	Màxim	Mitjana	Mediana	Moda	Desv. típ.	Variància	Asimetria	Curtosi
42	1	5	3,86	4,00	4	1,201	1,443	-0,954	-0,086

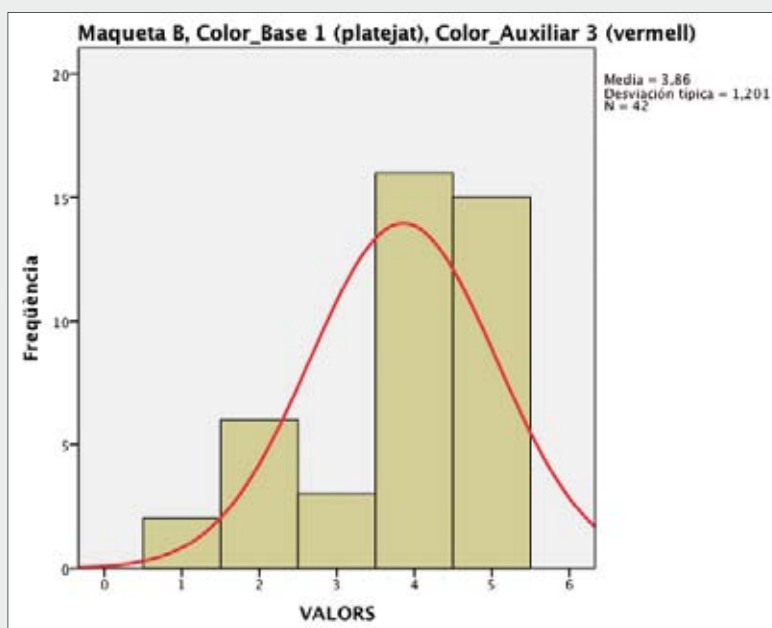


Figura 5.104b. Estadístics descriptius acompanyats de l'histograma de freqüències i de la corba de distribució normal relatius al tractament visual MBB1A3.



COLA LIGHT

Tractament MCB1A3

* La suma d'ambdós percentatges assenyalats indica que només un 57,1% dels subjectes experimentals s'ha manifestat d'acord o totalment d'acord amb l'enunciat proposat:

Aquesta maqueta correspon a una llauna de refresc de cola light.



Maqueta C, Color_Base 1 (platejat), Color_Auxiliar 3 (vermell)				
Valors	Freqüència	Percentatge	Percentatge vàlid	Percentatge acumulat
Totalment en desacord	5	11,9	11,9	11,9
En desacord	5	11,9	11,9	23,8
Neutral_Indiferent	8	19,0	19,0	42,9
D'acord	16	38,1 *	38,1	81,0
Totalment d'acord	8	19,0 *	19,0	100,0
TOTAL	42	100,0	100,0	

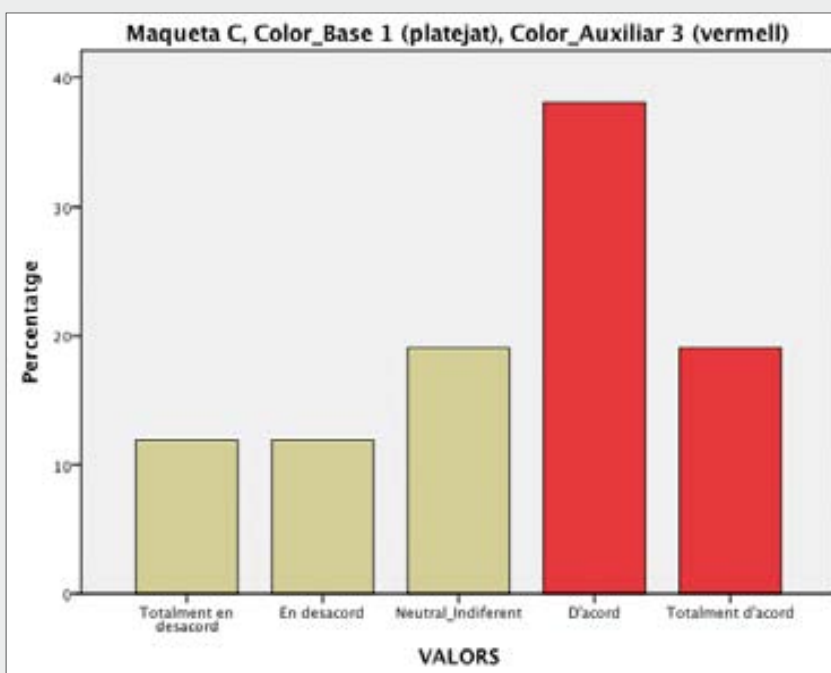


Figura 5.105a. Distribució de freqüències i representació gràfica dels valors relatius al tractament visual MCB1A3.



COLA LIGHT

Tractament MCB1A3

ESTADÍSTICS DESCRIPTIUS									
N	Mínim	Màxim	Mitjana	Mediana	Moda	Desv. típ.	Variància	Asimetria	Curtosi
42	1	5	3,40	4,00	4	1,270	1,613	-0,601	-0,619

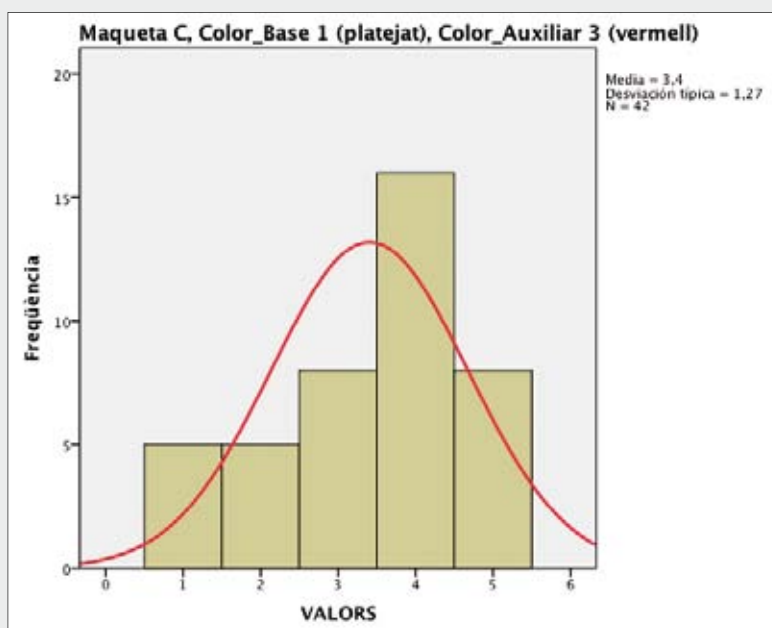


Figura 5.105b. Estadístics descriptius acompanyats de l'histograma de freqüències i de la corba de distribució normal relatius al tractament visual MCB1A3.



COLA LIGHT

Tractament MAB1A1

* La suma d'ambdós percentatges assenyalats indica que un 66,6% dels subjectes experimentals s'ha manifestat *d'acord* o *totalment d'acord* amb l'enunciament proposat:

Aquesta maqueta correspon a una llauna de refresc de cola light.



Maqueta A, Color_Base 1 (platejat), Color_Auxiliar 1 (blanc)				
Valors	Freqüència	Percentatge	Percentatge vàlid	Percentatge acumulat
Totalment en desacord	1	2,4	2,4	2,4
En desacord	3	7,1	7,1	9,5
Neutral_Indiferent	10	23,8	23,8	33,3
D'acord	20	47,6 *	47,6	81,0
Totalment d'acord	8	19,0 *	19,0	100,0
TOTAL	42	100,0	100,0	

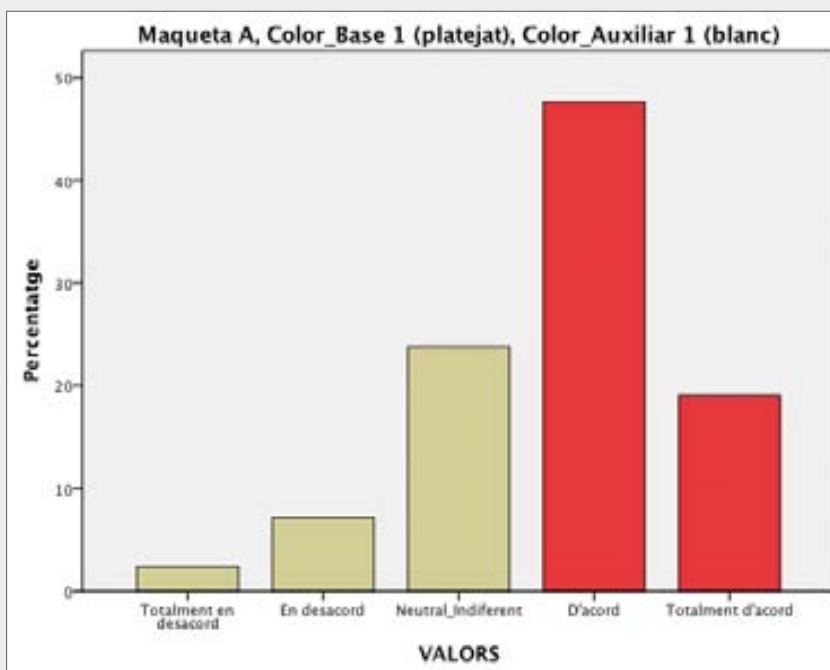


Figura 5.106a. Distribució de freqüències i representació gràfica dels valors relatius al tractament visual MAB1A1.



COLA LIGHT

Tractament MAB1A1

ESTADÍSTICS DESCRIPTIUS									
N	Mínim	Màxim	Mitjana	Mediana	Moda	Desv. típ.	Variància	Asimetria	Curtosi
42	1	5	3,74	4,00	4	0,939	0,881	-0,739	0,658

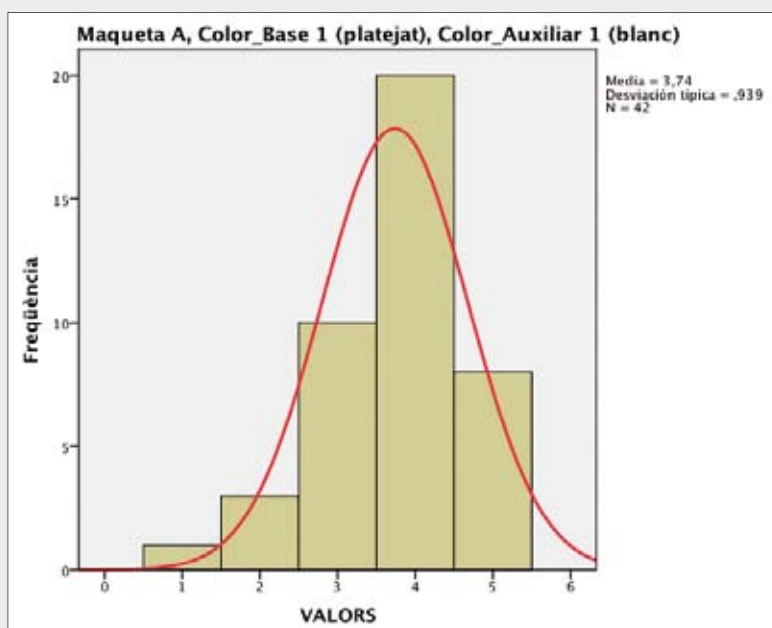


Figura 5.106b. Estadístics descriptius acompanyats de l'histograma de freqüències i de la corba de distribució normal relatius al tractament visual MAB1A1.



5.6.1.3. Refresc de cola sense cafeïna

Tancarem aquest bloc sobre l'estadística descriptiva amb les dades provinents de la *tercera proposició* presentada en l'experiment. Concretament, l'enunciat quedava formulat de la següent manera:

Aquesta maqueta correspon a una llauna de refresc de cola sense cafeïna

En principi, aquesta varietat de refresc de cola ha presentat unes freqüències relativament baixes. Certament, la quantificació de les respostes donades pels subjectes experimentals posa de manifest que el tractament visual **MAB3A2** (Figura 5.107) és l'opció triada per més de la meitat dels participants; en concret, un 69,0% de les persones van contestar que estan *d'acord* o *totalment d'acord* en què l'estructura de la Maqueta B, quan incorpora els valors cromàtics *vermell* i *daurat*, és el tractament que millor congenia amb el prototipus de llauna de cola *sense cafeïna*.

Per un altre costat, els tractaments experimentals **MBB3A2** (Figura 5.108) i **MCB3A2** (Figura 5.109) no aconsegueixen uns percentatges comparativament rellevants (59,5% i 47,6% respectivament).

És probable que aquests resultats estiguin afectats per la presència del valor cromàtic auxiliar 2 (*Mostra A2*) atès que totes les varietats de refresc de cola contemplen l'alternativa *sense cafeïna*. De fet, en un segon nivell d'importància percentual, observarem que més de la meitat dels subjectes han considerat que els tractaments **MAB2A2** (Figura 5.110) i **MAB1A2** (Figura 5.111) també podrien congeniar amb l'esmentada varietat de cola (61,9% i 54,8% respectivament).

En qualsevol cas, volem assenyalar que les distribucions de freqüències relatives al refresc de cola *sense cafeïna* indiquen que un 69,0% dels participants han mostrat una preferència clara pel tractament MAB3A2 (Figura 5.107). Així mateix, l'estructura de la Maqueta A ha estat una altra vegada preferent, independentment de la varietat de cola.



Figura 5.107. Tractament MAB3A2.



Figura 5.108. Tractament MBB3A2.



Figura 5.109. Tractament MCB3A2.



Valor cromàtic auxiliar 2

Mostra A2_Cola



Figura 5.110. Tractament MAB2A2.



Figura 5.111. Tractament MAB1A2.

D'altra banda, els estadístics descriptius indiquen que la mitjana més alta en aquest cas (3,64) correspon al tractament visual MAB3A2 (Figura 5.107). Així mateix, les mitjanes dels tractaments MBB3A2 (Figura 5.108) i MCB3A2 (Figura 5.109) han estat més baixes (3,33 i 3,05 respectivament).

En referència a la desviació típica, el tractament MAB3A2 (Figura 5.107) denota una lleugera dispersió de les respostes donades pels subjectes (1,206) en relació a la mitjana. També és oportú manifestar que la corba normal de la distribució dibuixa una certa asimetria negativa (-0,835) derivada de una major concentració de respostes a la part dreta de la gràfica. De la mateixa manera, el valor negatiu de la curtosi (-0,231) posa de manifest que el perfil de la corba és baix i ample.

En definitiva, i segons aquests indicadors, sembla que el tractament visual **MAB3A2** (Figura 5.107) és aquell que presenta els millors resultats respecte del conjunt de dades sobre el refresc de cola *sense cafeïna*.

Per tal de facilitar la lectura d'aquests resultats, a les següents pàgines es detallen les taules de freqüències corresponents als tractaments MAB3A2 (Figura 5.112a), MBB3A2 (Figura 5.113a) i MCB3A2 (Figura 5.114a). També hem cregut interessant incloure la informació descriptiva referent als tractaments MAB2A2 (Figura 5.115a) i MAB1A2 (Figura 5.116a) atès l'interès dels resultats assolits.

Així mateix, tal i com s'ha fet amb les altres varietats de cola, tots aquests tractaments experimentals vénen acompanyats de les respectives representacions gràfiques així com dels estadístics de resum (Figures 5.112b, 5.113b, 5.114b, 5.115b, 5.116b).

El conjunt de la informació descriptiva referent a les taules de freqüències i als estadístics de resum d'aquest experiment es poden consultar íntegrament en els annexos de la investigació (Volum 2).

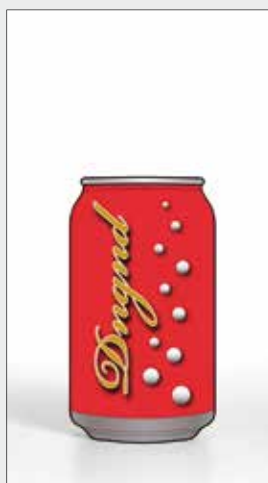


COLA SENSE CAFÈINA

Tractament MAB3A2

* La suma d'ambdós percentatges assenyalats indica que el 69,0% dels subjectes experimentals s'ha manifestat *d'acord* o *totalment d'acord* amb l'enunciat proposat:

Aquesta maqueta correspon a una llauna de refresc de cola sense cafeïna.



Maqueta A, Color_Base 3 (vermell), Color_Auxiliar 2 (daurat)

Valors	Freqüència	Percentatge	Percentatge vàlid	Percentatge acumulat
Totalment en desacord	3	7,1	7,1	7,1
En desacord	6	14,3	14,3	21,4
Neutral_Indiferent	4	9,5	9,5	31,0
D'acord	19	45,2 *	45,2	76,2
Totalment d'acord	10	23,8 *	23,8	100,0
TOTAL	42	100,0	100,0	

Maqueta A, Color_Base 3 (vermell), Color_Auxiliar 2 (daurat)

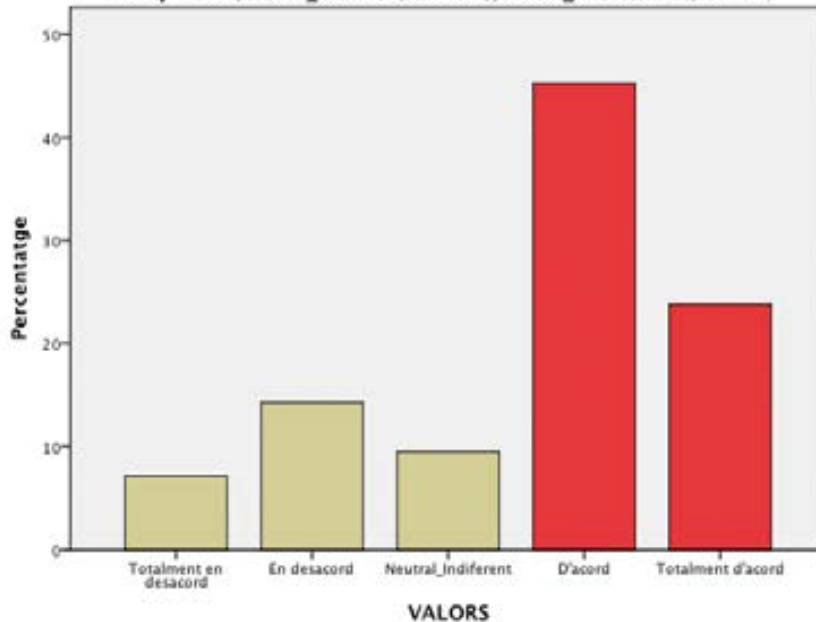


Figura 5.112a. Distribució de freqüències i representació gràfica dels valors relatius al tractament visual MAB3A2.



COLA SENSE CAFEÏNA

Tractament MAB3A2

ESTADÍSTICS DESCRIPTIUS									
N	Mínim	Màxim	Mitjana	Mediana	Moda	Desv. típ.	Variància	Asimetria	Curtosi
42	1	5	3,64	4,00	4	1,206	1,455	-0,835	-0,231

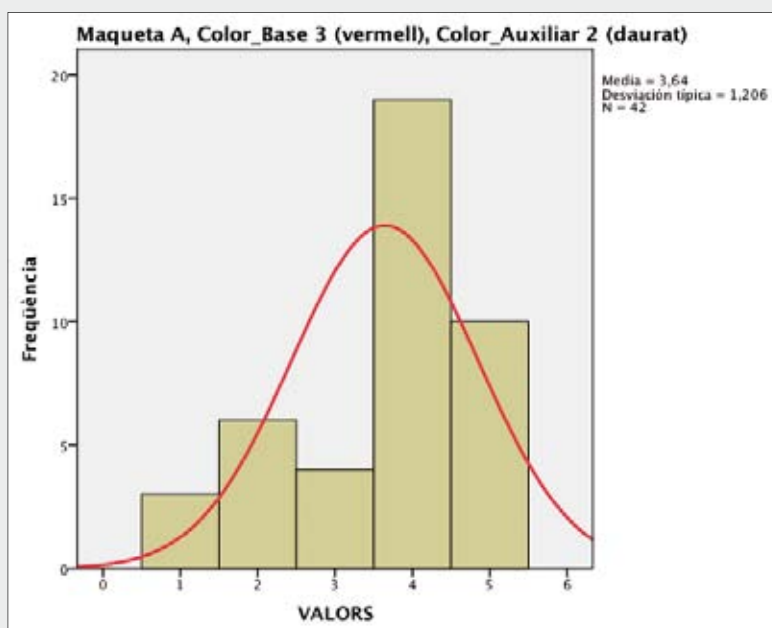
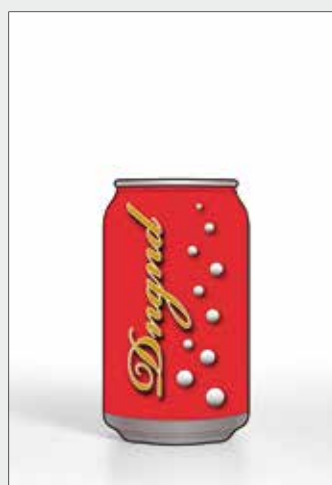


Figura 5.112b. Estadístics descriptius acompanyats de l'histograma de freqüències i de la corba de distribució normal relatius al tractament visual MAB3A2.



COLA SENSE CAFÈINA

Tractament MBB3A2

* La suma d'ambdós percentatges assenyalats indica que un 59,5% dels subjectes experimentals ha manifestat que està d'acord o totalment d'acord amb l'enunciat proposat:

Aquesta maqueta correspon a una llauna de refresc de cola sense cafeïna.



Maqueta B, Color_Base 3 (vermell), Color_Auxiliar 2 (daurat)				
Valors	Freqüència	Percentatge	Percentatge vàlid	Percentatge acumulat
Totalment en desacord	8	19,0	19,0	19,0
En desacord	4	9,5	9,5	28,6
Neutral_Indiferent	5	11,9	11,9	40,5
D'acord	16	38,1 *	38,1	78,6
Totalment d'acord	9	21,4 *	21,4	100,0
TOTAL	42	100,0	100,0	

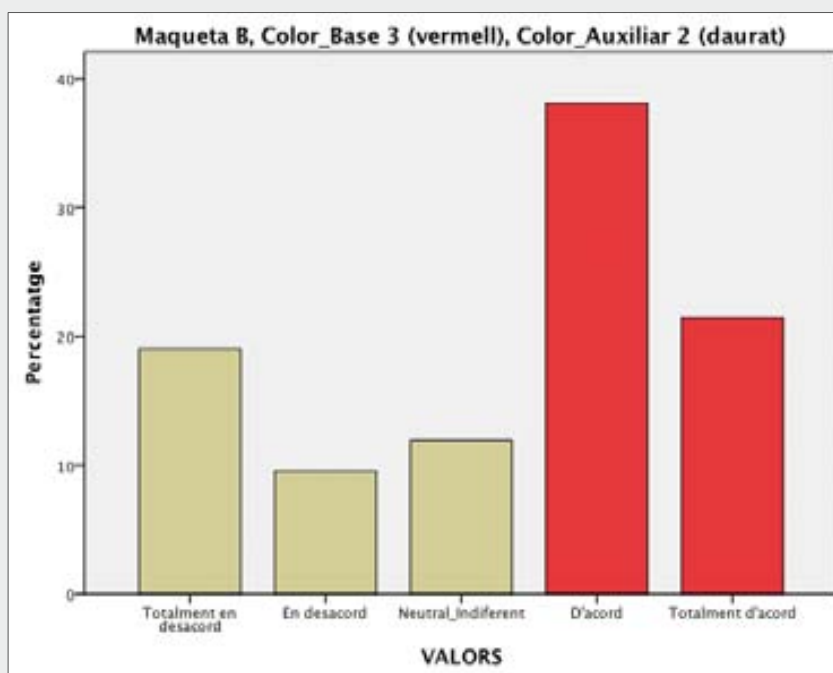


Figura 5.113a. Distribució de freqüències i representació gràfica dels valors relatius al tractament visual MBB3A2.



COLA SENSE CAFEÏNA

Tractament MBB3A2

ESTADÍSTICS DESCRIPTIUS									
N	Mínim	Màxim	Mitjana	Mediana	Moda	Desv. típ.	Variància	Asimetria	Curtosi
42	1	5	3,33	4,00	4	1,426	2,033	-0,573	-1,029

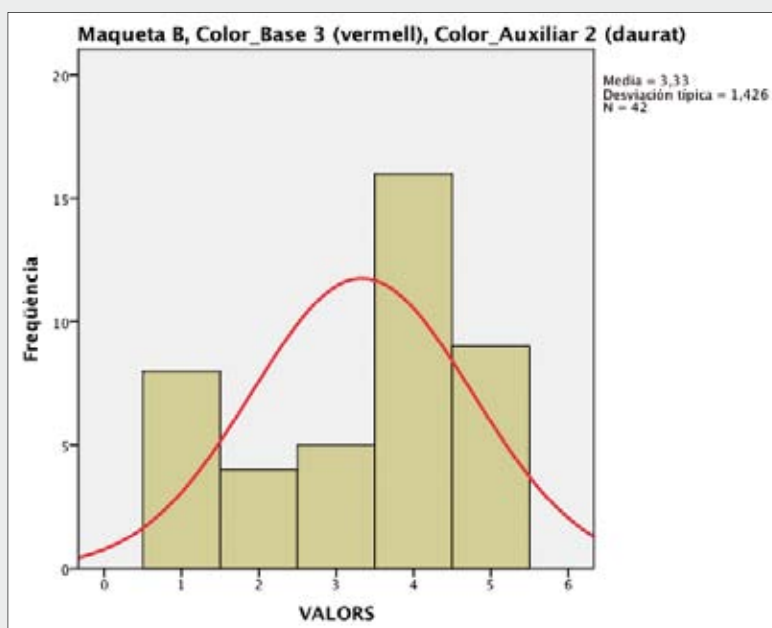


Figura 5.113b. Estadístics descriptius acompanyats de l'histograma de freqüències i de la corba de distribució normal relatius al tractament visual MBB3A2.

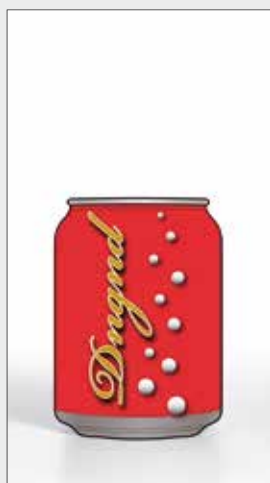


COLA SENSE CAFÈINA

Tractament MCB3A2

* La suma d'ambdós percentatges assenyalats indica que un escàs 47,6% dels subjectes experimentals ha manifestat que està *d'acord o totalment d'acord* amb l'enunciat proposat:

Aquesta maqueta correspon a una llauna de refresc de cola sense cafeïna.



Maqueta C, Color_Base 3 (vermell), Color_Auxiliar 2 (daurat)				
Valors	Freqüència	Percentatge	Percentatge vàlid	Percentatge acumulat
Totalment en desacord	7	16,7	16,7	16,7
En desacord	12	28,6	28,6	45,2
Neutral_Indiferent	3	7,1	7,1	52,4
D'acord	12	28,6 *	28,6	81,0
Totalment d'acord	8	19,0 *	19,0	100,0
TOTAL	42	100,0	100,0	

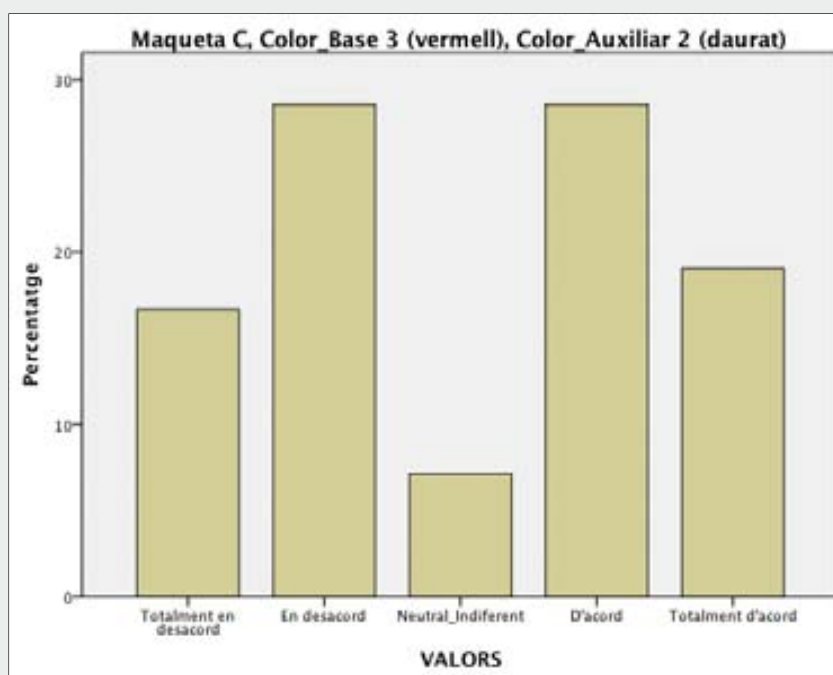


Figura 5.114a. Distribució de freqüències i representació gràfica dels valors relatius al tractament visual MCB3A2.



COLA SENSE CAFEÏNA

Tractament MCB3A2

ESTADÍSTICS DESCRIPTIUS									
N	Mínim	Màxim	Mitjana	Mediana	Moda	Desv. típ.	Variància	Asimetria	Curtosi
42	1	5	3,05	3,00	2	1,431	2,046	-0,035	-1,455

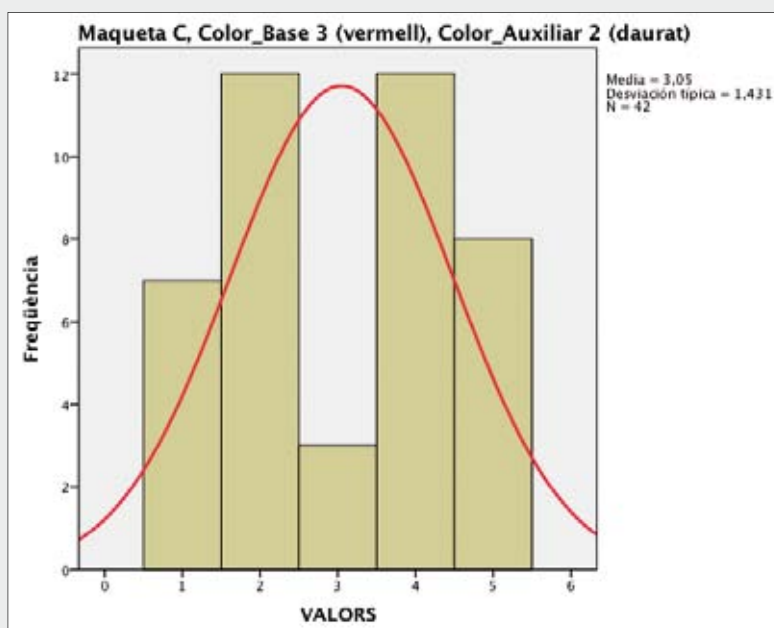


Figura 5.114b. Estadístics descriptius acompanyats de l'histograma de freqüències i de la corba de distribució normal relatius al tractament visual MCB3A2.

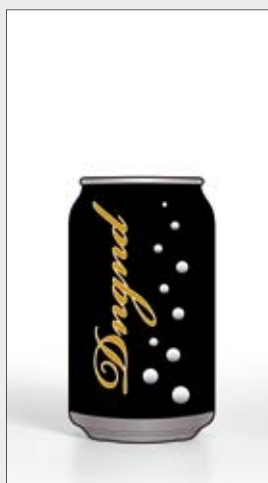


COLA SENSE CAFÈINA

Tractament MAB2A2

* La suma d'ambdós percentatges assenyalats indica que un 61,9% dels subjectes experimentals ha manifestat que està d'acord o totalment d'acord amb l'enunciat proposat:

Aquesta maqueta correspon a una llauna de refresc de cola sense cafeïna.



Maqueta A, Color_Base 2 (negre), Color_Auxiliar 2 (daurat)				
Valors	Freqüència	Percentatge	Percentatge vàlid	Percentatge acumulat
Totalment en desacord	4	9,5	9,5	9,5
En desacord	3	7,1	7,1	16,7
Neutral_Indiferent	9	21,4	21,4	38,1
D'acord	21	50,0 *	50,0	88,1
Totalment d'acord	5	11,9 *	11,9	100,0
TOTAL	42	100,0	100,0	

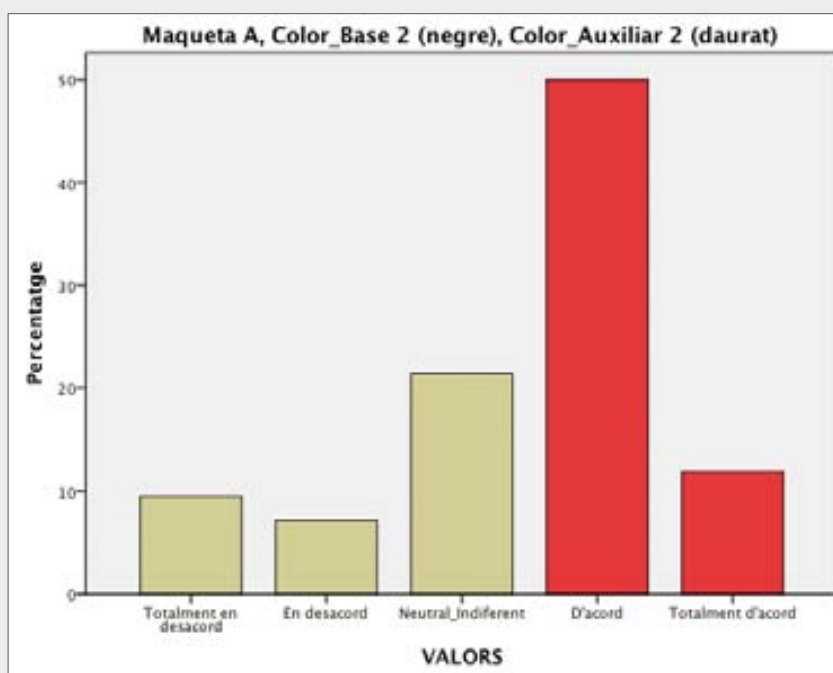


Figura 5.115a. Distribució de freqüències i representació gràfica dels valors relatius al tractament visual MAB2A2.



COLA SENSE CAFEÏNA

Tractament MAB2A2

ESTADÍSTICS DESCRIPTIUS									
N	Mínim	Màxim	Mitjana	Mediana	Moda	Desv. típ.	Variància	Asimetria	Curtosi
42	1	5	3,48	4,00	4	1,110	1,231	-0,949	0,375

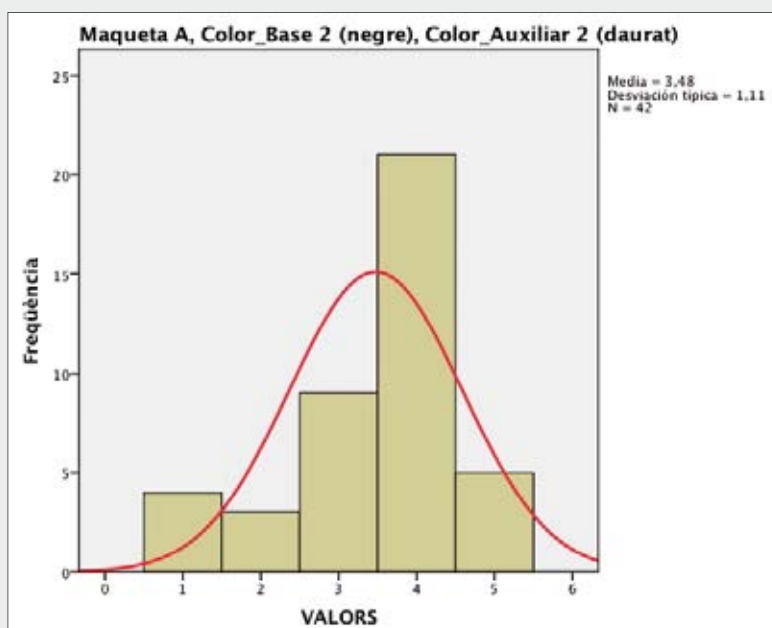


Figura 5.115b. Estadístics descriptius acompanyats de l'histograma de freqüències i de la corba de distribució normal relatius al tractament visual MAB2A2.



COLA SENSE CAFÈINA

Tractament MAB1A2

* La suma d'ambdós percentatges assenyalats indica que un 54,8% dels subjectes experimentals ha manifestat que està d'acord o totalment d'acord amb l'enunciat proposat:

Aquesta maqueta correspon a una llauna de refresc de cola sense cafeïna.



Maqueta A, Color_Base 1 (platejat), Color_Auxiliar 2 (daurat)				
Valors	Freqüència	Percentatge	Percentatge vàlid	Percentatge acumulat
Totalment en desacord	3	7,1	7,1	7,1
En desacord	7	16,7	16,7	23,8
Neutral_Indiferent	9	21,4	21,4	45,2
D'acord	16	38,1 *	38,1	83,3
Totalment d'acord	7	16,7 *	16,7	100,0
TOTAL	42	100,0	100,0	

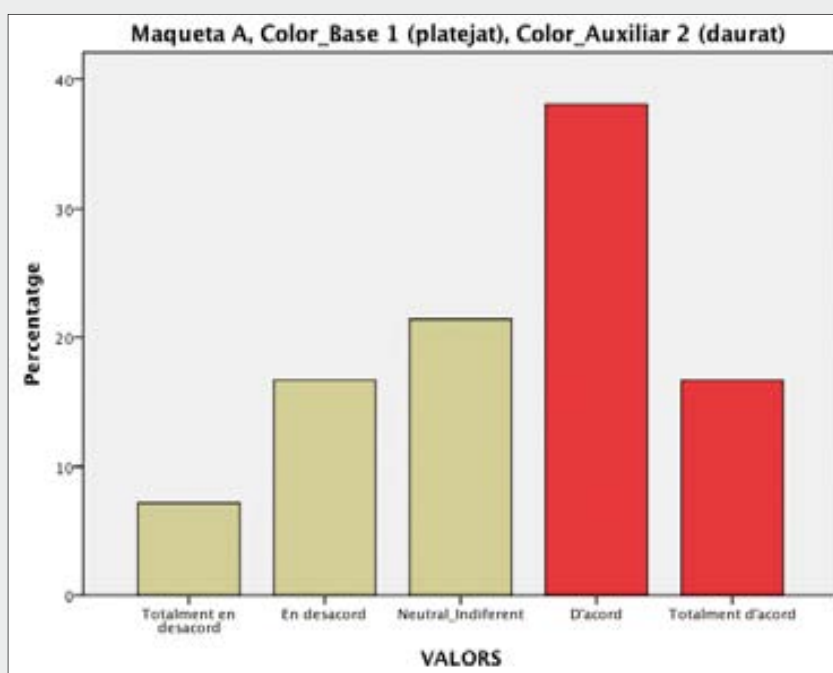


Figura 5.116a. Distribució de freqüències i representació gràfica dels valors relatius al tractament visual MAB1A2.



COLA SENSE CAFEÏNA

Tractament MAB1A2

ESTADÍSTICS DESCRIPTIUS									
N	Mínim	Màxim	Mitjana	Mediana	Moda	Desv. típ.	Variància	Asimetria	Curtosi
42	1	5	3,40	4,00	4	1,170	1,369	-0,479	-0,593

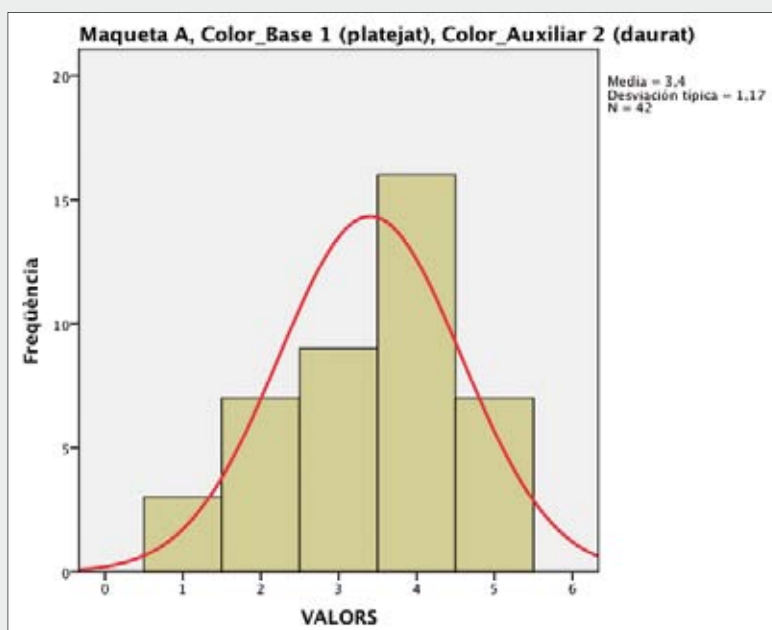


Figura 5.116b. Estadístics descriptius acompanyats de l'histograma de freqüències i de la corba de distribució normal relatius al tractament visual MAB1A2.



5.6.2. Mesura de la fiabilitat instrumental

En el context de l'anàlisi estadística, és pertinent fer una breu valoració sobre l'aptitud de l'instrument de mesura. En aquest sentit, la mesura de la fiabilitat de l'instrument esdevé un indicador bàsic d'anàlisi a fi de garantir la qualitat de les dades recollides. D'acord amb això, hem procedit a controlar la capacitat mètrica dels qüestionaris emprats en la realització d'aquest experiment.

A continuació exposarem la relació de valors relatius a la fiabilitat de l'instrument que s'han obtingut amb l'aplicació *IBM SPSS Statistics*®. Els esmentats valors de fiabilitat instrumental vénen especificats en base al coeficient *Alfa de Cronbach* (Taula 5.58).

ESTADÍSTIC DE FIABILITAT (Refresc de cola clàssica)	Alfa de Cronbach 0,917
ESTADÍSTIC DE FIABILITAT (Refresc de cola light)	Alfa de Cronbach 0,909
ESTADÍSTIC DE FIABILITAT (Refresc de cola sense cafeïna)	Alfa de Cronbach 0,860

Taula 5.58. *Valors de fiabilitat instrumental obtinguts en aquest tercer experiment.*

Segons els resultats dels anteriors estadístics referents a les varietats de refresc de cola analitzades, constatem que la fiabilitat de l'instrument és, en tots els casos, excel·lent ja que els valors assolits es troben entre 0,70 i 0,90. En aquest sentit, convé recordar que un coeficient *Alfa de Cronbach* satisfactori hauria d'estar comprès en aquest rang de valors.¹² Per tant, estem en condicions d'assegurar que els ítems de l'escala mesuren efectivament el mateix atribut.

12. PRAT, R. i DOVAL, E. "Construcción y análisis de escalas", a Lévy, J. P. i Varela, J. (eds.), *Análisis multivariable para las ciencias sociales*. Madrid: Pearson-Prentice Hall, 2003. (Citat en Igartua.)

NUNNALLY, Jum C. i BERNSTEIN, Ira H. *Teoría psicométrica* (3ª edición). México: McGraw-Hill, 1995.



5.6.3. Anàlisi factorial de la variància

Una vegada comprovada la fiabilitat de l'instrument de mesura, el següent pas és procedir al contrast de les hipòtesis mitjançant les eines de l'estadística inferencial.

El fet que hàgim adoptat un disseny factorial de la variància amb mesures repetides ha de permetre'ns concretar els *efectes principals* de les variables independents, però també –i això és el més interessant– els possibles *efectes d'interacció* que s'esdevinguin entre elles. De fet, abordar l'anàlisi dels efectes és la base a partir de la qual podrem conèixer si les nostres hipòtesis són certes o en quina mesura ho poden ser.

Atès que en l'anàlisi de dades s'ha considerat el nivell de significació, la força de l'efecte i la potència estadística del contrast com a criteris bàsics de decisió, farem tres valoracions a partir dels resultats referents a les tipologies de refresc de cola estudiades: clàssica, *light* i sense cafeïna.

En principi, tractarem quins són els *efectes principals* de cada factor per separat; posteriorment, veurem els possibles *efectes d'interacció* que s'hagin establert entre les variables. A fi de completar aquesta informació, hem afegit els valors de les mitjanes marginals estimades corresponents a cada factor amb les respectius gràfics de perfil.

5.6.3.1. Refresc de cola clàssica

Començarem per l'anàlisi dels *efectes principals* corresponents als envasos de refresc de cola *clàssica*. La **primera hipòtesi** de treball plantejava formalment l'enunciat que a continuació destaquem.

La forma estructural de l'envàs és un component del codi visual

D'acord amb això –i aplicant el procediment GLM (*General Linear Model*) ja descrit anteriorment (*apartat 5.3*)– iniciarem aquesta anàlisi a



partir del contrast estadístic obtingut amb les dades provinents del refresc de cola clàssica. Tot seguit es mostren els resultats parcials d'aquest contrast relatiu al factor *ESTRUCTURA* (Taula 5.59).

ESTRUCTURA							
Contrastos multivariats	Valor	F	Gl de la hipòtesi	Gl de l'error	Sig.	Coefficient de determinació r^2	Potència observada
Traza de Pillai	,337	10,157	2,000	40,000	,000	,337	,980
Lambda de Wilks	,663	10,157	2,000	40,000	,000	,337	,980
Traza de Hotelling	,508	10,157	2,000	40,000	,000	,337	,980
Raíz mayor de Roy	,508	10,157	2,000	40,000	,000	,337	,980

Taula 5.59. *Valors estadístics de significació, dimensió de l'efecte i potència dels contrastos corresponents al factor Estructura.*

Atès que el nivell de significació (*sig.*) relatiu al factor *ESTRUCTURA* és en el nostre cas 0,000 –per tant, inferior a 0,05 ($p \leq 0,05$)– **podem rebutjar la hipòtesi nul·la** d'igualtat de mitjanes i, en conseqüència, concloure que es detecten diferències significatives entre les estructures de llauna.

En quan al **coeficient de determinació** (r^2) obtingut en aquest contrast, es pot observar que arriba a 0,337. Si convertim aquest valor en percentatge, el resultat final determina que el 33,7% de la variabilitat de la variable dependent (*variància explicada*) queda justificada per la incidència del factor *ESTRUCTURA*. En aquest context, estimem que la dimensió de l'efecte és petita.

Així mateix, cal considerar l'**excel·lent potència estadística** observada del contrast (0,980) la qual, com es pot comprovar, és força superior a 0,80. Per tant, la probabilitat de cometre un error *Tipus II* és molt baixa.

Segons això, podem desestimar la hipòtesi nul·la ja que les dades permeten sostenir que la hipòtesi d'investigació ha superat satisfactòriament la prova de contrast. Expressat en termes estadístics, direm que disposem de suficients garanties a fi de no incórrer en l'error *Tipus I*.



Figura 5.117. Estructura_Maqueta A.



Figura 5.118. Estructura_Maqueta B.



Figura 5.119. Estructura_Maqueta C.

D'altra banda, les mitjanes marginals estimades del factor *ESTRUCTURA* relatives a la Maqueta A (Figura 5.117), Maqueta B (Figura 5.118) i Maqueta C (Figura 5.119) indiquen d'entrada que la mitjana més alta aconseguida correspon a la **Maqueta A** (Taula 5.60). Aquesta informació queda degudament representada a través d'un gràfic de perfil on es pot veure la diferència entre les mitjanes (Figura 5.120).

En les comparacions per parells (Taula 5.61), es detecten diferències estadísticament significatives entre l'estructura de la Maqueta A (2,685) respecte de les estructures B (2,426) i C (2,275). Això vol dir que, si con-

MITJANES MARGINALS ESTIMADES				
Estructura	Mitjana	Error típ.	Interval de confiança 95%	
			Límit inferior	Límit superior
A	2,685	,104	2,475	2,895
B	2,426	,103	2,217	2,634
C	2,275	,108	2,057	2,493

Taula 5.60. Mitjanes marginals estimades del factor Estructura.

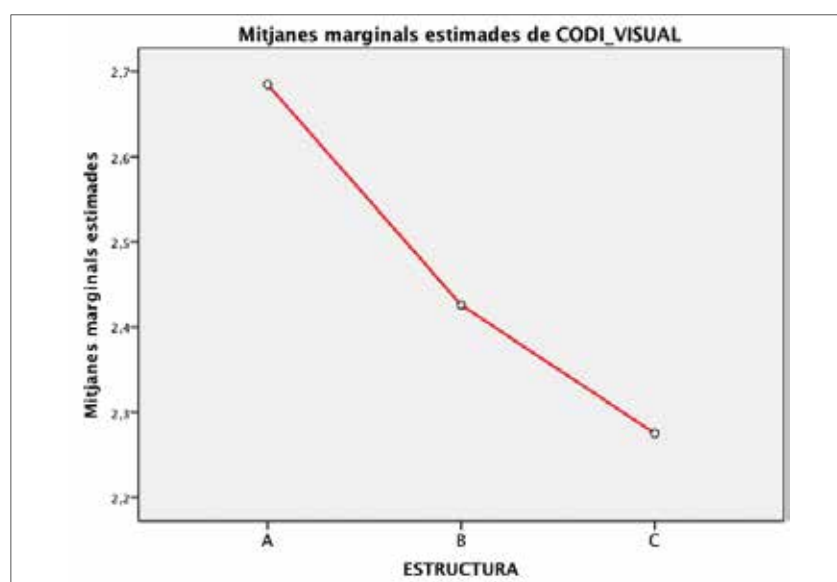


Figura 5.120. Gràfic de perfil representatiu de les mitjanes del factor Estructura.



MITJANES MARGINALS ESTIMADES (comparacions per parells)						
(I)Estructura	(J)Estructura	Diferència de mitjanes (I-J)	Error típ.	Sig.	Interval de confiança al 95 % per a la diferència	
					Límit inferior	Límit superior
Maqueta A	Maqueta B	,259	,086	,014	,043	,475
	Maqueta C	,410	,090	,000	,186	,634
Maqueta B	Maqueta A	-,259	,086	,014	-,475	-,043
	Maqueta C	,151	,075	,153	-,036	,338
Maqueta C	Maqueta A	-,410	,090	,000	-,634	-,186
	Maqueta B	-,151	,075	,153	-,338	,036

Taula 5.61. Comparativa basada en la diferència de mitjanes entre les estructures de les maquetes A, B i C.

siderem la diferència de mitjanes, l'estructura de la Maqueta A (Figura 5.117) és l'única que ha obtingut uns valors estadísticament significatius. És a dir, la Maqueta A ha presentat diferències morfològiques prou rellevants en detriment de les altres dues estructures proposades.

Per tant –i observant les estructures de llauna de refresc implicades– aquest estadístic assenyalava que la **Maqueta A** ha provocat un efecte significatiu en relació a l'objecte d'estudi. En aquest sentit, podem constatar que l'estructura de la llauna corresponent a la Maqueta A és la que millor congenia amb el refresc de cola clàssica.

Una vegada completat el contrast referent a la primera hipòtesi de treball, procedirem a analitzar la **segona hipòtesi**.

El valor cromàtic base de l'envàs és un component del codi visual

A la pàgina següent es poden veure els resultats parcials del contrast estadístic corresponents al factor *COLOR_BASE* (Taula 5.62).



COLOR_BASE							
Contrastos multivariats	Valor	F	Gl de la hipòtesi	Gl de l'error	Sig.	Coefficient de determinació r^2	Potència observada
Traza de Pillai	,720	51,406	2,000	40,000	,000	,720	1,000
Lambda de Wilks	,280	51,406	2,000	40,000	,000	,720	1,000
Traza de Hotelling	2,570	51,406	2,000	40,000	,000	,720	1,000
Raíz mayor de Roy	2,570	51,406	2,000	40,000	,000	,720	1,000

Taula 5.62. Valors estadístics de significació, dimensió de l'efecte i potència dels contrastos corresponents al factor Color_Base.

Atès que el nivell de significació (*sig.*) relatiu al factor *COLOR_BASE* és en el nostre cas 0,00 –per tant, inferior a 0,05 ($p \leq 0,05$)– **podem rebutjar la hipòtesi nul·la** d'igualtat de mitjanes i, en conseqüència, concloure que es detecten diferències significatives entre els valors cromàtics base de les estructures de llauna. Expressat en termes estadístics, disposem de suficients garanties a fi de no incórrer en l'error *Tipus I*.

En quan al **coeficient de determinació** (r^2) obtingut en aquest contrast, es pot observar que arriba a 0,720. Si convertim aquest valor en percentatge, el resultat final determina que el 72,0% de la variabilitat de la variable dependent (*variància explicada*) queda justificada per la incidència del factor *COLOR_BASE*. En aquest context, estimem que la dimensió de l'efecte és gran.

Al mateix temps, també hem de considerar l'**excel·lent potència estadística** observada del contrast (1,00) la qual, com es pot comprovar, és superior a 0,80. Per tant, la probabilitat de cometre un error *Tipus II* és, en aquest cas, molt baixa.

D'acord amb aquests indicadors, podem desestimar la hipòtesi nul·la ja que el conjunt de dades experimentals permeten sostenir que la hipòtesi d'investigació ha superat satisfactòriament la prova de contrast. En conseqüència, podem afirmar que estem en condicions de defensar la credibilitat d'aquesta hipòtesi.



D'altra banda, les mitjanes marginals estimades referents al factor *COLOR_BASE* (Taula 5.63) indiquen que la mitjana més alta (3,431) correspon al valor cromàtic 3 (*Mostra B3*); en contraposició, els valors cromàtics 1 (*Mostra B1*) i 2 (*Mostra B2*) han assolit uns resultats molt inferiors.

MITJANES MARGINALS ESTIMADES				
Color_Base	Mitjana	Error típ.	Interval de confiança 95%	
			Límit inferior	Límit superior
1	1,963	,099	1,762	2,164
2	1,992	,120	1,750	2,234
3	3,431	,130	3,168	3,695

Taula 5.63. *Mitjanes marginals estimades del factor Color_Base.*

Aquesta anàlisi comparativa queda visualment representada a continuació mitjançant un gràfic de perfil on es pot veure la diferència entre els valors de les mitjanes (Figura 5.121).

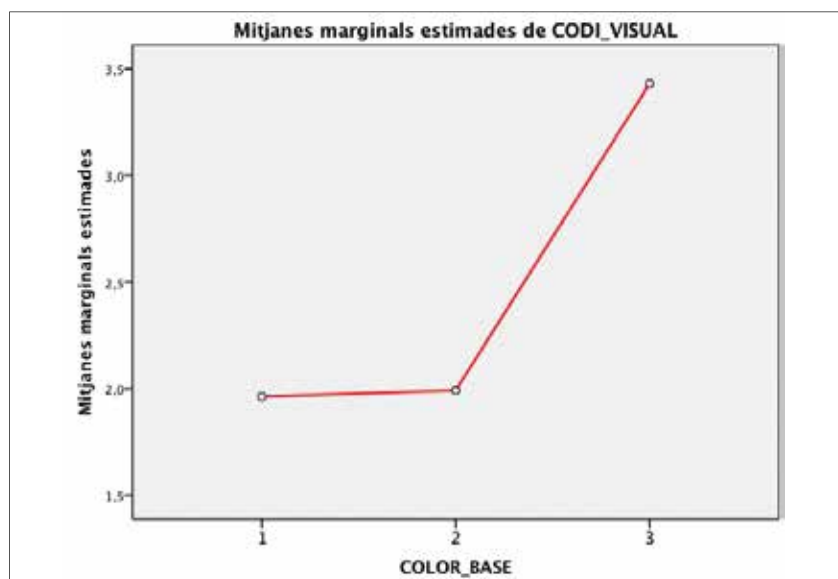
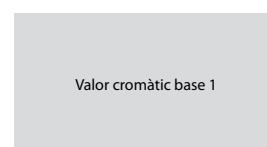


Figura 5.121. *Gràfic de perfil representatiu de les mitjanes del factor Color_Base.*



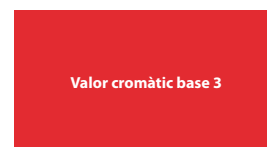
Valor cromàtic base 1

Mostra B1_Cola



Valor cromàtic base 2

Mostra B2_Cola



Valor cromàtic base 3

Mostra B3_Cola



Així mateix, en les comparacions per parells (*Taula 5.64*), es detecten diferències significatives entre el valor cromàtic 3 (*Mostra B3*) respecte dels valors cromàtics 1 (*Mostra B1*) i 2 (*Mostra B2*). De fet, la diferència entre les mitjanes d'aquests darrers dos valors cromàtics no és estadísticament significativa. Per aquesta raó, el valor cromàtic 3 és l'única opció amb un efecte significatiu sobre el nostre objecte d'estudi.

MITJANES MARGINALS ESTIMADES (comparacions per parells)						
(I)Color_Base	(J)Color_Base	Diferència de mitjanes (I-J)	Error típ.	Sig.	Interval de confiança al 95 % per a la diferència	
					Límit inferior	Límit superior
Valor 1	Valor 2	-,029	,051	1,000	-,156	,097
	Valor 3	-1,468	,143	,000	-1,825	-1,111
Valor 2	Valor 1	,029	,051	1,000	-,097	,156
	Valor 3	-1,439	,150	,000	-1,814	-1,064
Valor 3	Valor 1	1,468	,143	,000	1,111	1,825
	Valor 2	1,439	,150	,000	1,064	1,814

Taula 5.64. Comparativa basada en la diferència de mitjanes entre els valors cromàtics del factor Color_Base.

Fins aquí el contrast relatiu a la segona hipòtesi de treball. Ara passarem a analitzar la **tercera hipòtesi**.

El valor cromàtic auxiliar de l'envàs és un component del codi visual

A la pàgina següent es mostren els resultats parcials del contrast estadístic corresponents al factor *COLOR_AUXILIAR* (*Taula 5.65*).

Atès que el nivell de significació (*sig.*) corresponent al factor *COLOR_AUXILIAR* és en el nostre cas 0,00 –per tant, és inferior a 0,05 ($p \leq 0,05$)–



COLOR_AUXILIAR							
Contrastos multivariats	Valor	F	Gl de la hipòtesi	Gl de l'error	Sig.	Coefficient de determinació r^2	Potència observada
Traza de Pillai	,358	11,150	2,000	40,000	,000	,358	,988
Lambda de Wilks	,642	11,150	2,000	40,000	,000	,358	,988
Traza de Hotelling	,557	11,150	2,000	40,000	,000	,358	,988
Raíz mayor de Roy	,557	11,150	2,000	40,000	,000	,358	,988

Taula 5.65. Valors de significació, dimensió de l'efecte i potència dels contrastos corresponents al factor Color_Auxiliar.

podem rebutjar la hipòtesi nul·la d'igualtat de mitjanes i, en conseqüència, concloure que es detecten diferències significatives entre els valors cromàtics auxiliars dels envasos. Expressat en termes estadístics, disposem de suficients garanties a fi de no incórrer en l'error *Tipus I*.

En quan al **coeficient de determinació** (r^2) obtingut en aquest contrast, es pot observar que arriba a 0,358. Si convertim aquest valor en percentatge, el resultat final determina que el 35,8% de la variabilitat de la variable dependent (*variància explicada*) queda justificada per la incidència del factor *COLOR_AUXILIAR*. En aquest context, estimem que la dimensió de l'efecte és petita.

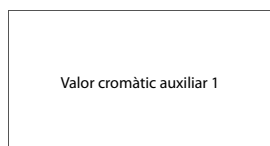
Així mateix, també cal considerar l'**excel·lent potència estadística** observada del contrast (0,988) la qual, com es pot comprovar, és superior a 0,80. En aquesta circumstància, la probabilitat de cometre un error *Tipus II* és molt baixa.

Segons aquests indicadors, podem desestimar la hipòtesi nul·la ja que les dades permeten sostenir que la hipòtesi d'investigació ha superat satisfactòriament la prova de contrast. En conseqüència, estem en condicions de defensar la credibilitat d'aquesta hipòtesi.

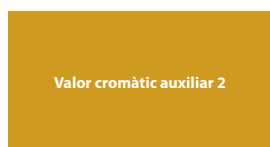
D'altra banda, les mitjanes marginals estimades corresponents al factor *COLOR_AUXILIAR* (Taula 5.66) indiquen a priori que la mitjana més alta (2,608) correspon al valor cromàtic auxiliar 1 (**Mostra A1**). Aquesta



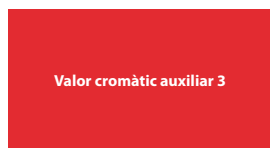
anàlisi comparativa queda visualment representada mitjançant un gràfic de perfil on es pot veure la diferència entre mitjanes (Figura 5.122).



Mostra A1_Cola



Mostra A2_Cola



Mostra A3_Cola

MITJANES MARGINALS ESTIMADES				
Color_Auxiliar	Mitjana	Error típ.	Interval de confiança 95%	
			Límit inferior	Límit superior
1	2,608	,073	2,461	2,756
2	2,243	,117	2,007	2,480
3	2,534	,110	2,313	2,756

Taula 5.66. Mitjanes assolides pel factor Color_Auxiliar.

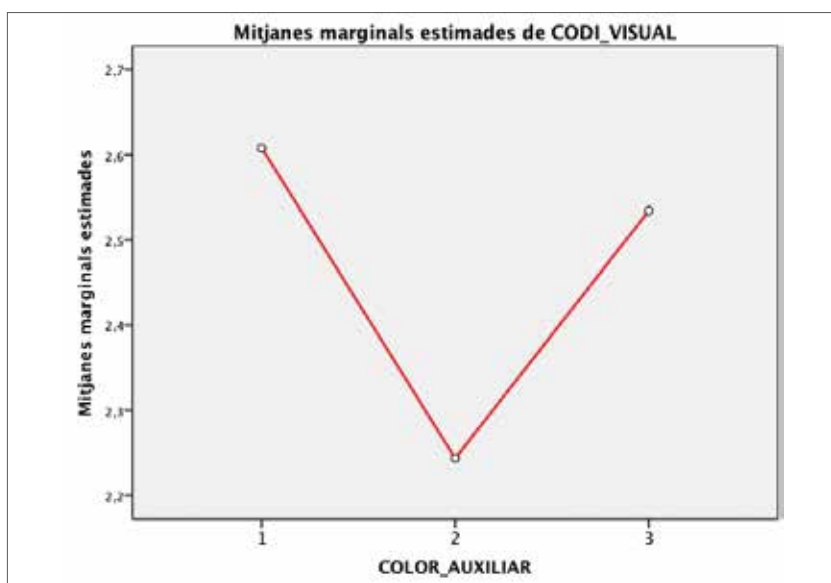


Figura 5.122. Gràfic de perfil representatiu de les mitjanes del factor Color_Auxiliar.

Tanmateix, en les comparacions per parells (Taula 5.67), es detecten diferències significatives entre el valor cromàtic 2 (Mostra A2) respecte dels valors cromàtics 1 (Mostra A1) i 3 (Mostra A3). De fet, la mínima diferència entre les mitjanes assolides per aquests darrers dos valors cromàtics no és estadísticament significativa la qual cosa vol dir que ambdues referències cromàtiques han causat un efecte similar i, en conseqüència,



els subjectes experimentals les han identificat igualment amb el refresc de cola *clàssica*. No obstant això, es pot veure que el valor cromàtic auxiliar 1 (*Mostra A1*) s'ha erigit discretament en l'opció preferent dels subjectes experimentals.

MITJANES MARGINALS ESTIMADES (comparacions per parells)						
(I)Color_Auxiliar	(J)Color_Auxiliar	Diferència de mitjanes (I-J)	Error típ.	Sig.	Interval de confiança al 95 % per a la diferència	
					Límit inferior	Límit superior
Valor 1	Valor 2	,365	,081	,000	,164	,566
	Valor 3	,074	,061	,698	-,079	,227
Valor 2	Valor 1	-,365	,081	,000	-,566	-,164
	Valor 3	-,291	,070	,000	-,465	-,117
Valor 3	Valor 1	-,074	,061	,698	-,227	,079
	Valor 2	,291	,070	,000	,117	,465

Taula 5.67. Comparativa basada en la diferència de mitjanes entre els valors cromàtics del factor Color_Auxiliar.

Fins aquí el contingut del contrast referent a la tercera hipòtesi de treball. Ara entrarem a considerar aquells *efectes d'interacció* entre els factors que són d'interès per a la investigació. Començarem pels efectes derivats de la interacció entre els valors cromàtics base i auxiliar.

D'acord amb això, la **quarta hipòtesi** de treball plantejava formalment l'enunciat que aquí destaquem.

**Quan es combina el valor cromàtic base de l'envàs
amb el valor cromàtic auxiliar s'identifica la tipologia de producte**

A la pàgina següent es mostren els resultats parcials del contrast estadístic entre els factors *COLOR_BASE* i *COLOR_AUXILIAR* (Taula 5.68).



COLOR_BASE + COLOR_AUXILIAR							
Contrastos multivariats	Valor	F	Gl de la hipòtesi	Gl de l'error	Sig.	Coefficient de determinació r^2	Potència observada
Traza de Pillai	,500	9,488	4,000	38,000	,000	,500	,999
Lambda de Wilks	,500	9,488	4,000	38,000	,000	,500	,999
Traza de Hotelling	,999	9,488	4,000	38,000	,000	,500	,999
Raíz mayor de Roy	,999	9,488	4,000	38,000	,000	,500	,999

Taula 5.68. Valors de significació, dimensió de l'efecte i potència corresponents a la interacció entre Color_Base i Color_Auxiliar.

Atès que el nivell de significació (*sig.*) relatiu a la interacció dels factors *COLOR_BASE* i *COLOR_AUXILIAR* és en el nostre cas 0,00 –per tant, inferior a 0,05 ($p \leq 0,05$)– **podem rebutjar la hipòtesi nul·la** d'igualtat de mitjanes i, en conseqüència, concloure que es detecten diferències significatives entre els tractaments visuals.

En aquest sentit, aquestes diferències són degudes a les combinacions que s'estableixen entre els valors cromàtics base i auxiliar. Expressat en termes estadístics, podem concloure que disposem de suficients garanties a fi de no incórrer en l'error *Tipus I*.

En quan al **coeficient de determinació** (r^2) obtingut en aquest contrast, es pot observar que arriba a 0,500. Si convertim aquest valor en percentatge, el resultat final determina que el 50,0% de la variabilitat de la variable dependent (*variància explicada*) queda justificada per la incidència de la interacció entre *COLOR_BASE* i *COLOR_AUXILIAR*. En aquest context, estimem que la dimensió de l'efecte és moderada.

D'altra banda, també cal considerar l'**excel·lent potència estadística** observada del contrast (0,999) la qual, com es pot comprovar, és superior a 0,80. Conseqüentment, la probabilitat de cometre un error *Tipus II* és, en aquest cas, molt baixa.

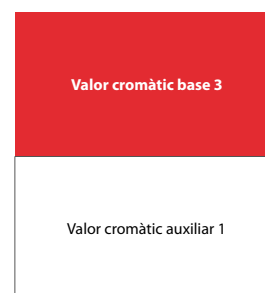
Segons això, podem desestimar la hipòtesi nul·la ja que el conjunt de dades experimentals permeten sostenir que la hipòtesi d'investigació ha



superat satisfactòriament la prova de contrast. En conseqüència, estem en condicions de mantenir que a través de la combinació de dos valors cromàtics específics és possible identificar la tipologia del producte.

D'altra banda, les mitjanes marginals estimades de la interacció factorial *COLOR_BASE* i *COLOR_AUXILIAR* (Taula 5.69) mostren amb suficiència que la mitjana més alta (3,825) correspon a la combinació entre el valor cromàtic base 3 i el valor cromàtic auxiliar 1 (**Mostra B3A1**).

Així mateix, la resta de mitjanes han presentat uns valors que es troben molt per sota de la mitjana principal. Per tant, podem concloure que l'efecte provocat per aquesta formulació cromàtica esdevé indicativa de la tipologia de refresc de cola *clàssica* i, en aquest sentit, observem que resulta l'alternativa més congenial.



Mostra B3A1_Cola

MITJANES MARGINALS ESTIMADES					
Color_Base	Color_Auxiliar	Mitjana	Error típ.	Interval de confiança al 95 %	
				Límit inferior	Límit superior
1	1	2,079	,105	1,867	2,292
	2	1,825	,106	1,611	2,040
	3	1,984	,115	1,752	2,216
2	1	1,921	,116	1,686	2,156
	2	2,024	,132	1,758	2,290
	3	2,032	,130	1,768	2,295
3	1	3,825	,140	3,543	4,108
	2	2,881	,186	2,505	3,257
	3	3,587	,168	3,248	3,927

Taula 5.69. Conjunt de mitjanes assolides per la interacció factorial entre Color_Base i Color_Auxiliar.

La taula comparativa de les mitjanes d'aquest contrast queda representada a la pàgina següent per un gràfic de perfil mitjançant el qual es poden visualitzar les diferències assolides entre els valors de les mitjanes (Figura 5.123).

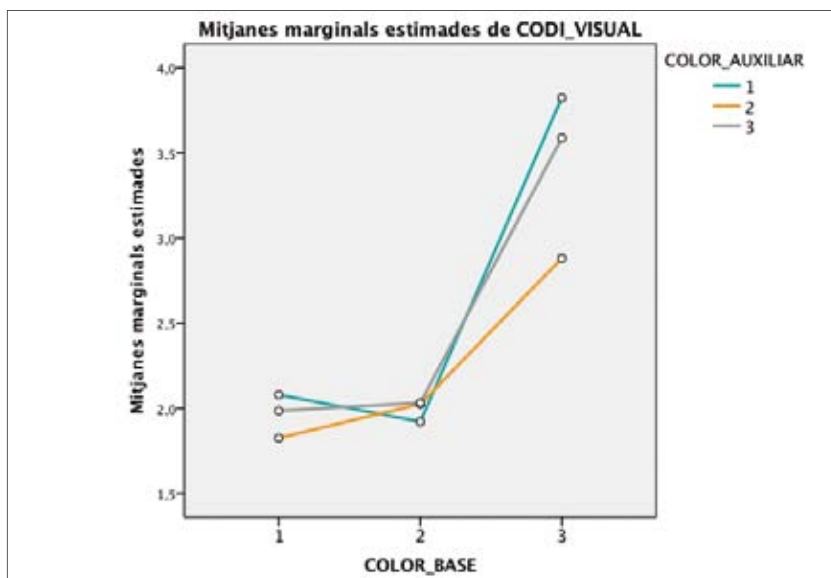


Figura 5.123. Gràfic de perfil referent a la interacció Color_Base i Color_Auxiliar.

En darrer lloc, i en quan als *efectes d'interacció* entre els factors, no més falta contrastar la **cinquena hipòtesi** de treball.

Quan es combina l'estructura de l'envàs amb els valors cromàtics base i auxiliar s'identifica la tipologia de producte

A la pàgina següent es mostra una taula amb els resultats del contrast corresponent a la interacció factorial *ESTRUCTURA*, *COLOR_BASE* i *COLOR_AUXILIAR* (Taula 5.70).

Atès que el nivell de significació (*sig.*) corresponent a la interacció dels factors *ESTRUCTURA*, *COLOR_BASE* i *COLOR_AUXILIAR* és en el nostre cas 0,00 –per tant, inferior a 0,05 ($p \leq 0,05$)– **podem rebutjar la hipòtesi nul·la** d'igualtat de mitjanes i, en conseqüència, concloure que es detecten diferències significatives entre els tractaments visuals. En aquest sentit, aquestes diferències estadísticament rellevants són degudes a la



ESTRUCTURA + COLOR_BASE + COLOR_AUXILIAR							
Contrastos multivariats	Valor	F	Gl de la hipòtesi	Gl de l'error	Sig.	Coefficient de determinació r^2	Potència observada
Traza de Pillai	,584	5,965	8,000	34,000	,000	,584	,998
Lambda de Wilks	,416	5,965	8,000	34,000	,000	,584	,998
Traza de Hotelling	1,403	5,965	8,000	34,000	,000	,584	,998
Raíz mayor de Roy	1,403	5,965	8,000	34,000	,000	,584	,998

Taula 5.70. Valors de significació, dimensió de l'efecte i potència relatiu a la interacció Estructura, Color_Base i Color_Auxiliar.

interacció establerta entre les tres variables independents. Expressat en termes estadístics, podem afirmar que disposem de suficients garanties a fi de no incórrer en l'error *Tipus I*.

En quan al **coeficient de determinació** (r^2) obtingut en aquest contrast, es pot observar que arriba a 0,584. Si convertim aquest valor en percentatge, el resultat final determina que el 58,4% de la variabilitat de la variable dependent (*variància explicada*) queda justificada per la incidència de la interacció factorial. En aquest context, estimem que la dimensió de l'efecte és moderada.

D'altra banda, cal considerar l'**excel·lent potència estadística** observada del contrast (0,998) la qual, com es pot comprovar, és superior a 0,80. Conseqüentment, la probabilitat de cometre un error *Tipus II* és, en aquest cas, molt baixa.

Segons això, podem desestimar la hipòtesi nul·la ja que el conjunt de dades experimentals permeten sostenir que la hipòtesi d'investigació ha superat satisfactòriament la prova de contrast. En conseqüència, estem en condicions de defensar que la forma estructural de l'envàs quan es combina amb els valors cromàtics –base i auxiliar– permet identificar la tipologia de producte.

D'altra banda, les mitjanes marginals estimades de la interacció factorial *ESTRUCTURA*, *COLOR_BASE* i *COLOR_AUXILIAR* (Taula 5.71) indi-



Valor cromàtic base 3
Valor cromàtic auxiliar 1

Mostra B3A1_Cola



Figura 5.124. Tractament MAB3A1.

quen que la mitjana més alta (4,381) correspon a la combinació entre l'estructura de la Maqueta A, el valor cromàtic base 3 i el valor cromàtic auxiliar 1 (**Mostra B3A1**). De fet, la resta de mitjanes d'aquest contrast han oferit uns valors que es troben molt per sota de la mitjana principal.

En conseqüència, podem concloure que l'efecte provocat pel tractament experimental **MAB3A1** (Figura 5.124) ha posat de manifest l'existència d'un codi específic per a determinar la identitat visual dels refrescos de cola *clàssica*. De fet, l'esmentat tractament ha esdevingut l'alternativa més eficient i congenial a l'hora d'evidenciar la tipologia de producte.

Finalment –i amb el propòsit de tancar aquest apartat– a les següents pàgines s'ha col·locat la relació completa de mitjanes d'aquest darrer contrast seguida dels gràfics de perfil (Figures 5.125, 5.126, 5.127) els quals permeten visualitzar i comparar les diferències entre els valors absoluts. També s'ha inclòs una mostra en miniatura del conjunt de tractaments experimentals (Figura 5.128) i un quadre-resum de les hipòtesis validades (Taula 5.72).



MITJANES MARGINALS ESTIMADES						
Estructura	Color_Base	Color_Auxiliar	Mitjana	Error típ.	Interval de confiança al 95 %	
					Límit inferior	Límit superior
A	1	1	2,714	,181	2,348	3,080
		2	2,024	,138	1,744	2,303
		3	2,024	,158	1,705	2,343
	2	1	2,024	,150	1,720	2,328
		2	2,000	,160	1,677	2,323
		3	2,071	,165	1,739	2,404
	3	1	4,381	,096	4,187	4,575
		2	3,214	,206	2,798	3,630
		3	3,714	,211	3,288	4,140
B	1	1	1,667	,121	1,422	1,912
		2	1,857	,143	1,569	2,146
		3	1,952	,136	1,677	2,227
	2	1	1,929	,125	1,677	2,180
		2	1,952	,136	1,677	2,227
		3	1,976	,169	1,636	2,317
	3	1	3,643	,204	3,231	4,055
		2	2,810	,224	2,357	3,262
		3	4,048	,201	3,641	4,455
C	1	1	1,857	,130	1,594	2,120
		2	1,595	,103	1,388	1,802
		3	1,976	,125	1,723	2,229
	2	1	1,810	,124	1,559	2,060
		2	2,119	,171	1,774	2,465
		3	2,048	,148	1,748	2,347
	3	1	3,452	,216	3,016	3,889
		2	2,619	,193	2,230	3,008
		3	3,000	,221	2,554	3,446

Taula 5.71. Conjunt de mitjanes assolides per la interacció factorial entre Estructura, Color_Base i Color_Auxiliar.

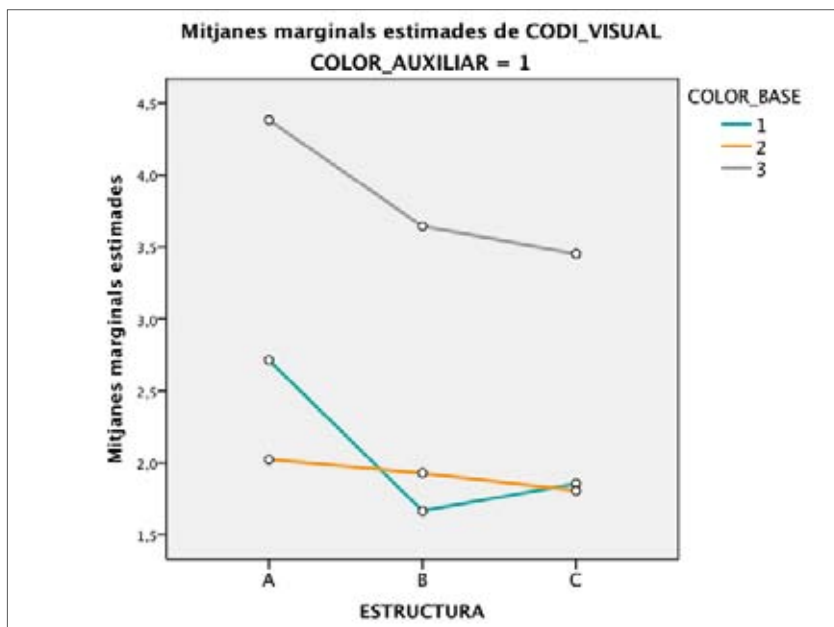


Figura 5.125. Gràfic de perfil representatiu de la diferència de mitjanes relatives a la interacció factorial entre Estructura, Color_Base i Color_Auxiliar 1.

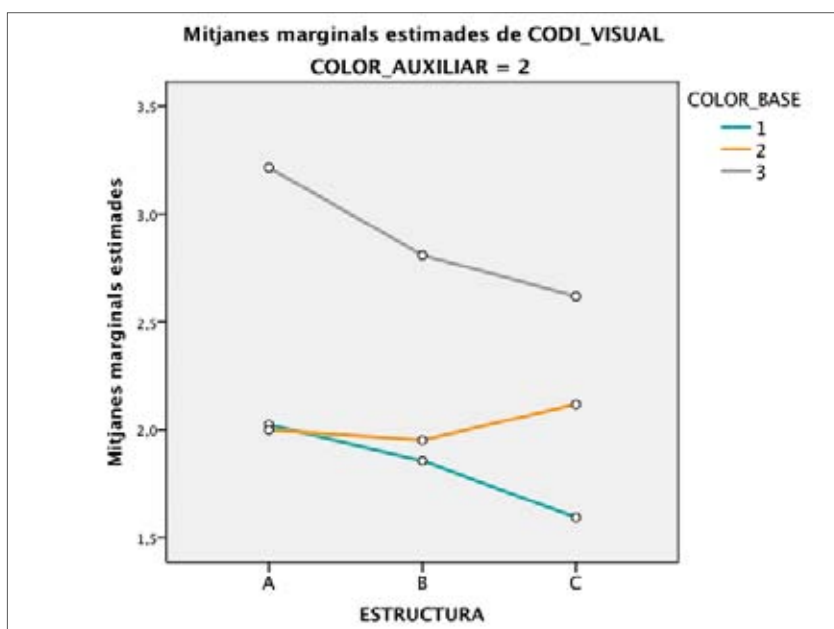


Figura 5.126. Gràfic de perfil representatiu de la diferència de mitjanes relatives a la interacció factorial entre Estructura, Color_Base i Color_Auxiliar 2.

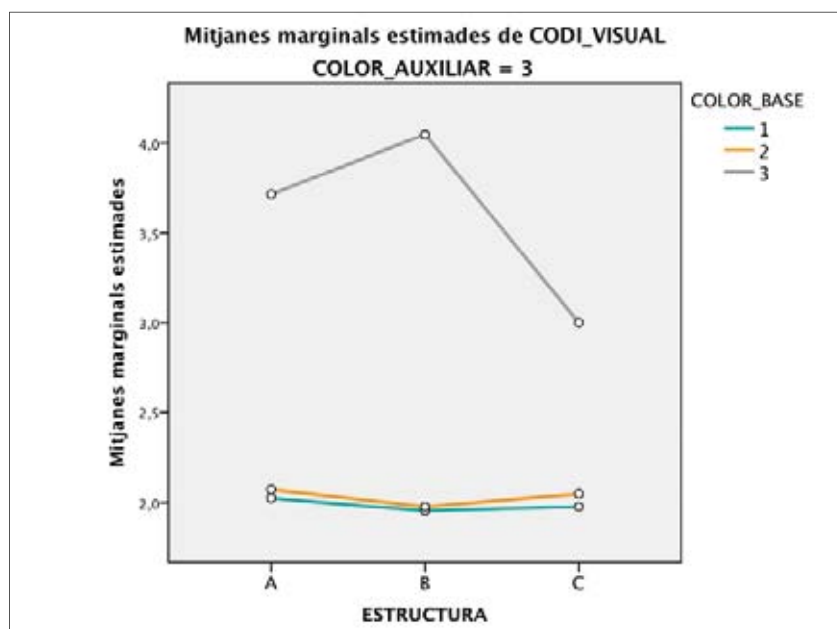


Figura 5.127. Gràfic de perfil representatiu de la diferència de mitjanes relatives a la interacció factorial entre Estructura, Color_Base i Color_Auxiliar 3.



TRACTAMENTS VISUALS



Figura 5.128. Tractaments experimentals de llauna de cola definits per la interacció entre Estructura, Color_Base i Color_Auxiliar.



RESUM_EXPERIMENT 3 Refresc de cola <i>clàssica</i>		
H ₁	La forma estructural de l'envàs és un component del codi visual.	✓
H ₂	El valor cromàtic base de l'envàs és un component del codi visual.	✓
H ₃	El valor cromàtic auxiliar de l'envàs és un component del codi visual.	✓
H ₄	Quan es combina el valor cromàtic base de l'envàs amb el valor cromàtic auxiliar s'identifica la tipologia de producte.	✓
H ₅	Quan es combina l'estructura de l'envàs amb els valors cromàtics base i auxiliar s'identifica la tipologia de producte.	✓

Taula 5.72. Resum de les hipòtesis validades corresponents al refresc de cola clàssica.



5.6.3.2. Refresc de cola light

En aquest apartat procedirem a l'anàlisi dels efectes derivats del contrast estadístic efectuat a partir de les dades provinents del refresc de cola *light*. Recordem quina era la **primera hipòtesi** de treball.

La forma estructural de l'envàs és un component del codi visual

Tot seguit es mostren els resultats parcials d'aquest contrast corresponent al factor *ESTRUCTURA* (Taula 5.73).

ESTRUCTURA							
Contrastos multivariats	Valor	F	Gl de la hipòtesi	Gl de l'error	Sig.	Coefficient de determinació r^2	Potència observada
Traza de Pillai	,174	4,205	2,000	40,000	,022	,174	,706
Lambda de Wilks	,826	4,205	2,000	40,000	,022	,174	,706
Traza de Hotelling	,210	4,205	2,000	40,000	,022	,174	,706
Raíz mayor de Roy	,210	4,205	2,000	40,000	,022	,174	,706

Taula 5.73. **Valors estadístics de significació, dimensió de l'efecte i potència dels contrastos corresponents al factor Estructura.**

Atès que el nivell de significació (*sig.*) relatiu al factor *ESTRUCTURA* és en el nostre cas 0,022 –per tant, inferior a 0,05 ($p \leq 0,05$)– **podem rebutjar la hipòtesi nul·la** d'igualtat de mitjanes i, en conseqüència, concloure que es detecten diferències significatives entre les diferents estructures d'ampolla. Expressat en termes estadístics, disposem de suficients garanties a fi de no incórrer en l'error *Tipus I*.

En quan al **coeficient de determinació** (r^2) obtingut en aquest contrast, es pot observar que arriba a 0,174. Si convertim aquest valor en percentatge, el resultat final determina que el 17,4% de la variabilitat de



la variable dependent (*variància explicada*) queda justificada per la incidència del factor *Estructura*. En aquest context, estimem que la dimensió de l'efecte és petita.

També hem d'assenyalar l'*escassa potència estadística* del contrast (0,706) la qual és inferior a 0,80. En aquest sentit, cal considerar una certa probabilitat de cometre un error *Tipus II*.

Malgrat això, el nivell de significació estadística assolit fa possible sostenir la decisió de desestimar la hipòtesi nul·la ja que l'anàlisi de dades indica que la hipòtesi d'investigació ha superat satisfactòriament la prova de contrast. En conseqüència, estem en condicions de defensar la credibilitat d'aquesta hipòtesi.

D'altra banda, les mitjanes marginals estimades del factor *ESTRUCTURA* relatives a la Maqueta A (Figura 5.129), Maqueta B (Figura 5.130) i Maqueta C (Figura 5.131) indiquen que la mitjana més alta (2,712) correspon a l'estructura de la **Maqueta A** (Taula 5.74).

MITJANES MARGINALS ESTIMADES				
Estructura	Mitjana	Error típ.	Interval de confiança 95%	
			Límit inferior	Límit superior
A	2,712	,092	2,527	2,896
B	2,574	,103	2,366	2,782
C	2,497	,112	2,272	2,723

Taula 5.74. *Mitjanes marginals estimades del factor Estructura.*

Aquesta informació queda representada visualment a la pàgina següent mitjançant un gràfic de perfil gràcies al qual es poden comparar les diferències entre les mitjanes (Figura 5.132).

En les comparacions per parells (Taula 5.75), la diferència de mitjanes entre l'estructura de la Maqueta A (2,712) i l'estructura de la Maqueta C



Figura 5.129. *Estructura_Maqueta A.*



Figura 5.130. *Estructura_Maqueta B.*



Figura 5.131. *Estructura_Maqueta C.*

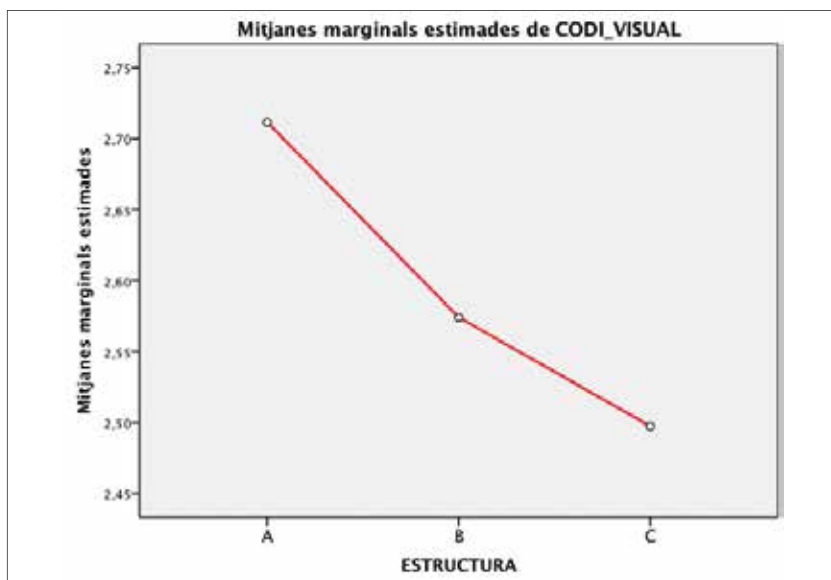


Figura 5.132. Gràfic de perfil representatiu de les mitjanes del factor Estructura

(2,497) és estadísticament significativa. No obstant això, aquesta diferència de mitjanes no s'esdevé entre l'estructura de la Maqueta A respecte de l'estructura de la Maqueta B (2,574). Tampoc és estadísticament significativa la comparació entre les respectives estructures de la Maqueta B i la Maqueta C.

MITJANES MARGINALS ESTIMADES (comparacions per parells)						
(I)Estructura	(J)Estructura	Diferència de mitjanes (I-J)	Error típic.	Sig.	Interval de confiança al 95 % per a la diferència	
					Límit inferior	Límit superior
Maqueta A	Maqueta B	,138	,066	,134	-,028	,303
	Maqueta C	,214	,073	,017	,031	,398
Maqueta B	Maqueta A	-,138	,066	,134	-,303	,028
	Maqueta C	,077	,061	,655	-,076	,230
Maqueta C	Maqueta A	-,214	,073	,017	-,398	-,031
	Maqueta B	-,077	,061	,655	-,230	,076

Taula 5.75. Comparativa basada en la diferència de mitjanes entre les estructures de les maquetes A, B i C.



Segons aquests resultats, observem que tant l'estructura de la Maqueta A com la de la Maqueta B poden ser formalment compatibles. És a dir, entenem que l'esveltesa de la llauna atribuïble a la Maqueta B pot congeniar, també, amb un producte com el refresc de cola *light*.

Una vegada completat el contrast referent a la primera hipòtesi de treball, procedirem a analitzar la **segona hipòtesi**.

El valor cromàtic base de l'envàs és un component del codi visual

Tot seguit es poden veure els resultats parcials del contrast estadístic corresponent al factor *COLOR_BASE* (Taula 5.76).

COLOR_BASE							
Contrastos multivariats	Valor	F	Gl de la hipòtesi	Gl de l'error	Sig.	Coefficient de determinació r^2	Potència observada
Traza de Pillai	,707	48,284	2,000	40,000	,000	,707	1,000
Lambda de Wilks	,293	48,284	2,000	40,000	,000	,707	1,000
Traza de Hotelling	2,414	48,284	2,000	40,000	,000	,707	1,000
Raíz mayor de Roy	2,414	48,284	2,000	40,000	,000	,707	1,000

Taula 5.76. Valors estadístics de significació, dimensió de l'efecte i potència dels contrastos corresponents al factor Color_Base.

Atès que el nivell de significació (*sig.*) relatiu al factor *COLOR_BASE* és en el nostre cas 0,00 –per tant, inferior a 0,05 ($p \leq 0,05$)– **podem rebutjar la hipòtesi nul·la** d'igualtat de mitjanes i, en conseqüència, concloure que es detecten diferències significatives entre els valors cromàtics base.

Expressat en termes estadístics, afirmarem que disposem de suficients garanties a fi de no incórrer en un error *Tipus I*.

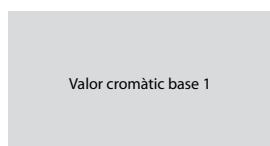


En quan al **coeficient de determinació** (r^2) obtingut en aquest contrast, es pot observar que arriba a 0,707. Si convertim aquest valor en percentatge, el resultat final determina que el 70,7% de la variabilitat de la variable dependent (*variància explicada*) queda justificada per la incidència del factor *COLOR_BASE*. En aquest context, estímem que la dimensió de l'efecte és gran.

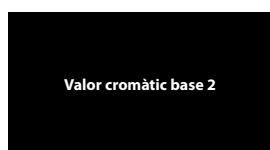
Al mateix temps, també cal considerar l'**excel·lent potència estadística** observada del contrast (1,00) la qual, com es pot comprovar, és molt superior a 0,80. Conseqüentment, la probabilitat de cometre un error *Tipus II* és, en aquest cas, molt baixa.

Segons això, podem desestimar la hipòtesi nul·la ja que el conjunt de dades experimentals permeten sostenir que la hipòtesi d'investigació ha superat satisfactòriament la prova de contrast. En conseqüència, estem en condicions de defensar la credibilitat d'aquesta hipòtesi.

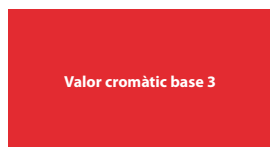
D'altra banda, les mitjanes marginals estimades referents al factor *COLOR_BASE* (Taula 5.77) indiquen clarament que la mitjana més alta (3,463) correspon al valor cromàtic base 1 (**Mostra B1**); en contraposició, els valors cromàtics base 2 (**Mostra B2**) i 3 (**Mostra B3**) han assolit mitjanes molt inferiors.



Mostra B1_Cola



Mostra B2_Cola



Mostra B3_Cola

MITJANES MARGINALS ESTIMADES				
Color_Base	Mitjana	Error típ.	Interval de confiança 95%	
			Límit inferior	Límit superior
1	3,463	,143	3,174	3,752
2	2,434	,146	2,139	2,728
3	1,886	,096	1,692	2,081

Taula 5.77. Mitjanes marginals estimades del factor Color_Base.

Aquesta comparativa queda visualment representada a la pàgina següent mitjançant un gràfic de perfil on s'observen les diferències de valors corresponents a cada mitjana (*Figura 5.133*).

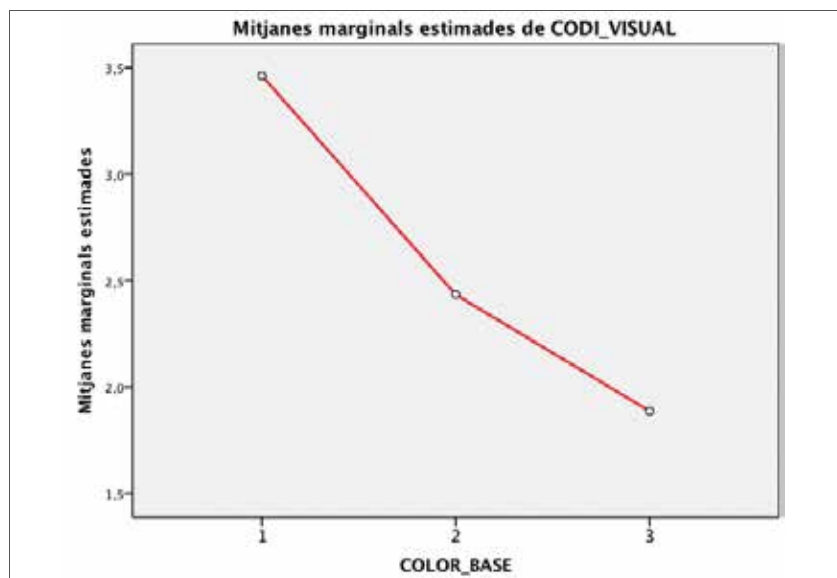


Figura 5.133. Gràfic de perfil representatiu de les mitjanes del factor Color_Base.

Així mateix, les comparacions per parells (Taula 5.78), posen de manifest que la diferència de mitjanes entre els valors cromàtics base és estadísticament significativa. De fet s'han establert diferències prou importants entre les mitjanes d'aquest contrast. Segons això, podem convenir que el valor cromàtic base 1 és un component del codi visual.

MITJANES MARGINALS ESTIMADES (comparacions per parells)						
(I)Color_Base	(J)Color_Base	Diferència de mitjanes (I-J)	Error típ.	Sig.	Interval de confiança al 95 % per a la diferència	
					Límit inferior	Límit superior
Valor 1	Valor 2	1,029	,132	,000	,700	1,358
	Valor 3	1,577	,172	,000	1,147	2,006
Valor 2	Valor 1	-1,029	,132	,000	-1,358	-,700
	Valor 3	,548	,159	,004	,151	,945
Valor 3	Valor 1	-1,577	,172	,000	-2,006	-1,147
	Valor 2	-,548	,159	,004	-,945	-,151

Taula 5.78. Comparativa basada en la diferència de mitjanes entre els valors cromàtics del factor Color_Base.



Fins aquí el contrast referent a la segona hipòtesi. La **tercera hipòtesi** de treball plantejava formalment l'enunciat que aquí destaquem.

El valor cromàtic auxiliar de l'envàs és un component del codi visual

Tot seguit es mostren els resultats parcials del contrast estadístic relatiu al factor *COLOR_AUXILIAR* (Taula 5.79).

COLOR_AUXILIAR							
Contrastos multivariats	Valor	F	Gl de la hipòtesi	Gl de l'error	Sig.	Coefficient de determinació r^2	Potència observada
Traza de Pillai	,092	2,027	2,000	40,000	,145	,092	,393
Lambda de Wilks	,908	2,027	2,000	40,000	,145	,092	,393
Traza de Hotelling	,101	2,027	2,000	40,000	,145	,092	,393
Raíz mayor de Roy	,101	2,027	2,000	40,000	,145	,092	,393

Taula 5.79. Valors de significació, dimensió de l'efecte i potència dels contrastos corresponents al factor Color_Auxiliar.

Atès que el nivell de significació (*sig.*) corresponent al factor *COLOR_AUXILIAR* és en el nostre cas 0,145 –per tant, és superior a 0,05 ($p > 0,05$)– **no podem rebutjar la hipòtesi nul·la** d'igualtat de mitjanes i, en conseqüència, conclourem que no es detecten diferències significatives entre els valors cromàtics auxiliars dels envasos. En termes estadístics, direm que no disposem de suficients garanties a fi de no incórrer en l'error *Tipus I*. Des d'aquesta perspectiva, no és pertinent fer cap estimació sobre la força de l'efecte.

També cal considerar la **baixa potència estadística** observada del contrast (0,393) la qual, com es pot comprovar, és molt inferior a 0,80. Per tant, la probabilitat de cometre un error *Tipus II* és molt alta.



En aquestes condicions, no podem desestimar la hipòtesi nul·la ja que el conjunt de dades experimentals no permeten sostenir que la hipòtesi d'investigació hagi superat satisfactòriament aquesta prova de contrast. De moment, no estem en disposició de defensar la credibilitat d'aquesta hipòtesi.

D'altra banda, les mitjanes marginals estimades referents al factor *COLOR_AUXILIAR* (Taula 5.80) indiquen que la mitjana més alta (2,664) correspon al valor cromàtic 3 (**Mostra A3**). Tanmateix, els valors cromàtics 1 (*Mostra A1*) i 2 (*Mostra A2*) també van assolir, com es pot comprovar, uns resultats molt similars.

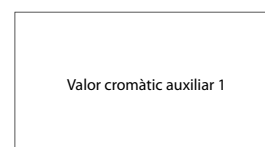
Per aquesta raó, no podem considerar –almenys de moment– que el valor cromàtic auxiliar hagi actuat com un component del codi visual. En aquest cas, haurem d'esperar si els *efectes d'interacció* amb els altres factors indiquen alguna cosa en sentit contrari.

MITJANES MARGINALS ESTIMADES				
Color_Auxiliar	Mitjana	Error típ.	Interval de confiança 95%	
			Límit inferior	Límit superior
1	2,566	107	2,349	2,783
2	2,553	,103	2,344	2,762
3	2,664	,091	2,479	2,849

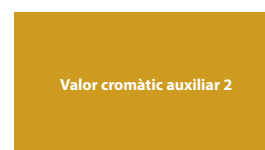
Taula 5.80. *Mitjanes marginals estimades del factor Color_Auxiliar.*

Aquesta informació queda representada visualment mitjançant un gràfic de perfil gràcies al qual es pot valorar millor la diferència que separa les mitjanes (Figura 5.134).

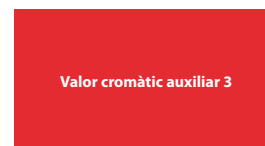
Així mateix, les comparacions per parells (Taula 5.81) ratifiquen els anteriors resultats. De fet, la diferència de mitjanes entre els valors cromàtics auxiliars és mínima i, en conseqüència, no es pot considerar estadísticament significativa.



Mostra A1_Cola



Mostra A2_Cola



Mostra A3_Cola

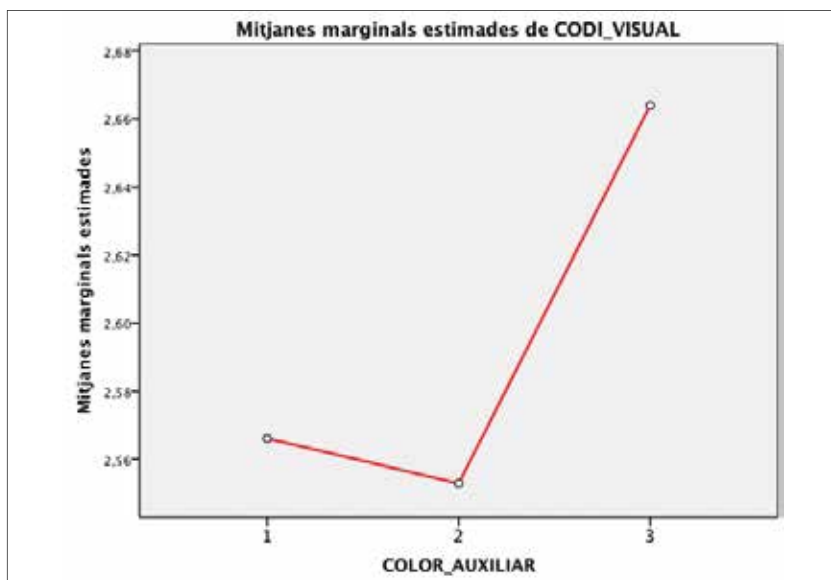


Figura 5.134. Gràfic de perfil representatiu de les mitjanes del factor Color_Auxiliar.

MITJANES MARGINALS ESTIMADES (comparacions per parells)						
(I)Color_Auxiliar	(J)Color_Auxiliar	Diferència de mitjanes (I-J)	Error típ.	Sig.	Interval de confiança al 95 % per a la diferència	
					Límit inferior	Límit superior
Valor 1	Valor 2	,013	,060	1,000	-,137	,164
	Valor 3	-,098	,051	,181	-,224	,029
Valor 2	Valor 1	-,013	,060	1,000	-,164	,137
	Valor 3	-,111	,070	,359	-,286	,063
Valor 3	Valor 1	,098	,051	,181	-,029	,224
	Valor 2	,111	,070	,359	-,063	,286

Taula 5.81. Comparativa basada en la diferència de mitjanes entre els valors cromàtics del factor Color_Auxiliar.

Fins aquí el contrast de la tercera hipòtesi. Ara considerarem determinats *efectes d'interacció* entre els factors implicats en aquest experiment. En concret, començarem per la interacció establerta entre els valors cromàtics base i auxiliar.



D'acord amb això, la **quarta hipòtesi** de treball plantejava formalment l'enunciat que a continuació destaquem.

Quan es combina el valor cromàtic base de l'envàs
amb el valor cromàtic auxiliar s'identifica la tipologia de producte

Tot seguit es mostren els resultats parcials del contrast estadístic relatiu a la interacció factorial *COLOR_BASE* i *COLOR_AUXILIAR* (Taula 5.82).

COLOR_BASE + COLOR_AUXILIAR							
Contrastos multivariats	Valor	F	Gl de la hipòtesi	Gl de l'error	Sig.	Coefficient de determinació r^2	Potència observada
Traza de Pillai	,284	3,769	4,000	38,000	,011	,284	,847
Lambda de Wilks	,716	3,769	4,000	38,000	,011	,284	,847
Traza de Hotelling	,397	3,769	4,000	38,000	,011	,284	,847
Raíz mayor de Roy	,397	3,769	4,000	38,000	,011	,284	847

Taula 5.82. Valors de significació, dimensió de l'efecte i potència relatius a la interacció factorial Color_Base i Color_Auxiliar.

Atès que el nivell de significació (*sig.*) relatiu a la interacció dels factors *COLOR_BASE* i *COLOR_AUXILIAR* és en el nostre cas 0,011 –per tant, inferior a 0,05 ($p \leq 0,05$)– **podem rebutjar la hipòtesi nul·la** d'igualtat de mitjanes i, en conseqüència, concloure que es detecten diferències significatives entre els tractaments visuals. En aquest sentit, aquestes diferències són degudes a les combinacions que s'estableixen entre els valors cromàtics. Expressat en termes estadístics, podem afirmar que disposem de suficients garanties a fi de no incórrer en l'error *Tipus I*.

En quan al **coeficient de determinació** (r^2) obtingut en aquest contrast, es pot observar que arriba a 0,284. Si convertim aquest valor en percentatge, el resultat final determina que el 28,4% de la variabilitat de

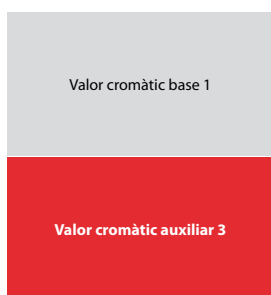


la variable dependent (*variància explicada*) queda justificada per la incidència de la interacció factorial entre *COLOR_BASE* i *COLOR_AUXILIAR*. En aquest context, estímem que la dimensió de l'efecte és petita.

També cal considerar la **bona potència estadística** observada del contrast (0,847) la qual, com es pot comprovar, és superior a 0,80. Per tant, la probabilitat de cometre un error *Tipus II* és baixa.

Segons això, podem desestimar la hipòtesi nul·la ja que el conjunt de dades experimentals permeten sostenir que la hipòtesi d'investigació ha superat satisfactòriament la prova de contrast. En conseqüència, estem en condicions de defensar que la combinació de dos valors cromàtics específics permet identificar la tipologia de producte.

D'altra banda, les mitjanes marginals estimades de la interacció factorial *COLOR_BASE* i *COLOR_AUXILIAR* (Taula 5.83) indiquen amb suficiència que la mitjana més alta (3,730) correspon a la combinació entre el valor cromàtic base 1 i el valor cromàtic auxiliar 3 (**Mostra B1A3**). La resta de mitjanes han presentat uns valors sensiblement inferiors. Per



Mostra B1A3_Cola

MITJANES MARGINALS ESTIMADES					
Color_Base	Color_Auxiliar	Mitjana	Error típ.	Interval de confiança al 95 %	
				Límit inferior	Límit superior
1	1	3,349	,163	3,019	3,679
	2	3,310	,165	2,976	3,643
	3	3,730	,159	3,409	4,052
2	1	2,444	,161	2,119	2,769
	2	2,389	,143	2,100	2,678
	3	2,468	,153	2,160	2,777
3	1	1,905	,118	1,666	2,143
	2	1,960	,108	1,742	2,178
	3	1,794	,096	1,599	1,988

Taula 5.83. Conjunt de mitjanes assolides per la interacció factorial entre Color_Base i Color_Auxiliar.



tant, podem concloure que aquesta formulació cromàtica ha esdevingut indicativa del refresc de cola *light*.

La comparativa entre mitjanes queda representada visualment mitjançant un gràfic de perfil gràcies al qual es poden comparar les diferències assolides entre els valors de les mitjanes (*Figura 5.135*).

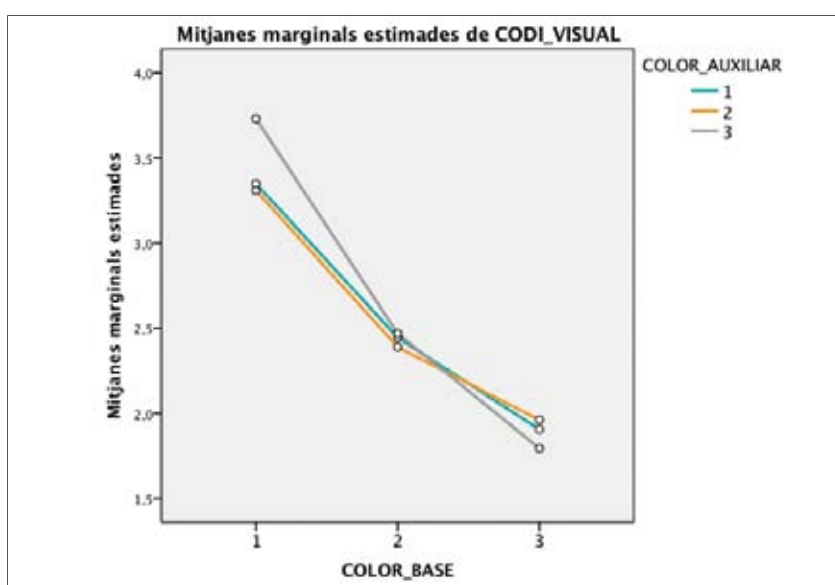


Figura 5.135. Gràfic de perfil referent a la interacció Color_Base i Color_Auxiliar.

Finalment –i en quan als *efectes d'interacció*– la **cinquena hipòtesi** de treball plantejava formalment aquest enunciat.

Quan es combina l'estructura de l'envàs amb els valors cromàtics base i auxiliar s'identifica la tipologia de producte

A la pàgina següent es mostren els resultats parcials del contrast estadístic corresponent a la interacció factorial *ESTRUCTURA*, *COLOR_BASE* i *COLOR_AUXILIAR* (*Taula 5.84*).



ESTRUCTURA + COLOR_BASE + COLOR_AUXILIAR							
Contrastos multivariats	Valor	F	Gl de la hipòtesi	Gl de l'error	Sig.	Coefficient de determinació r^2	Potència observada
Traza de Pillai	,250	1,418	8,000	34,000	,225	,250	,542
Lambda de Wilks	,750	1,418	8,000	34,000	,225	,250	,542
Traza de Hotelling	,334	1,418	8,000	34,000	,225	,250	,542
Raíz mayor de Roy	,334	1,418	8,000	34,000	,225	,250	,542

Taula 5.84. Valors de significació, dimensió de l'efecte i potència relatiu a la interacció Estructura, Color_Base i Color_Auxiliar.

Atès que el nivell de significació (*sig.*) relatiu a la interacció dels factors *ESTRUCTURA*, *COLOR_BASE* i *COLOR_AUXILIAR* és en el nostre cas 0,225 –per tant, superior a 0,05 ($p > 0,05$)– **no podem rebutjar la hipòtesi nul·la** d'igualtat de mitjanes i, en conseqüència, hem de concloure que no es detecten diferències significatives entre els tractaments visuals. És a dir, no es plantegen diferències estadísticament rellevants quan interactuen simultàniament les tres variables independents. Expressat en termes estadístics, podem afirmar que no disposem de suficients garanties a fi de no incórrer en l'error *Tipus I*. Des d'aquesta perspectiva, no és pertinent procedir a estimar la dimensió de l'efecte.

També cal considerar la **insuficient potència estadística** observada del contrast (0,542) la qual, com es veu, no arriba a 0,80. Per tant, la probabilitat de cometre un error *Tipus II* és força alta.

Segons això, no podem desestimar la hipòtesi nul·la ja que el conjunt de dades experimentals no permeten afirmar que la hipòtesi d'investigació hagi superat satisfactòriament la prova de contrast. En conseqüència, no estem en condicions de sostenir que l'estructura d'un envàs quan interactua conjuntament amb uns valors cromàtics específics permeti identificar la tipologia de producte.

D'altra banda, les mitjanes marginals estimades de la interacció factorial *ESTRUCTURA*, *COLOR_BASE* i *COLOR_AUXILIAR* (Taula 5.85) indiquen



que la mitjana més alta (3,929) correspon a la combinació establerta entre l'estructura de la Maqueta A, el valor cromàtic base 1 i el valor cromàtic auxiliar 3 (*Mostra B1A3*). Malgrat això, no s'observa una diferència important respecte de l'estructura de la Maqueta B donat que la mitjana marginal estimada en aquest cas és força similar (3,857).

D'acord amb aquests resultats, es posa de manifest que el pes específic del factor *ESTRUCTURA* no ha estat suficientment rellevant en la constitució del codi visual, en especial per l'escassa diferència de mitjanes entre l'estructura de la Maqueta A i B. De fet, encara que les mitjanes assolides pels tractaments **MAB1A3** (*Figura 5.136*), **MBB1A3** (*Figura 5.137*) i **MCB1A3** (*Figura 5.138*) hagin obtingut uns resultats destacables en el conjunt de dades, entre aquests valors no s'estableix una diferència estadísticament significativa.

És per aquesta raó –la igualtat estadística de mitjanes– que **no podem rebutjar, en aquest cas, la hipòtesi nul·la**. Tanmateix, sí que trobem suficient evidència en el fet que la naturalesa del codi visual s'hagi circumscrit en l'àmbit cromàtic.

Amb el propòsit de tancar aquest apartat, a les següents pàgines s'han afegit –a banda de la taula íntegra de mitjanes– els gràfics de perfil d'aquest darrer contrast (*Figures 5.139, 5.140, 5.141*). També s'ha inclòs una mostra en miniatura dels tractaments visuals (*Figura 5.142*) i un quadre-resum de les hipòtesis validades (*Taula 5.86*).



Figura 5.136. Tractament MAB1A3.



Figura 5.137. Tractament MBB1A3.



Figura 5.138. Tractament MCB1A3.



MITJANES MARGINALS ESTIMADES						
Estructura	Color_Base	Color_Auxiliar	Mitjana	Error típ.	Interval de confiança al 95 %	
					Límit inferior	Límit superior
A	1	1	3,738	,145	3,446	4,031
		2	3,333	,209	2,911	3,756
		3	3,929	,161	3,603	4,254
	2	1	2,548	,184	2,176	2,920
		2	2,524	,181	2,158	2,890
		3	2,571	,187	2,194	2,949
	3	1	1,905	,148	1,606	2,203
		2	1,952	,127	1,695	2,209
		3	1,905	,136	1,631	2,178
B	1	1	3,238	,236	2,762	3,714
		2	3,262	,199	2,860	3,664
		3	3,857	,185	3,483	4,231
	2	1	2,333	,162	2,006	2,661
		2	2,476	,187	2,098	2,855
		3	2,405	,184	2,034	2,776
	3	1	1,881	,128	1,622	2,140
		2	2,048	,156	1,733	2,363
		3	1,667	,116	1,432	1,902
C	1	1	3,071	,227	2,613	3,530
		2	3,333	,215	2,900	3,767
		3	3,405	,196	3,009	3,800
	2	1	2,452	,199	2,050	2,855
		2	2,167	,156	1,852	2,481
		3	2,429	,187	2,051	2,806
	3	1	1,929	,154	1,618	2,239
		2	1,881	,128	1,622	2,140
		3	1,810	,119	1,569	2,050

Taula 5.85. Conjunt de mitjanes assolides per la interacció factorial entre Estructura, Color_Base i Color_Auxiliar.

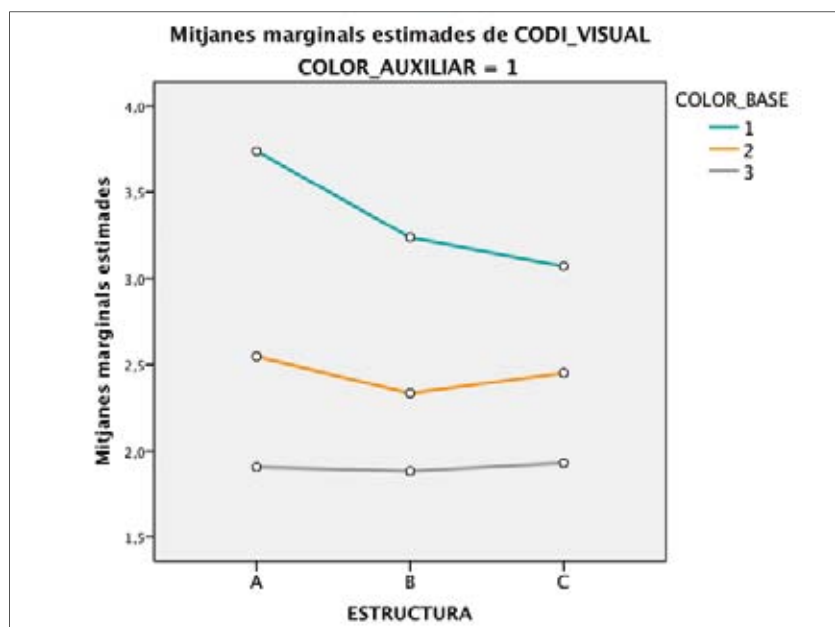


Figura 5.139. Gràfic de perfil representatiu de la diferència de mitjanes relatives a la interacció factorial entre Estructura, Color_Base i Color_Auxiliar 1.

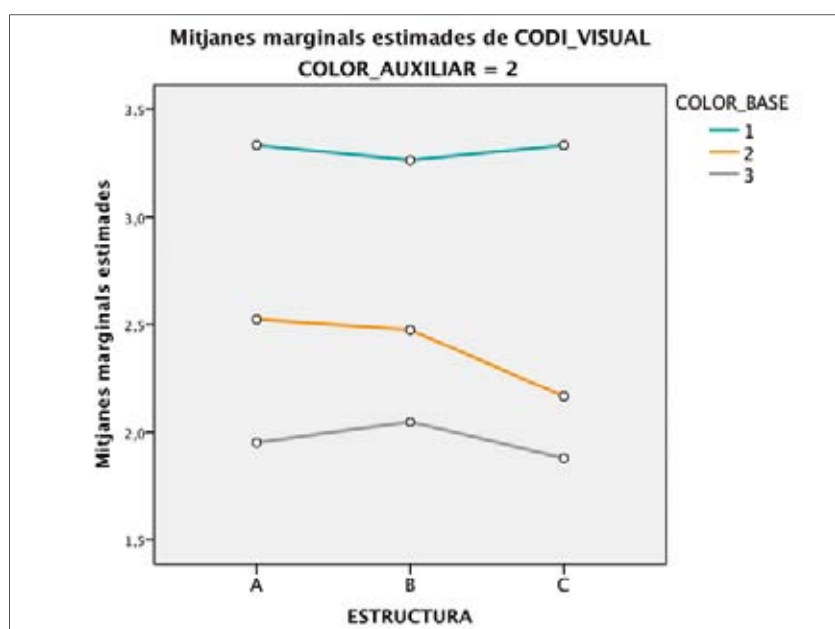


Figura 5.140. Gràfic de perfil representatiu de la diferència de mitjanes relatives a la interacció factorial entre Estructura, Color_Base i Color_Auxiliar 2.

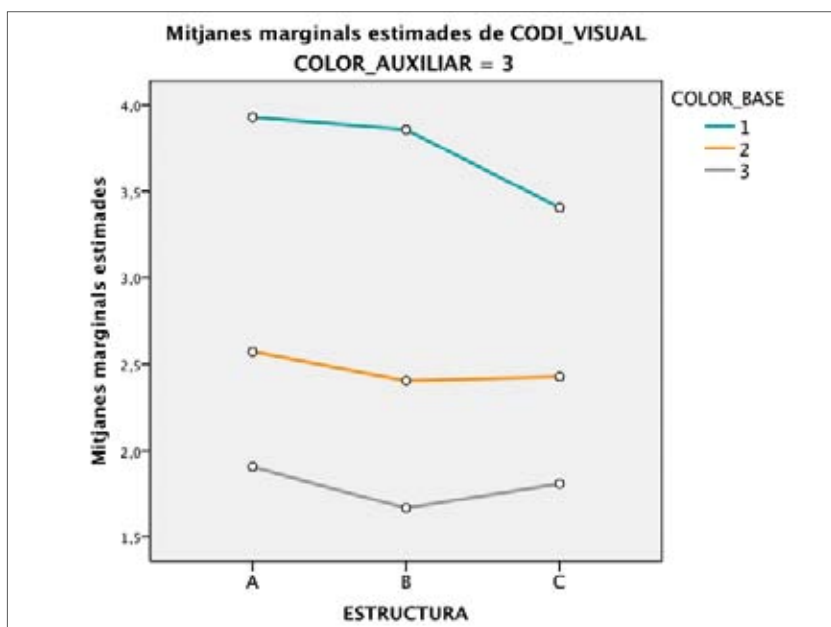


Figura 5.141. Gràfic de perfil representatiu de la diferència de mitjanes relatives a la interacció factorial entre Estructura, Color_Base i Color_Auxiliar 3.



TRACTAMENTS VISUALS



Figura 5.142. Tractaments experimentals definits en base a la interacció factorial entre Estructura, Color_Base i Color_Auxiliar.



RESUM_EXPERIMENT 3 Refresc de cola <i>light</i>		
H ₁	La forma estructural de l'envàs és un component del codi visual.	✓
H ₂	El valor cromàtic base de l'envàs és un component del codi visual.	✓
H ₃	El valor cromàtic auxiliar de l'envàs és un component del codi visual.	✗
H ₄	Quan es combina el valor cromàtic base de l'envàs amb el valor cromàtic auxiliar s'identifica la tipologia de producte.	✓
H ₅	Quan es combina l'estructura de l'envàs amb els valors cromàtics base i auxiliar s'identifica la tipologia de producte.	✗

Taula 5.86. Resum de les hipòtesis validades corresponents al refresc de cola light.



5.6.3.3. Refresc de cola sense cafeïna

En aquest apartat exposarem els resultats del darrer contrast estadístic referent al tercer experiment. En aquest cas, les dades recollides provenen del refresc de cola sense cafeïna. Farem una anàlisi dels *efectes principals* i dels *d'interacció* entre factors a fi de verificar les hipòtesis.

Recordem que la **primera hipòtesi** de treball plantejava formalment l'enunciat que aquí destaquem.

La forma estructural de l'envàs és un component del codi visual

Tot seguit es mostren els resultats parcials d'aquest contrast corresponents al factor *ESTRUCTURA* (Taula 5.87).

ESTRUCTURA							
Contrastos multivariats	Valor	F	Gl de la hipòtesi	Gl de l'error	Sig.	Coefficient de determinació r^2	Potència observada
Traza de Pillai	,260	7,014	2,000	40,000	,002	,260	,908
Lambda de Wilks	,740	7,014	2,000	40,000	,002	,260	,908
Traza de Hotelling	,351	7,014	2,000	40,000	,002	,260	,908
Raíz mayor de Roy	,351	7,014	2,000	40,000	,002	,260	,908

Taula 5.87. Valors de significació, dimensió de l'efecte i potència dels contrastos corresponents al factor Estructura.

Atès que el nivell de significació (*sig.*) relatiu al factor *ESTRUCTURA* és en el nostre cas 0,002 –per tant, inferior a 0,05 ($p \leq 0,05$)– **podem rebutjar la hipòtesi nul·la** d'igualtat de mitjanes i, en conseqüència, concloure que es detecten diferències significatives entre les tres estructures de llauna. Expressat en termes estadístics, podem afirmar que disposem de suficients garanties a fi de no incórrer en l'error *Tipus I*.



Figura 5.143. Estructura_Maqueta A.



Figura 5.144. Estructura_Maqueta B.



Figura 5.145. Estructura_Maqueta C.

En quan al **coeficient de determinació** (r^2) obtingut en aquest contrast, es pot observar que arriba a 0,260. Si convertim aquest valor en percentatge, el resultat final determina que el 26,0% de la variabilitat de la variable dependent (*variància explicada*) queda justificada per la incidència del factor *ESTRUCTURA*. En aquest context, estimem que la dimensió de l'efecte és petita.

Així mateix, també cal considerar l'**excel·lent potència estadística** del contrast (0,908) la qual, com es pot comprovar, és superior a 0,80. Per tant, la probabilitat de cometre un error *Tipus II* és molt baixa.

Segons això, podem desestimar la hipòtesi nul·la ja que el conjunt de dades experimentals permeten sostenir que la hipòtesi d'investigació ha superat satisfactòriament la prova de contrast. En conseqüència, estem en condicions de defensar la credibilitat d'aquesta hipòtesi.

D'altra banda, les mitjanes marginals estimades del factor *ESTRUCTURA* corresponents a la Maqueta A (Figura 5.143), Maqueta B (Figura 5.144) i Maqueta C (Figura 5.145) indiquen que la mitjana més alta (2,598) correspon a l'estructura de la **Maqueta A** (Taula 5.88).

MITJANES MARGINALS ESTIMADES				
Estructura	Mitjana	Error típ.	Interval de confiança 95%	
			Límit inferior	Límit superior
A	2,598	,071	2,455	2,741
B	2,463	,092	2,277	2,649
C	2,323	,097	2,126	2,519

Taula 5.88. Mitjanes marginals estimades corresponents al factor Estructura.

Aquesta informació queda representada visualment a la pàgina següent mitjançant un gràfic de perfil que permet comparar les diferències entre les mitjanes (Figura 5. 146).

En les comparacions per parells (Taula 5.89), la diferència de mitjanes entre l'estructura de la Maqueta A (2,598) i l'estructura de la Maqueta C

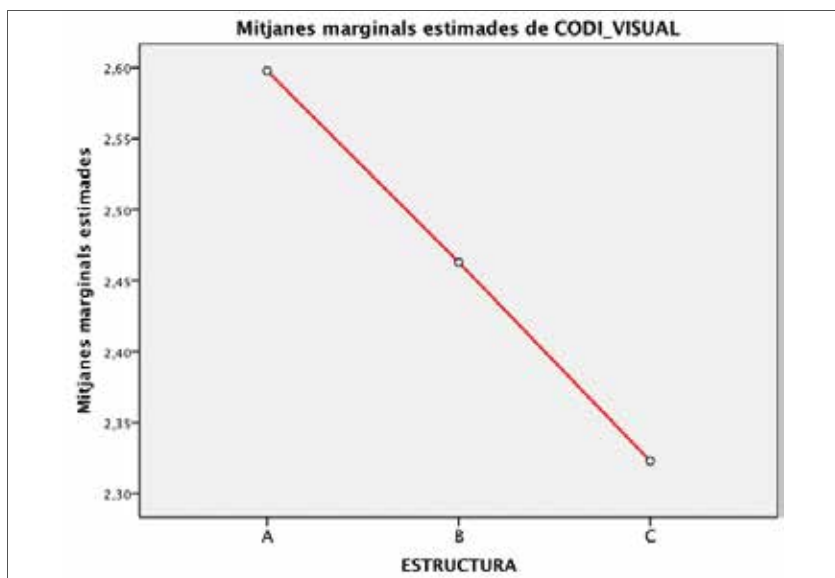


Figura 5.146. Gràfic de perfil representatiu de les mitjanes del factor Estructura.

(2,323) és estadísticament significativa. No obstant això, aquesta diferència de mitjanes no s'esdevé entre l'estructura de la Maqueta A (2,598) respecte de l'estructura de la Maqueta B (2,463). Tampoc és estadísticament significativa la comparació entre les respectives estructures de la Maqueta B i la Maqueta C.

MITJANES MARGINALS ESTIMADES (comparacions per parells)						
(I)Estructura	(J)Estructura	Diferència de mitjanes (I-J)	Error típ.	Sig.	Interval de confiança al 95 % per a la diferència	
					Límit inferior	Límit superior
Maqueta A	Maqueta B	,135	,065	,130	-,026	,296
	Maqueta C	,275	,073	,002	,093	,457
Maqueta B	Maqueta A	-,135	,065	,130	-,296	,026
	Maqueta C	,140	,059	,068	-,008	,288
Maqueta C	Maqueta A	-,275	,073	,002	-,457	-,093
	Maqueta B	-,140	,059	,068	-,288	,008

Taula 5.89. Comparativa basada en la diferència de mitjanes entre les estructures de les maquetes A, B i C.



Segons aquests resultats, observem que l'estructura de la Maqueta A i la de la Maqueta B poden ser formalment compatibles. És a dir, ambdues estructures són susceptibles d'indicar la naturalesa del producte. En aquest sentit, entenem que la percepció d'una major esveltesa de la llauna atribuïble a la Maqueta B pot afavorir, també, la congenialitat en un producte com el refresc de cola sense cafeïna.

Una vegada completat el contrast referent a la primera hipòtesi de treball, procedirem a analitzar la **segona hipòtesi**.

El valor cromàtic base de l'envàs és un component del codi visual

A continuació es mostren els resultats parcials del contrast estadístic relatiu al factor *COLOR_BASE* (Taula 5.90).

COLOR_BASE							
Contrastos multivariats	Valor	F	Gl de la hipòtesi	Gl de l'error	Sig.	Coefficient de determinació r^2	Potència observada
Traza de Pillai	,114	2,585	2,000	40,000	,088	,114	,486
Lambda de Wilks	,886	2,585	2,000	40,000	,088	,114	,486
Traza de Hotelling	,129	2,585	2,000	40,000	,088	,114	,486
Raíz mayor de Roy	,129	2,585	2,000	40,000	,088	,114	,486

Taula 5.90. Valors estadístics de significació, dimensió de l'efecte i potència dels contrastos corresponents al factor Color_Base.

Atès que el nivell de significació (*sig.*) relatiu al factor *COLOR_BASE* és en el nostre cas 0,088 –per tant, superior a 0,05 ($p \geq 0,05$)– **no podem rebutjar la hipòtesi nul·la** d'igualtat de mitjanes i, en conseqüència, concloure que no es detecten diferències significatives entre els valors cromàtics base de les estructures de llauna. Expressat en termes estadístics,



podem afirmar que en aquesta circumstància no disposem de suficients garanties a fi de no incórrer en l'error *Tipus I*. Tampoc té sentit fer cap estimació sobre la força de l'efecte.

També cal considerar la **baixa potència estadística** observada del contrast (0,486) la qual, com es pot comprovar, és molt inferior a 0,80. D'acord amb aquest indicador, hem d'assenyalar que la probabilitat de cometre un error *Tipus II* és molt alta.

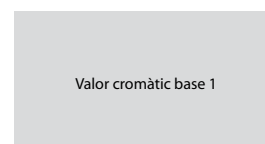
Segons això, no podem desestimar la hipòtesi nul·la ja que el conjunt de dades experimentals no permeten sostenir que la hipòtesi d'investigació hagi superat satisfactòriament la prova de contrast. En conseqüència, no s'han donat les condicions necessàries i suficients per a defensar la credibilitat d'aquesta hipòtesi.

D'altra banda, les mitjanes marginals estimades corresponents al factor *COLOR_BASE* (Taula 5.91) indiquen que la mitjana més alta (2,638) pertany al valor cromàtic base 2 (**Mostra B2**). Tanmateix, els valors cromàtics base 1 (*Mostra B1*) i 3 (*Mostra B3*) també van assolir, com es pot comprovar, uns resultats força similars. Per aquesta raó, no podem considerar –almenys de moment– que el valor cromàtic base hagi actuat com un component del codi visual. En aquest cas, observarem si els efectes d'interacció amb els altres factors indiquen alguna cosa en sentit contrari.

MITJANES MARGINALS ESTIMADES				
Color_Base	Mitjana	Error típ.	Interval de confiança 95%	
			Límit inferior	Límit superior
1	2,413	,100	2,211	2,614
2	2,638	,116	2,403	2,872
3	2,333	,093	2,145	2,522

Taula 5.91. *Mitjanes marginals estimades corresponents al factor Color_Base.*

Aquesta informació queda visualment representada a través d'un gràfic de perfil on es pot veure la diferència entre mitjanes (Figura 5.147).



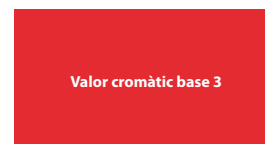
Valor cromàtic base 1

Mostra B1_Cola



Valor cromàtic base 2

Mostra B2_Cola



Valor cromàtic base 3

Mostra B3_Cola

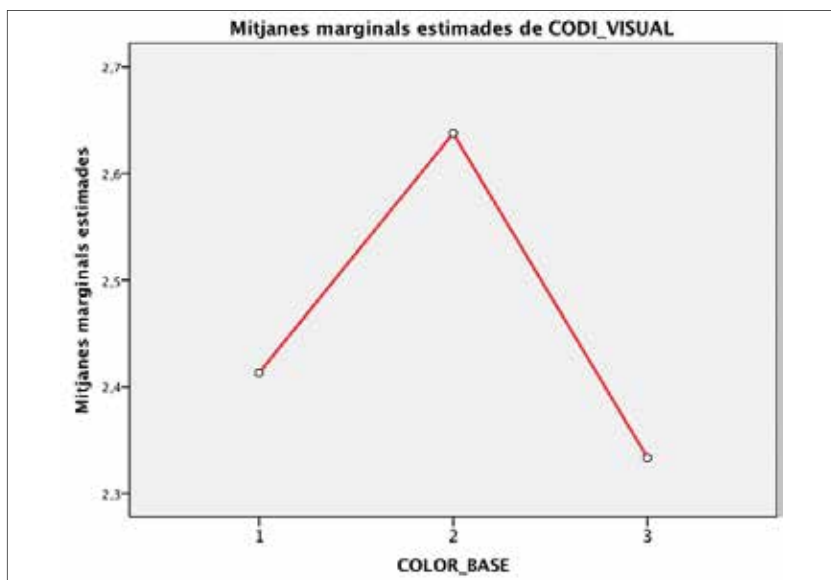


Figura 5.147. Gràfic de perfil representatiu de les mitjanes del factor Color_Base.

Així mateix, les comparacions per parells (Taula 5.92) ratifiquen els anteriors resultats. De fet, la diferència de mitjanes entre els valors cromàtics base és mínima i, en conseqüència, no es pot considerar estadísticament significativa.

MITJANES MARGINALS ESTIMADES (comparacions per parells)						
(I)Color_Base	(J)Color_Base	Diferència de mitjanes (I-J)	Error típ.	Sig.	Interval de confiança al 95 % per a la diferència	
					Límit inferior	Límit superior
Valor 1	Valor 2	-,225	,112	,157	-,506	,056
	Valor 3	,079	,095	1,000	-,156	,317
Valor 2	Valor 1	,225	,112	,157	-,056	,506
	Valor 3	,304	,136	,093	-,036	,644
Valor 3	Valor 1	-,079	,095	1,000	-,317	,158
	Valor 2	-,304	,136	,093	-,644	,036

Taula 5.92. Comparativa basada en la diferència de mitjanes entre els valors cromàtics del factor Color_Base.



Fins aquí el contrast relatiu a la segona hipòtesi. En aquests moments passarem a analitzar la **tercera hipòtesi** de treball que plantejava formalment l'enunciat que tot seguit destaquem.

El valor cromàtic auxiliar de l'envàs és un component del codi visual

A continuació es mostren els resultats parcials del contrast estadístic referents al factor *COLOR_AUXILIAR* (Taula 5.93).

COLOR_AUXILIAR							
Contrastos multivariats	Valor	F	Gl de la hipòtesi	Gl de l'error	Sig.	Coefficient de determinació r^2	Potència observada
Traza de Pillai	,565	25,951	2,000	40,000	,000	,565	1,000
Lambda de Wilks	,435	25,951	2,000	40,000	,000	,565	1,000
Traza de Hotelling	1,298	25,951	2,000	40,000	,000	,565	1,000
Raíz mayor de Roy	1,298	25,951	2,000	40,000	,000	,565	1,000

Taula 5.93. Valors de significació, dimensió de l'efecte i potència dels contrastos referents al factor Color_Auxiliar.

Atès que el nivell de significació (*sig.*) corresponent al factor *COLOR_AUXILIAR* és en el nostre cas 0,00 –per tant, és inferior a 0,05 ($p \leq 0,05$)– **podem rebutjar la hipòtesi nul·la** d'igualtat de mitjanes i, en conseqüència, concloure que es detecten diferències significatives entre els valors cromàtics auxiliars dels envasos. Expressat en termes estadístics, disposem de suficients garanties a fi de no incórrer en l'error *Tipus I*.

En quan al **coeficient de determinació** (r^2) obtingut en aquest contrast, es pot observar que arriba a 0,565. Si convertim aquest valor en percentatge, el resultat final determina que el 56,5% de la variabilitat de la variable dependent (*variància explicada*) queda justificada per la inci-

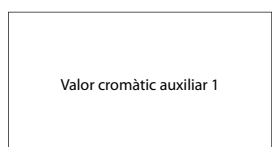


dència del factor *COLOR_AUXILIAR*. En aquest context, estímem que la dimensió de l'efecte és moderada.

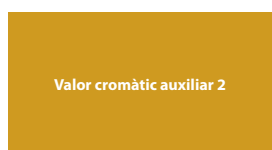
També cal considerar l'*excel·lent potència estadística* observada del contrast (1,00) la qual, com es pot comprovar, és superior a 0,80. Per tant, la probabilitat de cometre un error *Tipus II* és molt baixa.

Segons això, podem desestimar la hipòtesi nul·la ja que el conjunt de dades experimentals permeten sostenir que la hipòtesi d'investigació ha superat satisfactòriament la prova de contrast. En conseqüència, estem en condicions de defensar la credibilitat d'aquesta hipòtesi.

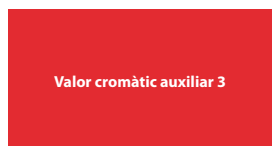
D'altra banda, les mitjanes marginals estimades referents al factor *COLOR_AUXILIAR* (Taula 5.94) indiquen que la mitjana més alta (3,254) correspon al valor cromàtic auxiliar 2 (*Mostra A2*); en contraposició, els valors cromàtics 1 (*Mostra A1*) i 3 (*Mostra A3*) han aconseguit uns resultats molt inferiors.



Mostra A1_Cola



Mostra A2_Cola



Mostra A3_Cola

MITJANES MARGINALS ESTIMADES				
Color_Auxiliar	Mitjana	Error típ.	Interval de confiança 95%	
			Límit inferior	Límit superior
1	2,087	,094	1,897	2,277
2	3,254	,132	2,987	3,521
3	2,042	,107	1,827	2,258

Taula 5.94. Mitjanes marginals estimades del factor Color_Auxiliar.

Aquesta comparativa queda visualment representada mitjançant un gràfic de perfil gràcies al qual es pot comparar la diferència entre les diverses mitjanes (Figura 5.148).

Així mateix, en les comparacions per parells (Taula 5.95), el valor cromàtic auxiliar 2 (*Mostra A2*) és l'únic que presenta diferències estadísticament significatives respecte dels altres valors auxiliars.

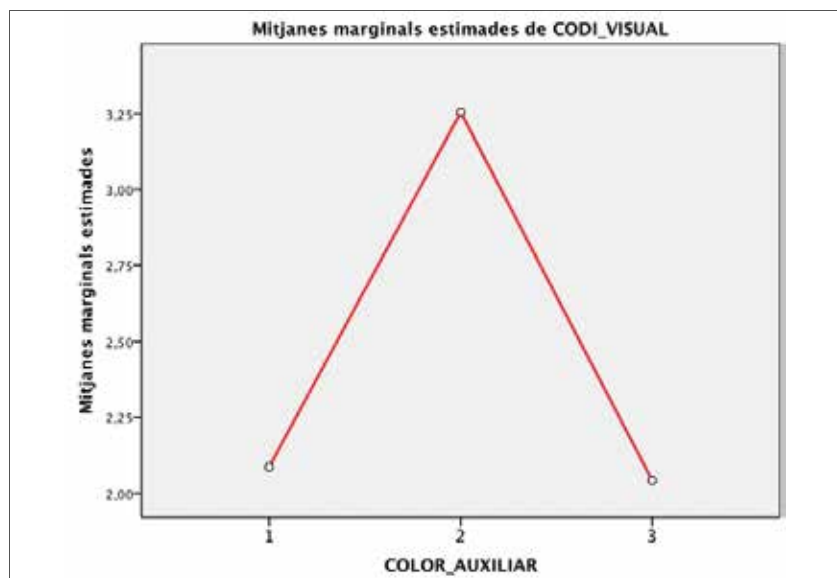


Figura 5.148. Gràfic de perfil representatiu de les mitjanes del factor Color_Auxiliar.

MITJANES MARGINALS ESTIMADES (comparacions per parells)						
(I)Color_Auxiliar	(J)Color_Auxiliar	Diferència de mitjanes (I-J)	Error tít.	Sig.	Interval de confiança al 95 % per a la diferència	
					Límit inferior	Límit superior
Valor 1	Valor 2	-1,167	,161	,000	-1,568	-,765
	Valor 3	,045	,051	1,000	-,083	,173
Valor 2	Valor 1	1,167	,161	,000	,765	1,568
	Valor 3	1,212	,169	,000	,789	1,635
Valor 3	Valor 1	-,045	,051	1,000	-,173	,083
	Valor 2	-1,212	,169	,000	-1,635	-,789

Taula 5.95. Comparativa basada en la diferència de mitjanes entre els valors cromàtics del factor Color_Auxiliar.

Fins aquí la informació referent al contrast de la tercera hipòtesi. A partir d'aquí, entrarem a considerar els *efectes d'interacció* entre els factors. En concret, plantejarem els efectes derivats de la combinació establerta entre els factors anomenats *COLOR_BASE* i *COLOR_AUXILIAR*.



D'acord amb això, la **quarta hipòtesi** de treball plantejava formalment l'enunciat que tot seguit destaquem.

Quan es combina el valor cromàtic base de l'envàs amb el valor cromàtic auxiliar s'identifica la tipologia de producte

A continuació es mostren els resultats parcials del contrast referents a la interacció dels factors *COLOR_BASE* i *COLOR_AUXILIAR* (Taula 5.96).

COLOR_BASE + COLOR_AUXILIAR							
Contrastos multivariats	Valor	F	Gl de la hipòtesi	Gl de l'error	Sig.	Coefficient de determinació r^2	Potència observada
Traza de Pillai	,258	3,301	4,000	38,000	,020	,258	,790
Lambda de Wilks	,742	3,301	4,000	38,000	,020	,258	,790
Traza de Hotelling	,347	3,301	4,000	38,000	,020	,258	,790
Raíz mayor de Roy	,347	3,301	4,000	38,000	,020	,258	,790

Taula 5.96. Valors de significació, dimensió de l'efecte i potència referents a la interacció factorial Color_Base i Color_Auxiliar.

Atès que el nivell de significació (*sig.*) relatiu a la interacció dels factors *COLOR_BASE* i *COLOR_AUXILIAR* és en el nostre cas 0,020 –per tant, inferior a 0,05 ($p \leq 0,05$)– **podem rebutjar la hipòtesi nul·la** d'igualtat de mitjanes i, en conseqüència, concloure que es detecten diferències significatives entre els tractaments visuals. En aquest sentit, aquestes diferències són degudes a les combinacions que s'estableixen entre els valors cromàtics. Expressat en termes estadístics, disposem de suficients garanties a fi de no incórrer en l'error *Tipus I*.

En quan al **coeficient de determinació** (r^2) obtingut en aquest contrast, es pot observar que arriba a 0,258. Si convertim aquest valor en percentatge, el resultat final determina que el 25,8% de la variabilitat de



la variable dependent (*variància explicada*) queda justificada per la incidència de la interacció factorial entre *COLOR_BASE* i *COLOR_AUXILIAR*. En aquest context, estímem que la dimensió de l'efecte és petita.

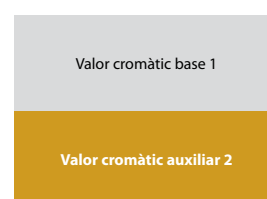
També cal considerar l'*escassa potència estadística* del contrast (0,790) la qual, com es pot comprovar, és inferior a 0,80. En aquest sentit, cal considerar una certa probabilitat de cometre un error *Tipus II*.

Malgrat això, el nivell de significació estadística assolit fa possible sostenir la decisió de desestimar la hipòtesi nul·la ja que l'anàlisi de dades indica que la hipòtesi d'investigació ha superat satisfactòriament la prova de contrast. En conseqüència, estem en condicions de defensar la credibilitat d'aquesta hipòtesi; és a dir, podem afirmar que la combinació de dos valors cromàtics específics permet identificar la tipologia del producte.

D'altra banda, entre el conjunt de mitjanes marginals estimades de la interacció factorial *COLOR_BASE* i *COLOR_AUXILIAR* (Taula 5.97), emergeixen tres valors importants. Es tracta de les mitjanes més altes les quals corresponen sempre a la combinació establerta entre cada valor cromàtic base i el mateix valor cromàtic auxiliar 2 (*Mostres B3A2, B1A2, B2A2*).



Mostra B3A2_Cola



Mostra B1A2_Cola



Mostra B2A2_Cola

MITJANES MARGINALS ESTIMADES					
Color_Base	Color_Auxiliar	Mitjana	Error típ.	Interval de confiança al 95 %	
				Límit inferior	Límit superior
1	1	2,103	,109	1,883	2,324
	2	3,151	,157	2,834	3,468
	3	1,984	,121	1,739	2,229
2	1	2,294	,156	1,978	2,609
	2	3,270	,146	2,975	3,565
	3	2,349	,147	2,052	2,647
3	1	1,865	,101	1,661	2,069
	2	3,341	,182	2,973	3,709
	3	1,794	,111	1,570	2,017

Taula 5.97. *Conjunt de mitjanes assolides per la interacció factorial entre Color_Base i Color_Auxiliar.*



Considerant que totes les tipologies de refresc de cola contempnen l'opció *sense cafeïna*, podem concloure que la presència del valor cromàtic auxiliar 2 en totes aquestes formulacions cromàtiques té la funció d'identificar aquesta tipologia específica de refresc de cola.

L'anàlisi comparativa entre aquestes mitjanes queda representada visualment mitjançant un gràfic de perfil gràcies al qual es pot observar aquest fet. En aquesta situació, la **Mostra B1A2** assenyalava que el refresc de cola és *light sense cafeïna*, la **Mostra B2A2** correspon a un refresc de cola *zero calories sense cafeïna* i, en darrer lloc, la **Mostra B3A2** indica que es tracta d'un refresc de cola *clàssica sense cafeïna* (Figura 5.149).

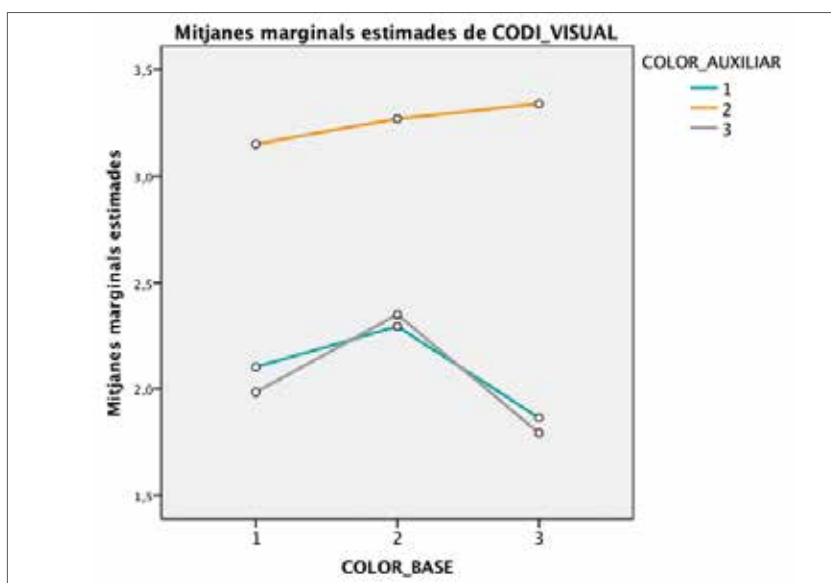


Figura 5.149. Gràfic de perfil referent a la interacció Color_Base i Color_Auxiliar.

Finalment, i en quan als *efectes d'interacció* entre els factors, només falta contrastar la **cinquena hipòtesi** de treball.

Quan es combina l'estructura de l'envàs amb els valors cromàtics base i auxiliar s'identifica la tipologia de producte



Tot seguit es mostren els resultats parcials del contrast referents a la interacció factorial entre *ESTRUCTURA*, *COLOR_BASE* i *COLOR_AUXILIAR* (Taula 5.98).

ESTRUCTURA + COLOR_BASE + COLOR_AUXILIAR							
Contrastos multivariats	Valor	F	Gl de la hipòtesi	Gl de l'error	Sig.	Coefficient de determinació r^2	Potència observada
Traza de Pillai	,267	1,544	8,000	34,000	,179	,267	,586
Lambda de Wilks	,733	1,544	8,000	34,000	,179	,267	,586
Traza de Hotelling	,363	1,544	8,000	34,000	,179	,267	,586
Raíz mayor de Roy	,363	1,544	8,000	34,000	,179	,267	,586

Taula 5.98. **Valors de significació, dimensió de l'efecte i potència relatius a la interacció Estructura, Color_Base i Color_Auxiliar.**

Atès que el nivell de significació (*sig.*) relatiu a la interacció dels factors *ESTRUCTURA*, *COLOR_BASE* i *COLOR_AUXILIAR* és en el nostre cas 0,179 –per tant, superior a 0,05 ($p > 0,05$)– **no podem rebutjar la hipòtesi nul·la** d'igualtat de mitjanes i, en conseqüència, hem de concloure que no es detecten diferències estadísticament significatives entre els tractaments visuals. És a dir, no es plantegen diferències rellevants quan intervenen simultàniament les tres variables independents. Per aquesta raó –i expressat en termes estadístics– podem afirmar que no disposem de suficients garanties a fi de no incórrer en l'error *Tipus I*. Tampoc és pertinent procedir a estimar la dimensió de l'efecte en aquest cas.

També cal considerar la **baixa potència estadística** observada del contrast (0,586) la qual, com es pot comprovar, és molt inferior a 0,80. Per tant, la probabilitat de cometre un error *Tipus II* és molt alta.

Segons aquests indicadors, no podem desestimar la hipòtesi nul·la ja que el conjunt de dades experimentals no permeten sostenir que la hipòtesi d'investigació hagi superat satisfactòriament la prova de contrast. D'aquesta manera, no estem en condicions de defensar que la combina-



Figura 5.150. Tractament MAB1A2.



Figura 5.151. Tractament MAB2A2.

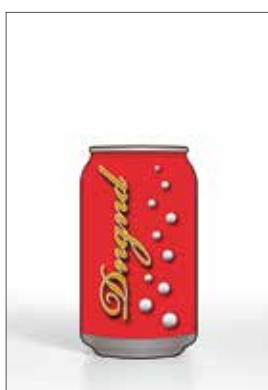


Figura 5.152. Tractament MAB3A2.

ció de l'estructura d'un envàs amb els valors cromàtics –base i auxiliar– permeti identificar fàcilment la tipologia de producte.

D'altra banda, les mitjanes marginals estimades de la interacció factorial *ESTRUCTURA*, *COLOR_BASE* i *COLOR_AUXILIAR* (Taula 5.99) assenyalen que les mitjanes més altes corresponen als tractaments experimentals **MAB1A2** (Figura.150), **MAB2A2** (Figura 5.151) i **MAB3A2** (Figura 5.152); és a dir, aquells que han combinat l'estructura de la Maqueta A amb sengles valors cromàtics base i el valor cromàtic auxiliar 2.

No obstant això, el nivell de significació és insuficient atès que no s'han establert diferències estadísticament significatives amb la resta de nivells d'estructura implicats en l'experiment.

D'acord amb aquests resultats, es posa de manifest que el pes específic del factor *ESTRUCTURA* no ha estat suficientment rellevant en la constitució del codi visual. És per aquesta raó –la igualtat estadística d'aquestes mitjanes– que no podem rebutjar, en aquest cas, la hipòtesi nul·la. Tanmateix, sí que trobem suficient evidència en el fet que la naturalesa del codi visual s'hagi circumscrit en l'àmbit cromàtic.

Amb el propòsit de tancar aquest apartat, a les següents pàgines s'han afegit –a banda de la taula íntegra de mitjanes– els gràfics de perfil d'aquest darrer contrast (Figures 5.153, 5.154, 5.155).

També s'ha inclòs una mostra en miniatura dels tractaments experimentals (Figura 5.156) i un quadre-resum de les hipòtesis que han resultat validades (Taula 5.100).



MITJANES MARGINALS ESTIMADES						
Estructura	Color_Base	Color_Auxiliar	Mitjana	Error típ.	Interval de confiança al 95 %	
					Límit inferior	Límit superior
A	1	1	2,429	,160	2,105	2,752
		2	3,405	,181	3,040	3,769
		3	1,929	,125	1,677	2,180
	2	1	2,429	,184	2,057	2,800
		2	3,476	,171	3,130	3,822
		3	2,310	,182	1,942	2,677
	3	1	1,881	,141	1,595	2,166
		2	3,643	,186	3,267	4,019
		3	1,881	,133	1,613	2,149
B	1	1	1,833	,140	1,550	2,116
		2	3,119	,211	2,694	3,544
		3	2,024	,162	1,697	2,350
	2	1	2,357	,180	1,994	2,720
		2	3,214	,194	2,822	3,607
		3	2,643	,201	2,237	3,049
	3	1	1,905	,117	1,668	2,141
		2	3,333	,220	2,889	3,778
		3	1,738	,137	1,462	2,014
C	1	1	2,048	,152	1,740	2,355
		2	2,929	,214	2,497	3,361
		3	2,000	,141	1,716	2,284
	2	1	2,095	,173	1,746	2,445
		2	3,119	,196	2,722	3,516
		3	2,095	,148	1,797	2,394
	3	1	1,810	,119	1,569	2,050
		2	3,048	,221	2,602	3,493
		3	1,762	,117	1,525	1,998

Taula 5.99. Conjunt de mitjanes assolides per la interacció factorial entre Estructura, Color_Base i Color_Auxiliar.

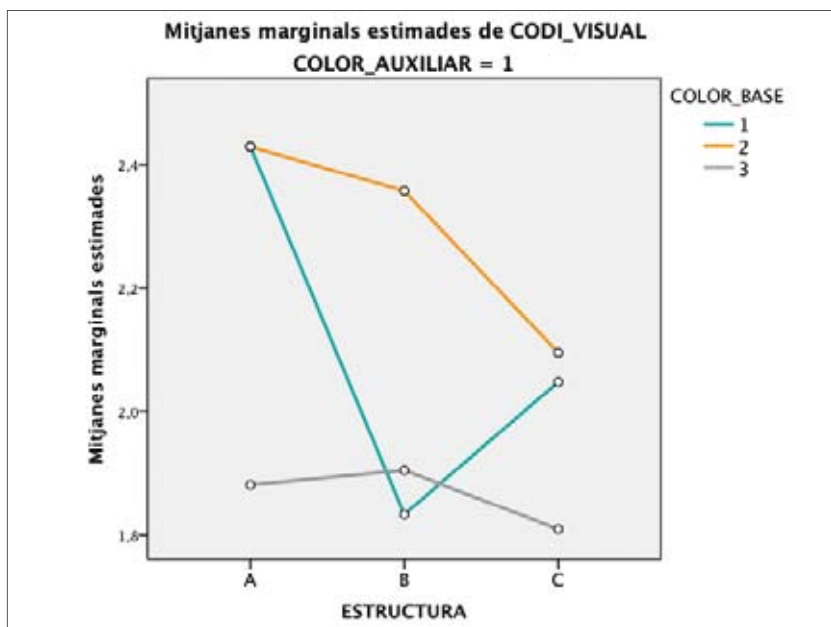


Figura 5.153. Gràfic de perfil representatiu de la diferència de mitjanes relatives a la interacció factorial entre Estructura, Color_Base i Color_Auxiliar 1.

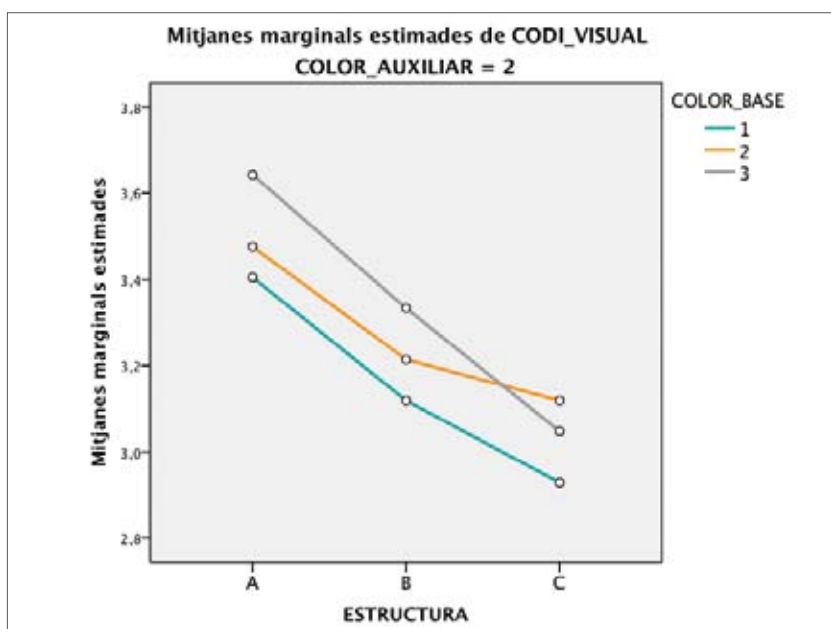


Figura 5.154. Gràfic de perfil representatiu de la diferència de mitjanes relatives a la interacció factorial entre Estructura, Color_Base i Color_Auxiliar 2.

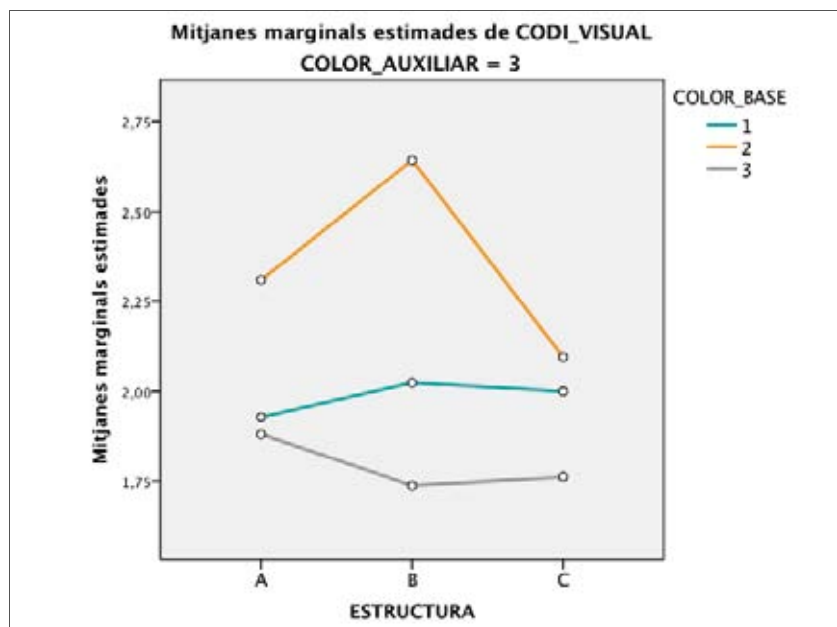


Figura 5.155. Gràfic de perfil representatiu de la diferència de mitjanes relatives a la interacció factorial entre Estructura, Color_Base i Color_Auxiliar 3.



TRACTAMENTS VISUALS



Figura 5.156. Tractaments experimentals definits en base a la interacció factorial entre Estructura, Color_Base i Color_Auxiliar.



RESUM_EXPERIMENT 3 Refresc de cola <i>sense cafeïna</i>		
H ₁	La forma estructural de l'envàs és un component del codi visual.	✓
H ₂	El valor cromàtic base de l'envàs és un component del codi visual.	✗
H ₃	El valor cromàtic auxiliar de l'envàs és un component del codi visual.	✓
H ₄	Quan es combina el valor cromàtic base de l'envàs amb el valor cromàtic auxiliar s'identifica la tipologia de producte.	✓
H ₅	Quan es combina l'estructura de l'envàs amb els valors cromàtics base i auxiliar s'identifica la tipologia de producte.	✗

Taula 5.100. Resum de les hipòtesis validades sobre el refresc de cola sense cafeïna.



5.6.4. Conclusions del tercer experiment

Completada l'exposició i anàlisi del treball estadístic, procedirem a fer una valoració global d'aquest apartat referent al tercer experiment. Amb aquest propòsit, destacarem quines són les principals aportacions que es fan en relació al nostre objecte d'estudi.

Amb caràcter general, hem convingut que els contrastos estadístics aplicats en aquest experiment han assolit uns resultats la transcendència i comprensió dels quals cal necessàriament contextualitzar en funció de quin refresc de cola s'estudii. En aquest sentit, el disseny experimental implementat aquí –**una anàlisi factorial de la variància amb mesures repetides**– ha permès detectar un conjunt d'efectes –bàsicament, els principals i els d'interacció– gràcies als quals conèixer la naturalesa i abast d'un codi visual en els envasos de refresc de cola.

☞ Hem pogut comprovar que els subjectes experimentals han detectat diferències rellevants entre els diversos nivells de les variables *ESTRUCTURA*, *COLOR_BASE* i *COLOR_AUXILIAR*.

Segons les dades referents al refresc de cola *clàssica*, s'han trobat diferències estadísticament significatives en relació als *efectes principals* i als *d'interacció* entre *ESTRUCTURA*, *COLOR_BASE* i *COLOR_AUXILIAR*. Tots ells posen de manifest, almenys en aquest cas, la naturalesa i importància d'aquest codi visual. De fet, els contrastos referents al refresc de cola *clàssica* són els únics que han refermat la bondat de les hipòtesis proposades. Probablement, la notorietat de la identitat visual del producte hagi influït en la resposta.

☞ No obstant això, hem d'assenyalar que els contrastos corresponents als refrescos de cola *light* i *sense cafeïna* han presentat uns resultats puntualment dissonants, en particular quan s'han abordat determinats *efectes d'interacció*. De tots ells, l'únic que ha superat la prova de contrast ha estat el que fa referència al codi cromàtic del producte; és a dir, aquell que planteja l'aplicació combinada d'un valor cromàtic base i d'un d'auxiliar amb la finalitat d'identificar la tipologia de producte.



☞ Quant al refresc de cola *light*, els efectes principals referents als factors *ESTRUCTURA* i *COLOR_BASE* són estadísticament significatius. Tanmateix, hem vist que el factor *COLOR_AUXILIAR* no ha exercit cap influència en els subjectes atès que el valor cromàtic base 1 (**Mostra B1**) ha determinat la identitat visual del refresc de cola *light*. El valor cromàtic auxiliar només pren rellevància quan es combina amb el valor cromàtic base especificat. En aquest sentit, es pot constatar que el codi visual té, si més no, una dimensió cromàtica.

☞ En relació al refresc de cola *sense cafeïna*, els resultats dels contrastos reflecteixen un canvi interessant. Els efectes principals estadísticament significatius impliquen als factors *ESTRUCTURA* i *COLOR_AUXILIAR*. És a dir, la variable *COLOR_BASE* no ha tingut cap incidència remarcable en els subjectes atès que el valor cromàtic auxiliar 2 (**Mostra A2**) és qui acaba per definir la identitat visual del refresc de cola *sense cafeïna*.

El fet que totes les tipologies de refresc de cola hagin comercialitzat l'alternativa *sense cafeïna* fa possible aquesta circumstància. Per tant, el valor cromàtic base només aconsegueix una certa entitat quan es combina amb el valor cromàtic auxiliar 2 el qual, com ja hem afirmat, assumeix la funció d'identificar aquesta tipologia de refresc de cola.

☞ D'altra banda, els contrastos estadístics que mesuren els efectes d'interacció entre *ESTRUCTURA*, *COLOR_BASE* i *COLOR_AUXILIAR* no han donat els resultats previstos en el moment d'analitzar els refrescos de cola *light* i *sense cafeïna*.

En aquests casos, s'ha notat una evident indeterminació del factor *ESTRUCTURA* quan ha interactuat simultàniament amb els valors cromàtics. És a dir, la implicació de diverses estructures de llauna no ha contribuït a determinar la resposta dels subjectes. En conseqüència, l'escassa incidència de la variable *ESTRUCTURA* ha fet que l'estadístic no hagi assolit un òptim nivell de significació.

Malgrat això, podem concretar que la major part dels contrastos estadístics apunten en una mateixa direcció i, en aquest sentit, permeten

Valor cromàtic base 1

Mostra B1_Cola

Valor cromàtic auxiliar 2

Mostra A2_Cola



concloure que l'acció premeditada de certs valors cromàtics atorga al codi visual una dimensió específicament cromàtica.

A partir d'aquí, detallarem algunes conclusions més específiques a l'entorn dels efectes observats en aquest tercer experiment. Començarem pels *efectes principals* del factor *ESTRUCTURA*.



Figura 5.157. *Estructura_Maqueta A.*



Figura 5.158. *Estructura_Maqueta B.*

ESTRUCTURA

Considerant les mitjanes marginals estimades –les quals indiquen quina de les estructures presentades ha obtingut el millor resultat– hem pogut comprovar que l'estructura de la **Maqueta A** (Figura 5.157) és l'opció preferent en tot els refrescos de cola estudiats. De fet, els contrastos confirmen que entre els diversos nivells d'estructura implicats s'han detectat diferències estadísticament significatives.

No obstant això, en observar les comparacions per parells, la diferència de mitjanes entre les estructures corresponents a les maquetes A i B (Figures 5.157, 5.158) no és rellevant quan fem menció exclusivament als refrescos de cola *light* i *sense cafeïna*. Això vol dir que els subjectes experimentals han estimat que aquestes estructures –Maquetes A i B– no són prou diferents i, per tant, ambdues són susceptibles d'associar-se fàcilment amb un producte com el refresc de cola *light* o *sense cafeïna*. En aquest sentit, podríem afirmar que són dues estructures de llauna formalment congenials considerant la tipologia de producte. Aquesta circumstància, però, no s'ha donat en el cas del refresc de cola *clàssica* atès que l'estructura de la Maqueta A s'ha desmarcat suficientment de la resta de nivells en aquesta variable.

En conseqüència, convenim que l'estructura de la Maqueta A és la que millor respon al prototipus de llauna de refresc de cola. Tot i així, és bo assenyalar que en referir-nos al producte de cola *light* i al de *sense cafeïna* la diferència de mitjanes entre l'estructura de la Maqueta A i B no ha resultat suficientment significativa i, per tant, hem d'admetre una certa compatibilitat en l'aplicació d'ambdues estructures de llauna.



Seguint en el marc dels *efectes principals* d'aquest experiment, la següent variable analitzada correspon al factor *COLOR_BASE*.

COLOR_BASE

👉 Els contrastos estadístics confirmen que entre els valors cromàtics base s'estableixen diferències significatives en totes les tipologies de refresc de cola excepte en la varietat *sense cafeïna*.

Fent una lectura de les mitjanes marginals estimades –complementades amb les comparacions per parells– es posa de manifest quins són els valors cromàtics base estadísticament significatius i, en aquest sentit, els que millor congenien amb cada tipologia de producte.

D'aquesta manera, trobem que el valor cromàtic base 3 (*Mostra B3*) ha estat vinculat amb el refresc de cola *clàssica* i el valor cromàtic base 1 (*Mostra B1*) s'ha associat amb el refresc de cola *light*.

👉 L'alternativa *sense cafeïna* és una excepció. De fet, aquest producte no es pot considerar una categoria amb entitat pròpia atès que totes les tipologies de refresc de cola existents presenten l'alternativa *sense cafeïna*. De fet, cap dels valors cromàtics base implicats en l'experiment ha permès identificar eficientment el refresc de cola *sense cafeïna*. En aquest cas, entenem que el factor *COLOR_BASE* no ha actuat com un component del codi visual. Per aquesta raó, l'efecte principal d'aquesta variable no ha resultat estadísticament significatiu.

COLOR_AUXILIAR

En abordar l'anàlisi dels *efectes principals* d'aquesta variable, 👉 hem comprovat que els contrastos referents a les tipologies de cola *clàssica* i *sense cafeïna* han resultat significatius. De fet, s'ha pogut constatar que entre els valors cromàtics auxiliars s'han establert diferències estadísticament rellevants en el moment d'identificar la tipologia de producte.

En particular, les mitjanes marginals estimades –juntament amb les comparacions per parells– han evidenciat que els valors cromàtics

Valor cromàtic base 3

Mostra B3_Cola

Valor cromàtic base 1

Mostra B1_Cola



Valor cromàtic auxiliar 1

Mostra A1_Cola

Valor cromàtic auxiliar 3

Mostra A3_Cola

Valor cromàtic auxiliar 2

Mostra A2_Cola

1 (*Mostra A1*) i 3 (*Mostra A3*) han tingut la capacitat de congeniar amb la tipologia de cola *clàssica* mentre que el valor cromàtic 2 (*Mostra A2*) ho ha fet amb el refresc de cola *sense cafeïna*. Des d'aquesta perspectiva, hem observat que els esmentats valors cromàtics auxiliars han intervingut com un component del codi visual.

☞ No obstant això, el contrast corresponent al refresc de cola *light* no ha resultat satisfactori. En aquest cas, cap dels valors cromàtics auxiliars ha manifestat un efecte estadísticament significatiu. Per aquesta raó, no podem afirmar que el factor *Color_Auxiliar* hagi contribuït a determinar la identitat tipològica del refresc de cola *light*. La diferència de mitjanes en les comparacions per parells així ho corrobora.

Vistos els *efectes principals*, procedirem a valorar els *efectes d'interacció* factorial que són d'interès.

Interacció: *COLOR_BASE* i *COLOR_AUXILIAR*

En termes generals, tots els contrastos estadístics entre *COLOR_BASE* i *COLOR_AUXILIAR* han evidenciat un efecte d'interacció significatiu en les diferents tipologies de cola. ☞ En tots els casos experimentats, els resultats assolits posen de manifest una diferència significativa de mitjanes entre els diversos tractaments experimentals. D'aquesta manera, s'ha detectat que la identificació tipològica del producte s'articula a partir d'una formulació cromàtica específica.

En concret, la combinació del valor cromàtic base 3 amb el valor cromàtic auxiliar 1 (*Mostra B3A1*) en els tractaments experimentals ha permès identificar eficientment el refresc de cola *clàssica*. També han resultat efectius –encara que amb menor mesura– aquells tractaments que han combinat el valor cromàtic base 3 amb el valor auxiliar 3. En qualsevol cas, és fa evident que la presència d'aquest valor cromàtic – el vermell– esdevé determinant en aquesta tipologia de producte.

☞ Per un altre costat, el contrastos referents al refresc de cola *light* han mostrat diferències estadísticament significatives en aquelles for-

Valor cromàtic base 3

Valor cromàtic auxiliar 1

Mostra B3A1_Cola



mulacions que inclouen sempre el valor cromàtic base 1 (**Mostra B1**). En aquest cas, els valors cromàtics auxiliars no han tingut una rellevància especial dins del codi visual atès que les mitjanes assolides en els tres nivells del factor *COLOR_AUXILIAR* són força similars.

En conseqüència, la presència del valor cromàtic base 1 en els tractaments experimentals ha determinat efectivament el codi cromàtic del refresc de cola *light*; en contraposició, l'aportació feta pels valors cromàtics auxiliars no ha suscitat en cap cas un efecte que puguem considerar estadísticament significatiu.

☞ En darrer lloc, els resultats referents al refresc de cola *sense cafeïna* han revelat que els *efectes d'interacció* posen de manifest la importància del factor *COLOR_AUXILIAR*. En aquest cas, els tractaments experimentals formulats a partir del valor cromàtic auxiliar 2 (**Mostra A2**) han assolit unes mitjanes significatives respecte de la resta de propostes. De fet, el factor *COLOR_AUXILIAR* actua efectivament com un component del codi visual atès que –com ja s'ha comentat– els refrescos de cola *clàssica* i *light* admeten l'alternativa *sense cafeïna*.

☞ D'aquesta manera, podem concloure que la funció primària del factor *COLOR_BASE* es circumscriu a indicar la naturalesa tipològica d'un refresc com la cola *clàssica* i la cola *light* mentre que el *COLOR_AUXILIAR* és operatiu en l'àmbit dels refrescos de cola *sense cafeïna*.

Interacció: **ESTRUCTURA, COLOR_BASE i COLOR_AUXILIAR**

El darrer bloc de contrastos estadístics queda establert per la interacció factorial entre *ESTRUCTURA*, *COLOR_BASE* i *COLOR_AUXILIAR*. En aquest escenari, els resultats globals són relativament divergents si efectuem una anàlisi comparativa entre les diferents tipologies de producte. En particular, aquesta divergència en els contrastos es detecta fonamentalment quan es comparen els resultats obtinguts amb el refresc de cola *clàssica* respecte de les altres dues tipologies analitzades, els refrescos de cola *light* i *sense cafeïna*.

Valor cromàtic base 1

Mostra B1_Cola

Valor cromàtic auxiliar 2

Mostra A2_Cola



Figura 5.159. **Tractament MAB3A1.**



Figura 5.160. **Tractament MAB1A3.**



Figura 5.161. **Tractament MBB1A3.**

D'una banda, hem detectat suficient evidència en què l'efecte d'interacció entre *ESTRUCTURA*, *COLOR_BASE* i *COLOR_AUXILIAR* és estadísticament significatiu quan fem referència explícita a un refresc de cola clàssica. En aquest sentit, 🖱️ el tractament experimental formulat a partir de l'estructura de la Maqueta A, el valor cromàtic base 3 i l'auxiliar 1 (Figura 5.159) és l'únic que ha assolit una mitjana significativa. Per aquesta raó, podem concloure que és el tractament visual a través del qual queda circumscribit el codi en aquesta tipologia de producte.

🖱️ No obstant això, quan hem acomès l'anàlisi dels contrastos corresponents als refrescos de cola *light* i *sense cafeïna*, els nivells de significació no han resultat satisfactoris. És a dir, en interactuar simultàniament els tres factors implicats, no s'han detectat diferències prou importants entre els tractaments experimentals.

Una lectura del conjunt de mitjanes assolides en aquesta triple interacció factorial permet concretar algunes consideracions interessants a l'entorn d'aquestes dues tipologies de producte.

Quant al refresc de cola *light*, s'observa en primer lloc una mitjana important en cadascun dels tres blocs que corresponen a la interacció *ESTRUCTURA*, *COLOR_BASE* i *COLOR_AUXILIAR*; per tant, no es detecta a priori un tractament experimental específic que es desmarqui unilateralment de la resta. D'altra banda, aquestes mitjanes corresponen sempre a la mateixa combinació cromàtica; és a dir, en l'àmbit cromàtic es detecta suficient evidència sobre l'existència d'un codi. Finalment, el comportament d'aquests valors continua sent igual encara que s'hagi introduït el factor *ESTRUCTURA*; no es plantegen diferències significatives entre les estructures de la Maqueta A (Figura 5.160) i Maqueta B (Figura 5.161).

🖱️ Segons això, podem concloure que la contribució del factor *ESTRUCTURA* no és suficientment potent en el context d'aquesta interacció atès que no ha emergit un tractament experimental específic que sigui portador del codi visual. De l'anàlisi de les mitjanes se'n pot inferir que, quan es combina el valor cromàtic base 1 amb el valor cromàtic auxiliar



3, les estructures de la Maqueta A i B es fan la competència. Per tant, cal entendre que entre ambdós tractaments experimentals no es detecta una diferència estadísticament significativa.

El fet d'existir diferents mitjanes rellevants posa de manifest, d'una banda, que la intervenció del factor *ESTRUCTURA* no ha afectat la decisió del subjecte experimental i, per l'altra, que els efectes d'interacció multifactorial només evidencien novament quina és la combinació cromàtica pròpia del refresc de cola *light*. Entenem que, per aquesta raó, el contrast corresponent a l'efecte d'interacció *ESTRUCTURA*, *COLOR_BASE* i *COLOR_AUXILIAR* no hagi estat satisfactori.

☞ Quant al refresc de cola *sense cafeïna*, excel·leixen en principi diverses mitjanes. Cal assenyalar que cadascuna d'elles correspon a una determinada tipologia de producte atès que els refrescos de cola *clàssica* i *light* admeten l'alternativa *sense cafeïna*. Això vol dir que la combinació cromàtica constituïda pel valor cromàtic base 1 i el valor cromàtic auxiliar 2 (Figures 5.162 i 5.163) ha fet referència explícita a la tipologia de cola *light sense cafeïna*. Així mateix, l'efecte resultant de combinar el valor cromàtic base 3 i l'auxiliar 2 (Figures 5.164 i 5.165) ha remès a la tipologia de cola *clàssica sense cafeïna*. Aquest fet ja ha quedat àmpliament contrastat en la interacció *COLOR_BASE* i *COLOR_AUXILIAR*.

☞ No obstant això, quan interactua també el factor *ESTRUCTURA* no es troba un tractament experimental específic que permeti identificar la tipologia de refresc de cola *sense cafeïna*. Aquesta circumstància també s'ha presentat en l'anàlisi del refresc de cola *light*. Per tant, podem afirmar que la participació del factor *ESTRUCTURA* no ha estat suficientment potent en el context d'aquesta interacció atès que no s'ha erigit cap tractament experimental específic a nivell de codi visual. Fent la comparació de mitjanes es pot inferir que les estructures de la Maqueta A i B no han causat cap efecte significatiu en aquest sentit.

El fet d'existir múltiples mitjanes rellevants posa de manifest, d'una banda, que la intervenció del factor *ESTRUCTURA* no ha permès establir



Figura 5.162. Tractament MAB1A2.



Figura 5.163. Tractament MBB1A2.



Figura 5.164. Tractament MAB3A2.



Figura 5.165. Tractament MBB3A2.



diferències entre els tractaments experimentals i, per l'altra, que els *efectes d'interacció* multifactorial només han evidenciat novament quines són les combinacions cromàtiques pròpies dels refrescos de cola *clàssica* i *light sense cafeïna*. Entenem que, per aquesta raó, el contrast corresponent a la interacció *ESTRUCTURA*, *COLOR_BASE* i *COLOR_AUXILIAR* no hagi estat estadísticament significatiu.

En definitiva –i exceptuant el contrast corresponent a la tipologia de cola *clàssica*–, hem vist que aquest darrer *efecte d'interacció* en aquest experiment no ha donat els resultats que podríem esperar. Si bé els contrastos estadístics han detectat globalment diferències significatives, tanmateix quan l'estructura de l'envàs intervé en la interacció no s'obté una única mitjana significativa; n'hi ha varies, però que apunten en una mateixa direcció: el codi cromàtic del producte.

☞ A fi de valorar aquest fet, pensem que això posa de manifest, d'una banda, que el codi visual és fonamentalment de naturalesa cromàtica i, al mateix temps, que la potència comunicativa del component cromàtic relega o anul·la l'hipotètic efecte provocat per l'estructura de l'envàs. Per tant, i d'acord amb això, sembla que les diferències significatives inicials referents al factor *ESTRUCTURA* deixen d'ésser-ho quan ambdós factors cromàtics interactuen conjuntament de manera codificada.

Davant d'aquests resultats, només resta contemplar tres possibles explicacions. **Primera**, que els tres nivells del factor *ESTRUCTURA* no tinguin un major contrast visual que en potenciï la diferenciació. **Segona**, que no s'hagi establert una estructura d'envàs prototípica –una llauna, en aquest cas– que efectivament pugui determinar la identitat tipològica d'un refresc de cola. **Tercera**, no menystenir en cap moment que la participació d'un major nombre de subjectes hagués pogut incrementar el nivell de significació dels contrastos no superats.



5.7. QUART EXPERIMENT

La finalitat d'aquest experiment és contrastar una única hipòtesi la formulació de la qual pretén bàsicament posar de manifest quina és la preferència dels subjectes envers els diferents tractaments visuals.

Es tracta de conèixer si la pròpia presència del codi visual en els envàsos dels productes d'alta freqüència de compra –en aquest cas, les llaunes de refresc de cola– és la principal causa que promou la preferència per determinades formulacions visuals en detriment d'altres. En aquest sentit, l'objectiu és demostrar que els tractaments visuals portadors del codi visual són els que susciten una major preferència. És a dir, volem esbrinar si la mera aplicació d'aquest codi visual esdevé capaç d'influir positivament en el procés de selecció del *pack*.

Segons això, la **sisena hipòtesi** de treball que pretenem contrastar a través d'aquest experiment la destaquem a continuació.

En productes d'alta freqüència de compra, la preferència en la selecció d'un envàs ve determinada per l'aplicació del codi visual

Recordem que es demanava als subjectes que manifestessin la preferència per cadascun dels tractaments experimentals a partir d'aquestes preguntes:

Pregunta 1: Si haguéssiu de comprar una llauna de cola *clàssica*, ¿escolliríeu aquesta maqueta?

Pregunta 2: Si haguéssiu de comprar una llauna de cola *light*, ¿escolliríeu aquesta maqueta?

Pregunta 3: Si haguéssiu de comprar una llauna de cola *sense cafeïna*, ¿escolliríeu aquesta maqueta?



5.7.1. Anàlisi descriptiva de dades

Una vegada conclòs el procés de tractament de les respostes donades pels subjectes a les tres preguntes formulades en aquest experiment, podem fer una primera aproximació analítica dels resultats en base a les distribucions de freqüències que han assolit els diferents tractaments experimentals.

Val a dir, però, que amb el propòsit de facilitar l'accés als resultats, en cadascun dels tres apartats que integren l'anàlisi descriptiva de dades s'ha volgut destacar principalment aquella informació bàsica als efectes de la investigació. En aquest cas, hem preferit començar cada apartat presentant les taules de freqüències –sempre acompanyades de les respectives representacions gràfiques– i, posteriorment, finalitzar amb una valoració general dels resultats.

Tal i com hem fet anteriorment, exposarem l'anàlisi descriptiva de les dades en funció de la tipologia del refresc de cola.

5.7.1.1. Refresc de cola clàssica

Començarem per l'anàlisi de la primera pregunta adreçada als subjectes experimentals en relació a la preferència per una determinada formulació visual a l'entorn dels envasos de refresc de cola *clàssica*. La pregunta només requeria una resposta dicotòmica i estava redactada en els següents termes:

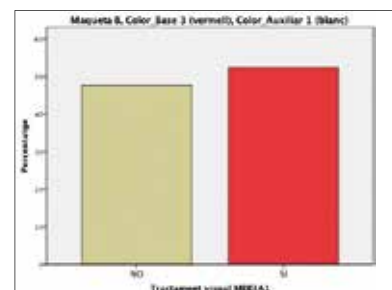
Si haguéssiu de comprar una llauna de refresc de cola clàssica, ¿escolliríeu aquesta maqueta?

De moment –i un cop realitzat el pertinent tractament estadístic de dades– hem obtingut els resultats que es mostren a continuació. En particular, presentarem el conjunt de taules on es detalla la informació descriptiva relativa a les distribucions de freqüències i als gràfics de barres corresponents a cada tractament visual.



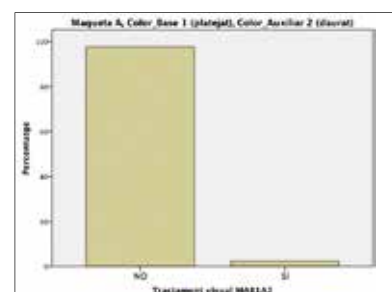
Maqueta B, Color_Base 3 (vermell), Color_Auxiliar 1 (blanc)

Valors	Freqüència	Percentatge	Percentatge vàlid	Percentatge acumulat
No	20	47,6	47,6	47,6
Sí	22	52,4	52,4	100,0
Total	42	100,0	100,0	



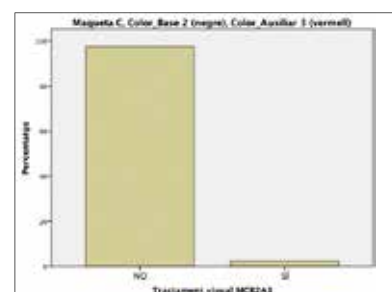
Maqueta A, Color_Base 1 (platejat), Color_Auxiliar 2 (daurat)

Valors	Freqüència	Percentatge	Percentatge vàlid	Percentatge acumulat
No	41	97,6	97,6	97,6
Sí	1	2,4	2,4	100,0
Total	42	100,0	100,0	



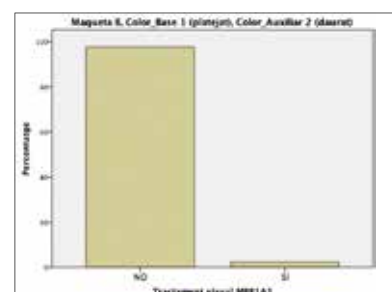
Maqueta C, Color_Base 2 (negre), Color_Auxiliar 3 (vermell)

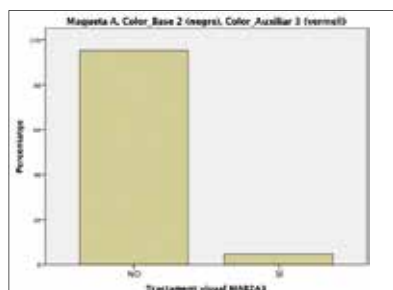
Valors	Freqüència	Percentatge	Percentatge vàlid	Percentatge acumulat
No	41	97,6	97,6	97,6
Sí	1	2,4	2,4	100,0
Total	42	100,0	100,0	



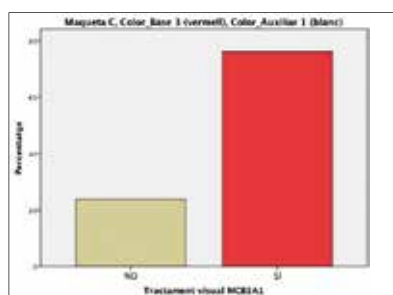
Maqueta B, Color_Base 1 (platejat), Color_Auxiliar 2 (daurat)

Valors	Freqüència	Percentatge	Percentatge vàlid	Percentatge acumulat
No	41	97,6	97,6	97,6
Sí	1	2,4	2,4	100,0
Total	42	100,0	100,0	

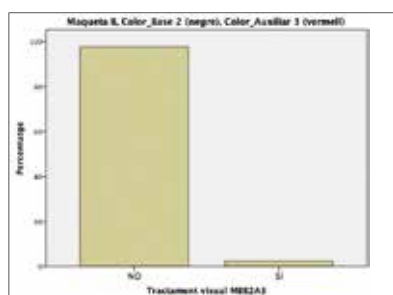




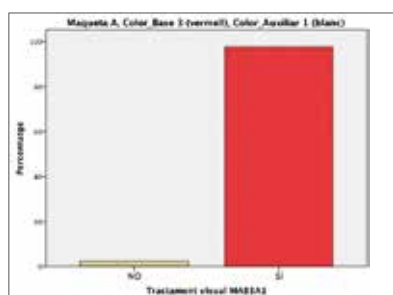
Maqueta A, Color_Base 2 (negre), Color_Auxiliar 3 (vermell)				
Valors	Freqüència	Percentatge	Percentatge vàlid	Percentatge acumulat
No	40	95,2	95,2	95,2
Sí	2	4,8	4,8	100,0
Total	42	100,0	100,0	



Maqueta C, Color_Base 3 (vermell), Color_Auxiliar 1 (blanc)				
Valors	Freqüència	Percentatge	Percentatge vàlid	Percentatge acumulat
No	10	23,8	23,8	23,8
Sí	32	76,2	76,2	100,0
Total	42	100,0	100,0	



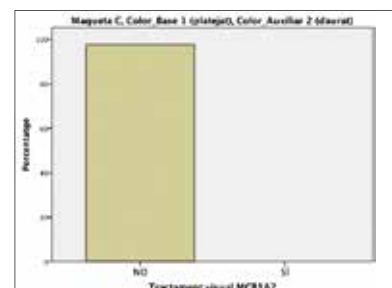
Maqueta B, Color_Base 2 (negre), Color_Auxiliar 3 (vermell)				
Valors	Freqüència	Percentatge	Percentatge vàlid	Percentatge acumulat
No	41	97,6	97,6	97,6
Sí	1	2,4	2,4	100,0
Total	42	100,0	100,0	



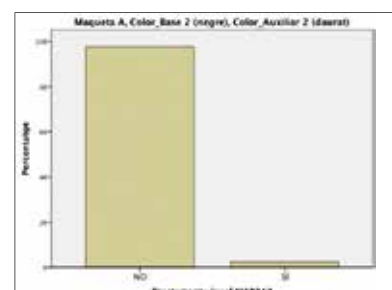
Maqueta A, Color_Base 3 (vermell), Color_Auxiliar 1 (blanc)				
Valors	Freqüència	Percentatge	Percentatge vàlid	Percentatge acumulat
No	1	2,4	2,4	2,4
Sí	41	97,6	97,6	100,0
Total	42	100,0	100,0	



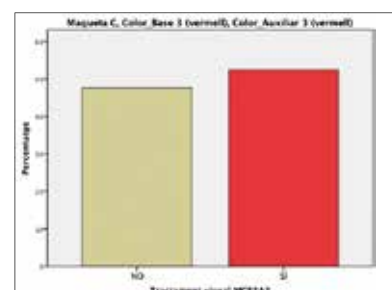
Maqueta C, Color_Base 1 (platejat), Color_Auxiliar 2 (daurat)				
Valors	Freqüència	Percentatge	Percentatge vàlid	Percentatge acumulat
No	42	100,0	100,0	100,0
Sí	0			
Total	42	100,0	100,0	



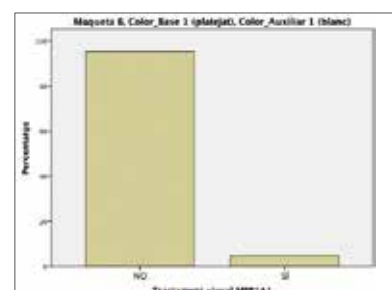
Maqueta A, Color_Base 2 (negre), Color_Auxiliar 2 (daurat)				
Valors	Freqüència	Percentatge	Percentatge vàlid	Percentatge acumulat
No	41	97,6	97,6	97,6
Sí	1	2,4	2,4	100,0
Total	42	100,0	100,0	

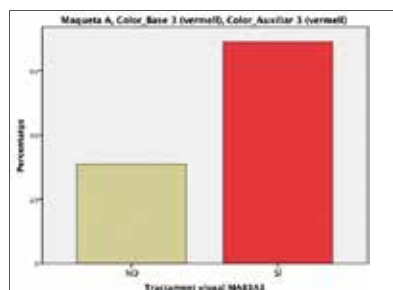


Maqueta C, Color_Base 3 (vermell), Color_Auxiliar 3 (vermell)				
Valors	Freqüència	Percentatge	Percentatge vàlid	Percentatge acumulat
No	20	47,6	47,6	47,6
Sí	22	52,4	52,4	100,0
Total	42	100,0	100,0	

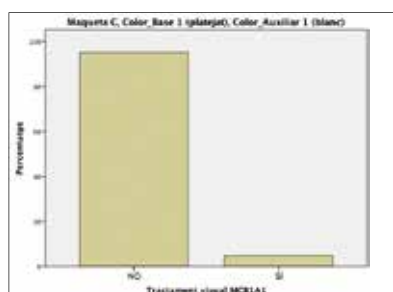


Maqueta B, Color_Base 1 (platejat), Color_Auxiliar 1 (blanc)				
Valors	Freqüència	Percentatge	Percentatge vàlid	Percentatge acumulat
No	40	95,2	95,2	95,2
Sí	2	4,8	4,8	100,0
Total	42	100,0	100,0	

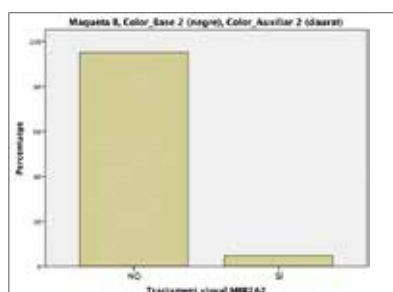




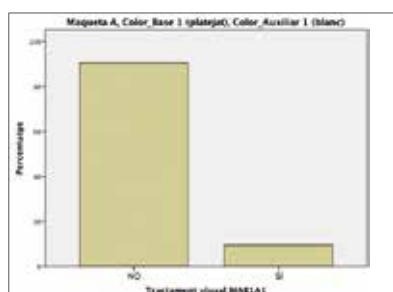
Maqueta A, Color_Base 3 (vermell), Color_Auxiliar 3 (vermell)				
Valors	Freqüència	Percentatge	Percentatge vàlid	Percentatge acumulat
No	13	31,0	31,0	31,0
Sí	29	69,0	69,0	100,0
Total	42	100,0	100,0	



Maqueta C, Color_Base 1 (platejat), Color_Auxiliar 1 (blanc)				
Valors	Freqüència	Percentatge	Percentatge vàlid	Percentatge acumulat
No	40	95,2	95,2	95,2
Sí	2	4,8	4,8	100,0
Total	42	100,0	100,0	



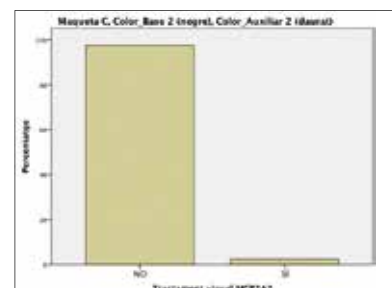
Maqueta B, Color_Base 2 (negre), Color_Auxiliar 2 (daurat)				
Valors	Freqüència	Percentatge	Percentatge vàlid	Percentatge acumulat
No	40	95,2	95,2	95,2
Sí	2	4,8	4,8	100,0
Total	42	100,0	100,0	



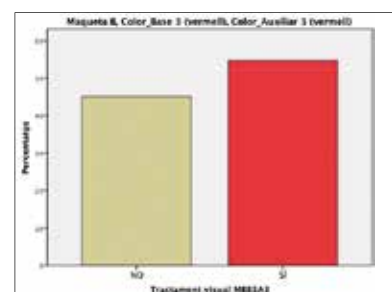
Maqueta A, Color_Base 1 (platejat), Color_Auxiliar 1 (blanc)				
Valors	Freqüència	Percentatge	Percentatge vàlid	Percentatge acumulat
No	38	90,5	90,5	90,5
Sí	4	9,5	9,5	100,0
Total	42	100,0	100,0	



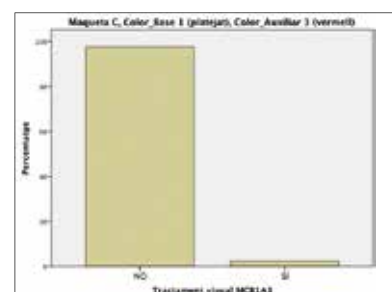
Maqueta C, Color_Base 2 (negre), Color_Auxiliar 2 (daurat)				
Valors	Freqüència	Percentatge	Percentatge vàlid	Percentatge acumulat
No	41	97,6	97,6	97,6
Sí	1	2,4	2,4	100,0
Total	42	100,0	100,0	



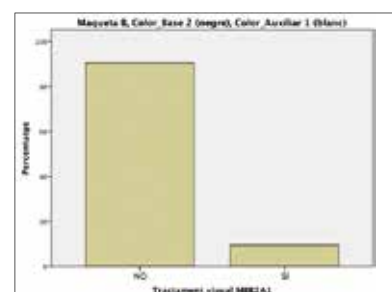
Maqueta B, Color_Base 3 (vermell), Color_Auxiliar 3 (vermell)				
Valors	Freqüència	Percentatge	Percentatge vàlid	Percentatge acumulat
No	19	45,2	45,2	45,2
Sí	23	54,8	54,8	100,0
Total	42	100,0	100,0	

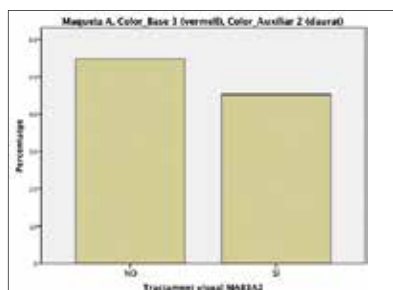


Maqueta C, Color_Base 1 (platejat), Color_Auxiliar 3 (vermell)				
Valors	Freqüència	Percentatge	Percentatge vàlid	Percentatge acumulat
No	41	97,6	97,6	97,6
Sí	1	2,4	2,4	100,0
Total	42	100,0	100,0	

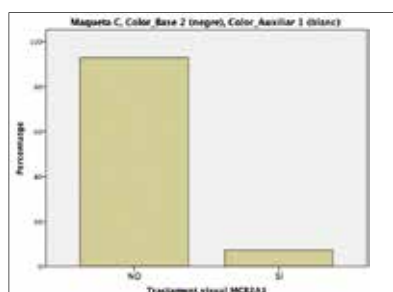


Maqueta B, Color_Base 2 (negre), Color_Auxiliar 1 (blanc)				
Valors	Freqüència	Percentatge	Percentatge vàlid	Percentatge acumulat
No	38	90,5	90,5	90,5
Sí	4	9,5	9,5	100,0
Total	42	100,0	100,0	

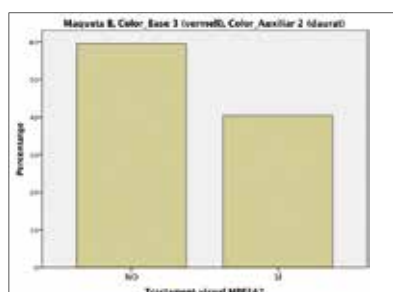




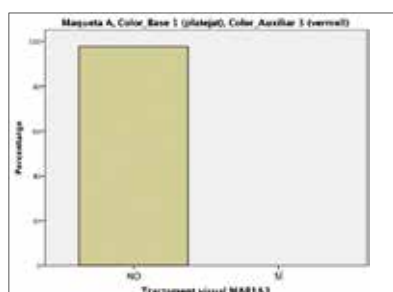
Maqueta A, Color_Base 3 (vermell), Color_Auxiliar 2 (daurat)				
Valors	Freqüència	Percentatge	Percentatge vàlid	Percentatge acumulat
No	23	54,8	54,8	54,8
Sí	19	45,2	45,2	100,0
Total	42	100,0	100,0	



Maqueta C, Color_Base 2 (negre), Color_Auxiliar 1 (blanc)				
Valors	Freqüència	Percentatge	Percentatge vàlid	Percentatge acumulat
No	39	92,9	92,9	92,9
Sí	3	7,1	7,1	100,0
Total	42	100,0	100,0	



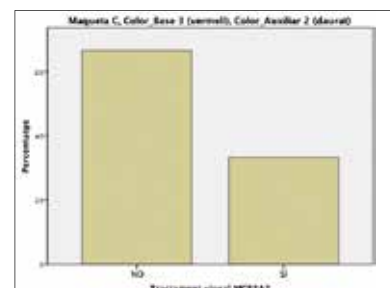
Maqueta B, Color_Base 3 (vermell), Color_Auxiliar 2 (daurat)				
Valors	Freqüència	Percentatge	Percentatge vàlid	Percentatge acumulat
No	25	59,5	59,5	59,5
Sí	17	40,5	40,5	100,0
Total	42	100,0	100,0	



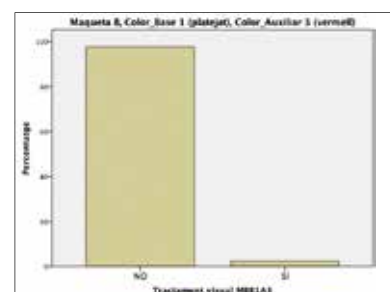
Maqueta A, Color_Base 1 (platejat), Color_Auxiliar 3 (vermell)				
Valors	Freqüència	Percentatge	Percentatge vàlid	Percentatge acumulat
No	42	100,0	100,0	100,0
Sí	0			
Total	42	100,0	100,0	



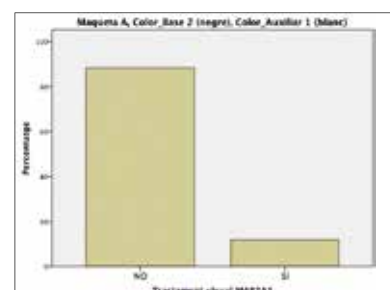
Maqueta C, Color_Base 3 (vermell), Color_Auxiliar 2 (daurat)				
Valors	Freqüència	Percentatge	Percentatge vàlid	Percentatge acumulat
No	28	66,7	66,7	66,7
Sí	14	33,3	33,3	100,0
Total	42	100,0	100,0	



Maqueta B, Color_Base 1 (platejat), Color_Auxiliar 3 (vermell)				
Valors	Freqüència	Percentatge	Percentatge vàlid	Percentatge acumulat
No	41	97,6	97,6	97,6
Sí	1	2,4	2,4	100,0
Total	42	100,0	100,0	



Maqueta A, Color_Base 2 (negre), Color_Auxiliar 1 (blanc)				
Valors	Freqüència	Percentatge	Percentatge vàlid	Percentatge acumulat
No	37	88,1	88,1	88,1
Sí	5	11,9	11,9	100,0
Total	42	100,0	100,0	



En base a la hipotètica relació de dependència que es pretén explicar entre l'aplicació del codi visual i la preferència que suscita en els subjectes, hem procedit a l'anàlisi dels anteriors estadístics descriptius. Després d'observar les freqüències assolides, podem comprovar que es detecta un únic tractament visual que ha obtingut uns valors percentualment significatius. Concretament, els resultats indiquen que d'acord amb els termes de la següent pregunta:

** Distribucions de freqüències i gràfics de barres segons els diferents tractaments experimentals.*



Si haguéssiu de comprar una llauna de refresc de cola clàssica, ¿escolliríeu aquesta maqueta?

13. La relació de referències alfanumèriques i la descripció dels diferents tractaments visuals han estat detallades en el Capítol 4 (Taula 4.2, pàgina 169).



Figura 5.166. Tractament MAB3A1.

el 97,6% dels subjectes experimentals ha escollit la maqueta **MAB3A1**¹³ (Figura 5.166) com l'opció majoritàriamentel preferent.

Això és especialment significatiu si considerem –com ja s'ha pogut comprovar en el tercer experiment– que la maqueta MAB3A1 és la portadora del codi visual; és a dir, és la que millor representa la identitat visual de les llaunes de refresc de cola clàssica. Des d'aquesta perspectiva, les distribucions de freqüències evidencien a priori la influència que el codi visual ha exercit sobre la preferència dels subjectes experimentals en el moment d'escollir una determinada formulació.

Atès que el propòsit d'aquest experiment és posar de manifest la preferència dels subjectes per aquella formulació portadora del codi visual, una primera lectura de la informació descriptiva sembla indicar que la presència del codi en el tractament MAB3A1 ha esdevingut el principal factor a partir del qual els participants han decidit la preferència per aquella formulació visual que millor congenia amb la tipologia de producte estudiada.

5.7.1.2. Refresc de cola light

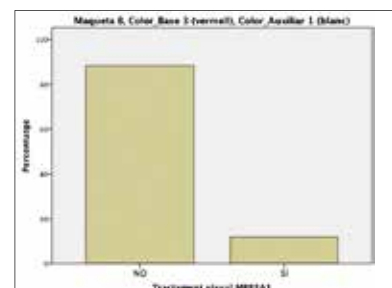
Seguint els mateixos criteris aplicats en l'anterior cas, la segona pregunta adreçada als subjectes va ser la següent:

Si haguéssiu de comprar una llauna de refresc de cola light, ¿escolliríeu aquesta maqueta?

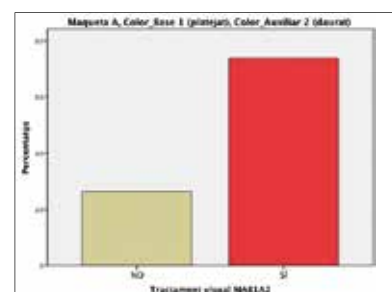
Conclòs el pertinent tractament estadístic, hem obtingut els resultats que es mostren a continuació. Novament, es detallen totes les distribucions de freqüències i els gràfics de barres corresponents a cada tractament experimental.



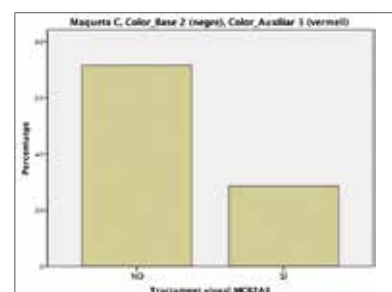
Maqueta B, Color_Base 3 (vermell), Color_Auxiliar 1 (blanc)				
Valors	Freqüència	Percentatge	Percentatge vàlid	Percentatge acumulat
No	37	88,1	88,1	88,1
Sí	5	11,9	11,9	100,0
Total	42	100,0	100,0	



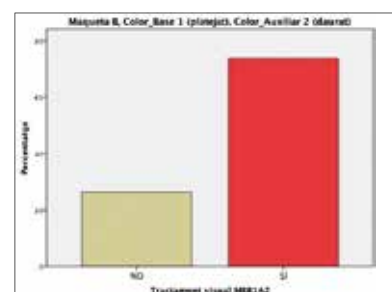
Maqueta A, Color_Base 1 (platejat), Color_Auxiliar 2 (daurat)				
Valors	Freqüència	Percentatge	Percentatge vàlid	Percentatge acumulat
No	11	26,2	26,2	26,2
Sí	31	73,8	73,8	100,0
Total	42	100,0	100,0	

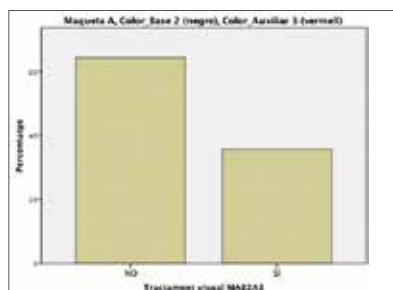


Maqueta C, Color_Base 2 (negre), Color_Auxiliar 3 (vermell)				
Valors	Freqüència	Percentatge	Percentatge vàlid	Percentatge acumulat
No	30	71,4	71,4	71,4
Sí	12	28,6	28,6	100,0
Total	42	100,0	100,0	

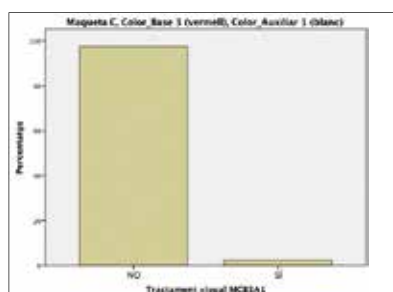


Maqueta B, Color_Base 1 (platejat), Color_Auxiliar 2 (daurat)				
Valors	Freqüència	Percentatge	Percentatge vàlid	Percentatge acumulat
No	11	26,2	26,2	26,2
Sí	31	73,8	73,8	100,0
Total	42	100,0	100,0	

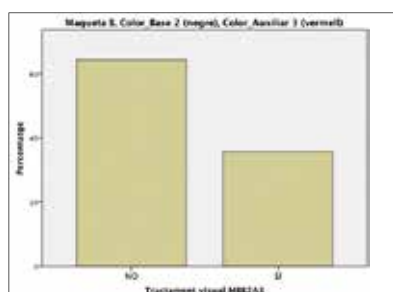




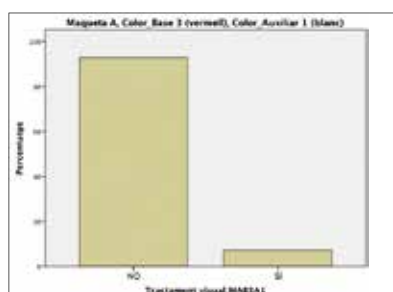
Maqueta A, Color_Base 2 (negre), Color_Auxiliar 3 (vermell)				
Valors	Freqüència	Percentatge	Percentatge vàlid	Percentatge acumulat
No	27	64,3	64,3	64,3
Sí	15	35,7	35,7	100,0
Total	42	100,0	100,0	



Maqueta C, Color_Base 3 (vermell), Color_Auxiliar 1 (blanc)				
Valors	Freqüència	Percentatge	Percentatge vàlid	Percentatge acumulat
No	41	97,6	97,6	97,6
Sí	1	2,4	2,4	100,0
Total	42	100,0	100,0	



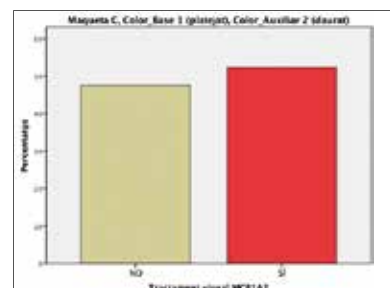
Maqueta B, Color_Base 2 (negre), Color_Auxiliar 3 (vermell)				
Valors	Freqüència	Percentatge	Percentatge vàlid	Percentatge acumulat
No	27	64,3	64,3	64,3
Sí	15	35,7	35,7	100,0
Total	42	100,0	100,0	



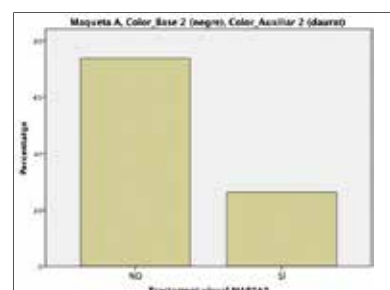
Maqueta A, Color_Base 3 (vermell), Color_Auxiliar 1 (blanc)				
Valors	Freqüència	Percentatge	Percentatge vàlid	Percentatge acumulat
No	39	92,9	92,9	92,9
Sí	3	7,1	7,1	100,0
Total	42	100,0	100,0	



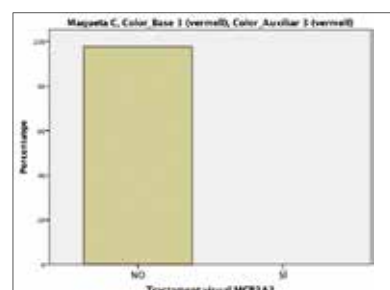
Maqueta C, Color_Base 1 (platejat), Color_Auxiliar 2 (daurat)				
Valors	Freqüència	Percentatge	Percentatge vàlid	Percentatge acumulat
No	20	47,6	47,6	47,6
Sí	22	52,4	52,4	100,0
Total	42	100,0	100,0	



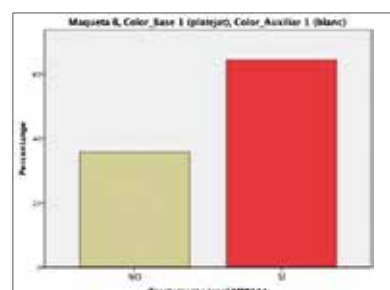
Maqueta A, Color_Base 2 (negre), Color_Auxiliar 2 (daurat)				
Valors	Freqüència	Percentatge	Percentatge vàlid	Percentatge acumulat
No	31	73,8	73,8	73,8
Sí	11	26,2	26,2	100,0
Total	42	100,0	100,0	

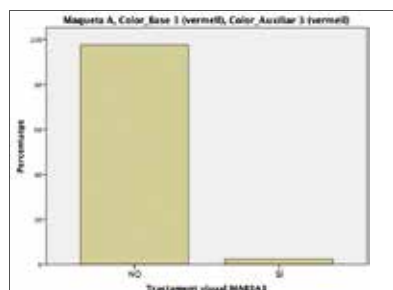


Maqueta C, Color_Base 3 (vermell), Color_Auxiliar 3 (vermell)				
Valors	Freqüència	Percentatge	Percentatge vàlid	Percentatge acumulat
No	42	100,0	100,0	100,0
Sí	0			
Total	42	100,0	100,0	

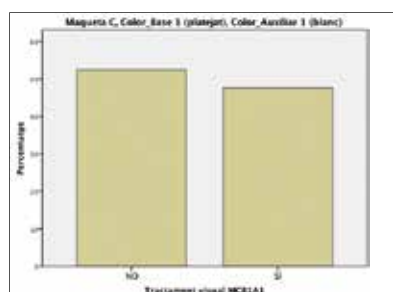


Maqueta B, Color_Base 1 (platejat), Color_Auxiliar 1 (blanc)				
Valors	Freqüència	Percentatge	Percentatge vàlid	Percentatge acumulat
No	15	35,7	35,7	35,7
Sí	27	64,3	64,3	100,0
Total	42	100,0	100,0	

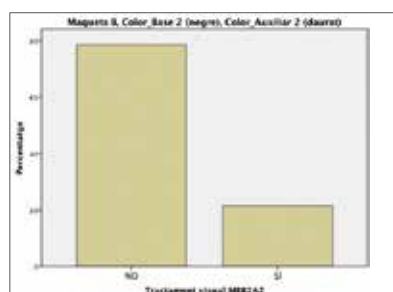




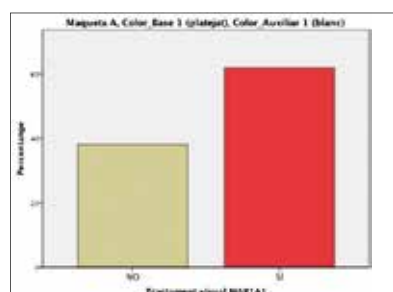
Maqueta A, Color_Base 3 (vermell), Color_Auxiliar 3 (vermell)				
Valors	Freqüència	Percentatge	Percentatge vàlid	Percentatge acumulat
No	41	97,6	97,6	97,6
Sí	1	2,4	2,4	100,0
Total	42	100,0	100,0	



Maqueta C, Color_Base 1 (platejat), Color_Auxiliar 1 (blanc)				
Valors	Freqüència	Percentatge	Percentatge vàlid	Percentatge acumulat
No	22	52,4	52,4	52,4
Sí	20	47,6	47,6	100,0
Total	42	100,0	100,0	



Maqueta B, Color_Base 2 (negre), Color_Auxiliar 2 (daurat)				
Valors	Freqüència	Percentatge	Percentatge vàlid	Percentatge acumulat
No	33	78,6	78,6	78,6
Sí	9	21,4	21,4	100,0
Total	42	100,0	100,0	

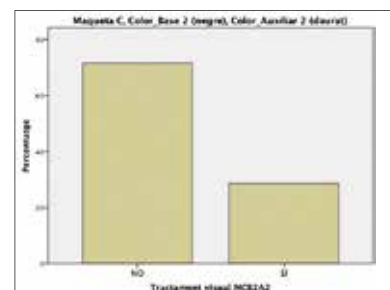


Maqueta A, Color_Base 1 (platejat), Color_Auxiliar 1 (blanc)				
Valors	Freqüència	Percentatge	Percentatge vàlid	Percentatge acumulat
No	16	38,1	38,1	38,1
Sí	26	61,9	61,9	100,0
Total	42	100,0	100,0	



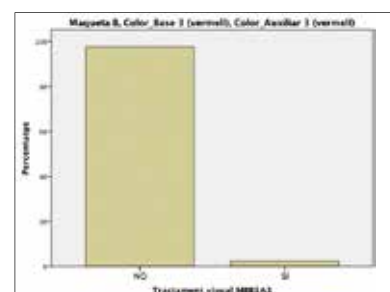
Maqueta C, Color_Base 2 (negre), Color_Auxiliar 2 (daurat)

Valors	Freqüència	Percentatge	Percentatge vàlid	Percentatge acumulat
No	30	71,4	71,4	71,4
Sí	12	28,6	28,6	100,0
Total	42	100,0	100,0	



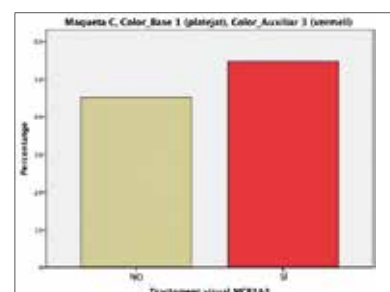
Maqueta B, Color_Base 3 (vermell), Color_Auxiliar 3 (vermell)

Valors	Freqüència	Percentatge	Percentatge vàlid	Percentatge acumulat
No	41	97,6	97,6	97,6
Sí	1	2,4	2,4	100,0
Total	42	100,0	100,0	



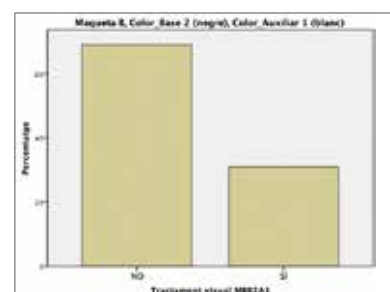
Maqueta C, Color_Base 1 (platejat), Color_Auxiliar 3 (vermell)

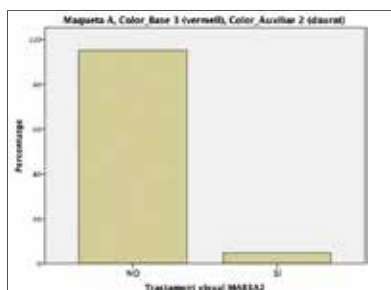
Valors	Freqüència	Percentatge	Percentatge vàlid	Percentatge acumulat
No	19	45,2	45,2	45,2
Sí	23	54,8	54,8	100,0
Total	42	100,0	100,0	



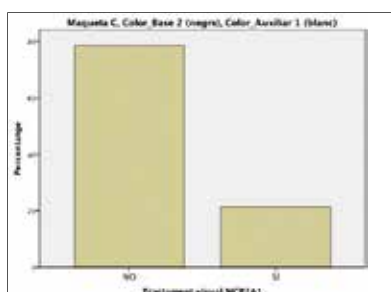
Maqueta B, Color_Base 2 (negre), Color_Auxiliar 1 (blanc)

Valors	Freqüència	Percentatge	Percentatge vàlid	Percentatge acumulat
No	29	69,0	69,0	69,0
Sí	13	31,0	31,0	100,0
Total	42	100,0	100,0	

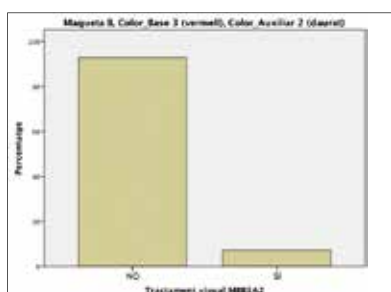




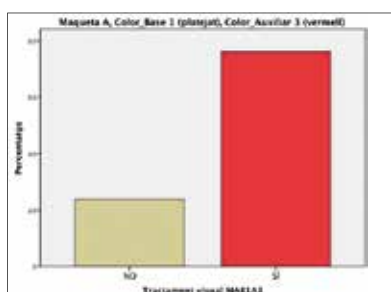
Maqueta A, Color_Base 3 (vermell), Color_Auxiliar 2 (daurat)				
Valors	Freqüència	Percentatge	Percentatge vàlid	Percentatge acumulat
No	40	95,2	95,2	95,2
Sí	2	4,8	4,8	100,0
Total	42	100,0	100,0	



Maqueta C, Color_Base 2 (negre), Color_Auxiliar 1 (blanc)				
Valors	Freqüència	Percentatge	Percentatge vàlid	Percentatge acumulat
No	33	78,6	78,6	78,6
Sí	9	21,4	21,4	100,0
Total	42	100,0	100,0	



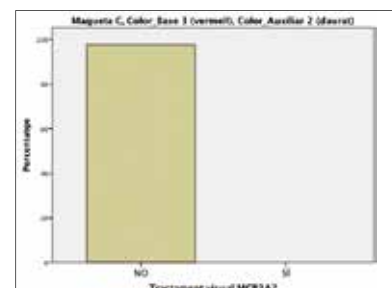
Maqueta B, Color_Base 3 (vermell), Color_Auxiliar 2 (daurat)				
Valors	Freqüència	Percentatge	Percentatge vàlid	Percentatge acumulat
No	39	92,9	92,9	92,9
Sí	3	7,1	7,1	100,0
Total	42	100,0	100,0	



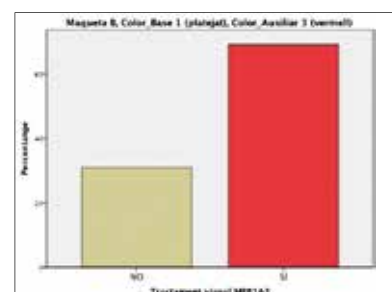
Maqueta A, Color_Base 1 (platejat), Color_Auxiliar 3 (vermell)				
Valors	Freqüència	Percentatge	Percentatge vàlid	Percentatge acumulat
No	10	23,8	23,8	23,8
Sí	32	76,2	76,2	100,0
Total	42	100,0	100,0	



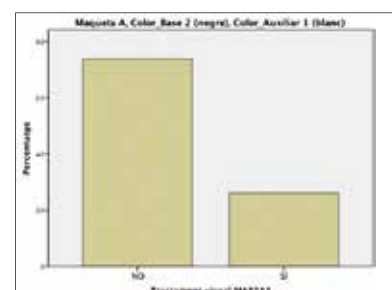
Maqueta C, Color_Base 3 (vermell), Color_Auxiliar 2 (daurat)				
Valors	Freqüència	Percentatge	Percentatge vàlid	Percentatge acumulat
No	42	100,0	100,0	100,0
Sí	0			
Total	42	100,0	100,0	



Maqueta B, Color_Base 1 (platejat), Color_Auxiliar 3 (vermell)				
Valors	Freqüència	Percentatge	Percentatge vàlid	Percentatge acumulat
No	13	31,0	31,0	31,0
Sí	29	69,0	69,0	100,0
Total	42	100,0	100,0	



Maqueta A, Color_Base 2 (negre), Color_Auxiliar 1 (blanc)				
Valors	Freqüència	Percentatge	Percentatge vàlid	Percentatge acumulat
No	31	73,8	73,8	73,8
Sí	11	26,2	26,2	100,0
Total	42	100,0	100,0	



En base a la hipotètica relació de dependència que es pretén explicar entre l'aplicació del codi visual i la preferència que suscita en els subjectes, hem procedit a l'anàlisi dels anteriors estadístics descriptius.

Després d'observar el conjunt de freqüències assolides, podem comprovar que es detecta l'existència d'uns determinats tractaments experimentals que han obtingut uns valors percentualment alts. En particular, es tracta d'aquelles formulacions basades en les estructures de la Maqueta A o B, però sempre combinades amb el valor cromàtic base 1.

** Distribucions de freqüències i gràfics de barres segons els diferents tractaments experimentals.*



Figura 5.167 **MAB1A3.**



Figura 5.168 **MBB1A3.**

A nivell quantitatiu, els resultats indiquen que d'acord amb la pregunta prèviament formulada:

Si haguéssiu de comprar una llauna de refresc de cola light, ¿escolliríeu aquesta maqueta?



Figura 5.169 **MAB1A2.**



Figura 5.170 **MBB1A2.**

el 76,2% dels participants ha valorat que el tractament **MAB1A3** (Figura 5.167) és una de les alternatives considerades preferents a l'hora de seleccionar una llauna de refresc de cola *light*. Així mateix, lleugerament inferior (69,0%) ha resultat el percentatge atribuïble al tractament visual **MBB1A3** (Figura 5.168).

D'altra banda, n'hi ha d'altres que també han estat valorats positivament. Per ordre d'importància, trobem que els tractaments **MAB1A2** (Figura 5.169) i **MBB1A2** (Figura 5.170) han estat seleccionats pel 73,8% dels subjectes. En aquest cas, la tipologia de producte fa referència específica al refresc de cola *light* però sense cafeïna.

En darrer lloc, trobem els tractaments visuals **MAB1A1** (Figura 5.171) i **MBB1A1** (Figura 5.172) els quals han assolit uns percentatges inferiors però percentualment destacables (61,9% i 64,3% respectivament).

Aquest conjunt de percentatges és especialment rellevant si considerem que posen de manifest que els tractaments experimentals portadors del codi cromàtic són els que susciten una major preferència; és a dir, els que millor poden representar la identitat visual de les llaunes de refresc de cola *light*. Des d'aquesta perspectiva, les distribucions de freqüències ja evidencien la influència que l'esmentat codi visual ha exercit sobre els subjectes experimentals.

Atès que el propòsit d'aquesta prova és corroborar la preferència dels subjectes per aquelles formulacions portadores del codi visual, una primera lectura de la informació descriptiva sembla indicar que la presència del codi cromàtic en els anteriors tractaments ha esdevingut el factor principal a partir del qual els participants han mostrat la preferència per



Figura 5.171 **MAB1A1.**



Figura 5.172 **MBB1A1.**



aquelles formulacions visuals que millor congenien amb la tipologia de producte objecte d'anàlisi.

5.7.1.3. Refresc de cola sense cafeïna

De forma idèntica a les altres tipologies de refresc, la tercera pregunta adreçada als subjectes va formular-se en els següents termes:

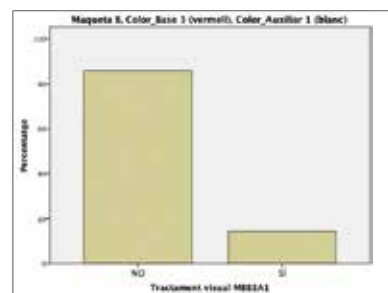
Si haguéssiu de comprar una llauna de refresc de cola sense cafeïna, ¿escolliríeu aquesta maqueta?

Seguint el mateix procediment estadístic, s'han obtingut les distribucions de freqüències i els gràfics de barres corresponents a cada tractament experimental. Es mostren a continuació.

En base a la hipotètica relació de dependència que es pretén explicar entre l'aplicació del codi visual i la preferència que suscita en els subjectes, hem procedit a l'anàlisi dels estadístics descriptius.

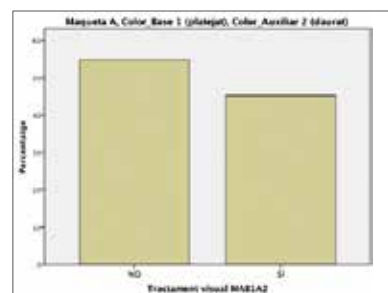
Maqueta B, Color_Base 3 (vermell), Color_Auxiliar 1 (blanc)

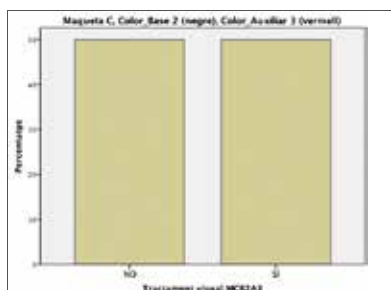
Valors	Freqüència	Percentatge	Percentatge vàlid	Percentatge acumulat
No	36	85,7	85,7	85,7
Sí	6	14,3	14,3	100,0
Total	42	100,0	100,0	



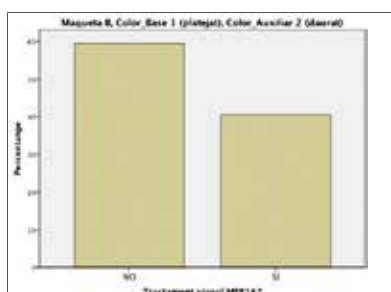
Maqueta A, Color_Base 1 (platejat), Color_Auxiliar 2 (daurat)

Valors	Freqüència	Percentatge	Percentatge vàlid	Percentatge acumulat
No	23	54,8	54,8	54,8
Sí	19	45,2	45,2	100,0
Total	42	100,0	100,0	

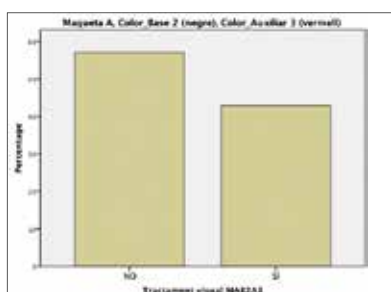




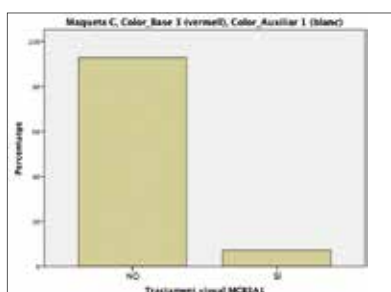
Maqueta C, Color_Base 2 (negre), Color_Auxiliar 3 (vermell)				
Valors	Freqüència	Percentatge	Percentatge vàlid	Percentatge acumulat
No	21	50,0	50,0	50,0
Sí	21	50,0	50,0	100,0
Total	42	100,0	100,0	



Maqueta B, Color_Base 1 (platejat), Color_Auxiliar 2 (daurat)				
Valors	Freqüència	Percentatge	Percentatge vàlid	Percentatge acumulat
No	25	59,5	59,5	59,5
Sí	17	40,5	40,5	100,0
Total	42	100,0	100,0	



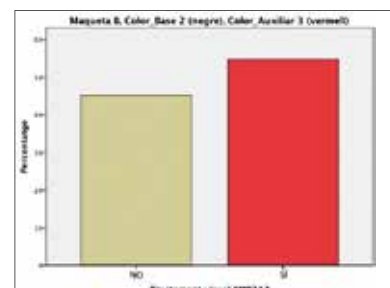
Maqueta A, Color_Base 2 (negre), Color_Auxiliar 3 (vermell)				
Valors	Freqüència	Percentatge	Percentatge vàlid	Percentatge acumulat
No	24	57,1	57,1	57,1
Sí	18	42,9	42,9	100,0
Total	42	100,0	100,0	



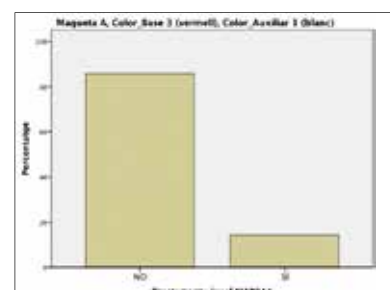
Maqueta C, Color_Base 3 (vermell), Color_Auxiliar 1 (blanc)				
Valors	Freqüència	Percentatge	Percentatge vàlid	Percentatge acumulat
No	39	92,9	92,9	92,9
Sí	3	7,1	7,1	100,0
Total	42	100,0	100,0	



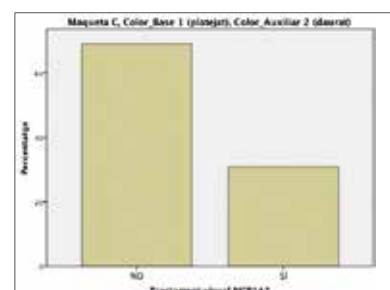
Maqueta B, Color_Base 2 (negre), Color_Auxiliar 3 (vermell)				
Valors	Freqüència	Percentatge	Percentatge vàlid	Percentatge acumulat
No	19	45,2	45,2	45,2
Sí	23	54,8	54,8	100,0
Total	42	100,0	100,0	



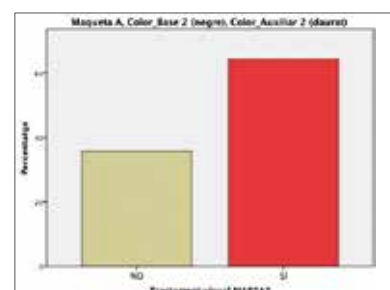
Maqueta A, Color_Base 3 (vermell), Color_Auxiliar 1 (blanc)				
Valors	Freqüència	Percentatge	Percentatge vàlid	Percentatge acumulat
No	36	85,7	85,7	85,7
Sí	6	14,3	14,3	100,0
Total	42	100,0	100,0	

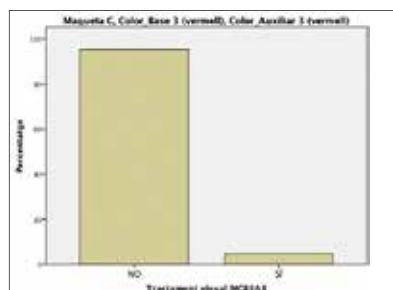


Maqueta C, Color_Base 1 (platejat), Color_Auxiliar 2 (daurat)				
Valors	Freqüència	Percentatge	Percentatge vàlid	Percentatge acumulat
No	29	69,0	69,0	69,0
Sí	13	31,0	31,0	100,0
Total	42	100,0	100,0	

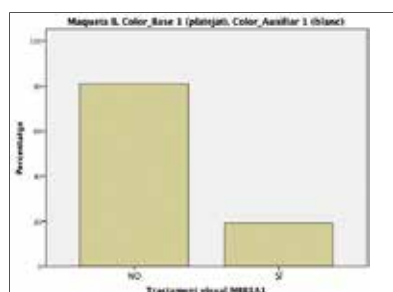


Maqueta A, Color_Base 2 (negre), Color_Auxiliar 2 (daurat)				
Valors	Freqüència	Percentatge	Percentatge vàlid	Percentatge acumulat
No	15	35,7	35,7	35,7
Sí	27	64,3	64,3	100,0
Total	42	100,0	100,0	

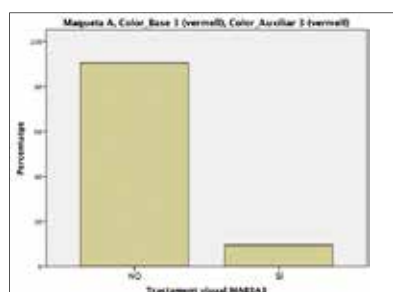




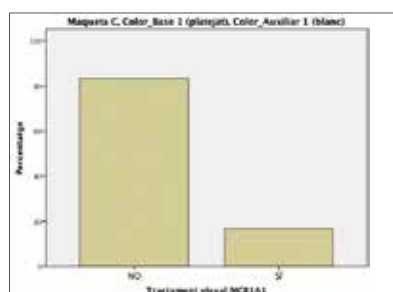
Maqueta C, Color_Base 3 (vermell), Color_Auxiliar 3 (vermell)				
Valors	Freqüència	Percentatge	Percentatge vàlid	Percentatge acumulat
No	40	95,2	95,2	95,2
Sí	2	4,8	4,8	100,0
Total	42	100,0	100,0	



Maqueta B, Color_Base 1 (platejat), Color_Auxiliar 1 (blanc)				
Valors	Freqüència	Percentatge	Percentatge vàlid	Percentatge acumulat
No	34	81,0	81,0	81,0
Sí	8	19,0	19,0	100,0
Total	42	100,0	100,0	



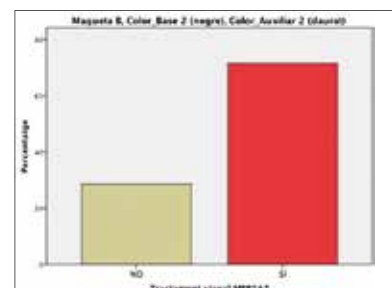
Maqueta A, Color_Base 3 (vermell), Color_Auxiliar 3 (vermell)				
Valors	Freqüència	Percentatge	Percentatge vàlid	Percentatge acumulat
No	38	90,5	90,5	90,5
Sí	4	9,5	9,5	100,0
Total	42	100,0	100,0	



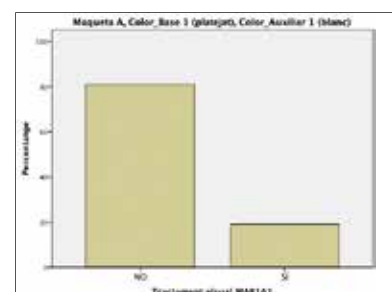
Maqueta C, Color_Base 1 (platejat), Color_Auxiliar 1 (blanc)				
Valors	Freqüència	Percentatge	Percentatge vàlid	Percentatge acumulat
No	35	83,3	83,3	83,3
Sí	7	16,7	16,7	100,0
Total	42	100,0	100,0	



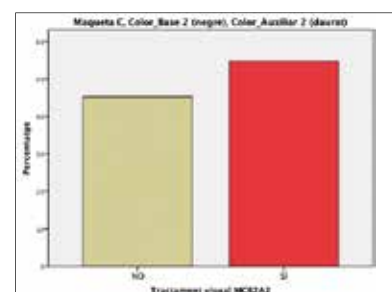
Maqueta B, Color_Base 2 (negre), Color_Auxiliar 2 (daurat)				
Valors	Freqüència	Percentatge	Percentatge vàlid	Percentatge acumulat
No	12	28,6	28,6	28,6
Sí	30	71,4	71,4	100,0
Total	42	100,0	100,0	



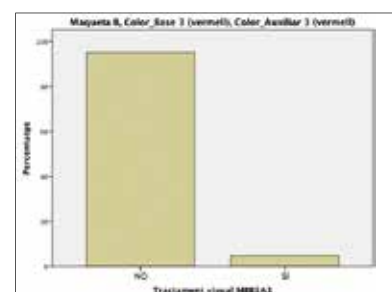
Maqueta A, Color_Base 1 (platejat), Color_Auxiliar 1 (blanc)				
Valors	Freqüència	Percentatge	Percentatge vàlid	Percentatge acumulat
No	34	81,0	81,0	81,0
Sí	8	19,0	19,0	100,0
Total	42	100,0	100,0	

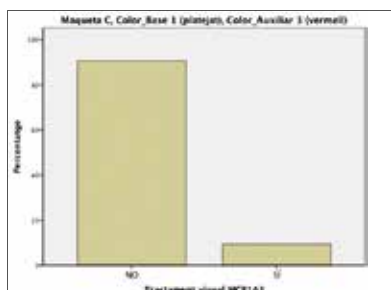


Maqueta C, Color_Base 2 (negre), Color_Auxiliar 2 (daurat)				
Valors	Freqüència	Percentatge	Percentatge vàlid	Percentatge acumulat
No	19	45,2	45,2	45,2
Sí	23	54,8	54,8	100,0
Total	42	100,0	100,0	

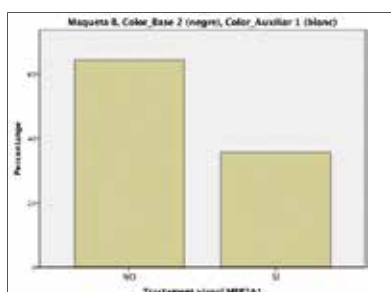


Maqueta B, Color_Base 3 (vermell), Color_Auxiliar 3 (vermell)				
Valors	Freqüència	Percentatge	Percentatge vàlid	Percentatge acumulat
No	40	95,2	95,2	95,2
Sí	2	4,8	4,8	100,0
Total	42	100,0	100,0	

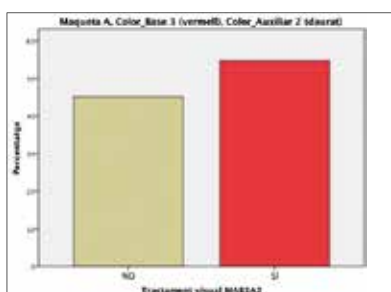




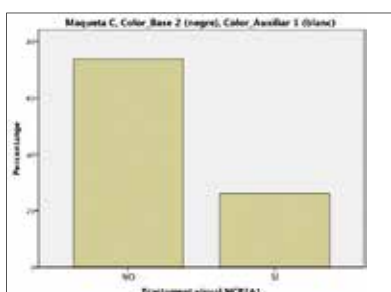
Maqueta C, Color_Base 1 (platejat), Color_Auxiliar 3 (vermell)				
Valors	Freqüència	Percentatge	Percentatge vàlid	Percentatge acumulat
No	38	90,5	90,5	90,5
Sí	4	9,5	9,5	100,0
Total	42	100,0	100,0	



Maqueta B, Color_Base 2 (negre), Color_Auxiliar 1 (blanc)				
Valors	Freqüència	Percentatge	Percentatge vàlid	Percentatge acumulat
No	27	64,3	64,3	64,3
Sí	15	35,7	35,7	100,0
Total	42	100,0	100,0	



Maqueta A, Color_Base 3 (vermell), Color_Auxiliar 2 (daurat)				
Valors	Freqüència	Percentatge	Percentatge vàlid	Percentatge acumulat
No	19	45,2	45,2	45,2
Sí	23	54,8	54,8	100,0
Total	42	100,0	100,0	

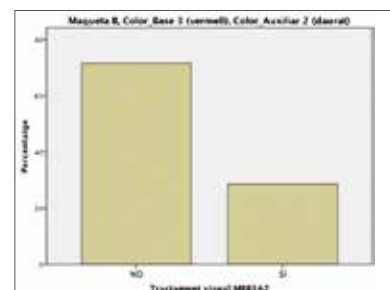


Maqueta C, Color_Base 2 (negre), Color_Auxiliar 1 (blanc)				
Valors	Freqüència	Percentatge	Percentatge vàlid	Percentatge acumulat
No	31	73,8	73,8	73,8
Sí	11	26,2	26,2	100,0
Total	42	100,0	100,0	



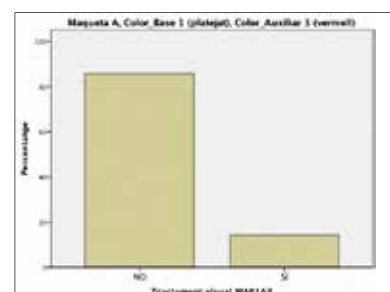
Maqueta B, Color_Base 3 (vermell), Color_Auxiliar 2 (daurat)

Valors	Freqüència	Percentatge	Percentatge vàlid	Percentatge acumulat
No	30	71,4	71,4	71,4
Sí	12	28,6	28,6	100,0
Total	42	100,0	100,0	



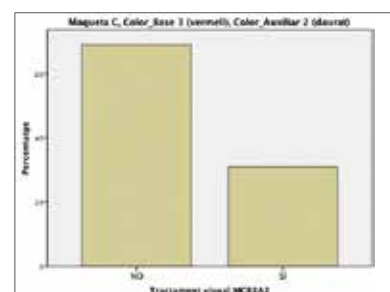
Maqueta A, Color_Base 1 (platejat), Color_Auxiliar 3 (vermell)

Valors	Freqüència	Percentatge	Percentatge vàlid	Percentatge acumulat
No	36	85,7	85,7	85,7
Sí	6	14,3	14,3	100,0
Total	42	100,0	100,0	



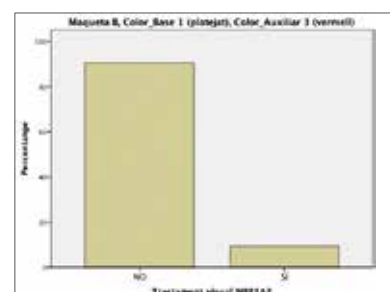
Maqueta C, Color_Base 3 (vermell), Color_Auxiliar 2 (daurat)

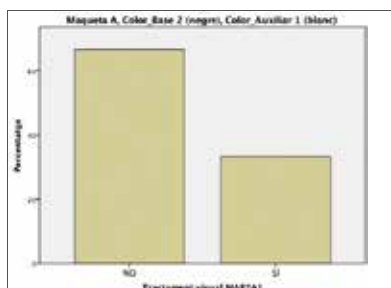
Valors	Freqüència	Percentatge	Percentatge vàlid	Percentatge acumulat
No	29	69,0	69,0	69,0
Sí	13	31,0	31,0	100,0
Total	42	100,0	100,0	



Maqueta B, Color_Base 1 (platejat), Color_Auxiliar 3 (vermell)

Valors	Freqüència	Percentatge	Percentatge vàlid	Percentatge acumulat
No	38	90,5	90,5	90,5
Sí	4	9,5	9,5	100,0
Total	42	100,0	100,0	





Maqueta A, Color_Base 2 (negre), Color_Auxiliar 1 (blanc)				
Valors	Freqüència	Percentatge	Percentatge vàlid	Percentatge acumulat
No	28	66,7	66,7	66,7
Sí	14	33,3	33,3	100,0
Total	42	100,0	100,0	

* Distribucions de freqüències i gràfics de barres segons els diferents tractaments experimentals.

Després d'observar les freqüències assolides en aquest experiment, podem comprovar que es detecta l'existència d'un parell de tractaments visuals que han obtingut uns valors percentualment alts. Segons això, els resultats indiquen que d'acord amb la pregunta formulada:

Si haguéssiu de comprar una llauna de refresc de cola sense cafeïna, ¿escolliríeu aquesta maqueta?



Figura 5.173. Tractament MBB2A2.



Figura 5.174. Tractament MAB2A2.

el 71,4% dels participants ha convingut que el tractament experimental **MBB2A2** (Figura 5.173) és l'opció majoritàriament preferent si s'hagués de seleccionar una llauna de refresc de cola *sense cafeïna*. En aquesta mateixa direcció apunta el tractament **MAB2A2** (Figura 5.174) atès que un 64,3% dels subjectes experimentals ha manifestat preferència per aquesta formulació visual.

Ambdós percentatges són especialment importants ja que indiquen que els tractaments experimentals portadors del codi cromàtic són els que han provocat en última instància la preferència dels individus; és a dir, els que millor han representat la identitat visual de les llaunes de refresc de cola *sense cafeïna*. Des d'aquesta perspectiva, la mera observació de les distribucions de freqüències ja evidencia la influència que l'esmentat codi visual ha exercit sobre el comportament dels subjectes experimentals.

Atès que el propòsit d'aquesta prova és corroborar la preferència dels subjectes per aquelles formulacions portadores del codi visual, una



primera lectura de la informació descriptiva sembla indicar que la presència del codi cromàtic en els anteriors tractaments ha esdevingut el factor principal a partir del qual els participants han pogut manifestar la preferència per aquelles formulacions visuals que millor congenien amb la tipologia de producte objecte d'anàlisi.



5.7.2. Mesura de la fiabilitat instrumental

En el context de l'anàlisi estadística, és pertinent fer una breu valoració sobre l'aptitud de l'instrument de mesura. En aquest sentit, la mesura de la fiabilitat de l'instrument esdevé un indicador bàsic d'anàlisi a fi de garantir la qualitat de les dades recollides. D'acord amb això, hem procedit a controlar la capacitat mètrica dels qüestionaris emprats en la realització d'aquest experiment.

A continuació exposarem la relació de valors relatius a la fiabilitat de l'instrument que s'han obtingut amb l'aplicació **IBM SPSS Statistics®**. Els esmentats valors de fiabilitat instrumental vénen especificats en base al coeficient **Alfa de Cronbach** (Taula 5.101).

ESTADÍSTIC DE FIABILITAT (Refresc de cola <i>clàssica</i>)	Alfa de Cronbach 0,720
ESTADÍSTIC DE FIABILITAT (Refresc de cola <i>light</i>)	Alfa de Cronbach 0,795
ESTADÍSTIC DE FIABILITAT (Refresc de cola <i>sense cafeïna</i>)	Alfa de Cronbach 0,764

Taula 5.101. Valors de fiabilitat instrumental obtinguts en aquest quart experiment.

Segons els resultats dels anteriors estadístics referents a les tres tipologies de refresc de cola, podem constatar que la fiabilitat de l'instrument és, en tots els casos, correcta ja que els valors assolits es troben entre 0,70 i 0,90. En aquest sentit, convé recordar que un coeficient **Alfa de Cronbach** satisfactori hauria d'estar inclòs en aquest rang de valors.¹⁴ Per tant, estem en condicions d'assegurar que els ítems de l'escala mesuren efectivament el mateix atribut.

14. PRAT, R. i DOVAL, E. "Construcción y análisis de escalas", a Lévy, J. P. i Varela, J. (eds.), *Análisis multivariable para las ciencias sociales*. Madrid: Pearson-Prentice Hall, 2003. (Citat en Igartua.)

NUNNALLY, Jum C. i BERNSTEIN, Ira H. *Teoría psicométrica* (3ª edición). México: McGraw-Hill, 1995.



5.7.3. Anàlisi factorial de la variància

Una vegada comprovada la fiabilitat de l'instrument de mesura, el següent pas és procedir al contrast de les hipòtesis mitjançant les eines de l'estadística inferencial.

En aquest experiment, el **disseny factorial de la variància amb mesures repetides** ha de permetre'ns esbrinar *l'efecte principal* que la variable independent –en aquest cas, el codi visual– exerceix sobre la variable dependent; és a dir, la preferència. De fet, abordar l'anàlisi d'aquest efecte és la base a partir de la qual podrem contrastar si la nostra hipòtesi és certa o en quina mesura ho pot ser.

Atès que considerem el nivell de significació i, al mateix temps, la potència estadística del contrast com a criteris bàsics de decisió, farem dues valoracions generals a partir dels resultats referents a les tipologies de refresc de cola que han estat objecte d'anàlisi.

A fi de completar aquesta informació, s'han afegit els valors de les mitjanes marginals estimades corresponents a cada tractament de codi visual juntament amb el respectiu gràfic de perfil.

5.7.3.1. Refresc de cola clàssica

Aquest quart experiment plantejava formalment una *única hipòtesi* de treball l'enunciat de la qual destaquem a continuació.

En productes d'alta freqüència de compra, la preferència en la selecció d'un envàs ve determinada per l'aplicació del codi visual

D'acord amb això –i aplicant el procediment GLM (*General Linear Model*) ja descrit anteriorment (*apartat 5.3*)– efectuarem aquest contrast estadístic a partir de les dades provinents del refresc de cola clàssica. Tot seguit es mostren els resultats parcials d'aquest contrast corresponent al factor *CODI VISUAL* (*Taula 5.102*).



CODI VISUAL							
Contrastos multivariats	Valor	F	Gl de la hipòtesi	Gl de l'error	Sig.	Coefficient de determinació r^2	Potència observada
Traza de Pillai	,997	276,995	23,000	19,000	,000	,997	1,000
Lambda de Wilks	,003	276,995	23,000	19,000	,000	,997	1,000
Traza de Hotelling	335,310	276,995	23,000	19,000	,000	,997	1,000
Raíz mayor de Roy	335,310	276,995	23,000	19,000	,000	,997	1,000

Taula 5.102. Valors estadístics de significació i potència dels contrastos corresponents al factor Codi Visual.

Atès que el nivell de significació (*sig.*) relatiu al factor *CODI VISUAL* és en el nostre cas 0,000 –per tant, inferior a 0,05 ($p \leq 0,05$)– **podem rebutjar la hipòtesi nul·la** d'igualtat de mitjanes i, en conseqüència, concloure que es detecten diferències significatives entre els diversos tractaments de codi visual.

Així mateix, cal considerar l'**excel·lent potència estadística** observada del contrast (1,000) la qual, com es pot comprovar, és força superior a 0,80. Per tant, la probabilitat de cometre un error *Tipus II* és molt baixa.

Segons això, podem desestimar la hipòtesi nul·la ja que el conjunt de dades experimentals permeten sostenir que la hipòtesi d'investigació ha superat satisfactòriament la prova de contrast. Expressat en termes estadístics, disposem de suficients garanties a fi de no incórrer en l'error *Tipus I*. En conseqüència, estem en condicions de defensar la credibilitat d'aquesta hipòtesi.

D'altra banda, les mitjanes marginals estimades dels tractaments corresponents al factor *CODI VISUAL* (Taula 5.103) indiquen que la mitjana més alta aconseguida (0,976) ha estat la del tractament **MAB3A1** (Figura 5.175); per tant, és el que ha suscitat una major preferència.

Aquesta informació es troba representada visualment a través d'un gràfic de perfil gràcies al qual es poden comparar les diferències amb la resta de mitjanes (Figura 5.176).



Figura 5.175. Tractament MAB3A1.



MITJANES MARGINALS ESTIMADES				
Tractaments Codi Visual*	Mitjana	Error típ.	Interval de confiança 95%	
			Límit inferior	Límit superior
1_MBB3A1	0,524	0,078	0,366	0,681
2_MAB1A2	0,024	0,024	-0,024	0,072
3_MCB2A3	0,024	0,024	-0,024	0,072
4_MBB1A2	0,024	0,024	-0,024	0,072
5_MAB2A3	0,048	0,033	-0,020	0,115
6_MCB3A1	0,762	0,067	0,628	0,896
7_MBB2A3	0,024	0,024	-0,024	0,072
8_MAB3A1	0,976	0,024	0,928	1,024
9_MCB1A2	0,000	0,000	0,000	0,000
10_MAB2A2	0,024	0,024	-0,024	0,072
11_MCB3A3	0,524	0,078	0,366	0,681
12_MBB1A1	0,048	0,033	-0,020	0,115
13_MAB3A3	0,690	0,072	0,545	0,836
14_MCB1A1	0,048	0,033	-0,020	0,115
15_MBB2A2	0,048	0,033	-0,020	0,115
16_MAB1A1	0,095	0,046	0,003	0,188
17_MCB2A2	0,024	0,024	-0,024	0,072
18_MBB3A3	0,548	0,078	0,391	0,705
19_MCB1A3	0,024	0,024	-0,024	0,072
20_MBB2A1	0,095	0,046	0,003	0,188
21_MAB3A2	0,452	0,078	0,295	0,609
22_MCB2A1	0,071	0,040	-0,010	0,153
23_MBB3A2	0,405	0,077	0,250	0,560
24_MAB1A3	0,000	0,000	0,000	0,000
25_MCB3A2	0,333	0,074	0,185	0,482
26_MBB1A3	0,024	0,024	-0,024	0,072
27_MAB2A1	0,119	0,051	0,017	0,221

* El conjunt dels diversos tractaments experimentals de *CODI VISUAL* es troba representat gràficament en la *Figura 5.179*.

Taula 5.103. *Conjunt de mitjanes assolides pels diferents tractaments de Codi Visual.*

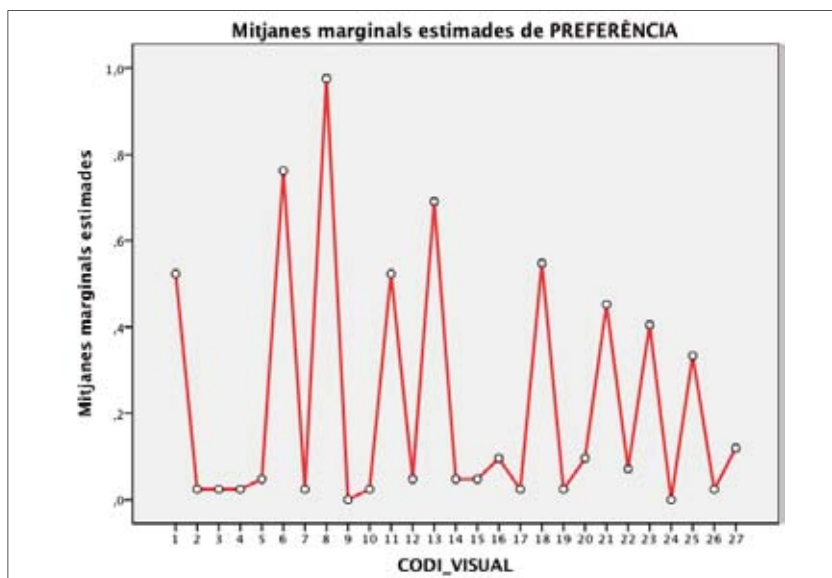


Figura 5.176. Gràfic de perfil representatiu de les mitjanes del factor Codi Visual.

Segons això, es pot afirmar que el tractament experimental MAB3A1 –portador del codi visual– ha resultat l’alternativa majoritàriament escollida pels subjectes quan se’ls ha demanat que manifestessin la preferència per cadascuna de les diverses formulacions visuals a l’entorn d’una llauna de refresc de cola *clàssica*. No obstant, en alguns casos puntuals la diferència no ha estat marcadament rellevant.

Per aquesta raó, hem abordat la diferència de mitjanes entre parells. Això ha permès detectar en quins casos particulars aquesta diferència és estadísticament significativa. Amb aquest propòsit, hem partit del tractament MAB3A1 com a formulació visual de referència –el que ha assolit la mitjana més alta– a fi d’establir sengles comparacions amb la resta d’alternatives (*Taula 5.104*). En aquest sentit, el fet que la diferència de mitjanes entre parells no sigui significativa en alguns casos assenjala bàsicament que els tractaments comparats han provocat un efecte de preferència similar en els subjectes experimentals.

D’acord amb aquest plantejament, la comparació per parells efectuada a partir del tractament MAB3A1 posa de manifest l’existència d’un



MITJANES MARGINALS ESTIMADES (comparacions per parells)						
(I) Tractament de referència	(J) Tractaments experimentals	Diferència de mitjanes (I-J)	Error típ.	Sig.	Interval de confiança al 95 % per a la diferència	
					Límit inferior	Límit superior
8_MAB3A1	1_MBB3A1	,452	,078	,000	,126	,778
	2_MAB1A2	,952	,033	,000	,813	1,092
	3_MCB2A3	,952	,033	,000	,813	1,092
	4_MBB1A2	,952	,033	,000	,813	1,092
	5_MAB2A3	,929	,040	,000	,760	1,097
	6_MCB3A1	,214	,073	1,000	-,090	,519
	7_MBB2A3	,952	,033	,000	,813	1,092
	9_MCB1A2	,976	,024	,000	,876	1,076
	10_MAB2A2	,952	,033	,000	,813	1,092
	11_MCB3A3	,452	,078	,000	,126	,778
	12_MBB1A1	,929	,053	,000	,707	1,150
	13_MAB3A3	,286	,071	,078	-,010	,582
	14_MCB1A1	,929	,053	,000	,707	1,150
	15_MBB2A2	,929	,040	,000	,760	1,097
	16_MAB1A1	,881	,061	,000	,625	1,137
	17_MCB2A2	,952	,033	,000	,813	1,092
	18_MBB3A3	,429	,077	,001	,104	,753
	19_MCB1A3	,952	,033	,000	,813	1,092
	20_MBB2A1	,881	,051	,000	,669	1,093
	21_MAB3A2	,524	,078	,000	,197	,851
	22_MCB2A1	,905	,046	,000	,712	1,097
	23_MBB3A2	,571	,077	,000	,247	,896
	24_MAB1A3	,976	,024	,000	,876	1,076
	25_MCB3A2	,643	,075	,000	,329	,957
	26_MBB1A3	,952	,033	,000	,813	1,092
	27_MAB2A1	,857	,064	,000	,587	1,127

Taula 5.104. Comparativa basada en la diferència de mitjanes entre parells de tractaments experimentals de Codi Visual.



Figura 5.177 **MCB3A1.**



Figura 5.178 **MAB3A3.**

parell de tractaments que han estat també objecte de preferència: el primer és el **MCB3A1** (Figura 5.177) i, el segon, el **MAB3A3** (Figura 5.178). Això vol dir que aquestes dues formulacions visuals, quan es comparen amb el tractament de referència MAB3A1, no han presentat diferències estadísticament significatives i, en conseqüència, han causat un efecte similar en relació a la preferència. Com es pot observar, totes aquestes formulacions visuals es fonamenten en el mateix valor cromàtic base.

Amb el propòsit de tancar aquest apartat i facilitar la comparació dels tractaments visuals, a continuació s'ha inclòs un quadre amb la hipòtesi validada (Taula 5.105) i una representació gràfica en miniatura de tots els prototipus experimentals (Figura 5.179).

RESULTAT_EXPERIMENT 4		
Refresc de cola clàssica		
H ₆	En productes d'alta freqüència de compra, la preferència en la selecció d'un envàs ve determinada per l'aplicació del codi visual.	✓

Taula 5.105. **Validació de la hipòtesi referent al refresc de cola clàssica.**



TRACTAMENTS VISUALS



Figura 5.179. Relació dels tractaments experimentals d'una llauna de refresc de cola en relació al factor Codi Visual.



5.7.3.2. Refresc de cola light

Seguint els mateixos criteris de presentació, en aquest apartat procedirem a l'anàlisi dels resultats derivats del contrast estadístic efectuat a través del procediment GLM –ja descrit anteriorment (apartat 5.3)– i, en aquest cas, a partir de dades provinents del refresc de cola *light*.

Recordem que es plantejava formalment una *única hipòtesi* de treball l'enunciat de la qual destaquem a continuació.

En productes d'alta freqüència de compra, la preferència en la selecció d'un envàs ve determinada per l'aplicació del codi visual

Tot seguit es mostren els resultats parcials d'aquest contrast corresponent al factor *CODI VISUAL* (Taula 5.106).

CODI VISUAL							
Contrastos multivariats	Valor	F	Gl de la hipòtesi	Gl de l'error	Sig.	Coefficient de determinació r^2	Potència observada
Traza de Pillai	,958	15,345	25,000	17,000	,000	,958	1,000
Lambda de Wilks	,042	15,345	25,000	17,000	,000	,958	1,000
Traza de Hotelling	22,567	15,345	25,000	17,000	,000	,958	1,000
Raíz mayor de Roy	22,567	15,345	25,000	17,000	,000	,958	1,000

Taula 5.106. Valors estadístics de significació i potència dels contrastos corresponents al factor Codi Visual.

Atès que el nivell de significació (*sig.*) relatiu al factor *CODI VISUAL* és en el nostre cas 0,000 –per tant, inferior a 0,05 ($p \leq 0,05$)– **podem rebutjar la hipòtesi nul·la** d'igualtat de mitjanes i, en conseqüència, concloure que es detecten diferències significatives entre els tractaments.

Així mateix, també cal considerar l'**excel·lent potència estadística** observada del contrast (1,000) la qual, com es pot comprovar, és força



superior a 0,80. En aquesta circumstància, la probabilitat de cometre un error *Tipus II* és molt baixa.

Segons això, podem desestimar la hipòtesi nul·la ja que el conjunt de dades experimentals permeten sostenir que la hipòtesi d'investigació ha superat satisfactòriament la prova de contrast. Expressat en termes estadístics, disposem de suficients garanties a fi de no incórrer en l'error *Tipus I*. En conseqüència, estem en condicions de defensar la credibilitat d'aquesta hipòtesi.

D'altra banda, les mitjanes marginals estimades corresponents al factor *CODI VISUAL* (Taula 5.107) indiquen que la mitjana més alta (0,762) ha estat la del tractament **MAB1A3** (Figura 5.180); per tant, és el que ha suscitat una major preferència.

Aquesta informació es troba representada visualment a través d'un gràfic de perfil gràcies al qual es poden comparar les diferències amb la resta de mitjanes (Figura 5.181).

En aquesta circumstància, es pot afirmar que el tractament experimental MAB1A3 –portador del codi visual– ha resultat l'alternativa ma-



Figura 5.180 Tractament MAB1A3.

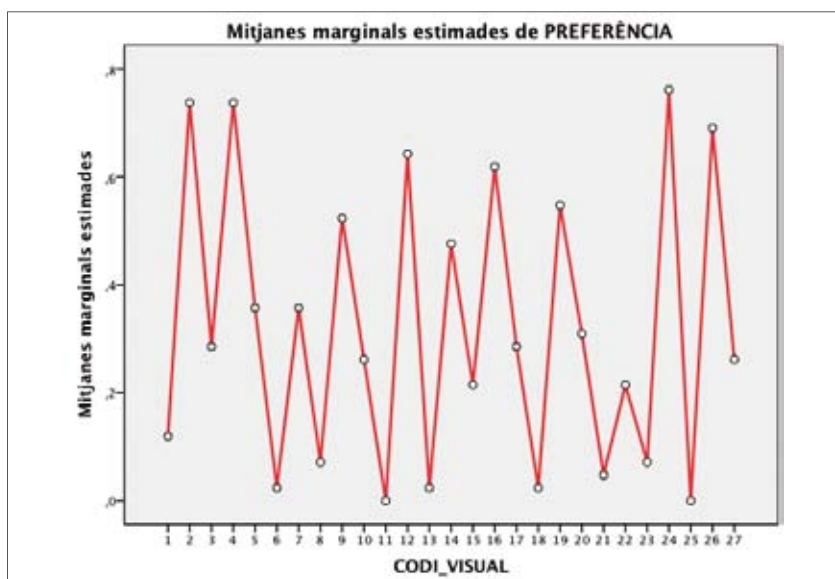


Figura 5.181. Gràfic de perfil representatiu de les mitjanes del factor Codi Visual.



* La representació gràfica dels diferents tractaments de *CODI VISUAL* es pot consultar en la Figura 5.190.

MITJANES MARGINALS ESTIMADES				
Tractaments Codi Visual*	Mitjana	Error típic.	Interval de confiança 95%	
			Límit inferior	Límit superior
1_MBB3A1	0,119	0,051	0,017	0,221
2_MAB1A2	0,738	0,069	0,599	0,877
3_MCB2A3	0,286	0,071	0,143	0,428
4_MBB1A2	0,738	0,069	0,599	0,877
5_MAB2A3	0,357	0,075	0,206	0,508
6_MCB3A1	0,024	0,024	-0,024	0,072
7_MBB2A3	0,357	0,075	0,206	0,508
8_MAB3A1	0,071	0,040	-0,010	0,153
9_MCB1A2	0,524	0,078	0,366	0,681
10_MAB2A2	0,262	0,069	0,123	0,401
11_MCB3A3	0,000	0,000	0,000	0,000
12_MBB1A1	0,643	0,075	0,492	0,794
13_MAB3A3	0,024	0,024	-0,024	0,072
14_MCB1A1	0,476	0,078	0,319	0,634
15_MBB2A2	0,214	0,064	0,085	0,344
16_MAB1A1	0,619	0,076	0,466	0,772
17_MCB2A2	0,286	0,071	0,143	0,428
18_MBB3A3	0,024	0,024	-0,024	0,072
19_MCB1A3	0,548	0,078	0,391	0,705
20_MBB2A1	0,310	0,072	0,164	0,455
21_MAB3A2	0,048	0,033	-0,020	0,115
22_MCB2A1	0,214	0,064	0,085	0,334
23_MBB3A2	0,071	0,040	-0,010	0,153
24_MAB1A3	0,762	0,067	0,628	0,896
25_MCB3A2	0,000	0,000	0,000	0,000
26_MBB1A3	0,690	0,072	0,545	0,836
27_MAB2A1	0,262	0,069	0,123	0,401

Taula 5.107. *Conjunt de mitjanes assolides pels diferents tractaments de Codi Visual.*



joritàriament escollida pels subjectes quan se'ls ha demanat que manifestessin la preferència per cadascuna de les diverses formulacions visuals a l'entorn d'una llauna de refresc de cola *light*. No obstant això, hem observat que en alguns casos la diferència entre els tractaments experimentals no ha estat suficientment rellevant.

Per aquesta raó, hem abordat la diferència de mitjanes entre parells. Això ha permès contemplar en quins casos particulars aquesta diferència és estadísticament significativa. Amb aquest propòsit, hem partit del tractament MAB1A3 com a formulació visual de referència –el que ha assolit la mitjana més alta– a fi d'establir sengles comparacions amb la resta d'alternatives. En aquest sentit, el fet que la diferència de mitjanes entre parells no sigui significativa assenyala bàsicament que els tractaments comparats han provocat un efecte similar de preferència.

D'acord amb aquest plantejament, la comparació per parells efectuada a partir del tractament MAB1A3 posa de manifest l'existència d'un conjunt de tractaments els quals han estat també objecte de preferència. En aquesta situació, hem valorat la transcendència de cada formulació –és a dir, el seu nivell de preferència– a partir de la diferència de mitjanes entre parells (Taula 5.108).

Seguint aquest procediment, s'han detectat els següents tractaments alternatius els quals s'han agrupat per ordre d'importància en dues categories. La primera quedaria integrada pels tractaments visuals **MAB1A2** (Figura 5.182), **MBB1A2** (Figura 5.183) i **MBB1A3** (Figura 5.184). D'altra banda, la segona estaria formada pels tractaments experimentals **MBB1A1** (Figura 5.185), **MAB1A1** (Figura 5.186), **MCB1A3** (Figura 5.187), **MCB1A2** (Figura 5.188) i **MCB1A1** (Figura 5.189).

De tot plegat es pot concloure que aquestes formulacions visuals, quan es comparen amb el tractament de referència MAB1A3, no han presentat diferències estadísticament significatives i, en conseqüència, hem de pensar que totes han causat un efecte similar en relació a la preferència per una llauna de refresc de cola *light*.



Figura 5.182 **MAB1A2**.



Figura 5.183 **MBB1A2**.



Figura 5.184 **MBB1A3**.



Figura 5.185 **MBB1A1**.



Figura 5.186 **MAB1A1**.



Figura 5.187 **MCB1A3**.



Figura 5.188 **MCB1A2**.



Figura 5.189 **MCB1A1**.



MITJANES MARGINALS ESTIMADES (comparacions per parells)						
(I) Tractament de referència	(J) Tractaments experimentals	Diferència de mitjanes (I-J)	Error típ.	Sig.	Interval de confiança al 95 % per a la diferència	
					Límit inferior	Límit superior
24_MAB1A3	1_MBB3A1	,643	,075	,000	,329	,957
	2_MAB1A2	,024	,087	1,000	-,340	,388
	3_MCB2A3	,476	,109	,029	,019	,934
	4_MBB1A2	,024	,080	1,000	-,311	,359
	5_MAB2A3	,405	,103	,107	-,026	,835
	6_MCB3A1	,738	,069	,000	,450	1,026
	7_MBB2A3	,405	,097	,052	-,001	,811
	8_MAB3A1	,690	,072	,000	,388	,993
	9_MCB1A2	,238	,095	1,000	-,161	,638
	10_MAB2A2	,500	,098	,003	,089	,911
	11_MCB3A3	,762	,067	,000	,483	1,041
	12_MBB1A1	,119	,078	1,000	-,207	,445
	13_MAB3A3	,738	,069	,000	,450	1,026
	14_MCB1A1	,286	,085	,623	-,073	,644
	15_MBB2A2	,548	,098	,001	,138	,957
	16_MAB1A1	,143	,087	1,000	-,224	,509
	17_MCB2A2	,476	,098	,006	,066	,887
	18_MBB3A3	,738	,069	,000	,450	1,026
	19_MCB1A3	,214	,087	1,000	-,151	,580
	20_MBB2A1	,452	,098	,013	,043	,862
	21_MAB3A2	,714	,071	,000	,418	1,010
	22_MCB2A1	,548	,085	,000	,192	,904
	23_MBB3A2	,690	,080	,000	,356	1,025
	25_MCB3A2	,762	,067	,000	,483	1,041
	26_MBB1A3	,071	,053	1,000	-,150	,293
	27_MAB2A1	,500	,098	,003	,089	,911

Taula 5.108. Comparativa basada en la diferència de mitjanes entre parells de tractaments experimentals de Codi Visual.



A través de la comparació per parells s'han detectat els tractaments experimentals que han despertat una major preferència. Però també s'ha pogut corroborar que totes aquestes formulacions visuals es fonamenten en el mateix valor cromàtic base. Aquest fet ha resultat determinant a l'hora d'estimar la preferència per la identitat tipològica d'una llauna de refresc de cola *light*.

Per tant, ha quedat constatat que l'aplicació del codi cromàtic en les anteriors formulacions visuals ha esdevingut la causa fonamental a partir de la qual els subjectes han mostrat la preferència pels tractaments experimentals que millor congenien amb la tipologia de producte.

Amb el propòsit de tancar aquest apartat i facilitar la comparació dels tractaments visuals, a continuació s'ha inclòs un quadre amb la hipòtesi validada (*Taula 5.109*) i una representació gràfica en miniatura de tots els prototipus experimentals (*Figura 5.190*).

RESULTAT_EXPERIMENT 4		
Refresc de cola <i>light</i>		
H ₀	En productes d'alta freqüència de compra, la preferència en la selecció d'un envàs ve determinada per l'aplicació del codi visual.	✓

Taula 5.109. Validació de la hipòtesi referent al refresc de cola *light*.



TRACTAMENTS VISUALS



Figura 5.190. Relació dels tractaments experimentals d'una llauna de refresc de cola en relació al factor Codi Visual.



5.7.3.3. Refresc de cola sense cafeïna

Finalment, aquest apartat incorpora els resultats del darrer contrast estadístic corresponent al quart experiment. En aquest cas –i sempre aplicant el procediment GLM ja descrit anteriorment (*apartat 5.3*)– s’han utilitzat les dades provinents del refresc de cola sense cafeïna.

Recordem que es plantejava formalment una *única hipòtesi* de treball l’enunciat de la qual destaquem a continuació.

En productes d’alta freqüència de compra, la preferència en la selecció d’un envàs ve determinada per l’aplicació del codi visual

Tot seguit es mostren els resultats parcials d’aquest contrast corresponent al factor *CODI VISUAL* (*Taula 5.110*).

CODI VISUAL							
Contrastos multivariats	Valor	F	Gl de la hipòtesi	Gl de l’error	Sig.	Coefficient de determinació r^2	Potència observada
Traza de Pillai	,891	5,052	26,000	16,000	,001	,891	,998
Lambda de Wilks	,109	5,052	26,000	16,000	,001	,891	,998
Traza de Hotelling	8,210	5,052	26,000	16,000	,001	,891	,998
Raíz mayor de Roy	8,210	5,052	26,000	16,000	,001	,891	,998

Taula 5.110. Valors estadístics de significació i potència dels contrastos corresponents al factor Codi Visual.

Atès que el nivell de significació (*sig.*) relatiu al factor *CODI VISUAL* és en el nostre cas 0,001 –per tant, inferior a 0,05 ($p \leq 0,05$)– **podem rebutjar la hipòtesi nul·la** d’igualtat de mitjanes i, en conseqüència, concloure que es detecten diferències significatives entre els tractaments.

Així mateix, també cal considerar l’**excel·lent potència estadística** observada del contrast (0,998) la qual, com es pot comprovar, és força



superior a 0,80. En aquesta circumstància, la probabilitat de cometre un error *Tipus II* és molt baixa.

Segons això, podem desestimar la hipòtesi nul·la ja que el conjunt de dades experimentals permeten sostenir que la hipòtesi d'investigació ha superat satisfactòriament la prova de contrast. Expressat en termes estadístics, disposem de suficients garanties a fi de no incórrer en l'error *Tipus I*. En conseqüència, estem en condicions de defensar la credibilitat d'aquesta hipòtesi.

D'altra banda, les mitjanes marginals estimades dels tractaments corresponents al factor *CODI VISUAL* (Taula 5.111) indiquen que la mitjana més alta (0,714) ha estat la del tractament **MBB2A2** (Figura 5.191); per tant, és el que ha suscitat una major preferència.

Aquesta informació es troba representada visualment a través d'un gràfic de perfil gràcies al qual es poden comparar les diferències amb la resta de mitjanes (Figura 5.192).

En aquesta circumstància, es pot afirmar que el tractament experimental MAB2A2 –portador del codi visual– ha resultat l'alternativa majo-



Figura 5.191 Tractament MBB2A2.

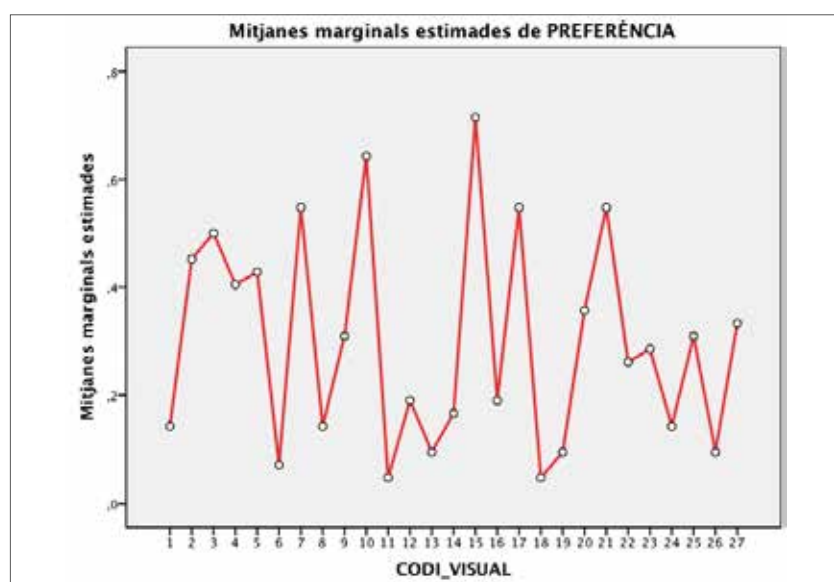


Figura 5.192. Gràfic de perfil representatiu de les mitjanes del factor Codi Visual.



MITJANES MARGINALS ESTIMADES				
Tractaments Codi Visual*	Mitjana	Error típ.	Interval de confiança 95%	
			Límit inferior	Límit superior
1_MBB3A1	,143	,055	,032	,253
2_MAB1A2	,452	,078	,295	,609
3_MCB2A3	,500	,078	,342	,658
4_MBB1A2	,405	,077	,250	,560
5_MAB2A3	,429	,077	,272	,585
6_MCB3A1	,071	,040	-,010	,153
7_MBB2A3	,548	,078	,391	,705
8_MAB3A1	,143	,055	,032	,253
9_MCB1A2	,310	,072	,164	,455
10_MAB2A2	,643	,075	,492	,794
11_MCB3A3	,048	,033	-,020	,115
12_MBB1A1	,190	,061	,067	,314
13_MAB3A3	,095	,046	,003	,188
14_MCB1A1	,167	,058	,049	,284
15_MBB2A2	,714	,071	,572	,857
16_MAB1A1	,190	,061	,067	,314
17_MCB2A2	,548	,078	,391	,705
18_MBB3A3	,048	,033	-,020	,115
19_MCB1A3	,095	,046	,003	,188
20_MBB2A1	,357	,075	,206	,508
21_MAB3A2	,548	,078	,391	,705
22_MCB2A1	,262	,069	,123	,401
23_MBB3A2	,286	,071	,143	,428
24_MAB1A3	,143	,055	,032	,253
25_MCB3A2	,310	,072	,164	,455
26_MBB1A3	,095	,046	,003	,188
27_MAB2A1	,333	,074	,185	,482

* La representació gràfica dels diferents tractaments de CODI VISUAL es pot consultar a la Figura 5.201.

Taula 5.111. *Conjunt de mitjanes assolides pels diferents tractaments de Codi Visual.*



Figura 5.193 **MAB2A2.**



Figura 5.194 **MCB2A2.**



Figura 5.195 **MAB3A2.**



Figura 5.196 **MBB2A3.**



Figura 5.197 **MCB2A3.**



Figura 5.198 **MAB1A2.**



Figura 5.199 **MAB2A3.**



Figura 5.200 **MBB1A2.**

ritàriament escollida pels subjectes quan se'ls ha demanat que manifestessin la preferència per cadascuna de les diverses formulacions visuals a l'entorn d'una llauna de refresc de cola sense cafeïna. No obstant això, hem observat que en alguns casos la diferència entre els tractaments experimentals no ha estat suficientment rellevant.

Per aquesta raó, hem abordat la diferència de mitjanes entre parells. Això ha permès contemplar en quins casos particulars aquesta diferència és estadísticament significativa. Amb aquest propòsit, hem partit del tractament MBB2A2 com a formulació visual de referència –el que ha assolit la mitjana més alta– a fi d'establir sengles comparacions amb la resta d'alternatives. En aquest sentit, el fet que la diferència de mitjanes entre parells no sigui significativa assenyala bàsicament que els tractaments comparats han provocat un efecte similar de preferència.

D'acord amb aquest plantejament, la comparació per parells efectuada a partir del tractament MBB2A2 posa de manifest l'existència d'un conjunt de tractaments els quals han estat també objecte de preferència. En aquesta situació, hem valorat la transcendència de cada formulació –és a dir, el seu nivell de preferència– a partir de la diferència de mitjanes entre parells (Taula 5.112).

Seguint aquest procediment, s'han detectat els següents tractaments alternatius els quals s'han agrupat per ordre d'importància en dues categories. La primera estaria integrada pels tractaments visuals **MAB2A2** (Figura 5.193), **MCB2A2** (Figura 5.194) i **MAB3A2** (Figura 5.195). D'altra banda, la segona estaria formada pels tractaments experimentals **MBB2A3** (Figura 5.196), **MCB2A3** (Figura 5.197), **MAB1A2** (Figura 5.198), **MAB2A3** (Figura 5.199) i **MBB1A2** (Figura 5.200).

De tot plegat es pot concloure que aquestes formulacions visuals, quan es comparen amb el tractament de referència MBB2A2, no han presentat diferències estadísticament significatives i, en conseqüència, hem de pensar que totes han causat un efecte més o menys similar en relació a la preferència per una llauna de refresc de cola sense cafeïna.



MITJANES MARGINALS ESTIMADES (comparacions per parells)						
(I)Tractament de referència	(J)Tractaments experimentals	Diferència de mitjanes (I-J)	Error típ.	Sig.	Interval de confiança al 95 % per a la diferència	
					Límit inferior	Límit superior
15_MBB2A2	1_MBB3A1	,571	,097	,000	,163	,979
	2_MAB1A2	,262	,103	1,000	-,168	,692
	3_MCB2A3	,214	,080	1,000	-,122	,551
	4_MBB1A2	,310	,105	1,000	-,131	,750
	5_MAB2A3	,286	,078	,260	-,043	,614
	6_MCB3A1	,643	,089	,000	,269	1,016
	7_MBB2A3	,167	,076	1,000	-,150	,484
	8_MAB3A1	,571	,097	,000	,163	,979
	9_MCB1A2	,405	,084	,007	,053	,757
	10_MAB2A2	,071	,040	1,000	-,097	,240
	11_MCB3A3	,667	,074	,000	,358	,975
	12_MBB1A1	,524	,098	,001	,113	,934
	13_MAB3A3	,619	,083	,000	,270	,968
	14_MCB1A1	,548	,085	,000	,192	,904
	16_MAB1A1	,524	,092	,000	,139	,908
	17_MCB2A2	,167	,083	1,000	-,181	,514
	18_MBB3A3	,667	,074	,000	,358	,975
	19_MCB1A3	,619	,076	,000	,301	,937
	20_MBB2A1	,357	,089	,087	-,016	,731
	21_MAB3A2	,167	,107	1,000	-,284	,617
	22_MCB2A1	,452	,085	,001	,096	,808
	23_MBB3A2	,429	,097	,026	,021	,837
	24_MAB1A3	,571	,091	,000	,189	,954
	25_MCB3A2	,405	,091	,021	,025	,785
	26_MBB1A3	,619	,083	,000	,270	,968
	27_MAB2A1	,381	,090	,044	,004	,758

Taula 5.112. Comparativa basada en la diferència de mitjanes entre parells de tractaments experimentals de Codi Visual.



En principi a través de la comparació per parells s'han detectat els tractaments experimentals que han despertat una major preferència. Ara bé, cal recordar que el refresc de cola sense cafeïna és una tipologia de producte transversal –és a dir, que afecta la resta de refrescos de cola– i, en aquest sentit, podem trobar un refresc de cola *clàssica*, *light* o *zero calories* que siguin al mateix temps *sense cafeïna*. Aquesta seria la raó per la qual la major part d'aquestes formulacions visuals es fonamenten en diversos valors cromàtics base però combinats gairebé sempre amb el mateix valor cromàtic auxiliar 2 (daurat). Pensem que aquest fet ha resultat determinant a l'hora d'estimar la preferència per la identitat tipològica d'una llauna de refresc de cola sense cafeïna.

Per tant, ha quedat constatat que l'aplicació del codi cromàtic en les anteriors formulacions visuals ha esdevingut la causa fonamental a partir de la qual els subjectes han mostrat la preferència pels tractaments experimentals que millor congenien amb la tipologia de producte.

Amb el propòsit de tancar aquest apartat i facilitar la comparació dels tractaments visuals, a continuació s'ha inclòs un quadre amb la hipòtesi validada (*Taula 5.113*) i una representació gràfica en miniatura de tots els prototipus experimentals (*Figura 5.201*).

RESULTAT EXPERIMENT 4		
Refresc de cola <i>sense cafeïna</i>		
H ₆	En productes d'alta freqüència de compra, la preferència en la selecció d'un envàs ve determinada per l'aplicació del codi visual.	✓

Taula 5.113. Validació de la hipòtesi referent al refresc de cola sense cafeïna.



TRACTAMENTS VISUALS



Figura 5.201. Relació dels tractaments experimentals d'una llauna de refresc de cola en relació al factor Codi Visual.



5.7.4. Conclusions del quart experiment

La voluntat d'implementar aquest quart experiment neix d'una ferma convicció: en el context dels productes envasats d'alta freqüència de compra, la preferència en la selecció d'un envàs ve determinada per l'aplicació d'un codi visual durant el procés de *packaging*. És evident que corroborar això implicava admetre una premissa bàsica: la identitat visual dels envasos es fonamenta en l'existència d'un codi.

Aquesta proposició –la qual va ser sotmesa a refutació en el tercer experiment– va ser la base que ha permès determinar, d'una banda, alguns components del codi visual i, per l'altra, detectar quins són els tractaments que l'incorporaven. Per aquesta raó, enteníem que sense aquesta premissa, la realització de l'experiment no tindria cap sentit.

Ara és el moment de valorar si la presència del codi visual en els envasos ha exercit algun efecte sobre la preferència. Certament, el propòsit ha estat donar solvència al codi; és a dir, evidenciar la seva inherent capacitat d'influència sobre la preferència de les persones en el moment d'escollir l'envàs d'un producte. En aquest sentit, només s'ha pretès reforçar la dimensió comunicativa –i també publicitària– del *packaging*.

Quant al conjunt de resultats –i després d'observar les freqüències relatives a la preferència– podem assenyalar que han excel·lit determinats valors percentuals en cada tipologia de refresc de cola. És a dir, determinats tractaments visuals han estat capaços de desmarcar-se de la resta atès que han suscitat diferents estats de preferència en els subjectes experimentals.

Segons això, els valors percentuals indiquen que un 97,6% dels participants ha convingut que la maqueta **MAB3A1** (Figura 5.202) és el tractament visual preferit en el supòsit que s'hagués d'escollir una llauna de refresc de cola clàssica.

En relació al refresc de cola *light*, un 76,2% dels subjectes ha manifestat una preferència major per la maqueta **MAB1A3** (Figura 5.203). No obstant això, excel·leix un petit grup de percentatges el conjunt del quals

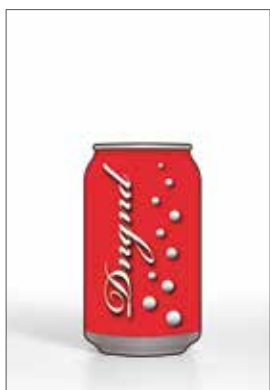


Figura 5.202 Tractament MAB3A1.



Figura 5.203 Tractament MAB1A3.



s'ha circumscrit bàsicament a les formulacions visuals constituïdes pel mateix valor cromàtic base 1 –en aquest cas, el platejat–. Així mateix, en l'àmbit del refresc de cola *sense cafeïna*, un 71,4% dels individus ha mostrat una preferència prioritària per la maqueta **MBB2A2** (Figura 5.204).

☞ D'altra banda, l'estadística inferencial ha posat de manifest –en tots els casos estudiats– l'existència de diferències rellevants entre els tractaments experimentals. És a dir, els contrastos estadístics detecten diferències estadísticament significatives entre les mitjanes assolides pel conjunt de formulacions visuals i, en aquest sentit, s'observa que només algunes maquetes específiques han aconseguit induir la preferència en els subjectes.

Aquest resultat ha permès constatar les diferències significatives a nivell de prelatió però, també, que els tractaments preferents –és a dir, les maquetes MAB3A1, MAB1A3 i MBB2A2– són aquells formulats segons el codi visual aplicat en cada tipologia de refresc de cola.

Tanmateix, una lectura més àmplia d'aquests resultats planteja una aproximació envers els límits d'aquest codi. Des d'aquesta perspectiva, hem considerat interessant l'anàlisi derivada de la comparació entre el tractament de referència –el més ben valorat en cada cas– i la resta de formulacions. Això ha fet possible la detecció dels tractaments experimentals que no han establert diferències estadísticament significatives en relació al tractament de referència –el que ha assolit la mitjana més alta–; és a dir, quan la diferència dels valors de la preferència entre parells de tractaments –la diferència de mitjanes– no ha estat suficient.

☞ D'aquesta manera, han excel·lit a través de la preferència un grup de tractaments experimentals la virtut dels quals ha estat mostrar la variabilitat o extensió del codi. De fet, a l'entorn dels corresponents tractaments de referència –MAB3A1, MAB1A3 i MBB2A2– s'han detectat una sèrie de tractaments afins que han causat un efecte gairebé similar sobre la prelatió dels subjectes. Pensem que aquesta similitud ha estat induïda per la pròpia presència –en tots ells– de determinats compo-



Figura 5.204 Tractament **MBB2A2**.



Figura 5.205 Tractament MAB3A1.



Figura 5.206 Tractament MAB1A3.



Figura 5.207 Tractament MBB2A2.

nents del codi visual; molt particularment, els que afecten a la dimensió cromàtica de l'envàs.

En la tipologia de refresc de cola *clàssica*, hem comprovat que la maqueta **MAB3A1** (Figura 5.205) s'ha erigit com el tractament experimental que ha assolit la mitjana més alta. Ara bé, s'ha observat que els tractaments MCB3A1 i MAB3A3 també han provocat un efecte de preferència molt pròxim en relació al tractament MAB3A1; per tant, la comparació per parells no és estadísticament significativa.

En totes aquestes formulacions visuals hi ha un valor cromàtic base predominant –el vermell– el qual es combinat amb un valor cromàtic auxiliar –prioritàriament, el blanc– i una estructura de llauna preferent com la que representa la Maqueta A. Per tant, els tractaments experimentals formulats a partir d'aquests criteris –els que corresponen al codi visual del refresc de cola *clàssica*– són els que han suscitat la preferència dels subjectes.

Quant a la tipologia de refresc de cola *light*, han emergit uns tractaments experimentals preferents el conjunt dels quals no ha plantejat diferències estadísticament significatives respecte del tractament de referència **MAB1A3** (Figura 5.206); concretament, han estat aquelles formulacions que han incorporat sempre el valor cromàtic base 1.

En conseqüència, entenem que la preferència manifestada és atribuïble fonamentalment a la presència del valor cromàtic base 1 –el platejat– atès que ni l'estructura ni el valor cromàtic auxiliar han produït cap efecte rellevant en aquest sentit. Per aquesta raó, estem en condicions d'estimar que el referit valor cromàtic base ha actuat de manera unilateral sobre la preferència dels subjectes experimentals en tant que component bàsic del codi visual.

L'anàlisi del refresc de cola *sense cafeïna* també ha delimitat –quan es comparen els parells– un grup de formulacions visuals a l'entorn del tractament experimental **MBB2A2** (Figura 5.207) atès que ha estat el que ha obtingut la mitjana més alta. La constitució d'aquest grup



s'ha realitzat novament a partir de les diferències de mitjanes que no han resultat estadísticament significatives en comparar totes les formulacions visuals amb el tractament MBB2A2. Això ha permès identificar els tractaments que han provocat un efecte similar de prelatió.

Al tractar-se d'una tipologia transversal –és a dir, la trobem en tots els refrescos de cola– hem pogut comprovar, a partir d'aquests tractaments experimentals, que la preferència ha estat originada prioritàriament per la intervenció del valor cromàtic auxiliar 2 –el daurat– atès que ni l'estructura ni el valor cromàtic base han afectat de manera evident la resposta dels subjectes.

👉 En definitiva, els contrastos estadístics efectuats en aquest experiment han trobat diferències significatives entre els diversos tractaments experimentals. De fet, els resultats han permès inferir que l'estimació de la preferència en cada tipologia de cola canvia en funció de quina sigui la formulació visual implicada.

De forma específica, hem pogut constatar que el tractament experimental **MAB3A1** ha estat la formulació de major preferència en el cas de la tipologia de cola *clàssica*, el tractament **MAB1A3** ho ha estat en relació a la tipologia *light* i, en darrer lloc, el tractament **MBB2A2** ha resultat el més congenial a fi de definir la tipologia *sense cafeïna*.

👉 Més enllà d'aquests tres tractaments experimentals, la comparació establerta amb la resta d'alternatives ha permès definir –per a cada tipologia de cola– una relació més àmplia de tractaments en base a la preferència. En comparar els parells, s'ha constituït un grup específic de tractaments que han provocat un efecte similar sobre la preferència en cada tipologia de cola.

El més interessant, però, és observar que aquest conjunt de tractaments s'ha generat a l'entorn d'un codi visual. En aquest sentit, és pertinent recordar que el tercer experiment ja va corroborar l'existència d'un codi –fonamentalment, de caràcter cromàtic– que s'expressava a través d'aquestes mateixes formulacions visuals.



👉 Aquí, hem pogut explicitar aquesta relació: la mera presència del codi en els tractaments indicats esdevé la causa que ha provocat la preferència del subjectes. És a dir, es pot afirmar que els tractaments concebuts a partir del codi cromàtic del producte han estat els únics en aconseguir uns valors de preferència superiors a la resta d'alternatives experimentals.

Per tant –i considerant l'àmbit dels productes d'alta freqüència de compra– queda contrastat que la preferència en el moment de seleccionar l'envàs d'un producte depèn de la capacitat d'influència del codi visual. De fet, disposem de suficient evidència en aquest sentit i, per aquesta raó, podem concloure que els subjectes han optat prioritàriament per aquells tractaments experimentals formulats segons el codi visual del producte.



Epíleg

Concretar qualsevol objecte d'estudi implica una activitat prèvia de reflexió –on s'hi entrecreuen inquietuds, interessos i expectatives– a l'entorn d'una àrea específica de coneixement. Aquest procés fa que l'investigador vagi assumint implícitament un doble compromís –i, a la vegada, un repte– tant personal com professional que l'ha de portar a la bona fi del projecte d'investigació. En arribar al punt i final d'aquesta tesi doctoral, s'imposa una pertinent i necessària recapitulació.

Una de les argumentacions defensades en aquesta tesi ha estat que l'envàs és el producte o, si se'm permet, una part indissociable del producte. Quan fem referència a un producte envasat, contenidor i contingut formen una unitat de consum indivisible. De fet, la valoració inicial sobre el producte s'efectua a partir de la interacció amb l'envàs; a través d'ell s'esdevé la percepció de la identitat del contingut envasat. Potser per aquesta raó –i en tant que objecte de consum– cal concebre el producte com el maridatge necessari entre contingut i continent.

Més enllà de les funcions primàries associades tradicionalment a les propietats físiques d'un contenidor, el *pack* és en sí mateix un artefacte publicitari. És a dir, s'ha erigit en una peça gràfica de gran valor estratègic en la comercialització dels productes que han d'anar envasats. Cal assenyalar que, moltes vegades, el contacte visual amb el contingut és gairebé nul. En aquesta circumstància, la decisió de compra depèn fonamentalment de la percepció creada pel mateix envàs.

Si bé l'acció de contenir ha fet possible que la funció primordial de qualsevol envàs s'hagi circumscrit històricament a la conservació, pro-



tecció, emmagatzematge i transport de les mercaderies, hem considerat que el valor de la funció publicitària del *pack* ha excel·lit, molt especialment, en un context on els productes es troben bàsicament condicionats per tres circumstàncies. Primera, l'envàs és –moltes vegades– l'únic instrument de comunicació a l'abast de la marca. Segona, atès el baix cost del producte, el greuge econòmic derivat d'una compra desafortunada –l'anomenat, factor risc– no és especialment significatiu; i, tercera, l'àmplia oferta de productes similars n'incrementa la competència.

Segons això, un contenidor no és per definició un envàs. Una ampolla de vidre, per exemple, pot ser un bon contenidor però no la podem considerar conceptualment un envàs. Probablement, una ampolla pot acomplir amb perfecció els requeriments d'emmagatzematge, conservació, protecció i transport del contingut. Ara bé, les exigències imposades per la pròpia evolució històrica de la societat i per la transformació de l'activitat comercial ha demandat que l'envàs sigui quelcom més que un senzill contenidor i, en conseqüència, acabi emergint com un potent instrument de comunicació publicitària.

El sorgiment, expansió i consolidació del *packaging* n'és la constatació més eloqüent d'aquest fet. És aleshores quan el *package design* dona dimensió estructural i gràfica al producte, quan el procés de disseny atorga al contenidor la condició d'artefacte publicitari; en suma, quan la identitat visual de l'envàs i de la marca esdevenen una realitat indissoçiable del consum d'un producte. Des d'aquesta perspectiva, es fa recurrent la idea postulada per Marshall McLuhan segons la qual *el mitjà és el missatge*. Així, envàs i missatge esdevenen una sola unitat comunicativa, interdependent i amb un mateix propòsit: atorgar identitat al producte objecte de consum.

Històricament, l'empremta deixada en la memòria col·lectiva per algunes marques comercials –en especial, les pioneres o líders– ha estat decisiva en la constitució d'aquest codi visual. La conseqüència més immediata d'aquest procés és que components específics de la identitat



visual dels envasos han deixat d'ésser patrimoni exclusiu de la marca que els ha adoptat. Aquesta dinàmica –tot considerant un cert paral·lelisme– també es pot apreciar en el *naming*, especialment quan el nom de la marca s'acaba convertint en la denominació genèrica pròpia d'una tipologia de producte.

En l'actualitat, el *packaging* s'ha convertit en un potent i extens sector de l'activitat econòmica, de reconeguda importància i solvència. Efectivament, la rellevància de l'envàs com a artefacte publicitari rau en allò que diu en una dimensió espai-temps de màxima transcendència per al producte: l'acte de compra. No obstant això, no podem oblidar el com ho diu i, en particular, els efectes que això provoca en la preferència dels consumidors.

Vàrem abordar aquesta tesi doctoral amb la convicció que la identitat visual dels envasos destinats als productes d'alta freqüència de compra es fonamentava en l'existència d'un codi. És a dir, una part significativa d'aquesta investigació científica ha permès constatar que els productes envasats adreçats al sector de l'alimentació, neteja o begudes, ubicats en els lineals dels comerços de proximitat, supermercats o grans superfícies han implementat a través de l'envàs un cert nivell de codificació visual que facilita el reconeixement tipològic del producte. En aquest sentit –i des d'una perspectiva general– s'ha pogut comprovar l'especial rellevància del component cromàtic en la identitat visual de l'envàs quan interactua amb el component estructural.

Des d'aquest plantejament inicial, el nostre objecte d'estudi s'ha centrat, d'una banda, en constatar l'existència i abast del codi visual en el *packaging* d'acord amb la tipologia de producte i, per l'altra, en comprovar que el reconeixement d'aquest codi provoca una afectació sobre la preferència de les persones. És a dir, l'interès de la investigació ha estat abordar la influència del disseny de l'envàs en el comportament del consumidor a partir del coneixement d'alguns components visuals que poden conformar el codi visual –en concret, el factor estructural i el cro-



màtic del contenidor– gràcies als quals ha resultat factible la identificació eficient de la tipologia de producte. La proposta d'un model d'anàlisi fonamentat en el funcionament d'aquest codi visual ha estat l'instrument conceptual adoptat en aquesta tesi doctoral.

Al tractar-se d'una investigació experimental varem procedir a la manipulació controlada de les variables objecte d'anàlisi; en particular, l'estructura i els valors cromàtics de l'envàs. El resultat d'aquest procés va ser l'obtenció de diferents tractaments experimentals a partir dels quals contrastar la veracitat de les nostres hipòtesis.

Fonamentalment, el propòsit ha estat determinar si, des de l'àmbit estructural i cromàtic, s'ha establert un codi visual que incrementa l'eficiència comunicativa dels envasos. Des d'aquesta perspectiva, hem pogut abordar els límits –i, per tant, la complexitat– d'aquest codi atès que s'han pogut identificar aquelles estructures i valors cromàtics que millor han congeniat amb cadascuna de les tipologies de producte objecte d'anàlisi.

Però, també, s'ha volgut analitzar la preferència suscitada pels diferents tractaments de codi visual prèviament establerts. És a dir, la preferència manifestada pels subjectes ha actuat com una variable forta que ha posat de manifest la importància publicitària del codi en la formulació de la identitat visual dels envasos.

Globalment, els contrastos estadístics efectuats durant la fase experimental són significativament concloents sobre l'existència d'un codi tipològic de caràcter cromàtic que afecta els envasos dels productes d'alta freqüència de compra. Des d'aquesta perspectiva –i gràcies a la interacció factorial implementada– s'ha pogut comprovar una major capacitat d'influència del component cromàtic de l'envàs en detriment de la forma estructural del contenidor.

El fet que els contrastos de la hipòtesi 5 no hagin estat favorables –llevat del refresc de cola clàssica– permeten pensar que l'estructura de l'envàs no ha actuat com un component efectiu del codi visual. Proba-



blement, aquest resultat només fa que confirmar la funció dels colors en la percepció humana. És a dir, en paraules d'Ignacio Morgado (2012, 106) *"lo que nos permite antes que nada el color es distinguir formas y, a partir de ellas, objetos diferentes en una misma imagen"*. Des d'aquesta perspectiva, podríem afirmar que a través de la percepció cromàtica accedim consegüentment a la dimensió estructural dels envasos. Potser per aquesta raó, el component cromàtic del codi visual s'ha mostrat perceptualment més potent i immediat; en aquest cas, l'estructura del contenidor ha tingut una funció gairebé subsidiària. De fet, a partir de la nostra investigació experimental, s'evidencia que la forma estructural del contenidor no ha contribuït a distingir la identitat tipològica del producte; en contraposició, sí que ho ha fet el codi cromàtic.

Per un altre costat, a través del present treball també s'ha pogut comprovar que la mera presència de components codificats en els tractaments experimentals ha suscitat la preferència dels subjectes per determinades formulacions visuals.

Aquesta afectació sobre el comportament dels subjectes és la manifestació d'un procés cognitiu el final del qual ha estat manifestar una prelació respecte dels tractaments experimentals. Les darreres aportacions efectuades des de l'àmbit de la neurociència han determinat que decidir què comprem és una activitat intel·lectual complexa i difícil amb implicacions que van més enllà de l'àmbit exclusivament racional; és a dir, que és difícil de justificar des d'una perspectiva només lògica. Quan decidim, quan som capaços de manifestar preferència per un artefacte visual com un envàs també s'activa la dimensió emocional; no podem oblidar que som éssers de naturalesa emocional.

No obstant això, la preferència és la conseqüència d'una experiència personal prèvia que ha esdevingut satisfactòria i agradable; i, per tant, positiva. Per què tendim a creure que els artefactes estèticament agradables funcionen millor? Per què estem predisposats a preferir els objectes coneguts abans que els nous o inèdits? En aquest punt, és bo destacar



la importància de treballar en el *packaging* per tal d'influir en el comportament de compra; especialment, quan els efectes del disseny gràfic poden perdurar –de manera no conscient– fins els darrers instants abans de decidir què comprem. En aquest sentit, el fet que moltes vegades la percepció dels estímuls visuals s'efectui sense ser-ne conscients atorga més rellevància al disseny estructural i gràfic dels envasos.

A banda de les conclusions derivades de la investigació experimental, pensem que la identificació del producte a partir d'un codi visual amaga, en essència, un sentit estratègic la finalitat del qual és resoldre dos requeriments fonamentals per al comprador.

Per un costat, transmetre seguretat en la decisió de compra; és a dir, reduir la incertesa sobre la bondat del producte que s'escull. En aquest cas, diríem que el comportament del comprador respon a una motivació humana bàsica: la convicció personal d'haver escollit encertadament. I, això, sempre és satisfactori i positiu.

Per l'altre, promoure la identificació tipològica del producte en el lineal de distribució. És a dir, convertir la presa de decisions en una activitat més àgil i eficient a través de facilitar la comprensió de l'artefacte visual. En un context marcat per la gran aflluència d'estímuls sensorials –i considerant que bona part de les decisions de compra s'esdevenen en el punt de venda– l'eficiència dels recursos cognitius dedicats a resoldre les rutines de consum ve donada, en aquest cas, per la implementació d'un codi visual en els envasos.

Finalment, només apuntar que a partir d'aquest treball s'obren noves línies d'investigació que hauran de permetre'ns aprofundir en el codi cromàtic dels envasos, en la tipografia com a probable component del codi visual; també, en l'estudi de la iconografia dels productes o, fins i tot, en conèixer com s'articulen formalment els envasos destinats als productes de baixa freqüència de compra.

El principal objectiu d'aquesta tesi doctoral ha estat aportar, des de l'àmbit de la investigació científica, un major coneixement sobre com



dissenyar els envasos que permeti incrementar l'eficiència comunicativa d'aquests artefactes publicitaris. En aquest cas, l'estudi del codi visual ha estat l'àmbit escollit. Els resultats obtinguts obren noves perspectives en la recerca que, sens dubte, han d'abocar-nos a una millora significativa de l'eficiència de la comunicació visual a través del disseny estructural i gràfic dels envasos. Desitgem i esperem haver-ho aconseguit.



Referències bibliogràfiques

AAKER, David A; MYERS, John G. *Management de la publicidad. Perspectivas prácticas*. (Vol. II). Barcelona: Editorial Hispano Europea, 1984.

— *Construir marcas poderosas*. Barcelona: Gestión 2000, 1996.

ACASO LÓPEZ-BOSCH, María. *El lenguaje visual*. Barcelona: Ediciones Paidós Ibérica, 2006.

ALBA, Joseph W. and HUTCHINSON, J. Wesley. "Dimensions of consumer expertise". *Journal of Consumer Research*, 1987, vol. 13, pp. 411-453.

ALCARAZ LLORCA, Juan Bautista. "El envase como herramienta de comunicación". *Infopack*, 2006, núm. 117.

ALVAR EZQUERRA, Manuel. *Nuevo diccionario de voces de uso actual*. (2ª edición). Madrid: Arco Libros, 2004.

AMBROSE, Gavin; HARRIS, Paul. *Packaging de la marca*. Barcelona: Parramón Ediciones, 2011.

AMPUERO, Olga; VILA, Natalia. "Consumer perceptions of product packaging". *Journal of Consumer Marketing*, 2006, vol. 23, nº 2, pp. 100-112.

ARNHEIM, Rudolf. *Arte y percepción visual*. (2ª edición). Madrid: Alianza Editorial, 2005.

BALLUERKA, N; VERGARA, A. I. *Diseños de investigación experimental en psicología*. Madrid: Prentice Hall, 2002.

BANN, David. *Actualidad en la producción de artes gráficas*. Barcelona: Editorial Blume, 2008.

BASSAT, Luís. *El libro rojo de la publicidad*. Barcelona: Ed. Folio, 1994.

A

B



- BASU, Kunal. "Consumer's categorization processes: an examination with two alternative methodological paradigms". *Journal of Consumer Psychology*, 1993, vol. 2, pp. 97-121.
- BAXTER, L. A. and BABBIE, E. *The basics of communication research*. Toronto: Thomson Wadsworth, 2004.
- BEDOLLA PEREDA, Deyanira. *Diseño sensorial*. [Tesi doctoral en xarxa] Barcelona: Universitat Politècnica de Catalunya, 2002. [Consulta: 28 novembre 2009] Disponible a www.tdx.cat
- BEHARRELL, Brian and DENISON, Tim J. "Involvement in a routine food shopping context". *British Food Journal*, 1995, vol. 97, nº 4, pp. 24-29.
- BERKOWITZ, Marvin. "Product shape as a design innovation strategy". *The Journal of Product Innovation Management*, 1987, nº. 4, pp. 274-283.
- BERTALANFFY, Ludwig von. *Teoría general de los sistemas. Fundamentos, desarrollo, aplicaciones*. (2ª edición). Madrid: Fondo de Cultura Económica, 1981.
- BLASCO SOPLON, Laia. *Sobreimpresión. De la pantalla al papel y viceversa*. Barcelona: Index Book, 2011.
- BLOCH, Peter H. "Seeking the ideal form: product design and consumer response". *Journal of Marketing*, 1995, vol. 59, Issue. 3, pp. 16-29.
- BÜRDEK, Bernhard E. *Diseño. Historia, teoría y práctica del diseño industrial*. (3ª edición) Barcelona: Gustavo Gili, 2002.
- BUNGE, Mario. *La investigación científica*. Barcelona: Editorial Ariel, 1989.



- CALVER, Giles. *¿Qué es el packaging?* Barcelona: Gustavo Gili, 2004.
- CAPELLA, Juli; ÚBEDA, Ramón. *Cocos, copias y coincidencias*. Barcelona: Editorial Electa, 2003.
- CAPSULE. *Claves del diseño. Packaging*. Barcelona: Gustavo Gili, 2009.
- CASARES, Julio. *Diccionario ideológico de la lengua española*. (2ª edición). Barcelona: Gustavo Gili, 1999.
- CERVERA FANTONI, Ángel Luis. *Envase y embalaje, la venta silenciosa*. (2ª edición). Madrid: Editorial ESIC, 2003.



CERVIÑO, Julio. *Marcas internacionales. Cómo crearlas y gestionarlas*. Madrid: Ediciones Pirámide, 2002.

CHAUDHURI, Arjun. "A macro analysis of the relationship of product involvement and information search: the role of risk". *Journal of Marketing Theory and Practice*. Winter 2000, vol. 8, núm. 1, pp. 1-15.

COHEN, Joel B. and BASU, Kunal. "Alternative models of categorization: toward a contingent processing framework". *Journal of Consumer Research*, 1987, vol. 13.

COLLE, Raymond. "¿Qué es la teoría cognitiva sistémica de la comunicación?" *Razón y palabra*. [En línea]. Octubre-Noviembre 2006, núm. 53. [Consulta: 22 novembre 2006].

Disponible a www.razonypalabra.org.mx/index.html

COLOBRANS, Jordi. *El doctorando organizado*. Zaragoza: Mira Ed., 2001.

CONNOLLY, A. and DAVIDSON, L. "How does design affect decisions at point of sale?", *Journal of Brand Management*, 1996, vol. 4, núm. 2, pp. 100-107.

CONTRERAS, Fernando R; SAN NICOLÁS, César. *Diseño gráfico, creatividad y comunicación*. Madrid: Blur Ediciones, 2001.

COSTA, Joan. *La imagen de marca*. Barcelona: Ediciones Paidós, 2004.

— *Diseñar para los ojos*. Barcelona: Costa Punto Com, 2007.

CREUSEN, Mariëlle E. H. and SCHOORMANS, Jan P. L. "The influence of observation time on the role of the product design in consumer preference". *Advances in Consumer Research*, 1998, vol. 25, pp. 551-556.

— and — "The different roles of product appearance in consumer choice". *The Journal of Product Innovation Management*, 2005, vol. 22, pp. 63-81.

DE ANDRÉS, Amado J. *Merchandising, la revolución en el punto de venta*. Madrid: Editorial de Medios Técnicos de Expresión, 1994.

DE FLEUR, Melvin L. and BALL-ROKEACH, Sandra J. *Teorías de la comunicación de masas*. Barcelona: Editorial Paidós, 1982.

D



DEMBER, W. *Psicología de la percepción*. Madrid: Alianza Editorial, 1990.

"DIRECTIVA 2004/12/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 11 de febrero de 2004, por la que se modifica la Directiva 94/62/CE relativa a los envases y residuos de envases". *Diario Oficial de las Comunidades Europeas* (18 de febrero de 2004), núm. L 047, pp. 0026 - 0032.

"DIRECTIVA 94/62/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 20 de diciembre de 1994, relativa a los envases y residuos de envases". *Diario Oficial de las Comunidades Europeas* (31 de diciembre de 1994), núm. L 365, pp. 0010 - 0023.

DONDIS, Donis A. *La sintaxis de la imagen*. Barcelona: Gustavo Gili, 2004.

DOVAL, Gregorio. *Diccionario de expresiones extranjeras*. Madrid: Ediciones del Prado, 1996.

E

ECO, U. *La estructura ausente*. Barcelona: Editorial Lumen, 1972.

— *Tratado de semiótica general*. Barcelona: Editorial Lumen, 1977.

ESCARPIT, Robert. *Teoría general de la información y la comunicación*. (2ª edición). Barcelona: Icaria Editorial, 1981.

F

FEIGRAF. *Diccionario Técnico de las Artes Gráficas*. Madrid: Federación Empresarial de Industrias Gráficas de España, 2003.

FEILER, Jesse. *FileMaker 8*. Madrid: Anaya Multimedia, 2006.

FESTINGER, Leon. *Teoría de la disonancia cognitiva*. Madrid: Centro de Estudios Políticos y Constitucionales, 1975.

FRUTIGER, Adrian. *Signos, símbolos, marcas, señales*. Barcelona: Gustavo Gili, 2002.

FUENMAYOR, Elena. *Ratón, ratón... Introducción al diseño gráfico asistido por ordenador*. México: Gustavo Gili, 2006.

FUENTES, Rodolfo. *La práctica del diseño gráfico. Una metodología creativa*. Barcelona: Ediciones Paidós, 2005.



G

- GARBER, Lawrence L. "The package appearance in choice". *Advances in Consumer Research*, 1995, vol. 22, pp. 653-660.
- GERSHMAN, Michael. "Packaging, positioning tool of the 1980's". *Management Review*, 1987, vol. 76, issue. 8, pp. 33-42.
- GOBÉ, Marc. *Branding emocional*. Barcelona: Divine Egg, 2005.
- GOLEMAN, Daniel. *Inteligencia emocional*. Barcelona: Ed. Kairós, 2007.

H

- HAMPTON, J. "The between-subjects experiment". *Laboratory psychology. A beginner's guide*. Hove: Psychology Press, 1998, pp.15-38.
- HAYES, A. F. *Statistical methods for communication science*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, 2005.
- HEALEY, Matthew. *¿Qué es el branding?* Barcelona: Gustavo Gili, 2009.
- HELLER, Eva. *Psicología del color*. Barcelona: Editorial Gustavo Gili, 2005.
- HEMBREE, Ryan. *El diseñador gráfico. Entender el diseño gráfico y la comunicación visual*. Barcelona: Editorial Blume, 2008.
- HINE, Thomas. *¡Me lo llevo! Una historia del shopping*. Barcelona: Editorial Lumen, 2003.
- HOYER, Wayne D. "An examination of consumer decision making for a common repeat purchase product". *Journal of Consumer Research*, 1984, vol. 11 (December), pp. 822-829.
- and BROWN, Steven P. "Effects of brand awareness on choice for a common, repeat-purchase product". *Journal of Consumer Research*, 1990, vol. 17, pp. 141-148.

I

- IGARTUA PEROSANZ, Juan José. *Métodos cuantitativos de investigación en comunicación*. Barcelona: Editorial Bosch, 2006.
- INSTITUT D'ESTUDIS CATALANS. *Diccionari de la llengua catalana*. (2ª edició). Barcelona: Enciclopèdia Catalana i Edicions 62, 2007.
- ISERN, Albert i QUERALT, Joan. *Pack. Història, memòria i cultura del packaging*. Barcelona: Hispack, 1997.



J

JOHANSSON, Kaj; LUNDBERG, Peter; RYBERG, Robert. *Manual de producción gráfica. Recetas*. Barcelona: Gustavo Gili, 2004.

JURY, David. *Tipos de fuentes. Regreso a las normas tipográficas*. Barcelona: Index Book, 2002.

K

KANE, John. *Manual de tipografía*. Barcelona: Gustavo Gili, 2005.

KIRKPATRICK, Janice. *Packaging*. Barcelona: Art Blume, 2009.

L

LÁZARO, Patricia; TENA, Daniel; BLANCO, José M^a; VOCES, Ramón. "La recepció, un límit a la creació". *Revista Trípodas* [Barcelona: Servei de Disseny i Publicacions Blanquerna], número extraordinari (2007).

LEIK, R. K. *Experimental design and the analysis of variance*. Thousand Oaks, CA: Pine Forge Press, 1997.

"LEY 11/1997 del Parlamento Español, de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases". *Boletín Oficial del Estado* (25 de abril de 1997), núm. 99, pp. 13270-13277.

"LEY 17/2001 del Parlamento Español, de 7 de diciembre, de Marcas". *Boletín Oficial del Estado* (8 de diciembre de 2001), núm. 294, pp. 45579-45603.

LIDWELL, W., HOLDEN, K. i BUTLER, J. *Principios universales de diseño*. Barcelona: Editorial Blume, 2005.

LOKEN, Barbara and WARD, James. "Alternative approaches to understanding the determinants of typicality". *Journal of Consumer Research*, 1990 (September), vol. 17, pp. 111-126.

LÓPEZ ARANGUREN, José Luís. *La comunicación humana*. Madrid: Editorial Tecnos, 1986.

M

MADDEN, Thomas J., HEWETT, Kelly and ROTH, Martin S. "Managing images in different cultures: a cross-national study of color meanings and preferences". *Journal of International Marketing*, 2000, vol. 8, nº 4, pp. 90-107.



- MAEDA, John. *Las leyes de la simplicidad*. Barcelona: Gedisa, 2010.
- MANZINI, E. *Artefactos. Hacia una nueva ecología del ambiente artificial*. Madrid: Celeste Ediciones-Experimenta Ediciones, 1992.
- MARTÍN, Euniciano. *La composición en artes gráficas* (Vol. 1). Barcelona: Ediciones Don Bosco, 1970.
- MARTÍN MONTESINOS, José Luís i MAS HURTUNA, Montse. *Manual de tipografía. Del plomo a la era digital*. València: Campgràfic, 2001.
- MARTÍNEZ BOUZA, José M. *La influencia del Aspecto en la eficiencia del mensaje gráfico publicitario*. [Tesi doctoral] Barcelona: Anguiroda Editores, 2010.
- MARTÍNEZ MINGUEZ, Manuel M. *La marca tridimensional*. [Tesi doctoral en línia] León: Universidad de León, 1988. [Consulta: 16 desembre 2010] Disponible a www.teseo.es
- MASLOW, Abraham H. *Motivación y personalidad*. Madrid: Ediciones Díaz de Santos, 1991.
- MEGGS, Philip B. i PURVIS, Alston W. *Historia del diseño gráfico*. Barcelona: Editorial RM, 2009.
- MOLES, Abraham. *Teoría de la información y percepción estética*. Madrid: Ediciones Júcar, 1976.
- MONTAÑA, Jordi i MOLL, Isa. *Disseny i innovació en packaging. Cinc casos d'estudi*. Barcelona: Barcelona Centre de Disseny, 2004.
- MORGADO BERNAL, Ignacio. *Emocions i intel·ligència social. Una aliança entre els sentiments i la raó*. Barcelona: Mina Editores, 2006.
- *Cómo percibimos el mundo. Una exploración de la mente y los sentidos*. Barcelona: Editorial Ariel, 2012.
- MORGAN, Conway L. *Diseño de packaging*. Barcelona: Index Book, 1997.
- MORILLAS, Lluís. "Me too: quiero ser como tú". A: CAPELLA, Juli; ÚBEDA, Ramón. *Cocos, copias y coincidencias*. Barcelona: Editorial Electa, 2003, p. 138-143.
- MÚGICA, José Miguel i RUIZ DE MAYA, Salvador. *El comportamiento del consumidor. Análisis del proceso de compra*. Barcelona: Ariel, 1997.



N

- NELSON SOFRES, Taylor. *El libro blanco del envase y embalaje*. Barcelona: Hispack-Fira de Barcelona, 2003.
- NORMAN, Donald A. *El diseño emocional. Por qué nos gustan (o no) los objetos cotidianos*. Barcelona: Ediciones Paidós, 2005.
- NUNNALLY, Jum C; BERNSTEIN, Ira H. *Teoría psicométrica*. (3ª edición) México: McGraw-Hill, 1995.

P

- PARDO MERINO, Antonio i RUIZ DÍAZ, Miguel Ángel. *Análisis de datos con SPSS 13 Base*. Madrid: McGraw-Hill, 2005.
- PARK, C. Whan; IYER, Easwar S. and SMITH, Daniel C. "The effects of situational factors on in-store grocery shopping behavior: the role of store environment and time available for shopping". *Journal of Consumer Research*, 1989, vol. 15, pp. 422-433.
- PHILIPS, H. and BRADSHAW, R. "How customers actually shop: customer interaction with the point of sale", *Journal of the Market Research Society*, 1993, vol. 35, núm. 1, pp. 51-62.
- PHILLIPS, Estelle M. i PUGH, Derek S. *La tesis doctoral. Cómo escribirla y defenderla*. Barcelona: Bresca Editorial, 2008.
- PILDITCH, James. *El vendedor silencioso: Cómo realizar envases que venden*. (2ª edición). Barcelona: Oikos-Tau, 1992.
- PLAZA GÓMEZ, Pedro. *Manual de diseño estructural y gráfico sobre cartón ondulado*. Madrid: Ministerio de Educación/Asociación Española de Fabricantes de Envases y Embalajes de Cartón Ondulado, 2009.
- PRAT, R. i DOVAL, E. "Construcción y análisis de escalas", a Lévy, J. P. i Varela, J. (eds.), *Análisis multivariable para las ciencias sociales*. Madrid: Pearson-Prentice Hall, 2003.
- PULIDO SAN ROMÁN, Antonio. *Estadística y técnicas de investigación social*. (8ª edición) Madrid: Ediciones Pirámide, 1987.

R

- REAL ACADEMIA ESPAÑOLA. *Diccionario de la lengua española*. Madrid: RAE, 2001.



RETTIE, Ruth i BREWER, Carol. "The verbal and visual components of package design". *Journal of Product & Brand Management*, 2000, vol. 9, núm. 1, pp. 56-70.

RIES, Al i Laura. *El origen de las marcas*. Barcelona: Ediciones Urano, 2005.

RODRÍGUEZ BRAVO, Ángel. *La dimensión sonora del lenguaje audiovisual*. Barcelona: Ediciones Paidós, 1998.

ROM, Josep. *Els fonaments del disseny gràfic*. Barcelona: Trípod, 2002.

ROSCH, Eleanor i MERVIS, Carolyn B. "Family resemblances: studies in the internal structure of categories". *Cognitive Psychology*, 1975, vol. 7, pp. 573-605.

SAPERAS, Enric. *La sociología de la comunicación de masas en los Estados Unidos*. Barcelona: Editorial Ariel, 1985.

SATUÉ, Enric. *El diseño gráfico en España*. Madrid: Alianza Editorial, 1997.

SCHNAKE AYECHU, Hugo. *El comportamiento del consumidor*. (2ª edición). México: Editorial Trillas, 1990.

SCHOORMANS, Jan P. L. i ROBBEN, Henry S. J. "The effect of new package design on product attention, categorization and evaluation". *Journal of Economic Psychology*, 1997, vol. 18, pp. 271-287.

SCHRAMM, Wilbur. *La ciencia de la comunicación humana*. México: Editorial Grijalbo, 1982.

SECO, Manuel [et al.] *Diccionario del español actual*. Madrid: Santillana de Ediciones, 1999.

SIERRA BRAVO, R. *Tesis doctorales y trabajos de investigación científica*. Madrid: Editorial Paraninfo, 1993.

SIERRA DÍEZ, Benjamín i FALCES DELGADO, Carlos. "El papel de la apariencia visual del diseño de los envases en el reconocimiento del producto, de la variedad y de la marca". A: RUIZ de MAYA, Salvador; ALONSO RIVAS, Javier E. *Experiencias y casos de comportamiento del consumidor*. Madrid: Editorial ESIC, 2001, pp. 131-143.

S



SILAYOI, Pinya and SPEECE, Mark. "Packaging and purchase decisions. An exploratory study on the impact of involvement level and time pressure". *British Food Journal*, 2004, vol. 106, núm. 8, pp. 607-628.

— and — "The importance of packaging attributes: a conjoint analysis approach". *European Journal of Marketing*, 2007, vol. 41, núm. 11/12, pp. 1495-1517.

SIMMONS, Jason. *Manual del diseñador*. Barcelona: Index Book, 2007.

SOUTHGATE, Paul. *Total Branding by design: using design to create distinctive brand identities*. London: Kogan Page, 1994.

SORIANO, Ramón. *Cómo se escribe una tesis. Guía práctica para estudiantes e investigadores*. Córdoba: Berenice, 2008.

STEWART, Bill. *Packaging. Manual de diseño y producción*. Barcelona: Gustavo Gili, 2008.

SWANN, Alan. *Bases del diseño gráfico*. (3ª edición) Barcelona: Editorial Gustavo Gili, 1995.

T

TENA PARERA, Daniel. *La influencia de la composición gráfica en la elección de un bloque de texto escrito*. [Tesi doctoral en línia] Bellaterra: Universitat Autònoma de Barcelona, 1998. [Consulta: 5 febrer 2003] Disponible a www.tdx.cat

— "La comunicació visual persuasiva". *ANALISI: quaderns de comunicació i cultura*, 2003, núm. 30, pp. 205-213.

— *Diseño gráfico y comunicación*. Madrid: Pearson Educación, 2005.

— *Diseñar para comunicar*. Barcelona: Editorial Bosch, 2011.

U

UNDERHILL, Paco. *Por qué compramos: la ciencia del shopping*. Barcelona: Ediciones Gestión 2000, 2002.

UNDERWOOD, Robert L; KLEIN, Noreen M. and BURKE, Raymond R. "Packaging communication: attentional effects of product imagery". *Journal of Product & Brand Management*, 2001, vol. 10, nº 7, pp. 403-422.



— and — “Packaging as brand communication: effects of product pictures on consumer responses to the package and brand”. *Journal of Marketing Theory and Practice*, 2002, vol. 10, issue. 4, pp. 58-69.

— “The communicative power of product packaging: creating brand identity via lived and mediated experience”, *Journal of Marketing Theory and Practice*, 2003, vol. 11 nº 1, pp. 62-77.

VERYZER, Robert W. “Aesthetic response and the influence of design principles on product preferences”. *Advances in Consumer Research*, 1993, vol. 20, pp. 224-228.

— “The place of product design and aesthetics in consumer research”. *Advances in Consumer Research*, 1995, vol. 22, pp. 641-645.

VIDALES GIOVANNETTI, M^a Dolores. *El mundo del envase. Manual para el diseño y producción de envases y embalajes*. Barcelona: Editorial Gustavo Gili, 2003.

VIGLIETTI, M. *La psicología de la forma y la Gestalttheorie*. Barcelona: Ediciones Don Bosco, 1975.

VIÑOLAS MARLET, Joaquim. *Diseño ecológico*. Barcelona: Blume, 2005.

WARD, James and LOKEN, Barbara. “The generality of typicality effects on preference and comparison: an exploratory test”. *Advances in Consumer Research*, 1988, vol. 15, pp. 55-61.

WARDE, Alan. “Convenience food: space and timing”. *British Food Journal*, vol. 101 núm. 7, 1999, pp. 518-527.

WIMMER, Roger D; DOMINICK, Joseph R. *Introducción a la investigación de los medios masivos de comunicación*. Madrid: International Thomson Editores, 2001.

YURÉN CAMARENA, María Teresa. *Leyes, teorías y modelos*. México: Editorial Trillas, 1982.



Índex de figures

Figura	Referència de les figures	Pàgina	Origen
2.1.	Modelització del procés de comunicació publicitària	46	Elaboració pròpia
2.2.	Exposició COCOS, còpies i coincidències	81	Elaboració pròpia
2.3.	Exposició COCOS, còpies i coincidències	82	Elaboració pròpia
3.1.	Envasos de llet	94	Internet
3.2.	Esquema: model del codi visual	95	Elaboració pròpia
3.3.	Diversitat en l'estructura dels envasos	99	Elaboració pròpia
3.4.	Opacitat del contenidor	101	Elaboració pròpia
3.5.	Transparència del contenidor	101	Elaboració pròpia
3.6.	Envasos de llexiu	102	Internet
3.7.	Ampolles transparents en color	104	Internet
3.8.	Ampolles d'oli buides	105	Elaboració pròpia
3.9.	Ampolles d'oli plenes	105	Internet
3.10.	Brics de llet	106	Internet
3.11.	Ampolles transparents incolores	107	Internet
3.12.	Estructures d'envàs en color	108	Elaboració pròpia
3.13.	Amplitud d'un caracter tipogràfic	111	Elaboració pròpia
3.14.	Pes del traç d'un caracter tipogràfic	111	Elaboració pròpia
3.15.	Inclinació del traç tipogràfic	111	Elaboració pròpia
3.16.	Reticula tipogràfica	112	Elaboració pròpia
3.17.	Representació gràfica: lletra M	113	Elaboració pròpia
3.18.	Pot melmelada "La vieja fábrica"	123	Internet
3.19.	Il·lustració vectorial bitonal	124	Internet



Figura	Referència de les figures	Pàgina	Origen
3.20.	Il·lustració vectorial multitonal	124	Internet
3.21.	Il·lustració fotogràfica	125	Internet
3.22.	Cervesa sense alcohol	130	Elaboració pròpia
3.23.	Esquema: model de codi visual	136	Elaboració pròpia
4.1.	Prototipus ampolla de llet: Estructura A	152	Elaboració pròpia
4.7.	Prototipus ampolla de llet: Estructura A	171	
5.30.	Prototipus ampolla de llet: Estructura A	312	
5.44.	Prototipus ampolla de llet: Estructura A	331	
5.58.	Prototipus ampolla de llet: Estructura A	350	
4.2.	Prototipus ampolla de llet: Estructura B	153	Elaboració pròpia
4.8.	Prototipus ampolla de llet: Estructura B	172	
5.31.	Prototipus ampolla de llet: Estructura B	312	
5.45.	Prototipus ampolla de llet: Estructura B	331	
5.59.	Prototipus ampolla de llet: Estructura B	350	
5.72.	Prototipus ampolla de llet: Estructura B	368	
4.3.	Prototipus ampolla de llet: Estructura C	154	Elaboració pròpia
4.9.	Prototipus ampolla de llet: Estructura C	173	
5.32.	Prototipus ampolla de llet: Estructura C	312	
5.46.	Prototipus ampolla de llet: Estructura C	331	
5.60.	Prototipus ampolla de llet: Estructura C	350	
5.73.	Prototipus ampolla de llet: Estructura C	368	
4.4.	Prototipus llauna de refresc: Estructura A	155	Elaboració pròpia
4.37.	Prototipus llauna de refresc: Estructura A	204	
5.117.	Prototipus llauna de refresc: Estructura A	456	
5.129.	Prototipus llauna de refresc: Estructura A	475	
5.143.	Prototipus llauna de refresc: Estructura A	494	
5.157.	Prototipus llauna de refresc: Estructura A	514	



Figura	Referència de les figures	Pàgina	Origen
4.5.	Prototipus llauna de refresc: Estructura B	156	Elaboració pròpia
4.38.	Prototipus llauna de refresc: Estructura B	205	
5.118.	Prototipus llauna de refresc: Estructura B	456	
5.130.	Prototipus llauna de refresc: Estructura B	475	
5.144.	Prototipus llauna de refresc: Estructura B	494	
5.158.	Prototipus llauna de refresc: Estructura B	514	
4.6.	Prototipus llauna de refresc: Estructura C	157	Elaboració pròpia
4.39.	Prototipus llauna de refresc: Estructura C	206	
5.119.	Prototipus llauna de refresc: Estructura C	456	
5.131.	Prototipus llauna de refresc: Estructura C	475	
5.145.	Prototipus llauna de refresc: Estructura C	494	
4.10.	Tractament experimental MAB1A1 (ampolla de llet)	176	Elaboració pròpia
5.13.	Tractament experimental MAB1A1 (ampolla de llet)	286	
5.37.	Tractament experimental MAB1A1 (ampolla de llet)	323	
4.11.	Tractament experimental MAB1A2 (ampolla de llet)	177	Elaboració pròpia
5.19.	Tractament experimental MAB1A2 (ampolla de llet)	293	
5.51.	Tractament experimental MAB1A2 (ampolla de llet)	343	
4.12.	Tractament experimental MAB1A3 (ampolla de llet)	178	Elaboració pròpia
5.25.	Tractament experimental MAB1A3 (ampolla de llet)	301	
5.65.	Tractament experimental MAB1A3 (ampolla de llet)	362	
4.13.	Tractament experimental MAB2A1 (ampolla de llet)	179	Elaboració pròpia
4.14.	Tractament experimental MAB2A2 (ampolla de llet)	180	Elaboració pròpia
4.15.	Tractament experimental MAB2A3 (ampolla de llet)	181	Elaboració pròpia
4.16.	Tractament experimental MAB3A1 (ampolla de llet)	182	Elaboració pròpia
4.17.	Tractament experimental MAB3A2 (ampolla de llet)	183	Elaboració pròpia
4.18.	Tractament experimental MAB3A3 (ampolla de llet)	184	Elaboració pròpia



Figura	Referència de les figures	Pàgina	Origen
4.19.	Tractament experimental MBB1A1 (ampolla de llet)	185	Elaboració pròpia
5.12.	Tractament experimental MBB1A1 (ampolla de llet)	285	
5.38.	Tractament experimental MBB1A1 (ampolla de llet)	323	
5.74.	Tractament experimental MBB1A1 (ampolla de llet)	382	
5.77.	Tractament experimental MBB1A1 (ampolla de llet)	401	
5.86.	Tractament experimental MBB1A1 (ampolla de llet)	415	
4.20.	Tractament experimental MBB1A2 (ampolla de llet)	186	Elaboració pròpia
5.18.	Tractament experimental MBB1A2 (ampolla de llet)	293	
5.52.	Tractament experimental MBB1A2 (ampolla de llet)	343	
5.75.	Tractament experimental MBB1A2 (ampolla de llet)	390	
5.80.	Tractament experimental MBB1A2 (ampolla de llet)	406	
5.87.	Tractament experimental MBB1A2 (ampolla de llet)	415	
4.21.	Tractament experimental MBB1A3 (ampolla de llet)	187	Elaboració pròpia
5.24.	Tractament experimental MBB1A3 (ampolla de llet)	301	
5.66.	Tractament experimental MBB1A3 (ampolla de llet)	362	
5.76.	Tractament experimental MBB1A3 (ampolla de llet)	398	
5.83.	Tractament experimental MBB1A3 (ampolla de llet)	411	
5.88.	Tractament experimental MBB1A3 (ampolla de llet)	415	
4.22.	Tractament experimental MBB2A1 (ampolla de llet)	188	Elaboració pròpia
4.23.	Tractament experimental MBB2A2 (ampolla de llet)	189	Elaboració pròpia
4.24.	Tractament experimental MBB2A3 (ampolla de llet)	190	Elaboració pròpia
4.25.	Tractament experimental MBB3A1 (ampolla de llet)	191	Elaboració pròpia
4.26.	Tractament experimental MBB3A2 (ampolla de llet)	192	Elaboració pròpia
4.27.	Tractament experimental MBB3A3 (ampolla de llet)	193	Elaboració pròpia
4.28.	Tractament experimental MCB1A1 (ampolla de llet)	194	Elaboració pròpia
5.14.	Tractament experimental MCB1A1 (ampolla de llet)	286	
5.39.	Tractament experimental MCB1A1 (ampolla de llet)	323	



Figura	Referència de les figures	Pàgina	Origen
4.29.	Tractament experimental MCB1A2 (ampolla de llet)	195	Elaboració pròpia
5.20.	Tractament experimental MCB1A2 (ampolla de llet)	293	
5.53.	Tractament experimental MCB1A2 (ampolla de llet)	343	
4.30.	Tractament experimental MCB1A3 (ampolla de llet)	196	Elaboració pròpia
5.26.	Tractament experimental MCB1A3 (ampolla de llet)	301	
5.67.	Tractament experimental MCB1A3 (ampolla de llet)	362	
4.31.	Tractament experimental MCB2A1 (ampolla de llet)	197	Elaboració pròpia
4.32.	Tractament experimental MCB2A2 (ampolla de llet)	198	Elaboració pròpia
4.33.	Tractament experimental MCB2A3 (ampolla de llet)	199	Elaboració pròpia
4.34.	Tractament experimental MCB3A1 (ampolla de llet)	200	Elaboració pròpia
4.35.	Tractament experimental MCB3A2 (ampolla de llet)	201	Elaboració pròpia
4.36.	Tractament experimental MCB3A3 (ampolla de llet)	202	Elaboració pròpia
4.40.	Tractament experimental MAB1A1 (llauna de refresc)	209	Elaboració pròpia
5.102.	Tractament experimental MAB1A1 (llauna de refresc)	432	
5.171.	Tractament experimental MAB1A1 (llauna de refresc)	538	
5.186.	Tractament experimental MAB1A1 (llauna de refresc)	559	
4.41.	Tractament experimental MAB1A2 (llauna de refresc)	210	Elaboració pròpia
5.111.	Tractament experimental MAB1A2 (llauna de refresc)	442	
5.150.	Tractament experimental MAB1A2 (llauna de refresc)	506	
5.162.	Tractament experimental MAB1A2 (llauna de refresc)	519	
5.169.	Tractament experimental MAB1A2 (llauna de refresc)	538	
5.182.	Tractament experimental MAB1A2 (llauna de refresc)	559	
5.198.	Tractament experimental MAB1A2 (llauna de refresc)	566	



Figura	Referència de les figures	Pàgina	Origen
4.42.	Tractament experimental MAB1A3 (llauna de refresc)	211	Elaboració pròpia
5.99.	Tractament experimental MAB1A3 (llauna de refresc)	431	
5.136.	Tractament experimental MAB1A3 (llauna de refresc)	487	
5.160.	Tractament experimental MAB1A3 (llauna de refresc)	518	
5.167.	Tractament experimental MAB1A3 (llauna de refresc)	538	
5.180.	Tractament experimental MAB1A3 (llauna de refresc)	557	
5.203.	Tractament experimental MAB1A3 (llauna de refresc)	570	
5.206.	Tractament experimental MAB1A3 (llauna de refresc)	572	
4.43.	Tractament experimental MAB2A1 (llauna de refresc)	212	Elaboració pròpia
4.44.	Tractament experimental MAB2A2 (llauna de refresc)	213	Elaboració pròpia
5.110.	Tractament experimental MAB2A2 (llauna de refresc)	442	
5.151.	Tractament experimental MAB2A2 (llauna de refresc)	506	
5.174.	Tractament experimental MAB2A2 (llauna de refresc)	546	
5.193.	Tractament experimental MAB2A2 (llauna de refresc)	566	
4.45.	Tractament experimental MAB2A3 (llauna de refresc)	214	Elaboració pròpia
5.199.	Tractament experimental MAB2A3 (llauna de refresc)	566	
4.46.	Tractament experimental MAB3A1 (llauna de refresc)	215	Elaboració pròpia
5.89.	Tractament experimental MAB3A1 (llauna de refresc)	419	
5.124.	Tractament experimental MAB3A1 (llauna de refresc)	468	
5.159.	Tractament experimental MAB3A1 (llauna de refresc)	518	
5.166.	Tractament experimental MAB3A1 (llauna de refresc)	530	
5.175.	Tractament experimental MAB3A1 (llauna de refresc)	550	
5.202.	Tractament experimental MAB3A1 (llauna de refresc)	570	
5.205.	Tractament experimental MAB3A1 (llauna de refresc)	572	
4.47.	Tractament experimental MAB3A2 (llauna de refresc)	216	Elaboració pròpia
5.107.	Tractament experimental MAB3A2 (llauna de refresc)	441	
5.152.	Tractament experimental MAB3A2 (llauna de refresc)	506	
5.164.	Tractament experimental MAB3A2 (llauna de refresc)	519	
5.195.	Tractament experimental MAB3A2 (llauna de refresc)	566	



Figura	Referència de les figures	Pàgina	Origen
4.48.	Tractament experimental MAB3A3 (llauna de refresc)	217	Elaboració pròpia
5.92.	Tractament experimental MAB3A3 (llauna de refresc)	420	
5.178.	Tractament experimental MAB3A3 (llauna de refresc)	554	
4.49.	Tractament experimental MBB1A1 (llauna de refresc)	218	Elaboració pròpia
5.172.	Tractament experimental MBB1A1 (llauna de refresc)	538	
5.185.	Tractament experimental MBB1A1 (llauna de refresc)	559	
4.50.	Tractament experimental MBB1A2 (llauna de refresc)	219	Elaboració pròpia
5.163.	Tractament experimental MBB1A2 (llauna de refresc)	519	
5.170.	Tractament experimental MBB1A2 (llauna de refresc)	538	
5.183.	Tractament experimental MBB1A2 (llauna de refresc)	559	
5.200.	Tractament experimental MBB1A2 (llauna de refresc)	566	
4.51.	Tractament experimental MBB1A3 (llauna de refresc)	220	Elaboració pròpia
5.100.	Tractament experimental MBB1A3 (llauna de refresc)	431	
5.137.	Tractament experimental MBB1A3 (llauna de refresc)	487	
5.161.	Tractament experimental MBB1A3 (llauna de refresc)	518	
5.184.	Tractament experimental MBB1A3 (llauna de refresc)	559	
4.52.	Tractament experimental MBB2A1 (llauna de refresc)	221	Elaboració pròpia
4.53.	Tractament experimental MBB2A2 (llauna de refresc)	222	Elaboració pròpia
5.173.	Tractament experimental MBB2A2 (llauna de refresc)	546	
5.191.	Tractament experimental MBB2A2 (llauna de refresc)	564	
5.204.	Tractament experimental MBB2A2 (llauna de refresc)	571	
5.207.	Tractament experimental MBB2A2 (llauna de refresc)	572	
4.54.	Tractament experimental MBB2A3 (llauna de refresc)	223	Elaboració pròpia
5.196.	Tractament experimental MBB2A3 (llauna de refresc)	566	
4.55.	Tractament experimental MBB3A1 (llauna de refresc)	224	Elaboració pròpia
5.90.	Tractament experimental MBB3A1 (llauna de refresc)	419	
5.168.	Tractament experimental MBB3A1 (llauna de refresc)	538	



Figura	Referència de les figures	Pàgina	Origen
4.56.	Tractament experimental MBB3A2 (llauna de refresc)	225	Elaboració pròpia
5.108.	Tractament experimental MBB3A2 (llauna de refresc)	441	
5.165.	Tractament experimental MBB3A2 (llauna de refresc)	519	
4.57.	Tractament experimental MBB3A3 (llauna de refresc)	226	Elaboració pròpia
5.93.	Tractament experimental MBB3A3 (llauna de refresc)	420	
4.58.	Tractament experimental MCB1A1 (llauna de refresc)	227	Elaboració pròpia
5.189.	Tractament experimental MCB1A1 (llauna de refresc)	559	
4.59.	Tractament experimental MCB1A2 (llauna de refresc)	228	Elaboració pròpia
5.188.	Tractament experimental MCB1A2 (llauna de refresc)	559	
4.60.	Tractament experimental MCB1A3 (llauna de refresc)	229	Elaboració pròpia
5.101.	Tractament experimental MCB1A3 (llauna de refresc)	431	
5.138.	Tractament experimental MCB1A3 (llauna de refresc)	487	
5.187.	Tractament experimental MCB1A3 (llauna de refresc)	559	
4.61.	Tractament experimental MCB2A1 (llauna de refresc)	230	Elaboració pròpia
4.62.	Tractament experimental MCB2A2 (llauna de refresc)	231	Elaboració pròpia
5.194.	Tractament experimental MCB2A2 (llauna de refresc)	566	
4.63.	Tractament experimental MCB2A3 (llauna de refresc)	232	Elaboració pròpia
5.197.	Tractament experimental MCB2A3 (llauna de refresc)	566	
4.64.	Tractament experimental MCB3A1 (llauna de refresc)	233	Elaboració pròpia
5.91.	Tractament experimental MCB3A1 (llauna de refresc)	420	
5.177.	Tractament experimental MCB3A1 (llauna de refresc)	554	
4.65.	Tractament experimental MCB3A2 (llauna de refresc)	234	Elaboració pròpia
5.109.	Tractament experimental MCB3A2 (llauna de refresc)	441	
4.66.	Tractament experimental MCB3A3 (llauna de refresc)	235	Elaboració pròpia
4.67.	Pantalla: introducció al PARC	240	Elaboració pròpia
4.68.	Pantalla: interfície general del PARC	241	Elaboració pròpia
4.69.	Pantalla: disposició de les preguntes en el PARC	245	Elaboració pròpia
4.70.	Pantalla: presentació primer experiment	246	Elaboració pròpia
4.71.	Pantalla: presentació segon experiment	247	Elaboració pròpia



Figura	Referència de les figures	Pàgina	Origen
4.72.	Pantalla: presentació tercer experiment	248	Elaboració pròpia
4.73.	Pantalla: presentació quart experiment	250	Elaboració pròpia
5.1.	Pantalla SPSS: vista de dades	263	Elaboració pròpia
5.2.	Pantalla SPSS: vista de variables	264	Elaboració pròpia
5.3.	Pantalla: vista parcial amb les variables introduïdes	264	Elaboració pròpia
5.4.	Pantalla: vista "Definir factors"	276	Elaboració pròpia
5.5.	Pantalla: vista "Definir factors"	277	Elaboració pròpia
5.6.	Pantalla: quadre de diàleg "Mesures repetides"	278	Elaboració pròpia
5.7.	Pantalla: quadre de diàleg "Mesures repetides"	279	Elaboració pròpia
5.8.	Pantalla: vista "Gràfics de perfil"	280	Elaboració pròpia
5.9.	Pantalla: vista "Opcions"	280	Elaboració pròpia
5.10.	Pantalla: vista "Anàlisi de fiabilitat"	283	Elaboració pròpia
5.11.	Pantalla: vista "Anàlisi de fiabilitat"	283	Elaboració pròpia
5.15a.	Distribució de freqüències: llet sencera_MBB1A1	287	Elaboració pròpia
5.15b.	Estadístics descriptius: llet sencera_MBB1A1	288	Elaboració pròpia
5.16a.	Distribució de freqüències: llet sencera_MAB1A1	289	Elaboració pròpia
5.16b.	Estadístics descriptius: llet sencera_MAB1A1	290	Elaboració pròpia
5.17a.	Distribució de freqüències: llet sencera_MCB1A1	291	Elaboració pròpia
5.17b.	Estadístics descriptius: llet sencera_MCB1A1	292	Elaboració pròpia
5.21a.	Distribució de freqüències: llet semidesnatada_MBB1A2	295	Elaboració pròpia
5.21b.	Estadístics descriptius: llet semidesnatada_MBB1A2	296	Elaboració pròpia
5.22a.	Distribució de freqüències: llet semidesnatada_MAB1A2	297	Elaboració pròpia
5.22b.	Estadístics descriptius: llet semidesnatada_MAB1A2	298	Elaboració pròpia
5.23a.	Distribució de freqüències: llet semidesnatada_MCB1A2	299	Elaboració pròpia
5.23b.	Estadístics descriptius: llet semidesnatada_MCB1A2	300	Elaboració pròpia
5.27a.	Distribució de freqüències: llet desnatada_MBB1A3	303	Elaboració pròpia
5.27b.	Estadístics descriptius: llet desnatada_MBB1A3	304	Elaboració pròpia
5.28a.	Distribució de freqüències: llet desnatada_MAB1A3	305	Elaboració pròpia
5.28b.	Estadístics descriptius: llet desnatada_MAB1A3	306	Elaboració pròpia



Figura	Referència de les figures	Pàgina	Origen
5.29a.	Distribució de freqüències: llet desnatada_MCB1A3	307	Elaboració pròpia
5.29b.	Estadístics descriptius: llet desnatada_MCB1A3	308	Elaboració pròpia
5.33.	Gràfic de perfil: factor Estructura (llet sencera)	312	Elaboració pròpia
5.34.	Gràfic de perfil: factor Color_Base (llet sencera)	315	Elaboració pròpia
5.35.	Gràfic de perfil: factor Color_Auxiliar (llet sencera)	318	Elaboració pròpia
5.36.	Gràfic de perfil: interacció Color_Base x Color_Auxiliar (llet sencera)	322	Elaboració pròpia
5.40.	Gràfic de perfil: Estructura x Color_Base x Color_Auxiliar1 (llet sencera)	326	Elaboració pròpia
5.41.	Gràfic de perfil: Estructura x Color_Base x Color_Auxiliar2 (llet sencera)	326	Elaboració pròpia
5.42.	Gràfic de perfil: Estructura x Color_Base x Color_Auxiliar3 (llet sencera)	327	Elaboració pròpia
5.43.	Quadre general dels tractaments experimentals (ampolla de llet)	328	Elaboració pròpia
5.57.	Quadre general dels tractaments experimentals (ampolla de llet)	347	
5.71.	Quadre general dels tractaments experimentals (ampolla de llet)	366	
5.79.	Quadre general dels tractaments experimentals (ampolla de llet)	404	
5.82.	Quadre general dels tractaments experimentals (ampolla de llet)	409	
5.85.	Quadre general dels tractaments experimentals (ampolla de llet)	414	
5.47.	Gràfic de perfil: factor Estructura (llet semidesnatada)	332	Elaboració pròpia
5.48.	Gràfic de perfil: factor Color_Base (llet semidesnatada)	335	Elaboració pròpia
5.49.	Gràfic de perfil: factor Color_Auxiliar (llet semidesnatada)	337	Elaboració pròpia
5.50.	Gràfic de perfil: factors Color_Base x Color_Auxiliar (llet semidesnatada)	341	Elaboració pròpia
5.54.	Gràfic de perfil: Estructura x Color_Base x Color_Auxiliar1 (llet semi.)	345	Elaboració pròpia
5.55.	Gràfic de perfil: Estructura x Color_Base x Color_Auxiliar2 (llet semi.)	345	Elaboració pròpia
5.56.	Gràfic de perfil: Estructura x Color_Base x Color_Auxiliar3 (llet semi.)	346	Elaboració pròpia
5.61.	Gràfic de perfil: factor Estructura (llet desnatada)	351	Elaboració pròpia
5.62.	Gràfic de perfil: factor Color_Base (llet desnatada)	354	Elaboració pròpia
5.63.	Gràfic de perfil: factor Color_Auxiliar (llet desnatada)	357	Elaboració pròpia
5.64.	Gràfic de perfil: factors Color_Base x Color_Auxiliar (llet desnatada)	360	Elaboració pròpia
5.68.	Gràfic de perfil: Estructura x Color_Base x Color_Auxiliar1 (llet desnatada)	364	Elaboració pròpia
5.69.	Gràfic de perfil: Estructura x Color_Base x Color_Auxiliar2 (llet desnatada)	364	Elaboració pròpia
5.70.	Gràfic de perfil: Estructura x Color_Base x Color_Auxiliar3 (llet desnatada)	365	Elaboració pròpia



Figura	Referència de les figures	Pàgina	Origen
5.78.	Gràfic de perfil: factor Codi Visual (llet sencera)	403	Elaboració pròpia
5.81.	Gràfic de perfil: factor Codi Visual (llet semidesnatada)	406	Elaboració pròpia
5.84.	Gràfic de perfil: factor Codi Visual (llet desnatada)	411	Elaboració pròpia
5.94a.	Distribucions de freqüències: cola clàssica_MAB3A1	421	Elaboració pròpia
5.94b.	Estadístics descriptius: cola clàssica_MAB3A1	422	Elaboració pròpia
5.95a.	Distribucions de freqüències: cola clàssica_MBB3A1	423	Elaboració pròpia
5.95b.	Estadístics descriptius: cola clàssica_MBB3A1	424	Elaboració pròpia
5.96a.	Distribucions de freqüències: cola clàssica_MCB3A1	425	Elaboració pròpia
5.96b.	Estadístics descriptius: cola clàssica_MCB3A1	426	Elaboració pròpia
5.97a.	Distribucions de freqüències: cola clàssica_MAB3A3	427	Elaboració pròpia
5.97b.	Estadístics descriptius: cola clàssica_MAB3A3	428	Elaboració pròpia
5.98a.	Distribucions de freqüències: cola clàssica_MBB3A3	429	Elaboració pròpia
5.98b.	Estadístics descriptius: cola clàssica_MBB3A3	430	Elaboració pròpia
5.103a.	Distribucions de freqüències: cola light_MAB1A3	433	Elaboració pròpia
5.103b.	Estadístics descriptius: cola light_MAB1A3	434	Elaboració pròpia
5.104a.	Distribucions de freqüències: cola light_MBB1A3	435	Elaboració pròpia
5.104b.	Estadístics descriptius: cola light_MBB1A3	436	Elaboració pròpia
5.105a.	Distribucions de freqüències: cola light_MCB1A3	437	Elaboració pròpia
5.105b.	Estadístics descriptius: cola light_MCB1A3	438	Elaboració pròpia
5.106a.	Distribucions de freqüències: cola light_MAB1A1	439	Elaboració pròpia
5.106b.	Estadístics descriptius: cola light_MAB1A1	440	Elaboració pròpia
5.112a.	Distribucions de freqüències: cola sense cafeïna_MAB3A2	443	Elaboració pròpia
5.112b.	Estadístics descriptius: cola sense cafeïna_MAB3A2	444	Elaboració pròpia
5.113a.	Distribucions de freqüències: cola sense cafeïna_MBB3A2	445	Elaboració pròpia
5.113b.	Estadístics descriptius: cola sense cafeïna_MBB3A2	446	Elaboració pròpia
5.114a.	Distribucions de freqüències: cola sense cafeïna_MCB3A2	447	Elaboració pròpia
5.114b.	Estadístics descriptius: cola sense cafeïna_MCB3A2	448	Elaboració pròpia
5.115a.	Distribucions de freqüències: cola sense cafeïna_MAB2A2	449	Elaboració pròpia
5.115b.	Estadístics descriptius: cola sense cafeïna_MAB2A2	450	Elaboració pròpia



Figura	Referència de les figures	Pàgina	Origen
5.116a.	Distribucions de freqüències: cola sense cafeïna_MAB1A2	451	Elaboració pròpia
5.116b.	Estadístics descriptius: cola sense cafeïna_MAB1A2	452	Elaboració pròpia
5.120.	Gràfic de perfil: factor Estructura (cola clàssica)	456	Elaboració pròpia
5.121.	Gràfic de perfil: factor Color_Base (cola clàssica)	459	Elaboració pròpia
5.122.	Gràfic de perfil: factor Color_Auxiliar (cola clàssica)	462	Elaboració pròpia
5.123.	Gràfic de perfil: factors Color_Base x Color_Auxiliar (cola clàssica)	466	Elaboració pròpia
5.125.	Gràfic de perfil: Estructura x Color_Base x Color_Auxiliar1 (cola clàssica)	470	Elaboració pròpia
5.126.	Gràfic de perfil: Estructura x Color_Base x Color_Auxiliar2 (cola clàssica)	470	Elaboració pròpia
5.127.	Gràfic de perfil: Estructura x Color_Base x Color_Auxiliar3 (cola clàssica)	471	Elaboració pròpia
5.128.	Quadre general dels tractaments experimentals (llauna de cola)	472	Elaboració pròpia
5.142.	Quadre general dels tractaments experimentals (llauna de cola)	491	
5.156.	Quadre general dels tractaments experimentals (llauna de cola)	510	
5.179.	Quadre general dels tractaments experimentals (llauna de cola)	555	
5.190.	Quadre general dels tractaments experimentals (llauna de cola)	562	
5.201.	Quadre general dels tractaments experimentals (llauna de cola)	569	
5.132.	Gràfic de perfil: factor Estructura (cola light)	476	Elaboració pròpia
5.133.	Gràfic de perfil: factor Color_Base (cola light)	479	Elaboració pròpia
5.134.	Gràfic de perfil: factor Color_Auxiliar (cola light)	482	Elaboració pròpia
5.135.	Gràfic de perfil: factors Color_Base x Color_Auxiliar (cola light)	485	Elaboració pròpia
5.139.	Gràfic de perfil: Estructura x Color_Base x Color_Auxiliar1 (cola light)	489	Elaboració pròpia
5.140.	Gràfic de perfil: Estructura x Color_Base x Color_Auxiliar2 (cola light)	489	Elaboració pròpia
5.141.	Gràfic de perfil: Estructura x Color_Base x Color_Auxiliar3 (cola light)	490	Elaboració pròpia
5.146.	Gràfic de perfil: factor Estructura (cola sense cafeïna)	495	Elaboració pròpia
5.147.	Gràfic de perfil: factor Color_Base (cola sense cafeïna)	498	Elaboració pròpia
5.148.	Gràfic de perfil: factor Color_Auxiliar (cola sense cafeïna)	501	Elaboració pròpia
5.149.	Gràfic de perfil: factors Color_Base x Color_Auxiliar (cola sense cafeïna)	504	Elaboració pròpia
5.153.	Gràfic de perfil: Estructura x Color_Base x Color_Auxiliar1 (cola sense caf.)	508	Elaboració pròpia
5.154.	Gràfic de perfil: Estructura x Color_Base x Color_Auxiliar2 (cola sense caf.)	508	Elaboració pròpia
5.155.	Gràfic de perfil: Estructura x Color_Base x Color_Auxiliar3 (cola sense caf.)	509	Elaboració pròpia



Figura	Referència de les figures	Pàgina	Origen
5.176.	Gràfic de perfil: factor Codi Visual (cola clàssica)	552	Elaboració pròpia
5.181.	Gràfic de perfil: factor Codi Visual (cola light)	557	Elaboració pròpia
5.192.	Gràfic de perfil: factor Codi Visual (cola sense cafeïna)	564	Elaboració pròpia



Índex de taules

Taula	Referència de les taules	Pàgines
3.1.	Matriu tipogràfica no script: versió standard	115
3.2.	Matriu tipogràfica no script: versió extended	117
3.3.	Matriu tipogràfica no script: versió condensed	118
3.4.	Representació gràfica de la matriu tipogràfica no script	119
3.5.	Variacions en l'amplitud dels caràcters en la matriu tipogràfica script	120
3.6.	Variacions en els pesos del traç en la matriu tipogràfica script	121
3.7.	Representació gràfica de la matriu tipogràfica script	122
4.1.	Referències alfanumèriques i seqüència dels experiments 1 i 3 (codi visual)	168
4.2.	Referències alfanumèriques i seqüència dels experiments 2 i 4 (preferència)	169
4.3.	Programació de les actuacions experimentals	239
5.1.	Especificacions tècniques dels experiments	262
5.2.	Valors de les variables vinculades als subjectes experimentals	266
5.3a.	Valors de les variables vinculades als tractaments experimentals (experiments 1 i 3)	267
5.3b.	Valors de les variables vinculades als tractaments experimentals (experiments 1 i 3)	268
5.3c.	Valors de les variables vinculades als tractaments experimentals (experiments 1 i 3)	269
5.3d.	Valors de les variables vinculades als tractaments experimentals (experiments 1 i 3)	270
5.4a.	Valors de les variables vinculades als tractaments experimentals (experiments 2 i 4)	271
5.4b.	Valors de les variables vinculades als tractaments experimentals (experiments 2 i 4)	272
5.5.	Valors absoluts de fiabilitat instrumental: primer experiment	309
5.6.	Valors estadístics del contrast: factor Estructura (llet sencera)	331
5.7.	Mitjanes marginals estimades del factor Estructura (llet sencera)	312
5.8.	Comparacions per parells: factor Estructura (llet sencera)	313



Taula	Referència de les taules	Pàgines
5.9.	Valors estadístics del contrast: factor Color_Base (llet sencera)	314
5.10.	Mitjanes marginals estimades del factor Color_Base (llet sencera)	315
5.11.	Comparacions per parells: factor Color_Base (llet sencera)	316
5.12.	Valors estadístics del contrast: factor Color_Auxiliar (llet sencera)	317
5.13.	Mitjanes marginals estimades del factor Color_Auxiliar (llet sencera)	318
5.14.	Comparacions per parells: factor Color_Auxiliar (llet sencera)	319
5.15.	Valors estadístics del contrast: factors Color_Base x Color_Auxiliar (llet sencera)	320
5.16.	Mitjanes de la interacció factorial: Color_Base x Color_Auxiliar (llet sencera)	321
5.17.	Valors estadístics del contrast: factors Estructura x Color_Base x Color_Auxiliar (llet sencera)	322
5.18.	Mitjanes de la interacció factorial: Estructura x Color_Base x Color_Auxiliar (llet sencera)	325
5.19.	Resum de les hipòtesis validades corresponents a la llet sencera	329
5.20.	Valors estadístics del contrast: factor Estructura (llet semidesnatada)	330
5.21.	Mitjanes marginals estimades del factor Estructura (llet semidesnatada)	331
5.22.	Comparacions per parells: factor Estructura (llet semidesnatada)	332
5.23.	Valors estadístics del contrast: factor Color_Base (llet semidesnatada)	333
5.24.	Mitjanes marginals estimades del factor Color_Base (llet semidesnatada)	334
5.25.	Comparacions per parells: factor Color_Base (llet semidesnatada)	335
5.26.	Valors estadístics del contrast: factor Color_Auxiliar (llet semidesnatada)	336
5.27.	Mitjanes marginals estimades del factor Color_Auxiliar (llet semidesnatada)	337
5.28.	Comparacions per parells: factor Color_Auxiliar (llet semidesnatada)	338
5.29.	Valors estadístics del contrast: factors Color_Base x Color_Auxiliar (llet semidesnatada)	339
5.30.	Mitjanes de la interacció factorial: Color_Base x Color_Auxiliar (llet semidesnatada)	340
5.31.	Valors estadístics del contrast: factors Estructura x Color_Base x Color_Auxiliar (llet semidesna.)	342
5.32.	Mitjanes de la interacció factorial: Estructura x Color_Base x Color_Auxiliar (llet semidesna.)	344
5.33.	Resum de les hipòtesis validades corresponents a la llet semidesnatada	348
5.34.	Valors estadístics del contrast: factor Estructura (llet desnatada)	349
5.35.	Mitjanes marginals estimades del factor Estructura (llet desnatada)	350
5.36.	Comparacions per parells: factor Estructura (llet desnatada)	351
5.37.	Valors estadístics del contrast: factor Color_Base (llet desnatada)	352



Taula	Referència de les taules	Pàgines
5.38.	Mitjanes marginals estimades del factor Color_Base (llet desnatada)	353
5.39.	Comparacions per parells: factor Color_Base (llet desnatada)	354
5.40.	Valors estadístics del contrast: factor Color_Auxiliar (llet desnatada)	355
5.41.	Mitjanes marginals estimades del factor Color_Auxiliar (llet desnatada)	356
5.42.	Comparacions per parells: factor Color_Auxiliar (llet desnatada)	357
5.43.	Valors estadístics del contrast: factors Color_Base x Color_Auxiliar (llet desnatada)	358
5.44.	Mitjanes de la interacció factorial: Color_Base x Color_Auxiliar (llet desnatada)	360
5.45.	Valors estadístics del contrast: factors Estructura x Color_Base x Color_Auxiliar (llet desnatada)	361
5.46.	Mitjanes de la interacció factorial: Estructura x Color_Base x Color_Auxiliar (llet desnatada)	363
5.47.	Resum de les hipòtesis validades corresponents a la llet desnatada	367
	Segon experiment: Freqüències i gràfics de barres dels tractaments experimentals (llet sencera)	375-381
	Segon experiment: Freqüències i gràfics de barres dels tractaments experimentals (llet semi)	383-389
	Segon experiment: Freqüències i gràfics de barres dels tractaments experimentals (llet desnatada)	391-397
5.48.	Valors absoluts de fiabilitat instrumental: segon experiment	399
5.49.	Valors estadístics del contrast: factor Codi Visual (llet sencera)	401
5.50.	Mitjanes marginals estimades del factor Codi Visual (llet sencera)	402
5.51.	Validació de la hipòtesi corresponent a la llet sencera	403
5.52.	Valors estadístics del contrast: factor Codi Visual (llet semidesnatada)	405
5.53.	Mitjanes marginals estimades del factor Codi Visual (llet semidesnatada)	407
5.54.	Validació de la hipòtesi corresponent a la llet semidesnatada	408
5.55.	Valors estadístics del contrast: factor Codi Visual (llet desnatada)	410
5.56.	Mitjanes marginals estimades del factor Codi Visual (llet desnatada)	412
5.57.	Validació de la hipòtesi corresponent a la llet desnatada	413
5.58.	Valors absoluts de fiabilitat instrumental: tercer experiment	453
5.59.	Valors estadístics del contrast: factor Estructura (cola clàssica)	455
5.60.	Mitjanes marginals estimades del factor Estructura (cola clàssica)	456
5.61.	Comparacions per parells: factor Estructura (cola clàssica)	457
5.62.	Valors estadístics del contrast: factor Color_Base (cola clàssica)	458
5.63.	Mitjanes marginals estimades del factor Color_Base (cola clàssica)	459



Taula	Referència de les taules	Pàgines
5.64.	Comparacions per parells: factor Color_Base (cola clàssica)	460
5.65.	Valors estadístics del contrast: factor Color_Auxiliar (cola clàssica)	461
5.66.	Mitjanes marginals estimades del factor Color_Auxiliar (cola clàssica)	462
5.67.	Comparacions per parells: factor Color_Auxiliar (cola clàssica)	463
5.68.	Valors estadístics del contrast: factors Color_Base x Color_Auxiliar (cola clàssica)	464
5.69.	Mitjanes de la interacció factorial: Color_Base x Color_Auxiliar (cola clàssica)	465
5.70.	Valors estadístics del contrast: factors Estructura x Color_Base x Color_Auxiliar (cola clàssica)	467
5.71.	Mitjanes de la interacció factorial: Estructura x Color_Base x Color_Auxiliar (cola clàssica)	469
5.72.	Resum de les hipòtesis validades corresponents al refresc de cola clàssica	473
5.73.	Valors estadístics del contrast: factor Estructura (cola light)	474
5.74.	Mitjanes marginals estimades del factor Estructura (cola light)	475
5.75.	Comparacions per parells: factor Estructura (cola light)	476
5.76.	Valors estadístics del contrast: factor Color_Base (cola light)	477
5.77.	Mitjanes marginals estimades del factor Color_Base (cola light)	478
5.78.	Comparacions per parells: factor Color_Base (cola light)	479
5.79.	Valors estadístics del contrast: factor Color_Auxiliar (cola light)	480
5.80.	Mitjanes marginals estimades del factor Color_Auxiliar (cola light)	481
5.81.	Comparacions per parells: factor Color_Auxiliar (cola light)	482
5.82.	Valors estadístics del contrast: factors Color_Base x Color_Auxiliar (cola light)	483
5.83.	Mitjanes de la interacció factorial: Color_Base x Color_Auxiliar (cola light)	484
5.84.	Valors estadístics del contrast: factors Estructura x Color_Base x Color_Auxiliar (cola light)	486
5.85.	Mitjanes de la interacció factorial: Estructura x Color_Base x Color_Auxiliar (cola light)	488
5.86.	Resum de les hipòtesis validades corresponents al refresc de cola light	492
5.87.	Valors estadístics del contrast: factor Estructura (cola sense cafeïna)	493
5.88.	Mitjanes marginals estimades del factor Estructura (cola sense cafeïna)	494
5.89.	Comparacions per parells: factor Estructura (cola sense cafeïna)	495
5.90.	Valors estadístics del contrast: factor Color_Base (cola sense cafeïna)	496
5.91.	Mitjanes marginals estimades del factor Color_Base (cola sense cafeïna)	497
5.92.	Comparacions per parells: factor Color_Base (cola sense cafeïna)	498



Taula	Referència de les taules	Pàgines
5.93.	Valors estadístics del contrast: factor Color_Auxiliar (cola sense cafeïna)	499
5.94.	Mitjanes marginals estimades del factor Color_Auxiliar (cola sense cafeïna)	500
5.95.	Comparacions per parells: factor Color_Auxiliar (cola sense cafeïna)	501
5.96.	Valors estadístics del contrast: factors Color_Base x Color_Auxiliar (cola sense cafeïna)	502
5.97.	Mitjanes de la interacció factorial: Color_Base x Color_Auxiliar (cola sense cafeïna)	503
5.98.	Valors estadístics del contrast: factors Estructura x Color_Base x Color_Auxiliar (sense cafeïna)	505
5.99.	Mitjanes de la interacció factorial: Estructura x Color_Base x Color_Auxiliar (cola sense cafeïna)	507
5.100.	Resum de les hipòtesis validades corresponents al refresc de cola sense cafeïna	511
	Quart experiment: Freqüències i gràfics de barres dels tractaments experimentals (cola clàssica)	523-529
	Quart experiment: Freqüències i gràfics de barres dels tractaments experimentals (cola light)	531-537
	Quart experiment: Freqüències i gràfics de barres dels tractaments experimentals (sense cafeïna)	539-546
5.101.	Valors absoluts de fiabilitat instrumental: quart experiment	548
5.102.	Valors estadístics del contrast: factor Codi Visual (cola clàssica)	550
5.103.	Mitjanes marginals estimades del factor Codi Visual (cola clàssica)	551
5.104.	Comparacions per parells: factor Codi Visual (cola clàssica)	553
5.105.	Validació de la hipòtesi corresponent al refresc de cola clàssica	554
5.106.	Valors estadístics del contrast: factor Codi Visual (cola light)	556
5.107.	Mitjanes marginals estimades del factor Codi Visual (cola light)	558
5.108.	Comparacions per parells: factor Codi Visual (cola light)	560
5.109.	Validació de la hipòtesi corresponent al refresc de cola light	561
5.110.	Valors estadístics del contrast: factor Codi Visual (cola sense cafeïna)	563
5.111.	Mitjanes marginals estimades del factor Codi Visual (cola sense cafeïna)	565
5.112.	Comparacions per parells: factor Codi Visual (cola sense cafeïna)	567
5.113.	Validació de la hipòtesi corresponent al refresc de cola sense cafeïna	568

El procés de producció gràfica
d'aquesta tesi doctoral
s'ha realitzat a les instal·lacions de Publidisa
–Publicaciones Digitales, SA–
en el decurs del mes d'octubre de 2012

