



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LANÚS
DEPARTAMENTO DE HUMANIDADES Y ARTES
**TESIS DE MAESTRÍA EN METODOLOGÍA
DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA**

Título

Diseño gráfico y diseño industrial

Subtítulo

“El uso de las técnicas compositivas y clasificatorias en paneles infográficos de la Licenciatura en Diseño Industrial en la Universidad Nacional de Lanús”

Tesista

Diseñador Gráfico; Prof. en Diseño Industrial, Chanquia, Edgardo Rafael

Directora de tesis

MSc. Schanz, Mónica

Codirector de tesis

Profesor nacional de pintura y dibujo. Crespo, Roberto

Lugar y mes de finalización:

Universidad Nacional de Lanús, julio 2024

Índice

Nómina de abreviaturas utilizadas	15
Prólogo	16
Resumen	17
Agradecimientos.....	19
Dedicatoria	20
Introducción	21
Planteo del tema de investigación	23
Planteo del problema de investigación	23
Justificación	24
Objeto o asunto.....	25
Objetivos.....	25
Objetivo general	25
Objetivos específicos	25
Hipótesis	26
Capítulo 1.	27
Marco Teórico	27
1. La necesidad del hombre por comunicarse	27
1.1. Estrategias comunicacionales que interviene en la construcción de una composición.....	28
1.2. Teoría gestaltista.....	35
1.3. Recorrido de lectura.....	41
1.4. Regla de los tercios.....	46
1.5. Áreas activas.....	48
2. ¿Qué es un panel infográfico?	50
2.1. Diagramar un plano de trabajo	52
2.2. Diseño formal	52
2.3. Anatomía básica de un panel infográfico	54
2.4. Formato.....	56
3. Tipografía	64

3.1. Estrategias de composición lectura – tipografía	65
3.2. Funciones signo de la letra: variables visuales de la tipografía.....	66
3.3. Morfología tipográfica.....	67
3.4. Familias tipográficas.....	68
3.5. Clasificación de las tipografías	70
3.6. Interletraje, interlineado, y ancho de columna	79
3.7. Formato de la caja de texto.....	83
4. Color primario aditivo y sustractivo	86
4.1. Círculo de colores	88
4.2. Contraste	94
4.3. Legibilidad de texto. El color como contraste	98
4.4. El color como símbolo.....	100
Capítulo 2.	107
Marco Metodológico	107
5. Tipo de diseño y tipo de estudio	107
5.1. Operacionalización de las variables	109
5.3. Fuentes de datos.....	116
5.4. Población	117
5.5. Implicancias éticas.....	117
Capítulo 3.	118
Marco Operativo	118
6. Presentación y análisis de los resultados	118
6.1. Resultados de la UA. estudiantes de Lic. en DI. a través de las encuestas.....	119
6.2. Resultados de las UA. paneles infográficos de los estudiantes de Lic. en DI. analizados a través de 15 paneles infográficos.....	127
Capítulo 4.	139
Conclusiones Finales	139
Bibliografía.....	148
Anexo	150
Anexo 1.....	150
Consentimiento Informado para Participantes de Investigación	150

Anexo 2.....	151
Paneles infográficos realizados por los estudiantes de la Lic. en DI. de la UNLa.	151
Anexo 3.....	158
Encuesta realizada a los estudiantes de la Lic. en DI. de la UNLa.	158
Anexo 4.....	164
Diseño de herramienta metodológica de medición.....	164
Anexo 5.....	167
Gráfico de muestra de conocimientos que presentan los estudiantes respecto a la utilización de las estrategias comunicacionales en los paneles infográficos.....	167
Anexo 6.....	169
Gráfico de muestra de conocimientos que presentan los estudiantes respecto a la utilización de las leyes de la Gestalt en los paneles infográficos....	169
Anexo 7.....	171
Gráfico de muestra de conocimientos que presentan los estudiantes respecto a la utilización del recorrido de lectura en los paneles infográficos.	171
Anexo 8.....	172
Gráfico de muestra de los conocimientos que presentan los estudiantes respecto a la utilización de diagramación en el plano de trabajo en los paneles infográficos.....	172
Anexo 9.....	174
Gráfico de muestra de los conocimientos que presentan los estudiantes respecto a la utilización estrategias de composición tipográfica en los paneles infográficos.....	174
Anexo 10.....	177
Gráfico de muestra de los conocimientos que presentan los estudiantes respecto a al uso de armonías cromáticas en los paneles infográficos.	177
Anexo 11.....	178
Gráfico de muestra de los conocimientos que presentan los estudiantes respecto a al uso del color como símbolo en los paneles infográficos.	178

Índice de ilustración

Ilustración 1. Espiral de Fibonacci. (Ambrose & Harris, 2006 b). Fundamentos del diseño creativo, p.44	30
Ilustración 2. https://i.pinimg.com/originals/66/19/9d/66199d119d65e27b3fcd5d2a7783a04.jpg	30
Ilustración 3. Esquema de proporción áurea. (Ambrose & Harris, 2006 b). Fundamentos del diseño creativo, p.44	31
Ilustración 4. Proyecto gráfico, Universidad de Palermo. (CMD., 2007). Niubook. Muestra de estudios de diseño gráfico argentino, p.12	33
Ilustración 5. Infografía Gezondgid Lava Amsterdam. (San Martin, 2011) Diagraphics, p.26	33
Ilustración 6. Esquema de contraste como componente gráfico. (Porte & Greenstreet, 1985). Manual de técnicas gráficas para arquitectos diseñadores y artistas. Tomo 3, p.35	34
Ilustración 7. Esquema ritmo. (Pujagut & García, 2010). Desarrollo de un proyecto gráfico, p.79	35
Ilustración 8. Esquema equilibrio. (Dondis, 1980). La sintaxis de la imagen, p.110, 111	36
Ilustración 9 Esquema inestabilidad. (Dondis, 1980). La sintaxis de la imagen, p.131	37
Ilustración 10. https://www.pexels.com/es-es/foto/vista-aerea-de-los-edificios-de-la-ciudad-3461070/	37
Ilustración 11. Esquema simetría axial. (Dondis, 1980). La sintaxis de la imagen, p.131	38
Ilustración 12. Esquema asimetría. (Dondis, 1980). La sintaxis de la imagen, p.132	38
Ilustración 13. Esquema economía. (Dondis, 1980). La sintaxis de la imagen, p.135	39
Ilustración 14. Esquema profusión. (Dondis, 1980). La sintaxis de la imagen. P.135	40

Ilustración 15. Esquema plana. (Dondis, 1980). La sintaxis de la imagen, p.143.....	40
Ilustración 16. Esquema profunda. (Dondis, 1980). La sintaxis de la imagen, p.143.....	41
Ilustración 17. Esquema de los 3 patrones de escudriñamiento en el proceso de visión. (Dondis, 1980). La sintaxis de la imagen, p.80	42
Ilustración 18. Esquema de lectura en “Z” diagrama de Gutenberg. (Henry, 2012). Dibujo para diseñadores de producto, p.196.....	43
Ilustración 19. Esquema de lectura en “Z” diagramado bajo el soporte de una retícula. Elaboración propia.	43
Ilustración 20. Ilustración de recorrido de lectura en “Z”. (Crespi, 2004). Terrorismo gráfico.	44
Ilustración 21. Ilustración de recorrido de lectura en “Z”. (Crespi, 2005). Terrorismo gráfico.	45
Ilustración 22. Ilustración de recorrido de lectura en “Z”. (Crespi, 2004) Terrorismo gráfico	46
Ilustración 23. Esquema regla de los tercios. Infografía para Bosch. (Henry, 2012). Dibujo para diseñadores de producto, p.198.....	47
Ilustración 24. http://5870168/imagenes-propagandas-post--n_-10012354.html . http://posts/imagenes	48
Ilustración 25. Esquema áreas activas. (Ambrose & Harris, 2006). Diccionario visual de diseño gráfico, p.152.....	48
Ilustración 26. Infografía. (San Martin, 2011) Diagraphics, p.105.....	49
Ilustración 27. Afiche. (Ambrose & Harris, 2006). Fundamentos del diseño creativo, p.148.....	50
Ilustración 28. Esquema de 4 infografías. El Mercurio (Santiago, Chile). Hindenburg, la caída de un coloso. (Gray, marzo 2007) 15 Premios internacionales de infografía Malofiej, p.99	51
Ilustración 29. Esquema de 9 infografías. The Oregonian (EE.UU.). Demolición de central Nuclear de Trojan. (Gray, marzo 2007), 15 Premios Internacionales de Infografía Malofiej, p.127	52

Ilustración 30. Esquema de diseño de grilla o retícula formal. Elaboración propia.....	53
Ilustración 31. Esquema básico de componentes de un panel infográfico. Elaboración propia.	54
Ilustración 32. Esquema retícula 3D. (Henry, 2012). Dibujo para diseñadores de producto, p.196.....	55
Ilustración 33. Esquema retícula 2D. (Henry, 2012). Dibujo para diseñadores de producto, p.196.....	56
Ilustración 34. Esquema de formato de los tamaños de papel ISO con proporción 1:1,4142 entre sus lados. (Ambrose & Harris, 2006). Fundamentos del diseño creativo, p.8	58
Ilustración 35. Esquema retícula modular. (Blannchard, 1990). La letra, p.152	59
Ilustración 36. Esquema retícula básica milimetrada. (Blannchard, 1990). La letra, p.152.....	60
Ilustración 37. Esquema retícula básica milimetrada. (Blannchard, 1990). La letra, p.152.....	60
Ilustración 38. Esquema de retículas. (Pujagut & García, 2010). Desarrollo de un proyecto gráfico, p.174	62
Ilustración 39. Cuadrícula. (Ambrose & Harris, 2006) Fundamentos del diseño creativo, p.50, 51	62
Ilustración 40. Ejemplos de uso de la retícula. (Ambrose & Harris, 2006). Fundamentos del diseño creativo, p.27	63
Ilustración 41. Ejemplo de uso de cuadrícula rectangular de 6 columnas. Elaboración propia.	63
Ilustración 42. Esquema de elementos componentes de una tipográfica. Elaboración propia.	67
Ilustración 43. Esquema de variaciones tipográficas. (Ambrose & Harris, 2006), Fundamentos del diseño creativo, p.84.....	68
Ilustración 44. Esquema completo de la fuente tipográfica Univers creada por el tipógrafo Adrián Frutiger. (Ambrose & Harris, 2006). Fundamentos del diseño creativo, p.117	69

Ilustración 45. Imagen de las diez grandes familias tipográficas. (Blannchard, 1990). La letra, p.85	70
Ilustración 46. Imagen de las letras góticas y las civiles. (Blannchard, 1990). La letra, p.75	71
Ilustración 47. Imagen de las letras humanas Poliphile y Blado. (Blannchard, 1990). La letra, p.76	72
Ilustración 48. Imagen de las letras Garamond. (Blannchard, 1990). La letra, p.77.....	73
Ilustración 49. Imagen de las letras Baskerville. (Blannchard, 1990). La letra, p.78.....	73
Ilustración 50. Imagen de las letras Bodoni. (Blannchard, 1990). La letra, p.79.....	74
Ilustración 51. Imagen de las letras Égizio. (Blannchard, 1990). La letra, p.80	75
Ilustración 52. Imagen de las letras Optima. (Blannchard, 1990). La letra, p.81.....	76
Ilustración 53. Imagen de las letras Futura. (Blannchard, 1990). La letra, p.82	77
Ilustración 54. Imagen de las letras Antique Olive. (Blannchard, 1990). La letra, p.83.....	78
Ilustración 55. Imagen de las letras Anglaise y Lineale Scripte. (Blannchard, 1990). La letra, p.84	79
Ilustración 56. Esquema de texto con demasiada entre letras. (Ambrose & harris, 2006). Fundamentos del diseño creativo, p.62.....	80
Ilustración 57. Esquema de texto con interletraje o kerning adecuado. Elaboración propia.	80
Ilustración 58. Esquema de tipos de espaciado. (Ambrose & harris, 2006). Fundamentos del diseño creativo, p.66	80
Ilustración 59. Esquema de partes de la altura de letra. (Ambrose & Harris, 2006). Diccionario visual de diseño gráfico, p.38	81

Ilustración 60. Esquema cuerpo 37 con interlineado 0. Elaboración propia realizada a partir del esquema de interlineado (Ambrose & Harris, 2006). Diccionario visual de diseño gráfico, p.137.....	82
Ilustración 61. Esquema cuerpo 37 con interlineado 39. Elaboración propia realizada a partir del esquema de interlineado (Ambrose & Harris, 2006). Diccionario visual de diseño gráfico, p.137.....	82
Ilustración 62. Ancho óptimo de línea. (Ambrose & Harris, 2006). Fundamentos del diseño creativo, p.65.....	83
Ilustración 63. Ancho óptimo de línea. (Ambrose & Harris, 2006). Fundamentos del diseño creativo, p.65.....	83
Ilustración 64. Esquema de formato de texto. (Ambrose & Harris, 2006). Fundamentos del diseño creativo, p.124.....	84
Ilustración 65. Esquema de formato de texto. (Ambrose & Harris, 2006). Fundamentos del diseño creativo, p.124.....	84
Ilustración 66. Esquema de formato de texto. (Ambrose & Harris, 2006). Fundamentos del diseño creativo, p.125.....	84
Ilustración 67. Esquema de formato de texto. (Ambrose & Harris, 2006). Fundamentos del diseño creativo, p.125.....	85
Ilustración 68. Esquema de formato de texto. (Ambrose & Harris, 2006). Fundamentos del diseño creativo, p.125.....	85
Ilustración 69. Esquema de formato de texto. (Ambrose & Harris, 2006). Fundamentos del diseño creativo, p.125.....	85
Ilustración 70. Esquema de formato de texto. (Ambrose & Harris, 2006). Fundamentos del diseño creativo, p.125.....	85
Ilustración 71. Esquema de formato de texto. (Ambrose & Harris, 2006). Fundamentos del diseño creativo, p.125.....	85
Ilustración 72. Esquema de colores primarios aditivos y primarios sustractivos. (Pujagut & García, 2010). Desarrollo de un proyecto gráfico, p.97	87
Ilustración 73. Esquema de cuatricromía. (Ambrose & Harris, 2006). Fundamentos del diseño creativo, p.130.....	88
Ilustración 74. Esquema de circulo cromático. (Pujagut & García, 2010) Desarrollo de un proyecto gráfico, p.96.....	89

Ilustración 75. Esquema de variables tonales obtenidas del círculo cromático. (Ambrose & Harris, 2006). Diccionario visual de diseño gráfico, p.255	90
Ilustración 76. Esquema de saturación y desaturación en una imagen. (Ambrose & Harris, 2006) Diccionario visual de diseño gráfico, p.221	91
Ilustración 77. Esquema de graduación de valor de color en una imagen. (Ambrose & Harris, 2006). Diccionario visual de diseño gráfico, p.72	92
Ilustración 78. Esquema de selección de círculo de colores. (Ambrose & Harris, 2006 a) Diccionario visual de diseño gráfico, p.222.....	94
Ilustración 79. Esquema de contraste de color en sí mismo. (Itten, 1986). Arte del color, p.35.....	96
Ilustración 80. Esquema de contraste de color claro-oscuro. (Itten, 1986). Arte del color, p.39.....	96
Ilustración 81. Esquema de contraste caliente-frio. (Itten, 1986). Arte del color, p.47	97
Ilustración 82. Esquema de contraste complementario. (Itten, 1986). Arte del color, p.51	98
Ilustración 83. Legibilidad del texto según el color en el diseño. (Heller, 2011). Psicología del color, p.225.....	99
Ilustración 84. Esquema de los cinco elementos fundamentales que intervienen en un ponel infográfico. Elaboración propia.....	147
Ilustración 85. Infografía realizada por estudiante de la Lic. en Diseño Industrial, HD., 4º Año.	151
Ilustración 86. Infografía realizada por estudiante de la Lic. en Diseño Industrial, TDI. 3, 3º Año.	151
Ilustración 87. Infografía realizada por estudiante de la Lic. en Diseño Industrial, TDI. 3, 3º Año.	152
Ilustración 88. Infografía realizada por estudiante de la Lic. en Diseño Industrial, CADI., 3º Año.	152
Ilustración 89. Infografía realizada por estudiante de la Lic. en Diseño Industrial, Morfología, 2º Año.....	153
Ilustración 90. Infografía realizada por estudiante de la Lic. en Diseño Industrial, HD., 4º Año.	153

Ilustración 91. Infografía realizada por estudiante de la Lic. en Diseño Industrial, CADI, 3º Año.	154
Ilustración 92. Infografía realizada por estudiante de la Lic. en Diseño Industrial, Morfología, 2º Año.....	154
Ilustración 93. Infografía realizada por estudiante de la Lic. en Diseño Industrial, TDI. 4, 4º Año	155
Ilustración 94. Infografía realizada por estudiante de la Lic. en Diseño Industrial, CADI, 3º Año.	155
Ilustración 95. Infografía realizada por estudiante de la Lic. en Diseño Industrial, Morfología, 2º Año.....	156
Ilustración 96. Infografía realizada por estudiante de la Lic. en Diseño Industrial, Morfología, 2º Año.....	156
Ilustración 97. Infografía realizada por estudiante de la Lic. en Diseño Industrial, TDI. 2, 2º Año.	157
Ilustración 98. Infografía realizada por estudiante de la Lic. en Diseño Industrial, Morfología, 2º Año.....	157
Ilustración 99. Infografía realizada por estudiante de la Lic. en Diseño Industrial. TDI. 2, 2º Año.	158
Ilustración 100. Modelo de herramienta metodológica de medición. Elaboración propia.	165
Ilustración 101. Aplicación de herramienta metodológica de medición sobre infografía 1. Elaboración propia.	166

Índice de gráfico

Gráfico 1 Conocimiento generales que presentan los estudiantes respecto a la construcción de paneles infográficos.	119
Gráfico 2 Conocimiento generales que presentan los estudiantes respecto a la construcción de paneles infográficos según orientaciones.....	120
Gráfico 3 Conocimiento que presentan los estudiantes respecto a las estrategias comunicacionales.	121
Gráfico 4 Conocimiento que presentan los estudiantes respecto a las leyes de la Gestalt en la comunicación de un panel infográfico.	122
Gráfico 5 Conocimiento que presentan los estudiantes respecto al recorrido de lectura de un panel infográfico.	123
Gráfico 6 Conocimiento que presentan los estudiantes respecto a la diagramación en el plano de trabajo.....	124
Gráfico 7 Conocimiento que presentan los estudiantes respecto a las estrategias de composición tipográfica.	125
Gráfico 8 Conocimiento que presentan los estudiantes respecto a las dimensiones del color en la comunicación infográfica.	126
Gráfico 9 Conocimientos generales que se advierten en el uso de los paneles infográficos realizados por los estudiantes.	127
Gráfico 10 Conocimientos generales que se advierten en el uso de los paneles infográficos realizados por los estudiantes según año en curso.....	128
Gráfico 11 Conocimiento que se advierten en los paneles infográficos realizados por los estudiantes respecto a al uso de las estrategias comunicacionales.	129
Gráfico 12 <i>Conocimiento que se advierten en los paneles infográficos realizados por los estudiantes respecto al uso de las leyes de la Gestalt.....</i>	130
Gráfico 13 Conocimiento que se advierten en los paneles infográficos realizados por los estudiantes respecto al uso del recorrido de lectura.....	132

Gráfico 14 Conocimiento que se advierten en los paneles infográficos realizados por los estudiantes respecto al uso de la diagramación en el plano de trabajo..... 133

Gráfico 15 Conocimiento que se advierten en los paneles infográficos realizados por los estudiantes respecto al uso de las estrategias de composición tipográfica. 134

Gráfico 16 Conocimiento que se advierten en los paneles infográficos realizados por los estudiantes respecto al uso de las armonías cromáticas..... 136

Gráfico 17 Conocimiento que se advierten en los paneles infográficos realizados por los estudiantes respecto al uso del color como símbolo. 137

Nómina de abreviaturas utilizadas

B - Blue (Azul)
C - Cyan
CADI - Ciencia Aplicada al Diseño
C+M+Y - Negro
DG - Diseño Gráfico
DI - Diseño Industrial
DLE - Diccionario de la Lengua Española
G - Green (Verde)
HD - Historia del Diseño
ISO - International Organization for Standardization (Organización internacional de Estandarización)
K - Black (Negro)
Lic en DI - Licenciatura en Diseño Industrial
M - Magenta
R - Red (Rojo)
R+G+B - Blanco
TDI2 - Taller de Diseño Industrial 2
TDI3 - Taller de Diseño Industrial 3
TDI4 - Taller de Diseño Industrial 4
UA - Unidad de Análisis
UNLa - Universidad Nacional de Lanús
UNLP - Universidad Nacional de la Plata
X - Altura de la letra
Y - Yellow (Amarillo)
Z - Recorrido de lectura
3D - Tridimensional
2D – Bidimensional

Prólogo

Resulta por demás gratificante, enfrentarse a esta tesis de Maestría en Metodología de la Investigación Científica, donde el Prof. Edgardo Chanquia, despliega de manera muy precisa y abarcativa, toda su experiencia docente en el ámbito del Diseño Industrial, en la cual, siempre ha perseguido su profunda vocación pedagógica, con el objetivo de guiar a los estudiantes en prácticas profesionales que vehiculicen sus pensamientos proyectuales.

Su amplia trayectoria como Diseñador en Comunicación Visual y como Diseñador Industrial a un tiempo, le permite volcar en esta, su tesis de graduación, un compendio acerca de la producción de paneles infográficos en Diseño Industrial, abarcando de manera muy exhaustiva, todos los aspectos teóricos y procedimentales a los que se enfrenta un estudiante, al momento de comunicar su proyecto u objeto de diseño.

La construcción de estos paneles infográficos, fundamentales en la presentación de un producto, no solo favorece el conocimiento como nos manifiesta, acerca de los *“diferentes sistemas de diagramación, interpretando sus posibles connotaciones y denotaciones”* sino que favorece la profundización del pensamiento proyectual de los estudiantes, a partir de la necesidad ineludible de comunicar todos los alcances de sus propuestas singulares, en productos de diseño.

Conozco en profundidad, por haber compartido durante años con Edgardo, tanto el espacio de taller en sus clases, como los sucesivos proyectos de Investigación, su incansable búsqueda por generar una metodología pedagógica, que se ve hoy materializada en esta tesis, y que viene a ocupar un espacio teórico y fundamentalmente práctico, que no dudo será un norte en el aprendizaje de los estudiantes de Diseño Industrial.

Gracias Edgardo por todo este camino recorrido.

Prof. Roberto Crespo

Resumen

La experiencia en el campo del Diseño Gráfico y Diseño Industrial permite percibir problemáticas comunicacionales que se evidencian en los estudiantes de la Lic. en DI. Los estudiantes suelen cometer errores en la selección del material gráfico y visual que debe ser utilizado en representaciones infográficas. En las cuales se advierte inapropiada selección de colorimetrías, inadecuado uso de componentes gráficos y visuales, uso desmedido de familias tipografías y de variantes en un mismo panel, ausencia de una grilla constructiva, entre otros conceptos.

Por ello, esta tesis pretende evidenciar problemas comunicacionales, visuales y de organización que se advierten en los paneles infográficos de los estudiantes al momento de decodificar, interpretar, y de plasmar la idea y el producto sobre el plano bidimensional, a través del estudio y el análisis de una población de paneles infográficos realizados por los estudiantes de la Lic. en DI. de la UNLa. entre los años 2020 y 2023.

El diseño que se utilizó es del tipo descriptivo, el tratamiento y análisis de los datos se centró en variables para luego poder realizar un abordaje cuantitativo. La investigación es de corte transversal, en la cual se aplicó un instrumento prediseñado para la recolección de los datos. La recolección de datos se obtuvo a través de dos instrumentos prediseñados. Un instrumento de tipo encuesta aplicadas en forma autoadministrada a los estudiantes de la Lic. en DI., y un segundo instrumento de medición que se obtuvo a partir de una muestra de paneles infográficos diseñados por estudiantes de Lic. en DI. con los cuales se realizó un analisis cuantitativo a partir de una guía de observaciones para poder evaluar el desempeño que presetan los estudiantes en la contrucción de paneles infográficos.

La etapa de presentación de paneles infográficos en el DI. no se trata solo de una instancia más, sino que es la última instancia que engloba todo lo referido al desarrollo de un producto, que permite comprender lo realizado de inicio a fin de dicha etapa, donde se muestra y analiza todo lo pertinente a un diseño de producto industrial, medidas, materiales, tecnología, cualidades superficiales, colores, componentes, mecanismos, carga simbólica, etc. Por ello se pretende que dicha

investigación no solo sirva como fundamento teórico-practico basada en experiencias, sino que también permita luego construir en una próxima instancia, un manual metodológico, gráfico, visual, practico y simbólico, orientado a ser utilizado como herramienta de guía gráfica y constructiva de paneles infográficas, que facilite posibles soluciones y estrategias de comunicación y que sea de utilidad no solo para los estudiantes la Licenciatura en Diseño Industrial, sino también, para toda disciplina que se comunique a través de exposiciones y de representaciones gráfico-visuales.

Palabras clave: metodología proyectual, paneles productos industriales, presentaciones infográficas, diseño industrial.

Agradecimientos

Agradezco el apoyo cercano e incondicional de mi directora de tesis MSc. Mónica Schanz durante todo el proceso de construcción. A mi codirector Prof. Nacional de pintura y dibujo Roberto Crespo que me ayudó en la gestación y el abordaje de la idea.

Asimismo, agradezco a los estudiantes de Licenciatura en Diseño Industrial de Universidad Nacional de Lanús quienes fueron el gran aporte significativo de la investigación, quienes de manera incondicional me permitieron conocer sus desempeños gráficos a través de sus aportes en las encuestas y producciones de paneles infográficos elaborados durante su instancia de estudio.

Dedicatoria

Este trabajo está especialmente dedicado a mis viejos, Alicia y Chango, sin ellos, hoy no sería quien soy, a Pau, compañera de vida que me apoyó y sostuvo en todo momento, a mis hijos Emma y Theo, a mis hermanos y familia, a mis amigos gráficos y académicos y a la memoria de Jorge, donde se encuentre, sé que estaría contento por lo logrado.

Introducción

La lectura es el proceso de la recuperación y aprehensión de algún tipo de información o ideas almacenadas en un soporte y transmitidas mediante algún tipo de código, usualmente una lengua, ya sea visual, auditivo o táctil (Olguín, 2009, p.45).

Leer es una actividad funcional, intencional y compleja que implica la interacción de procesos perceptivos, cognitivos y lingüísticos. Dichos procesos interactúan con experiencias y conocimientos previos del lector: vocabulario, integración gramatical. La lectura no es una actividad neutra, pone en juego al lector y una serie de relaciones complejas con el texto. Saber leer significa saber pronunciar las palabras escritas, identificar las palabras, el significado de cada una de ellas, extraer y comprender el significado del texto. Del mismo modo que una persona aprende a leer, comprender el significado de un texto y a pronunciar sus palabras, las comunidades antiguas aprendieron a comunicarse primero por señales, luego por formas, signos y símbolos y más tarde por sonidos. La investigación abordada pone en tela de juicio la comprensión y aprehensión del emisor-escritor, quien emite, interpreta y codifica el mensaje, del receptor-lector, quien lee, interpreta y decodifica el mensaje, y el medio por el cual se comunica el mensaje: el lenguaje infográfico. Un lenguaje comunicacional donde intervienen el signo, la grafía y la expresión. En otras palabras, un lenguaje de información gráfica constituida por texto, signos e imágenes visuales dispuestas de manera estratégica sobre un plano bidimensional.

La lectura es entendida como un proceso interactivo, convergente y simultáneo, dependiente del dominio lingüísticos-gráfico del lector, de su conocimiento previo del mundo, de su habilidad lectora. El significado reside en la capacidad del escritor por construir y codificar un texto-gráfico-visual y la capacidad del lector por comprender y decodificar dicho el texto-gráfico-visual: infografía.

En apariencia resulta sencillo la actividad de construir un panel infográfico entendiendo como base que se trata de una sumatoria de elementos gráficos y textos. Pero una cosa es pensarlo y otra es hacerlo, construir una infografía conlleva a

identificar que existen un centenar de conceptos que a simple vistas no son identificados pero que resultan fundamentales y deben ser tenidos en cuenta para su elaboración. En un sentido más estricto sólo cuando la idea representada en el diseño sea interpretada como un objeto de único significado que englobe infografía, imagen, título, pie de foto, copete y texto; todos compartiendo un mismo discurso: signo, símbolo, significante y significado, en un solo mensaje se puede hablar de infografía. Porque todo mensaje gráfico es una unidad intencional y técnica, una cristalización del que comunicar y el cómo comunicarlo. Estos dos integrantes, si bien son de origen muy diferente y variables, son indisolubles en la percepción del mensaje. Hay por tanto una sincronía, una comunión entre la idea o la intención comunicacional, la técnica elegida y la obra, hasta tal punto que una parece inconcebible sin la otra.

El objeto del trabajo abordado consiste en identificar los problemas comunicacionales que se evidencian en los estudiantes de la Lic. en Diseño Industrial de la Universidad Nacional de Lanús al momento de elaborar una infografía, y con los datos recabados y analizados poder elaborar luego, en una instancia siguiente un compendio de información teórica, visual, gráfica, y simbólica, que permita comprender de manera práctica y sencilla el vasto mundo de la composición infográfica. Un proyecto de diseño basado en evidencias. Un desarrollo gráfico-visual-práctico y simbólico que permita la comprensión del emisor-escritor para construir y codificar un texto-gráfico-visual (infografía), y facilite al lector la capacidad del comprender y decodificar los mismos. Dicho compendio de información teórico y práctico permitirá al emisor-receptor evidenciar y resolver las diferentes problemáticas comunicacionales que se les presenta diariamente a los estudiantes de la Lic. en DI. de la UNLa. al momento de tener que realizar una infografía.

La presente investigación está organizada en una estructura que comienza con una parte introductoria, donde se plantea el problema, se establecen los objetivos y se formula la hipótesis. A partir de allí, se presenta el capítulo 1, que incluye el marco referencial de la tesis; el capítulo 2, que aborda los aspectos metodológicos empleados; el capítulo 3, que detalla el marco operativo; y el capítulo 4, donde se exponen las conclusiones a las que se llegó.

Planteo del tema de investigación

En lo que respecta al conocimiento del tema en cuestión, en los 14 años de docencia pude realizar diversas exposiciones teóricas-gráficas y experimentaciones visuales en la Universidad Nacional de Lanús (UNLa) y en la Universidad nacional de la Plata (UNLP), en ellas se abordaron temas relacionados con el desarrollo de soportes gráficos los cuales fueron tomados como objetos de estudio, interpretados y cuestionados en detalle, con objeto de brindar una ayuda gráfica-visual en la Lic. de DI. y poder decodificar de manera óptima la información que uno como “emisor” pretende y debe explicar. La profesión como DG. asociada con la docencia universitaria y más tarde la de DI., hizo posible advertir en la Lic. de Diseño Industrial de la Universidad de Lanús la presencia de una problemática comunicacional en el uso de técnicas compositivas y clasificatorias sobre soportes en paneles infográficos.

Se evidencian que en los paneles infográficos de los estudiantes de la Lic. en Diseño Industrial de la Universidad de Lanús existen ciertas dificultades comunicacionales al momento de decodificar, interpretar, plasmar la idea y el producto sobre el plano bidimensional. Etapa que resulta crucial para poder mostrar e interpretar las etapas de diseño, construcción y desarrollo de un producto industrial.

Planteo del problema de investigación

El aparente descuido comunicacional que se advierte podría ser motivo de un excesivo interés por mostrar contenido y no continente. Comprender el objeto “signo” como el único participante, descuidando su significante-significado, y el entorno que lo rodea. Las imágenes deben ser consideradas como textos visuales, no únicamente analizables en signos o en figuras. La imagen debe presentarse como un bloque sólido mancomunando, su contenido: título, volanta, bajada de título, imágenes, fotos y pie de foto, deben articularse como un todo visual, como “objeto unificado”, con un significado único que englobe “continente-contenido”, “significante-significado”.

De esta manera, surge como problema de investigación:

¿Cuáles son las estrategias comunicacionales que se utilizan en la composición de paneles infográficos los estudiantes de la Licenciatura en Diseño Industrial de la Universidad de Lanús?

Del cual se desprenden las siguientes interrogantes:

¿Qué entienden por el concepto panel infográfico y cuáles son las problemáticas con las que se enfrentan al momento de diagramarlo?

¿Cuáles son las estrategias de uso de las leyes de la Gestalt más relevantes que se utilizan en el diseño de un panel infográfico?

¿Cuáles son los contenidos conceptuales, visuales y simbólicos que se advierten en los paneles infográficos de los estudiantes de la Licenciatura en Diseño Industrial de la Universidad de Lanús?

¿Cómo utilizan la diagramación en el espacio bidimensional?

¿Cómo utilizan el color como denotado y connotado?

¿Cuál es la relación de la caja de texto con respecto al tamaño tipográfico que utilizan los estudiantes en un panel infográfico?

Justificación

La docencia universitaria posibilitó realizar diversas exposiciones teóricas, gráficas y experimentaciones visuales en espacios universitarios y la profesión de DG. y de DI. permitió reconocer que en la Licenciatura de Diseño Industrial de la Universidad de Lanús existen ciertos problemas de criterios compositivos, contenidos comunicacionales y de uso las técnicas visuales gráficas en los paneles infográficos.

El propósito del trabajo tomando como base los aparentes problemas comunicacionales gráficos compositivos y visuales, radica en poder desarrollar una instancia siguiente un manual de normas de diseño con base teórico-práctico que permita la comprensión del emisor-escritor para construir y codificar un texto-gráfico-visual (infografía) a fin de que facilite la capacidad del lector para comprender y decodificar dicha infografía. Construir criterios compositivos gráficos y de exhibición plasmados en una herramienta infográfica que permitan lograr una adecuada comunicación, orientado a resolver problemas de presentación de informes, productos de investigación y desarrollo de productos en general, observados en la

Lic. en DI. y en otras disciplinas que se comunican a través de exposiciones y representaciones teórico-gráfico-visuales.

Objeto o asunto

Los documentos que se analizaron y abordaron como objetos de estudio son los paneles infográficos de los estudiantes de la Licenciatura en Diseño Industrial de la Universidad Nacional de Lanús realizados durante el período 2020-2023, dichos elementos permitieron recabar información y reconocer los conocimientos que presentan los estudiantes sobre la construcción de paneles infográficos, leyes de organización y de comunicación.

Objetivos

Objetivo general

Determinar cuáles son las principales formas de organización que se advierten en la construcción de un panel infográfico en los estudiantes de la Licenciatura en Diseño Industrial de la Universidad Nacional de Lanús durante el período 2020-2023.

Objetivos específicos

Identificar cuáles son las problemáticas que se advierten al momento de diagramar un panel infográfico.

Identificar cuáles son los contenidos teóricos visuales que se advierten en los paneles infográficos, contenidos principales y métodos de utilización.

Identificar que estrategias de uso de las leyes de la Gestalt son las que se utilizan en los paneles infográficos.

Identificar los diferentes sistemas de diagramación, interpretando sus posibles connotaciones y denotaciones.

Identificar la utilización del color y estrategias que se realizan para el desarrollo de un panel infográfico.

Identificar como se relaciona la caja de texto con el tamaño tipográfico como material de representación fónica y como grafismo autónomo de su función textual.

Identificar los diferentes niveles de composición y diagramación que utilizan a partir del uso de la línea como divisora del espacio.

Hipótesis

Las estrategias de organización que utilizan en la construcción de paneles infográficos los estudiantes de la Licenciatura en Diseño Industrial de la Universidad de Lanús en el período 2020 - 2023 carecen de referencia teórica para su desarrollo.

Los paneles infográficos de los estudiantes de la Licenciatura en Diseño Industrial de la Universidad de Lanús presentan falencias comunicacionales y una errónea utilización de soportes gráficos de representación de productos industriales.

Los estudiantes de la Licenciatura en Diseño Industrial no aplican adecuadamente las estrategias comunicacionales en la elaboración de infografías, siendo las estrategias de composición las menos utilizadas.

Aunque los estudiantes comprenden conceptualmente lo que es un panel infográfico, enfrentan dificultades significativas al momento de diseñarlo y llevarlo a la práctica.

No se observa un uso consciente de elementos visuales que evidencien la aplicación de las leyes de Gestalt en los paneles infográficos realizados por los estudiantes.

Existe una discrepancia notable entre el conocimiento teórico y su aplicación práctica en la elaboración de paneles infográficos, donde los estudiantes dominan los conceptos, pero no logran implementarlos eficazmente.

La diagramación en el espacio bidimensional de los paneles infográficos revela una disposición dispersa y desorganizada de los elementos, lo que genera un caos visual.

El uso del color en las infografías no se realiza de manera intencional ni con la finalidad específica de comunicar, lo que refleja una falta de conocimiento en su aplicación.

No se observan variaciones tipográficas adecuadas en los paneles infográficos, lo que se traduce en una desigualdad en las cajas de texto y en los tamaños del mismo, afectando la claridad y la coherencia visual.

Capítulo 1.

Marco Teórico

El lenguaje es una construcción social, que con el transcurrir del tiempo fue creado, recreado y modificado, mutando y construyendo nuevos, códigos, signos y símbolos, es por ello que no puede ser interpretado de manera aislada. De modo similar sucede con el lenguaje infográfico, en el que para su correcta interpretación resulta necesario comprender cada uno de los elementos que intervienen en su composición, comprender a la imagen como texto visual y viceversa, decodificable en signos y en figuras, entendiendo que solo cuando todos los componentes de una imagen, (elementos individuales) estén en sintonía con el único sentimiento expresado en un todo; cuando la claridad de la imagen coincida con la claridad del contenido interior (emisor-escritor). Cuando la idea representada en el diseño sea interpretada como un objeto de significado único, que englobe infografía, imagen, título, pie de foto, copete y texto; todos compartiendo un mismo discurso: signo, símbolo, significante y significado, en un solo mensaje, recién en ese momento se puede hablar de producción visual infográfica. Todo mensaje gráfico es una unidad intencional y técnica, una cristalización del que comunicar y el cómo comunicar. Estos dos integrantes, si bien son de origen muy diferente y variables, son indisolubles en la percepción del mensaje. Hay por tanto una sincronía, una comunión entre la idea o la intención comunicacional, la técnica elegida y la obra, hasta tal punto que una parece inconcebible sin la otra.

1. La necesidad del hombre por comunicarse

El hombre nació mudo, no tenía posibilidad de comunicarse. sin embargo su cerebro funcionaba de manera intuitiva, abierto para desarrollarse. Para expresar los pensamientos, los primeros nativos lo hicieron en principio con gestos, movimientos de dedos, de ojos, de boca, con las manos, etc. Luego añadieron los sonidos. Poco a poco el hombre fue desarrollando un sistema de lectura igual al de los sordomudos, empleando ciertos signos de igual significado. de esta manera se desarrollo la necesidad del hombre por comunicarse. El inconveniente comunicacional se presentó

cuando el hombre empezó a moverse fuera del área, y comenzó a relacionarse con otros grupos, con otros pueblos que no interpretaban sus gestos, o los hacían de manera errónea. Paulatinamente fueron desarrollando entre ellos sistemas de signos dibujados sobre arena, más tarde sobre barro, luego en piedras, llegando a ser estos dibujos una base de comunicación que fue transmitida de generación en generación. Los signos y dibujos antiguos se convirtieron en palabras, en la lectura de hoy.

1.1. Estrategias comunicacionales que interviene en la construcción de una composición

1.1.1 Composición

En diseño, la composición es la tarea de coordinar, ordenar y distribuir todos los elementos gráficos, con el objeto de obtener un resultado final estético y organizado siguiendo una idea previamente planificada. Del mismo modo que un director de orquesta coordinar los distintos instrumentos que componen el contexto orquestal, corrige la debida interpretación rítmica de una frase ambigua y pone el máximo empeño en la afinación de la orquesta, el diseño de una composición debe estar debidamente orquestada, todos los elementos que lo componen deben estar organizados y dispuestos siguiendo los criterios gráficos que rigen en la composición. Una composición debe reunir numerosos elementos gráficos y visuales formando un conjunto visual unificado. Sin composición no hay lectura reina el caos y el ruido, solo existen cualidades pertinentes a cada elemento gráfico que la componen. Sin director de orquesta no hay armonía ni composición, debido a que la sonoridad de los acordes armónicos y de las frases melódicas de una composición también resulta cruciales para la adecuada interpretación de la obra. Pujagut & García (2010) afirman que:

La composición es la estructuración y configuración de las fuerzas capaces de producir la obra de arte: desde la música a la pintura, desde la arquitectura hasta la página gráfica... Así pues, la composición es sinónimo de buena construcción. En diseño gráfico, componer es coordinar, es disponer en el formato varios elementos

gráficos partiendo de una idea para obtener un resultado estético que provoque el efecto deseado y una lectura fácil y agradable (p.76).

El tipo de composición está dado por el modo de distribuir cada componente gráfico, otorgando expresión a la representación final. En cuanto a la forma de disponer los elementos de una composición se advierten dos maneras de tipificar una composición. Composición estática o clásica y dinámica o libre.

La composición estática tiene su basamento en motivos estéticos que se fueron afianzando a través de los siglos en todas las expresiones artísticas. Este tipo de composición crea estatismo uniendo y relacionando cada uno de los elementos compositivos logrando connotar una sensación de quietud compositiva, armónica y equilibrada. Este método de composición estático y armónico tiene su basamento en los principios de proporción áurea de Fibonacci¹, el cual permite generar figuras de gran belleza tales como el rectángulo áureo, la espiral de Fibonacci. Ambrose & Harris (2006) respecto a la proporción aurea expresan que “...dividiendo una línea en una proporción aproximada de 8:13 se consigue que la relación entre la parte más larga y la más corta sea la misma que la de la parte más larga con la totalidad” (p.44). La proporción aurea también conocida como divina proporción, puede obtenerse a partir de una serie de números llamado de Fibonacci, que se puede ver en los patrones de crecimiento de las plantas, en la naturaleza y en las conchas de algunos animales. En lo que respecta a las artes gráficas, la proporción aurea se ve reflejada en el tamaño de papel y sus principios se utilizan como herramienta para lograr diseños armónicos y equilibrados. Para poder formar una serie de rectángulos y la espiral de Fibonacci. Ambrose & Harris (2006 b) afirman que:

Si se dibujan dos pequeños cuadrados juntos, luego se dibuja otro cuadrado que tenga de lado la suma del lado de ambos cuadrados menores y se repite este proceso progresivamente se crea

¹ Leonardo Pisano, Fibonacci, (1170-1250): nació en Pisa en 1170, se inició en las matemáticas desde la contabilidad, su padre era mercader italiano. Leonardo mostró un interés por las matemáticas que iba mucho más allá de sus aplicaciones mercantiles. Los viajes al norte de África le permitieron aprender matemáticas de los maestros musulmanes. A él le debemos su introducción a nuestra cultura. (Corbalán, 2010) La proporción aurea.

una serie de rectángulos de Fibonacci. Es una serie de rectángulos cuyos lados tienen una longitud de dos números Fibonacci consecutivos y compuestos por cuadrados que tiene por lado números de Fibonacci. Se puede crear un espiral de Fibonacci dibujando cuartos de círculos que atraviesen cada cuadro y que, juntos, formen la espiral (p.44).

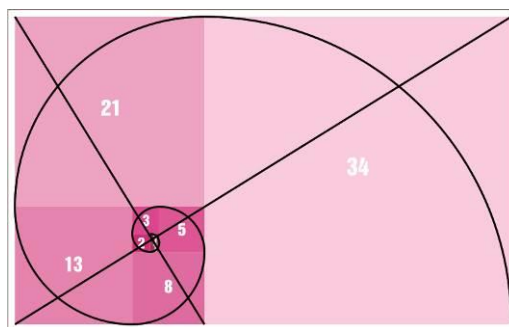


Ilustración 1. Espiral de Fibonacci. (Ambrose & Harris, 2006 b). Fundamentos del diseño creativo, p.44

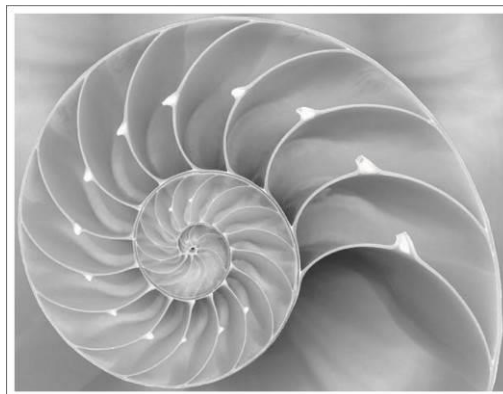


Ilustración 2. <https://i.pinimg.com/originals/66/19/9d/66199d119d65e27b3fcd5d2a7783a04.jpg>

La curva que se obtiene según aborda Corbalán (2010) “...se denomina espiral logarítmica. Lejos de ser una curiosidad matemática, se puede observar fácilmente en nuestro entorno” (p.17). Como en los caracoles, en los brazos de las galaxias, en la disposición de los pétalos de las flores, etc.

Por otro lado, para poder lograr una proporción áurea se debe tomar un módulo dividirlo por la mitad, luego formar un triángulo isósceles y por último extender el arco formado para finalmente lograr la proporción aurea. La siguiente ilustración muestra la resultante obtenida.

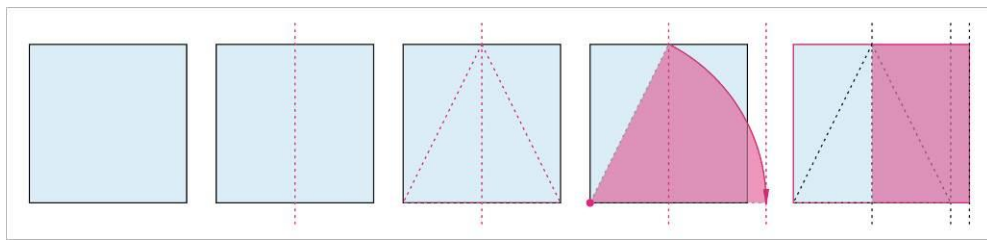


Ilustración 3. Esquema de proporción áurea. (Ambrose & Harris, 2006 b). Fundamentos del diseño creativo, p.44

La composición libre o dinámica no se encuentra regida por normas establecidas, sino que se trata de una expresión que busca generar sensaciones, es el resultado de una creación subjetiva, la cual pretende connotar movilidad, evolución y transformación, lograr un claro contraste entre todos los elementos gráficos que comprenden una composición.

1.1.2. Conceptos elementales de Composición

Toda composición puede ser comprendida como una organización de elementos, de energía y movimiento, que dotan de dinamismo a las formas que componen un espacio. Estas energías que intervienen en la composición pueden ser definidas como una serie de parámetros, conceptos básicos y universales que permite controlar cada elemento que definen a la misma.

1.1.3. Unidad

Una Composición debe ser resuelta como un todo unificado, en armonía entre todos los elementos gráficos que la integran, entre contenido y forma. Debe existir una coherencia en la lectura, una continuidad visual, un orden estético, en el cual todos los elementos estéticos deben estar íntegramente relacionados, formando un todo cohesivo e integrado. Cuanto más pura y completa se desee una composición más unificado e integrado deberán estar sus partes componentes.

1.1.4. Variedad e interés

Una composición debe ser atractiva, gritar, llamar la atención. Para ello es necesario clasificar y determinar cuáles serán los elementos adecuados que constituyan dicha composición, con el objeto de provocar interés. El interés se crea a través del contraste, generando tensión, mediante el uso de líneas verticales,

horizontales y diagonales que recorran y atravesen toda la composición, mediante el uso de valores cromáticos opuestos, entre direcciones y estructuras, entre espacios e intervalos de los elementos particulares con el fin de lograr un contraste visual, entre los elementos compositivos.

1.1.5. Jerarquía

Sobre el concepto de jerarquía, Ambrose & Harris (2006 a) refieren que es la “forma lógica de expresar la importancia relativa de diferentes elementos textuales proporcionando una guía visual para su organización” (p.139). En una composición debe existir una directa relación entre el elemento dominante ya sea por forma, tamaño, color o contraste y el o los elementos subordinados o secundarios. La unidad de una composición requiere que la tensión existente entre fuerzas y estímulos causados, se presenten estrechamente ligados. Por ello es necesario que exista un efecto de objeto dominante de jerarquía visual, de *pregnancia*², para genera unidad y orden, de lo contrario su ausencia originaría caos y desorden.

A continuación, se citan dos claros ejemplos donde se advierte el concepto de jerarquía.

En el primer ejemplo, jerarquía y contraste son los elementos visuales que prevalecen, se advierten cuerpos de letra en gran tamaño a modo de título que jerarquizan la lectura, y atraen al espectador, cuerpos en menor tamaño invitan a leer y acompañan el sentido de lectura y colores planos complementan el fondo con figuras que contrastan con el título.

² *Pregnancia*: Entre todas las estructuras posibles de una figura, siempre hay una que predomina, que se impone a las demás. Una forma que tiene *pregnancia* significa que es visualmente fuerte. Es decir que la forma, ilustración o representación visual con más *pregnancia* siempre será la “mejor” forma, la “buena forma” o *Gute Form*. La que percibimos más rápidamente, presenta el máximo de unidad, de regularidad, de simplicidad. Está estructurada, es lo menos complicada posible, y la más simétrica. (Droste, 2006). Bauhaus Archiv.

Gute Form: Concepto abordado por Max Bill, quien en 1953 funda la Escuela Superior de Diseño de la Ulm, en Alemania. La más influyente a nivel mundial en docencia. Donde se planteó un plan de estudio basado en los principios de la Bauhaus bajo la dirección del diseñador argentino Tomás Maldonado. Sus enseñanzas originaron el movimiento “*Gute Form*” (buena forma), cuyo paradigma la “la forma sigue a la función” sigue vigente hasta hoy. (Droste, 2006). Bauhaus Archiv.

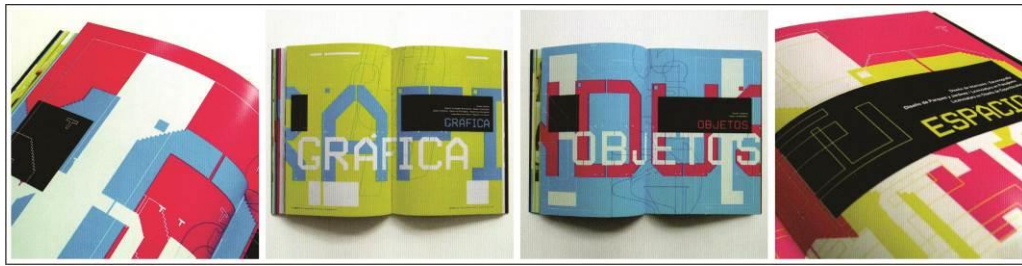


Ilustración 4. Proyecto gráfico, Universidad de Palermo. (CMD., 2007). Niubook. Muestra de estudios de diseño gráfico argentino, p.12

En el segundo ejemplo se advierte una infografía que muestra el origen de la fruta que se importa de Holanda, se puede ver a primera vista como una gran sandia jerarquiza la lectura, ubicada sobre un fondo blanco sin elementos secundarios que interrumpen la lectura. La imagen enfatizada guía la lectura del espectador. Sobre el lado opuesto en el margen izquierdo, se presenta un texto en cuerpo de letra mayor que jerarquiza el título, por debajo, un subtítulo en menor tamaño, y por último dos columnas en menor tamaño definen el cuerpo de texto de lectura. El peso del bloque de texto ubicado sobre el lado izquierdo de la infografía queda compensado y equilibrado con el peso del lado derecho que otorga la gran imagen jerarquizada.

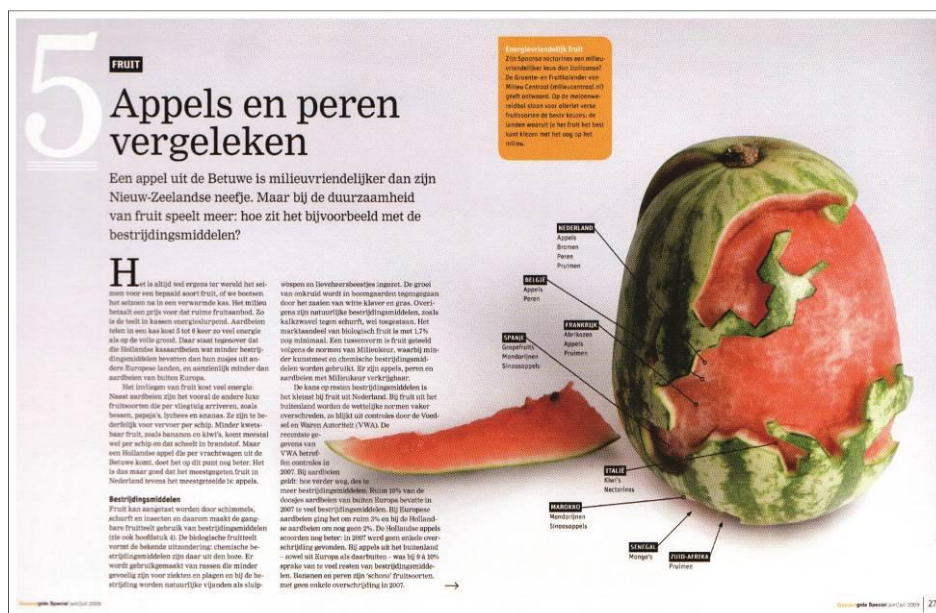


Ilustración 5. Infografía Gezondgid Lava Amsterdam. (San Martin, 2011) Diagraphics, p.26

1.1.6. Contraste

En una composición, el contraste se encuentra ligado a la jerarquía, el elemento dominante debe gritar, llamar la atención, contrastar por sobre los objetos subordinados o secundarios y a su vez debe existir un adecuado equilibrio visual entre los objetos del conjunto. Sobre el contraste, Porte & Greenstreet (1985) abordan “cualquier movimiento y modificación del campo visual atrae la atención humana...” (p.35). El contraste puede presentarse en los gráficos de muchas maneras, a nivel gráfico por ejemplo se crean tensiones entre elementos positivos y negativos, diferencias entre zonas texturizadas y zonas cromáticamente macizas o plenas.



Ilustración 6. Esquema de contraste como componente gráfico. (Porte & Greenstreet, 1985). Manual de técnicas gráficas para arquitectos diseñadores y artistas. Tomo 3, p.35

En el ejemplo, se advierte como el efecto del contraste aumenta entre los diferentes espacios, se presentan áreas macizas con cuerpos de letra de gran tamaño y en primer plano, áreas que están texturizadas algunas con puntillismo y otras con líneas y áreas que presentan variaciones de gamas positivas y negativas.

1.1.7. Ritmo

Es una sucesión en armonía de valores visuales (manchas, formas, color, movimiento, dimensión, etc.) cuyos objetos se aplican a una composición de manera equilibrada, coherente y lógica. El ritmo puede ser constante o libre.

Ritmo libre: el equilibrio entre las partes se produce variando las superficies, los elementos compositivos de manera impredecible, del tono, de la posición, de la estructura, logrando de esta manera resultados más atractivos, que generan movimiento, que atraen la visual del espectador.

Ritmo constante: presenta un aparente sentido de inmovilidad, es una forma de expresión monótona, predecible, unívoca, concepto que resulta monótono, y puede provocar desinterés frente al espectador. A continuación, se muestran un claro ejemplo donde se puede advertir el sentido de predecibilidad visual, una inequívoca continuidad y se respeta el concepto de forma, tamaño y color.

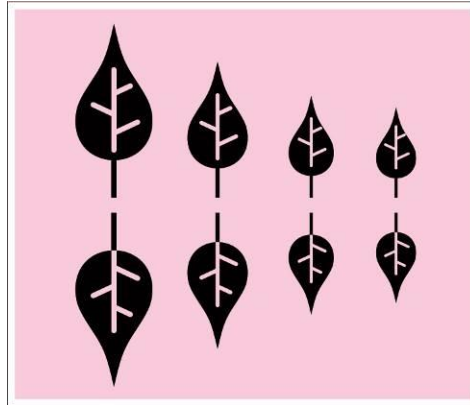


Ilustración 7. Esquema ritmo. (Pujagut & García, 2010). Desarrollo de un proyecto gráfico, p.79

1.2. Teoría gestaltista

Es una psicología del conjunto, de una imagen que se lee completa, como un todo. Este es percibido de modo inmediato, previamente a la memoria, está estructurado. Una forma es un todo, que puede estar compuesto por elementos, pero se organizan en un todo, una Gestalt. Las leyes de Gestalt enumera a modo de dipolos una serie de elementos básicos de comunicación visual: Equilibrio - inestabilidad, simetría - asimetría, regularidad - irregularidad, simplicidad - complejidad, unidad - fragmentación, economía - profusión, reticencia - exageración, actividad - pasividad, sutileza - audacia, neutralidad - acento transparencia - opacidad, coherencia - variación, realismo - distorsión, plana - profunda, singularidad - yuxtaposición, secuencialidad - aleatoriedad, agudeza - difusividad, continuidad - episodicidad. Las técnicas visuales ofrecen una amplia paleta de medios para la expresión visual de contenido. Existen en forma de dipolos, como aproximaciones contrarias. A continuación, se abordan algunas de las *técnicas visuales* que comprenden las leyes de la Gestalt que resultan de gran utilidad para el desarrollo de paneles infográficos.

1.2.1. Equilibrio – Inestabilidad

El equilibrio es una estrategia de diseño en la que hay un centro de gravedad entre dos pesos o elementos visuales. Dentro de las técnicas visuales y después del contraste, la más importante es la del equilibrio. El acto de observar es un proceso de discernimiento y juicio por parte del observador. El siguiente esquema muestra dos ejemplos bajo el concepto de equilibrio.

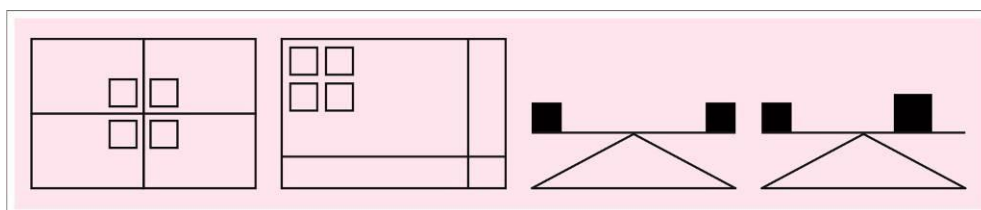


Ilustración 8. Esquema equilibrio. (Dondis, 1980). La sintaxis de la imagen, p.110, 111

En la primera imagen la nivelación de los elementos es armoniosa y simple, dos elementos visuales se encuentran dispuestos en ambos lados del eje central, la segunda imagen presenta una distribución más ágil, el peso visual de los cuatro cuadrados ubicados en el lado superior izquierdo se encuentra compensado y en equilibrio con las intersecciones de las figuras rectangulares que se producen en el lado opuesto inferior. Los dos primeros ejemplos citados ponen en manifiesto que es posible predecir una misma respuesta rápida de equilibrio debido a la intencionalidad visual y del aguzamiento por parte del autor. En la tercera, el equilibrio está dado por dos pesos visuales dispuestos en negativo que dan el efecto de peso y contrapeso. Por último, en el cuarto esquema si bien las proporciones de los cuadros no son las mismas el efecto de equilibrio se logra cambiando la distancia de los pesos visuales a modo de acción y reacción, si bien el equilibrio en ésta última imagen no es axial el resultado es un claro ejemplo de aguzamiento visual, intuitivo y físico. La inestabilidad es la ausencia total de equilibrio, permite lograr organizaciones visuales que connotan movimiento, de carácter dinámicas, provocadoras e inquietantes. A continuación, se muestra dos ejemplos del concepto abordado:

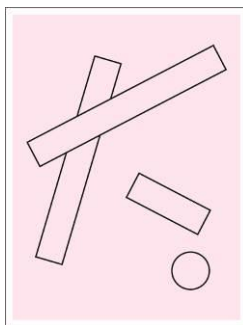


Ilustración 9 Esquema inestabilidad. (Dondis, 1980). La sintaxis de la imagen, p.131



Ilustración 10. <https://www.pexels.com/es-es/foto/vista-aerea-de-los-edificios-de-la-ciudad-3461070/>

En el primer esquema se advierte una ausencia total de equilibrio, elementos visuales que van de un extremo a otro o giran en su propio eje a la vez que se mueven y cambian dimensionalmente logrando situaciones que connotan movimiento, a diferencia del equilibrio simétrico cuyo resultado tiene a ser más estático. En la segunda imagen todos los edificios y las construcciones se encuentran dispuestos en un ángulo inclinado, se advierte una intencionalidad visual inquietante y de tensión. Las dos técnicas mencionadas permiten lograr disímiles variables formales, la selección de una u otra dependerá de la sensación que se quiera lograr sobre el espectador.

1.2.2. Simetría – Asimetría

La simetría o simetría axial es una diagramación visual en la que cada unidad situada a un lado de la línea central corresponde exactamente otra en el otro lado. La simetría axial es de carácter lógico pero su resultado carece de movimiento y en ciertos casos suele resultar aburrido. Las tres ilustraciones abordadas, presentan

una organización en equilibrio simétrico, que, a diferencia de la organización en equilibrio asimétrico, éstas, se encuentra estáticas, fijas, no dan idea de dinamismo.

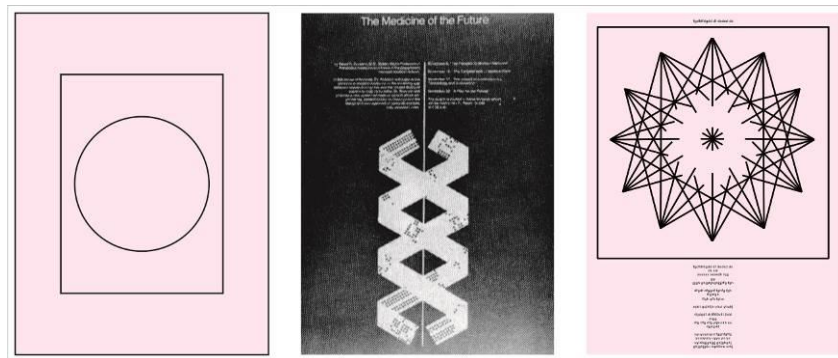


Ilustración 11. Esquema simetría axial. (Dondis, 1980). La sintaxis de la imagen, p.131

La asimetría era considerada por los griegos como un mal equilibrio, pero en cierto caso pueden lograrse situaciones de equilibrio variando posiciones y elementos a fin de lograr un peso visual equilibrado. Este tipo de diseño resulta más complejo ya que se requieren ajustes de muchas fuerzas, pero una vez logrado, los resultados resultan ricos e interesantes. A continuación, se muestran tres casos organizados bajo un equilibrio asimétrico, en los cuales se utilizan elementos visuales, cambios de proporciones y variación de posiciones.

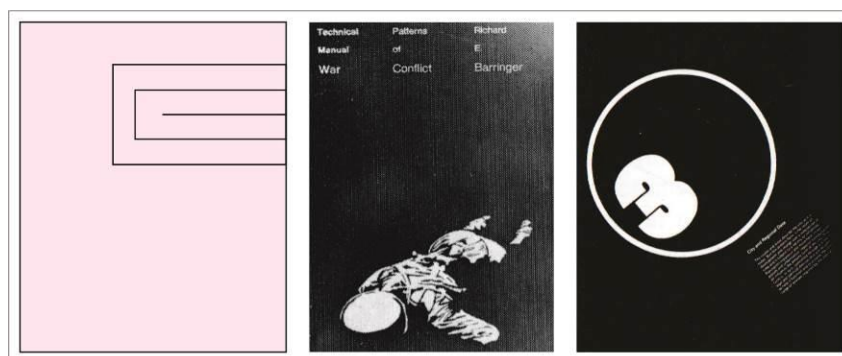


Ilustración 12. Esquema asimetría. (Dondis, 1980). La sintaxis de la imagen, p.132

El primer caso, el tamaño del rectángulo superior logra un correcto equilibrio respecto al entorno que lo rodea. El segundo caso, una gran imagen de un soldado caído dispuesta en la parte inferior de la hoja causa gran impacto visual, mientras que texto dispuesto en tres columnas en la parte superior logra el correcto equilibrio. El tercer caso muestra la utilización de una línea auxiliar no visible en diagonal por

donde se colocan en la cara superior derecha una gran imagen de un círculo con el número 3 y sobre la cara inferior izquierda siguiendo la línea diagonal invisible, un título y bajada de título, logran en su todo un adecuado equilibrio visual.

1.2.3. Economía – Profusión

La economía es la mínima presencia de unidades visuales, es pertinente a la técnica de la economía, que contrasta con la profusión en muchos aspectos. Sobre el concepto de economía, Dondis (1980) refiere que “...la economía es una ordenación visual y juiciosa en la utilización de elementos. Es visualmente fundamental y realza los aspectos conservadores y reticentes de lo pobre y lo puro” (p.135). A continuación se muestran tres esquemas con organización visual ordenada, en ambos se advierte una mínima presencia de componentes visuales y se utiliza con juicio cada elemento compositivo.

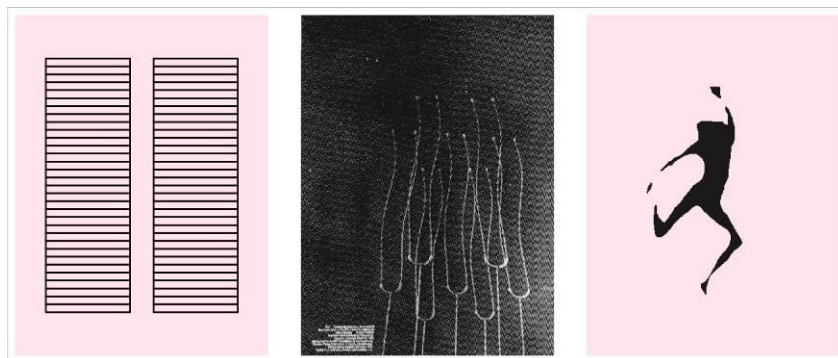


Ilustración 13. Esquema economía. (Dondis, 1980). La sintaxis de la imagen, p.135

La profusión es una técnica visualmente que enriquece, se la asocia al poder, status y riqueza. Respecto a la profusión Dondis (1980) enuncia que “...la profusión está muy recargada y tiende a la presentación de adiciones discursivas, detalladas e inacabables al diseño básico que, idealmente, ablandan y embellecen mediante la ornamentación” (p.135). Los tres ejemplos que se ven a continuación presentan excesiva información y ornamentación, no se advierte una economía visual por el contrario prevalecen curvas, líneas onduladas cargadas de remates y adornos, y casi la totalidad de la hoja es utilizada gráficamente.

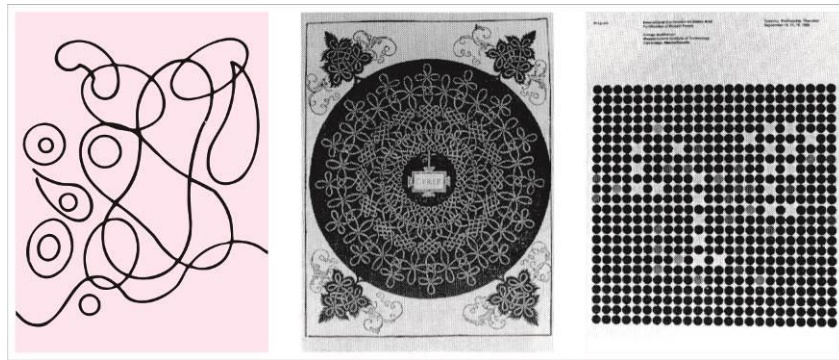


Ilustración 14. Esquema profusión. (Dondis, 1980). La sintaxis de la imagen. P.135

1.2.4. Plana – Profunda

Plana es una técnica visual que se define por el uso, oposición y ausencia de perspectiva, permitiendo dotar al espacio bidimensional de una sensación de profundidad de campo, ubica los gráficos en diferentes campos visuales y da sensación de avance y de retroceso. Las ilustraciones muestran un orden visual, estable y estático, los elementos visuales se encuentran ubicados en un primer plano.



Ilustración 15. Esquema plana. (Dondis, 1980). La sintaxis de la imagen, p.143

Profunda es una técnica visual que a diferencia de la plana se advierte la presencia de perspectiva y visualmente la imagen denota profundidad. Respecto al tema en cuestión Dondis (1980) dice “... es una reproducción fiel de información ambiental, mediante la imitación de los efectos de luz y sombras propios del claroscuro, para sugerir o eliminar la apariencia natural de la dimensión” (p.142).

En los tres gráficos, se puede observar cómo se busca a través de cambios tonales, perspectivas y degrade lograr un sentido de profundidad y de recorrido visual en el plano.

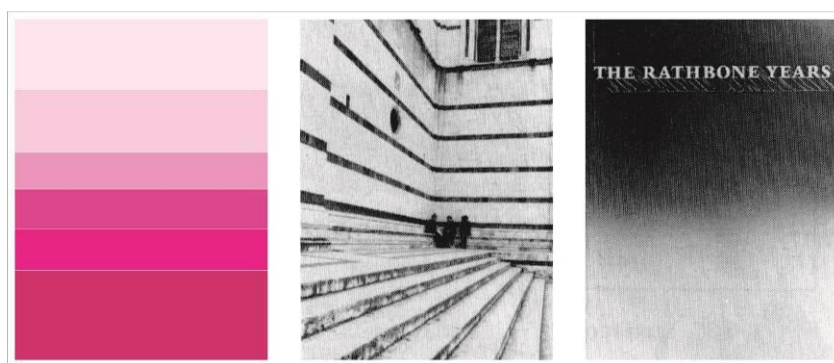


Ilustración 16. Esquema profunda. (Dondis, 1980). La sintaxis de la imagen, p.143

1.3. Recorrido de lectura

La lectura es un proceso de aprehensión de algún tipo de información almacenada en un soporte y transmitida mediante ciertos códigos, como el lenguaje. El código puede ser visual, auditivo e incluso táctil, como el sistema Braille. Existen tipos de lectura que pueden no estar basados en el lenguaje como en el caso de los pictogramas o la notación. La lectura consta, básicamente, de cuatro pasos: la visualización (un proceso discontinuo, ya que la mirada no se desliza de manera continua sobre las palabras), la fonación (la articulación oral, consciente o inconsciente, a través de la cual la información pasa de la vista al habla), la audición (la información pasa al oído) y la cerebración (la información llega al cerebro y culmina el proceso de comprensión). En el proceso de lectura de la visión, la vista precisamente no descansa. El ojo se mantiene en continuo movimiento recorriendo todo el entorno siguiendo los numerosos métodos que dispone para captar la información visual. La forma de lectura convencional por ejemplo sigue una secuencia organizada de la lectura. El proceso de lectura, como método de visión, parece no estar estructurado, sin embargo, por aleatorio que resulte a primera vista Dondis (1980) al respecto del tema, expresa que “... la investigación y la medición demuestra que los patterns de escudriñamiento³ del hombre son tan individuales y únicos como las huellas dactilares” (p.80).

³ Escudriñamiento: Acción y efecto de escudriñar. Escudriñar: Examinar, inquirir y averiguar cuidadosamente algo y sus circunstancias. Diccionario de la lengua española (DLE)

El movimiento como componente visual es dinámico. Dondis (1980) afirman que “el ojo se mueve también en respuesta al proceso inconsciente de la medición y el equilibrio regido por el - eje sentido - y las preferencias izquierda-derecha y arriba-abajo” (p.80). Como resultado los tres patrones de movimiento pueden actuar simultáneamente en el proceso de visión. Es por ello que existen diversas técnicas de lectura, que permiten adaptar la forma de leer al objetivo que desea alcanzar el lector. El uso de técnicas visuales de comunicación permite maximizar la velocidad o la comprensión del texto. El siguiente ejemplo muestra los conceptos mencionados.

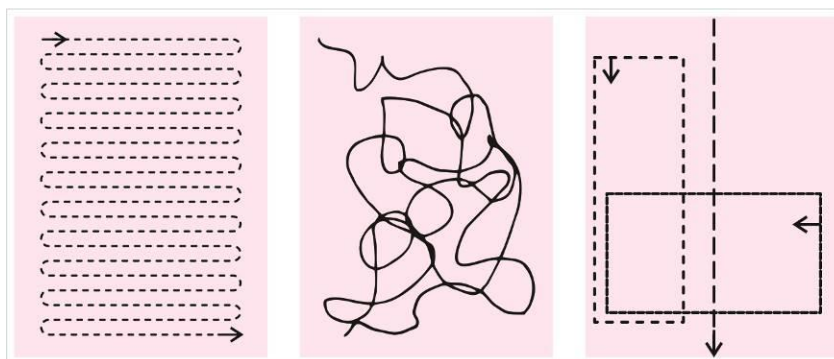


Ilustración 17. Esquema de los 3 patrones de escudriñamiento en el proceso de visión. (Dondis, 1980). La sintaxis de la imagen, p.80

1.3.1. Lectura en “Z”

Durante el desarrollo de panel y de una representación visual se debe tener en cuenta el recorrido de lectura, en donde cada diseño va a tener un principio y un final (apertura y cierre), con el objeto de generar un todo cerrado. El recorrido de la lectura de un panel es siempre en forma de “Z” (zeta). El siguiente esquema muestra el recorrido que se debe tener al momento de realizar una representación gráfica. Destaca inicio, zonas de descanso (barbecho o de lectura débil) y fin de lectura. El diagrama Gutenberg creado por el estadounidense Edmund Arnold establece que los ojos del lector se posan de manera natural en la esquina superior Izquierda de una hoja y se mueve atravesándola hacia abajo logrando un recorrido natural del ojo en forma de “Z” que es siempre de izquierda a derecha y de arriba hacia abajo, nunca inverso. Las zonas activas o cuadrantes esenciales son el superior izquierdo y el inferior derecho, los otros dos cuadrantes son considerados áreas o zonas de descanso a las cuales se les presta menos atención.

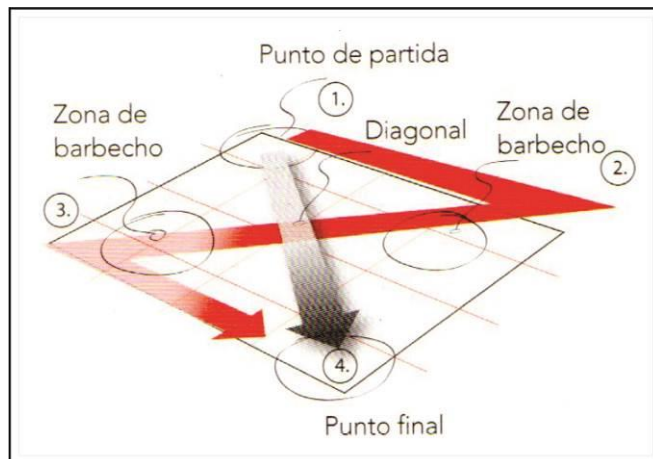


Ilustración 18. Esquema de lectura en “Z” diagrama de Gutenberg⁴. (Henry, 2012). Dibujo para diseñadores de producto, p.196

En el siguiente ejemplo se advierte que el inicio, zonas de barbecho y final de lectura, son zonas óptimas para poner imágenes, diagramas, o títulos. Cuatro áreas pensadas para causar impacto visual, pregnancia o “gritar”.

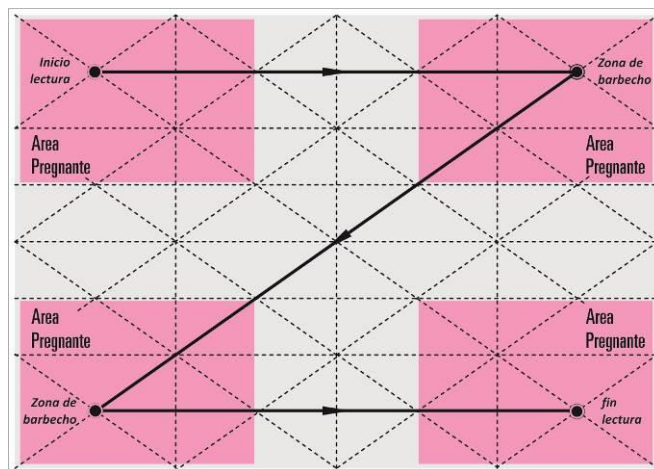


Ilustración 19. Esquema de lectura en “Z” diagramado bajo el soporte de una retícula. Elaboración propia.

Las zonas de barbecho fuerte y zona de barbecho débil si bien son las áreas menos observadas, se suele recurrir a elementos gráficos y pregnantes para que la

⁴ Johannes Gutenberg: invento, hacia 1436 la tipografía, es decir el arte de escribir con tipos. Los tipos no corresponden necesariamente a las letras sino a diferentes unidades que segmentan la lectura manuscrita que Gutenberg pretende imitar. (Blannchard, 1990) La Letra.

vista dirija más la atención a dichas zonas. Algunos elementos suelen ser, el uso de tipografía diferente a la utilizada en la composición, tipografías en un cuerpo mayor, posicionar grandes imágenes sobre dichas zonas o utilizar diferentes colores. Estas zonas son óptimas porque ya está determinado psicológicamente que estas zonas atraen la atención, que causan mayor impacto visual, Los cuadrantes fundamentales y mejor considerados para poner la información son el superior izquierdo y el inferior derecho, los otros dos, son considerados de descanso, esto no significa que no sean adecuados para poner información, sino que se les presta menos atención. Cabe destacar que los 4 cuadrantes o área pregnante, también coinciden con la regla de los tercios dorados⁵ o proporción dorada utilizadas en fotografía y con la grilla o retícula formal.

A continuación, se presentan 3 ilustraciones (postales) que muestran adecuado uso del recorrido de lectura.

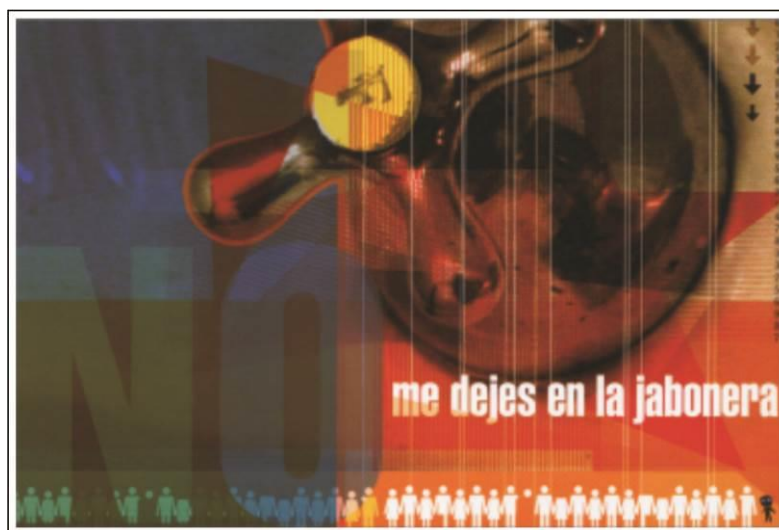


Ilustración 20. Ilustración de recorrido de lectura en “Z”. (Crespi, 2004). Terrorismo gráfico.

⁵ Regla de los tercios dorados: es una estrategia composicional a ojo de buen cubero que usan los fotógrafos para crear imágenes dinámicas. La división de la foto en tercios horizontales y verticales crea nueve rectángulos y cuatro puntos nodales. Se supone que componer la imagen de modo que las áreas de interés queden dentro de puntos nodales crea más tensión y energía. (Ambrose & Harris, 2006) Fundamentos del diseño creativo.

En el primer ejemplo se advierte que la imagen principal del pomo de grifería se encuentra ubicado sobre la segunda zona pregnante y que el párrafo “NO me dejes en la jabonera”, se encuentra posicionado sobre las dos últimas zonas de barbecho otorgando el cierre a la lectura gráfica.



Ilustración 21. Ilustración de recorrido de lectura en “Z”. (Crespi, 2005). Terrorismo gráfico.

El segundo ejemplo, presenta una ilustración en donde el título “Camelot” dispuesto sobre la zona de barbecho, y los objetos visuales que la componen se ajustan siguiendo el recorrido de lectura en “Z”.



Ilustración 22. Ilustración de recorrido de lectura en “Z”. (Crespi, 2004) Terrorismo gráfico

En el último ejemplo se advierte que la imagen utiliza la primera zona pregnante de inicio de lectura para destacar el párrafo “en la plaza lo que quieras”, y sobre la última zona pregnante (fin de lectura) se encuentra la ilustración que alude al objetivo de principal.

1.4. Regla de los tercios

Se trata de una herramienta de guía que puede o no ser utilizada dentro de la grilla constructiva para causar un mayor impacto visual, un mayor atractivo. La regla de los tercios funciona poniendo una retícula de 3 x 3 sobre una página, que marcará los puntos activos en las intersecciones de las líneas de las retículas.

En los dos ejemplos que se presentan a continuación se puede advertir: un primer esquema que muestra la regla de los tercios destacando los cuatro puntos de atención, el segundo se trata de una infografía realizada por Ignite USA para Bosch, la cual utiliza una disposición que aparenta estar desestructurada, pero utiliza la regla de los tercios para llamar la atención y enfatizar las características del producto, la ilustración de mayor tamaño se encuentra situada sobre uno de los nodos buscando que el logo de Bosch casi coincida con los puntos. La distribución de elementos visuales claves en los puntos activos atrae la atención del espectador y ofrece un equilibrio dentro de la grilla.

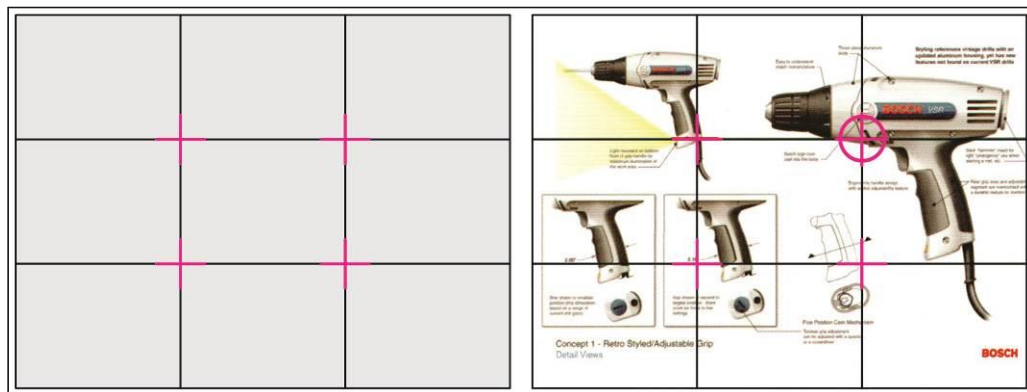


Ilustración 23. Esquema regla de los tercios. Infografía para Bosch. (Henry, 2012). Dibujo para diseñadores de producto, p.198

A continuación, se muestran dos claros ejemplos en donde se abordado la regla de los tercios:

La primera imagen se ve una publicidad⁶ “Fumar Mata”, donde se puede apreciar la ilustración de un gran cigarrillo construido por personas sufriendo y enfermas, el cual se encuentra ubicado en la zona central del afiche. Como se puede advertir el extremo del cigarrillo encendido y el cenicero se encuentra situada sobre los cuatro puntos activos de la regla de los tercios.

La segunda imagen, muestra una propaganda⁷ que hace alusión a la pobreza, donde el centro de atención es un niño en plano completo que se encuentra sobre dos puntos activos, haciendo énfasis sobre el rostro triste y el corazón del niño, por detrás de éste, se observa la situación precaria y pobreza en la que vive, dicha imagen se encuentra dispuesta sobre los dos puntos activos restantes.

⁶ Publicidad: Divulgación de noticias o anuncios de carácter comercial para atraer a posibles compradores, espectadores, usuarios, etc. Diccionario de la lengua española (DLE).

⁷ Propaganda: Propaganda: Diseminación sistemática de información para promocionar o reforzar una doctrina o causa. Las artes gráficas se han utilizados a lo largo de la historia con intenciones propagandísticas debido al incuestionable poder de las imágenes y los símbolos. La propaganda avanza un ideal o una amenaza al que el responsable espera que el público responda. (Ambrose & Harris, 2006 a) Diccionario visual de diseño gráfico.



Ilustración 24. http://5870168/imagenes-propagandas-post--n_-10012354.html. <http://posts/imagenes>

1.5.

La disposición de imágenes, textos y demás elementos gráficos se organizan sobre una estructura, ya sea grilla constructiva, regla de los tercios o retícula. Todo plano visual sea hoja, página, maqueta, o panel poseen áreas activas y pasivas debido a como lee el ojo humano la página. El siguiente esquema muestra los diferentes niveles que determinan las tres áreas activas de una página dada, en el cuál, la zona oscura es la que más atraen la atención, coincidiendo con el inicio del recorrido de lectura en “Z” y las dos más claras son las que menos lo hacen debido al recorrido de lectura y del escudriñamiento del ojo humano.

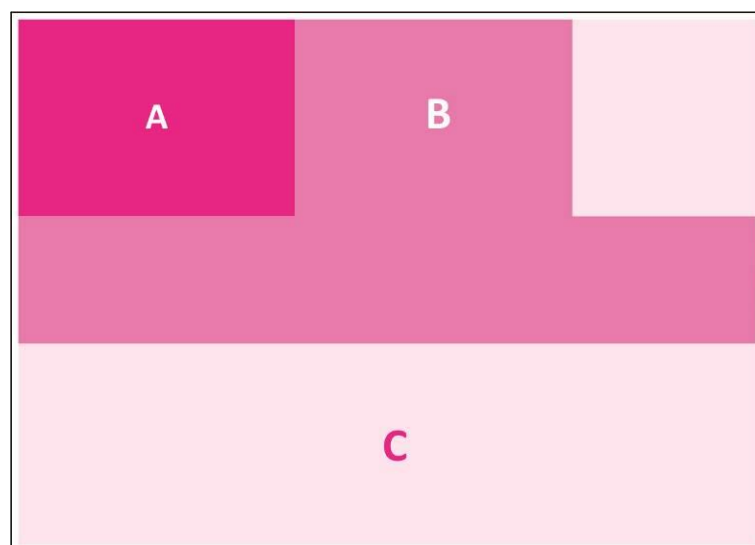


Ilustración 25. Esquema áreas activas. (Ambrose & Harris, 2006). Diccionario visual de diseño gráfico, p.152

[illegible]

El segundo afiche advierte como el título de la película (*Requiem for a dream*) se sitúa sobre el punto más candente, en segundo lugar, la imagen de fondo (ojo, línea de horizonte, baranda y mujer) sobre la segunda área activa, por último, el pie de foto y auspiciantes se encuentran ubicados sobre el tercer punto candente.

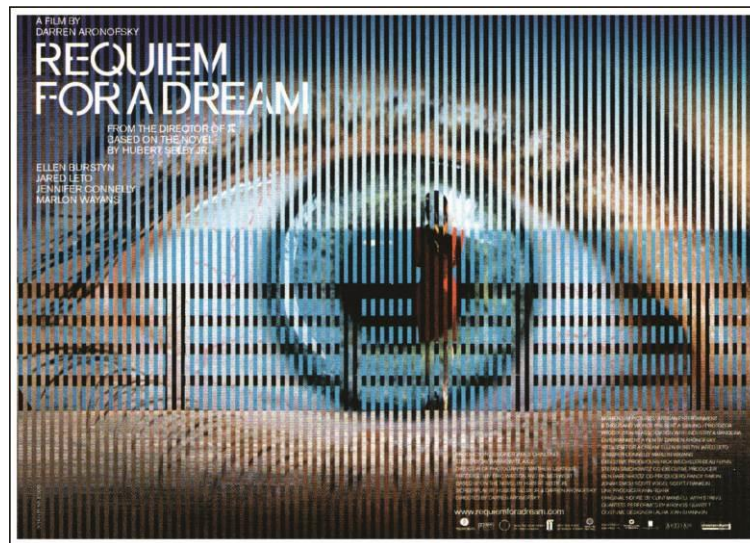


Ilustración 27. Afiche. (Ambrose & Harris, 2006). Fundamentos del diseño creativo, p.148

2. ¿Qué es un panel infográfico?

Es una representación gráfica realizada sobre un plano 2D o 3D. Un panel está constituido por varias infografías que se encuentran visualmente diferenciadas unas de otras. Si bien es sabido que un buen dibujo vale más que un largo discurso, tanto en la infografía como en el panel no solo la imagen funciona como palabra, se debe leer como un todo unificado, tiene que haber una relación entre lo que se ve y lo que se escribe, entre la imagen y el texto.

La Infografía es una técnica de creación de imágenes y representación gráfica. El término Infografía se deriva del acrónimo de información más gráfica. Es un término que tiene como objetivo informar, por medio de dibujos, gráficos, esquemas, estadísticas y representaciones. Es un medio de comunicación que llega al receptor de forma visual, guía y educa a cada lector y permite ser explorada de múltiples formas. Nigel Colmes, define este término como: "hacer entendibles los números, los procesos y los hechos". La infografía sirve para explicar temas difíciles de modo que, el receptor pueda comprender la noticia. La información abordada debe presentarse de forma clara y transparente debido a que una infografía se organiza y distribuyen grandes cantidades de información.

A continuación, se citan dos infografías realizadas de forma adecuada.

La primera, se trata de una infografía realizada para el periódico El Mercurio de Santiago, Chile, en la cual se advierten cuatro infografías correctamente

diferenciadas unas de otras. En una primera lectura, se advierte una gran imagen de un dirigible que sirve para atraer la atención del espectador, en una segunda lectura, se advierte sobre el margen superior una infografía que grafica los hechos y estadios de la explosión, por debajo de la imagen principal, una pequeño grafico aborda las distancias que realizo el dirigible y por último y a modo de cierre del panel, una cuarta infografía realizada con fotografías, identifica las maniobras de amarre realizadas en el dirigible.

El segundo ejemplo trata sobre la demolición de una central nuclear realizada para el periódico The Oregonian de Portland, EE.UU. en la cual se advierten nueve infografías bien diferenciadas. A primera vista, una gran torre ubicada en el centro invita a una lectura más próxima por parte del espectador, en una segunda lectura, un gran título informa de que se trata la infografía y sobre ambos laterales se cuelgan a modo de bandera 7 infografías secundarias en menor tamaño, cuatro sobre el lateral izquierdo y tres sobre el lateral derecho, con objeto de lograr un equilibrio visual, por debajo de la imagen principal, se dispone una infografía a modo de línea de tiempo que da cierre de lectura al panel infográfico.

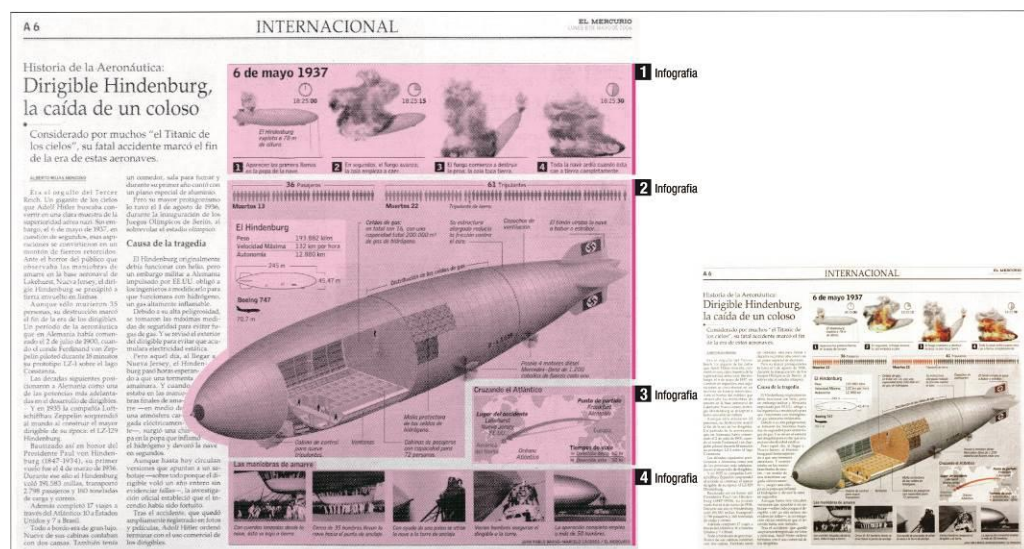


Ilustración 28. Esquema de 4 infografías. El Mercurio (Santiago, Chile). Hindenburg, la caída de un coloso. (Gray, marzo 2007) 15 Premios internacionales de infografía Malofiej, p.99



Ilustración 29. Esquema de 9 infografías. The Oregonian (EE.UU.). Demolición de central Nuclear de Trojan. (Gray, marzo 2007), 15 Premios Internacionales de Infografía Malofiej, p.127

2.1. Diagramar un plano de trabajo

Diagramar, significa disponer en un formato determinado, varios elementos gráficos, partiendo de una idea, con el objeto de obtener un resultado atractivo, estético, de lectura agradable, que provoque un efecto deseado en el lector. El formato y los componentes visuales, signos y símbolos son los elementos gráficos generadores. Y los medios de composición y la idea corresponden al resultado estético. Toda línea tiene una función y un propósito. En el diseño de un panel debe haber una relación básica entre línea y diseño. Partiendo que en “la línea” se puede generar 2 tipo de subdivisiones: “diseño formal y diseño informal”

2.2. Diseño formal

El diseño formal consiste en subdividir los espacios en partes iguales. La subdivisión con diagonales, verticales y horizontales generan innumerables formas de diseños. A continuación, se muestra paso a paso en el ejemplo abordado como se diseña la grilla o diseño formal.

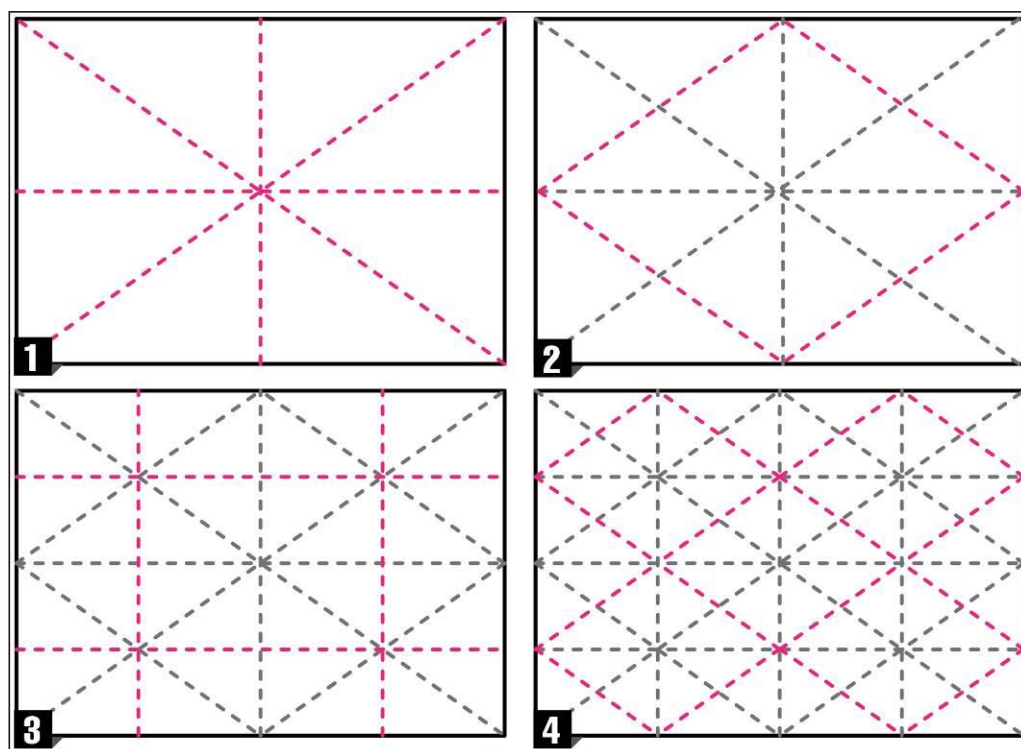


Ilustración 30. Esquema de diseño de grilla o retícula formal. Elaboración propia.

- Paso 1: se secciona trazando una línea oblicua auxiliar de la parte superior derecha a la inferior izquierda, de la superior izquierda a la inferior derecha y desde el punto central se traza una línea horizontal y una vertical.
- Paso 2: se traza una línea oblicua desde el vértice lateral izquierdo al vértice superior, esta operación se repite en las cuatro caras del plano.
- Paso 3: se secciona nuevamente trazando líneas horizontales y verticales sobres los puntos medios originados en el paso anterior.
- Paso 4: Nuevamente se trazan líneas oblicuas desde los nuevos vértices que se originaron en el paso 3 completando todos los vértices. Esta operación se repite tantas veces como sea necesario.

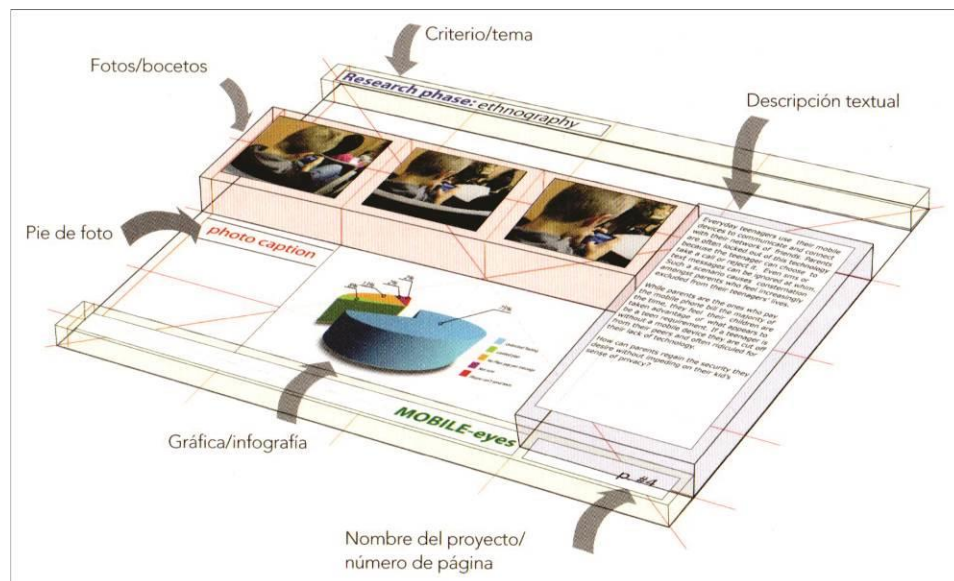
En una retícula se van a distribuir todos los elementos gráficos y componentes visuales que conforman un panel infográfico. A continuación, se muestra cómo se conforma un panel infográfico básico. título, volanta, subtítulo o bajada de título, imagen y pie de foto. Dichos elementos son los componentes visuales mínimos e indispensables que debe presentar un panel infográfico.



Ilustración 31. Esquema básico de componentes de un panel infográfico. Elaboración propia.

2.3. Anatomía básica de un panel infográfico

Un panel infográfico básico se estructura de la siguiente manera: una hoja o plano bidimensional, en el cual se diagrama una grilla constructiva o retícula que sirve para organizar de manera equilibrada todos los componentes.



En el ejemplo se puede ver cómo la retícula o grilla maestra, permite distribuir y organizar de manera óptima cada uno de los elementos visuales que componen el panel. Se advierte un esquema completo del uso adecuado de la retícula en la cual se dispone: título, volanta, subtítulo, bajada de título, imágenes, pie de imágenes, y demás componentes visuales.

- Título: necesario para saber de qué se trata la información expuesta, cumple la función de lograr el “gancho” o interés del lector, debe ser breve (entre 5 y 8 palabras), sin puntos, y en muchos casos se suprimen los artículos (“el” y “la”) (es el primer llamado de atención conjuntamente con la imagen).
- Volanta: siempre se ubica arriba del título, en un tamaño de letra menor a éste, puede o no estar presente, y tiene la función de introducir al tema del título y compartir información con el mismo, para que éste no sea tan largo.
- Bajada de título o copete: se presenta siempre debajo del título, es una ampliación de éste y consiste en una síntesis de la información, con datos precisos sobre ésta; una imagen: foto, esquema, infografías, etc.
- Pie de imagen o epígrafe: es un texto breve debajo de una fotografía o dibujo (otorga datos referenciales de dicha imagen).

Para poder entender con hondura el poder de la grilla, para ello, se toma nuevamente el ejemplo abordado anteriormente. Sobre el mismo panel a modo de esquema se han superpuesto líneas guías a tal fin de poder interpretar la estructura compleja que yace detrás de la composición. La primera imagen muestra el resultado final de la infografía luego de haber sido trabajada y distribuida dentro de la grilla. En la segunda imagen se advierten (señalados con líneas en color rosa) los distintos elementos y atributos que se tienen en cuenta para jerarquizar, el título, filas, color y tamaño de imagen. En la última imagen, (que se encuentra en escala de grises) permite identificar la estructura de columnas, filas y cuadrícula utilizada, también se advierte la proporción en la que se dividieron las zonas, $\frac{3}{4}$ para disponer el título, subtítulo, imágenes primarias y secundarias con sus respectivos pies de foto y $\frac{1}{4}$ para disponer la columna principal de texto.

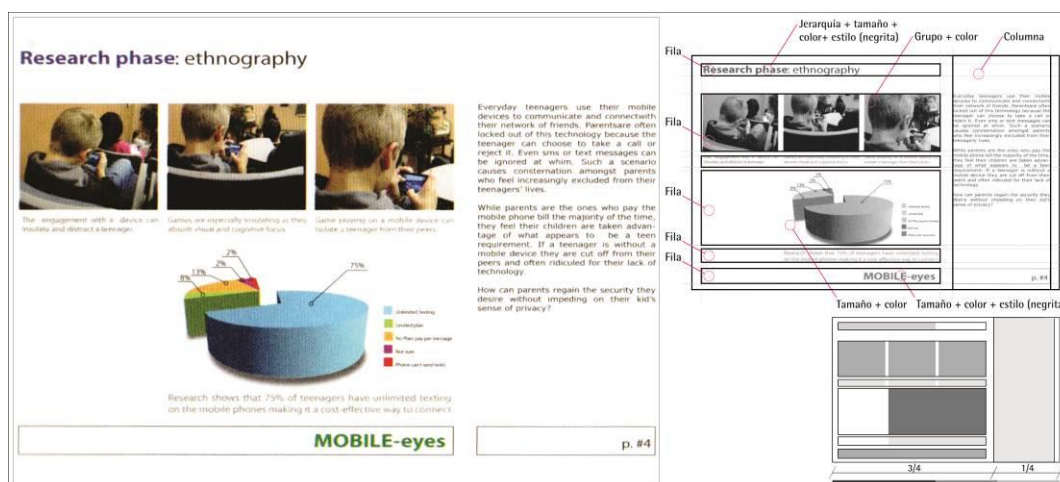


Ilustración 33. Esquema retícula 2D. (Henry, 2012). Dibujo para diseñadores de producto, p.196

2.4. Formato

Un formato es el soporte, la forma del producto terminado, este puede ser una revista, un libro un folleto, una publicidad, una carta, o un envase de un producto. Existen una gama de tamaños estandarizados de papel relacionado proporcionalmente entre sí que se encuentran normados bajo la norma ISO (Organización internacional de Estandarización), que se fundamenta en un rectángulo con una proporción de 1:1,4142 entre sus lados. El sistema se fundamenta

en una observación realizada por el físico Georg Christoph Lichtenberg que, en 1786 advirtió las ventajas de un papel que tuviera una proporción altura-ancho de raíz cuadrada de 2, con lo cual se obtiene que el papel de estas proporciones mantenga la proporción de sus medidas al ser cortadas en dos.

Los tamaños ISO se basan en el sistema métrico utilizan la proporción de la raíz cuadrada de 2 partiendo del formato A0 (1188mm x 840mm). Con respecto al formato Ambrose & Harris (2006 b) afirman: que “...el formato comprende las dimensiones físicas del producto y el espacio del que se dispone para presentar los elementos gráficos de un diseño...” (p.11). Dicha serie de rectángulos proporcionan una base de trabajo con una gama de tamaños proporcionados entre lo cual facilita al diseñador la posibilidad de optar por el formato más pertinente, dependiendo de lo que se pretenda mostrar o componer. De esta manera, la selección de un formato, soporte o plano de trabajo puede depender del usuario al que esté orientado, del tipo de información que se quiere dar, o del clima que el autor quiera lograr.

Los tamaños de papel ISO son:

A0 = 1.188 x 840 mm. A1 = 840 x 594 mm. A2 = 594 x 420 mm.

A3 = 420 x 297 mm. A4 = 297 x 210 mm. A5 = 210 x 148,5 mm.

A6 = 148,5 x 105 mm.

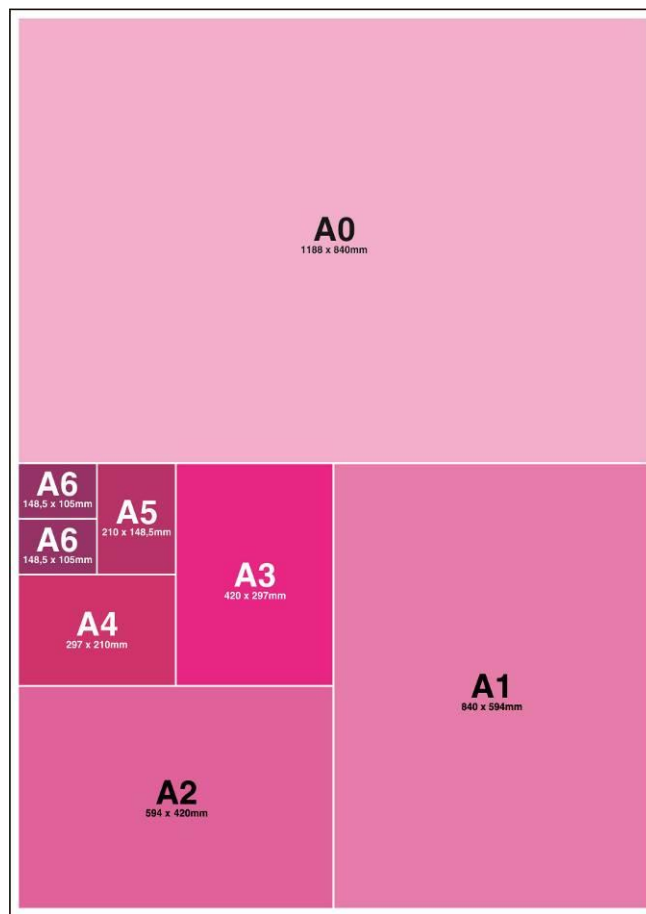


Ilustración 34. Esquema de formato de los tamaños de papel ISO con proporción 1:1,4142 entre sus lados. (Ambrose & Harris, 2006). Fundamentos del diseño creativo, p.8

2.5. Grilla o retícula

Respecto al uso de la grilla Blannchard (1990) afirma que:

La Utilización de la retícula o grilla constructiva corresponde a una estética de homogeneización de los elementos dispares. Da confianza al ojo del lector, al permitirle que establezca con facilidad relaciones lógicas, aritméticas, geométricas y semánticas entre las diferentes partes de un texto (p.151)

Ambrose & Harris (2006 b) respecto a la grilla o formato expresan que “...comprende las dimensiones físicas del producto y el espacio que se dispone para presentar los elementos gráficos de un diseño” (p.50). La retícula es un herramienta esencial en la organización que a partir de coordenadas ortogonales dispuestas en un

plano permiten compaginar diagramas, esquemas, imágenes y textos. Es una estructura que sirve como punto de partida sobre el cual se van a distribuir y organizar todos los elementos compositivos o de compaginación (imágenes, gráficos, textos, título, copete, epígrafe o pie de foto). A continuación, se advierte un claro ejemplo de retícula de compaginación que utiliza como módulo básico un rectángulo cuya altura y anchura se encuentran estrechamente relacionados con las dos dimensiones del plano de trabajo.

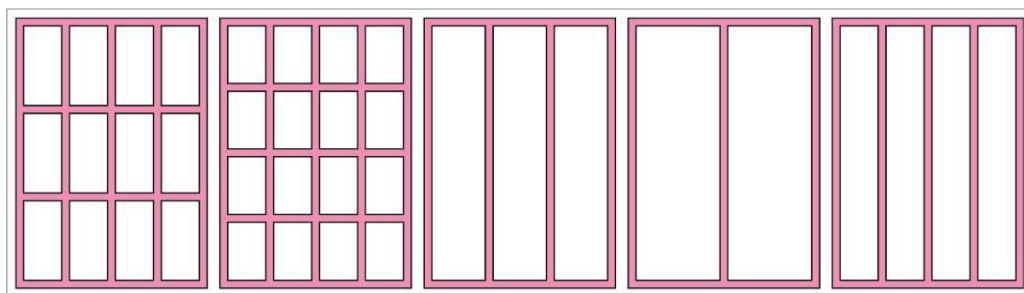


Ilustración 35. Esquema retícula modular. (Blannchard, 1990). La letra, p.152

La retícula educa la visión del lector y lo predispone para los próximos paneles. El lector ya supone donde se va a colocar el título, grupo de imágenes, reconoce el sentido de lectura y la disposición del panel. Existen varias disposiciones de retícula para cada uso, las más utilizada para organizar infografías son:

2.5.1. Retícula básica o milimétrica

Consiste en cuadricular el papel para el montaje de todos los elementos de la composición. Un módulo cuadrado permite colocar todo tipo de objetos gráficos en el plano. Blannchard (1990) respecto a la retícula milimétrica dice “...sirve para dominar un sistema aún más eficaz, el que establece relaciones mensuradas entre dos dimensiones diferentes” (p.151). La siguiente ilustración muestra cómo se modula la retícula básica milimetrada.

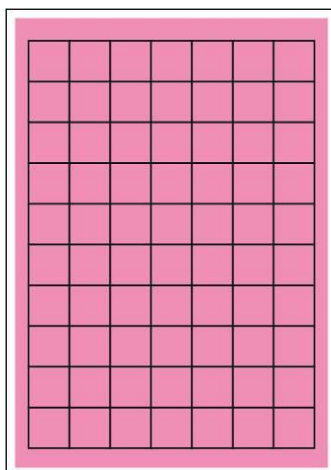


Ilustración 36. Esquema retícula básica milimetrada. (Blannchard, 1990). La letra, p.152

2.5.2. Cuadrícula ancha

Consiste en subdividir el plano o panel en un determinado número de cuadrados independientes, dejando entre si un espacio o margen blanco.

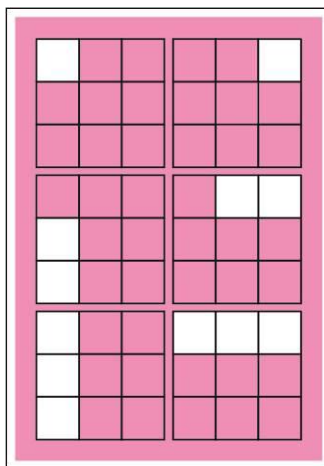


Ilustración 37. Esquema retícula básica milimetrada. (Blannchard, 1990). La letra, p.152

En la ilustración se puede observar cómo los espacios en blanco permiten separar y disponer tanto las columnas de texto como las imágenes. Es decir que cada elemento de compaginación puede situarse dentro de uno de los cuadros o en varios cuadros.

2.5.3. Retícula

- Retícula de una columna: Es una de las estructuras más básicas de composición, es muy utilizada para la maquetación de libros. Antiguamente se utilizaba en los libros humanistas del siglo XV. Esta retícula no da mucha libertad, sin embargo, permite dar una primera noción de espacio, donde situar los elementos compositivos de texto o disponer una imagen.
- Retícula de columnas múltiples: solo funciona con la utilización de columnas verticales y con los espacios divisorios entre columnas. Permite al diseñador tener más opciones para organizar los elementos compositivos.
- Retícula multicolumna con anclaje horizontal: en este tipo de retícula una franja horizontal separa una zona de texto de la imagen. Permite lograr diseños más atractivos visualmente, en cuanto al uso de las imágenes este tipo de retícula utiliza el anclaje horizontal para su ubicación en el espacio, y por debajo de la imagen, el pie de foto es utilizado a lo largo de toda el área de la de la misma dando la ilusión de que todo el texto cuelga de la imagen.
- Retícula modular: es la más utilizada por los diseñadores permite disponer y organizar de forma libre todos los componentes de una infografía, es decir da una libertad controlada, espacios horizontales y verticales son utilizados para colocar el texto, los módulos permiten colocar las imágenes en proporción con las cajas textos, logrando una lectura visual organizada, las columnas puede ser utilizadas de forma individual o grupal permitiendo variar tanto el tamaño de la caja de texto como el de las imágenes.

En el siguiente ejemplo se pueden observar los cuatro tipos de retículas mencionados anteriormente.

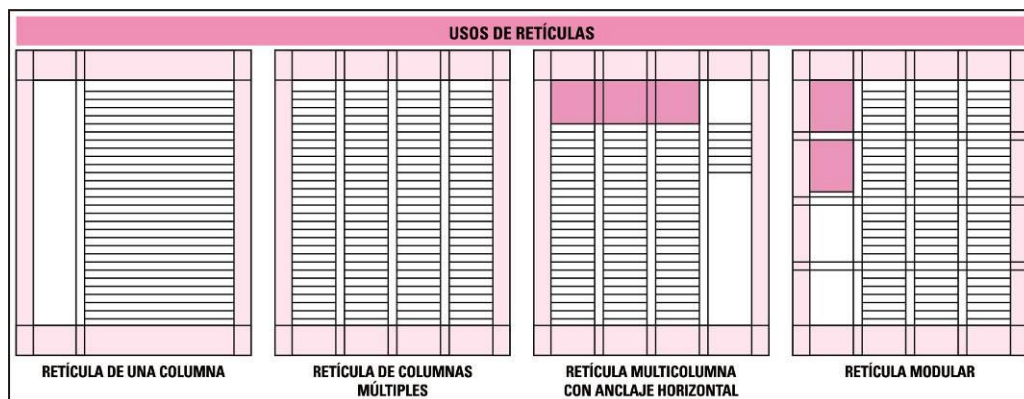


Ilustración 38. Esquema de retículas. (Pujagut & García, 2010). Desarrollo de un proyecto gráfico, p.174

En el siguiente ejemplo se advierte el uso de una retícula modular de 8 columnas múltiples de base rectangular, la cual permite organizar de múltiples maneras diferentes elementos de visuales. Muestra como las columnas pueden ser utilizadas tanto de forma individual como grupal, permitiendo variar el tamaño de la caja de texto y el tamaño del cuerpo de letra para poder adaptarse a cada situación.

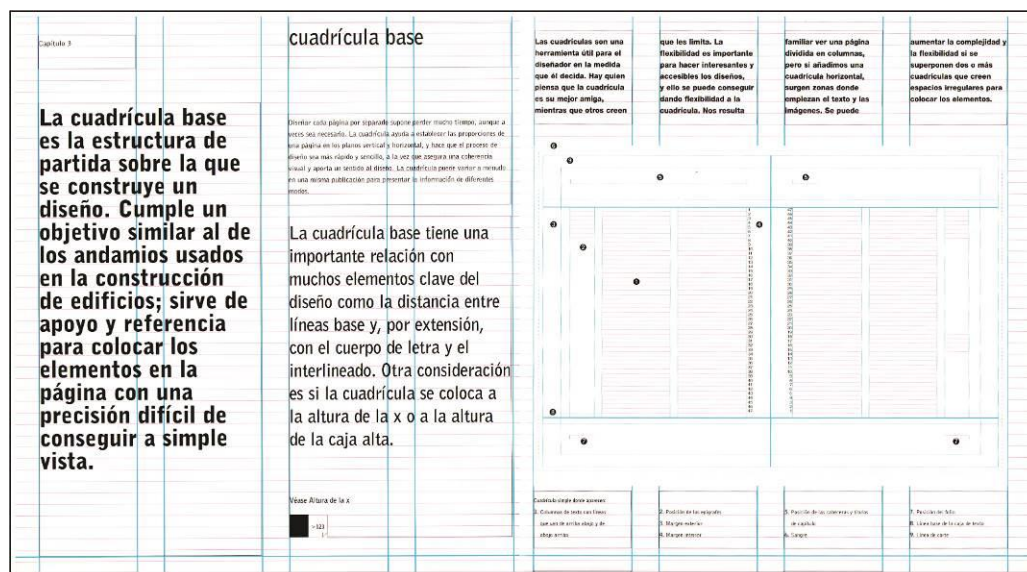


Ilustración 39. Cuadrícula. (Ambrose & Harris, 2006) Fundamentos del diseño creativo, p.50, 51

La retícula modular es utilizada para realizar todo tipo de piezas gráficas, en el caso de folletos, permiten ser utilizados totalmente desplegados a modo de poster o permiten ser plegados respetando la modularidad de la retícula, tales aspectos se pueden apreciar en los siguientes ejemplos.



Ilustración 40. Ejemplos de uso de la retícula. (Ambrose & Harris, 2006). Fundamentos del diseño creativo, p.27

En la ilustración anterior, el primer poster/folleto, muestra las líneas de pliegue, presenta en una de sus caras una lectura totalmente abierta y en el reverso una lectura de folleto plegado tamaño bolsillo. El segundo si bien a simple vista no presenta líneas visibles de pliegue, éste puede ser usado como poster desplegado, o como guía de bolsillo permitiendo ser plegado en caso de querer ser transportado con comodidad. El siguiente ejemplo presenta cuatro propuestas que muestran las variaciones formales que posibilita una retícula modular de base rectangular de seis columnas.



Ilustración 41. Ejemplo de uso de cuadrícula rectangular de 6 columnas. Elaboración propia.

En dicho ejemplo se puede observar como a partir de las seis columnas, se pueden lograr disímiles variantes constructivas de organización utilizando los mismos elementos y componentes gráficos (texto, gráficos, símbolos) en cada panel.

3. Tipografía

La tipografía puede producir un efecto neutro o simbolizar movimientos artísticos, políticos o filosóficos, o expresar la personalidad de una persona. Sobre la tipografía es:

El medio por el que se da una forma visual a una idea escrita.

La selección de la forma puede afectar drásticamente la legibilidad de la idea escrita y a la sensación que despierte en el lector debido a los cientos de familias tipográficas que existen. (Ambrose & Harris, 2006 a, p. 57)

En otras palabras, el objetivo final de la tipografía es el de lograr comunicar de manera atractiva cualquier texto, independientemente de su nivel de lectura. Resulta evidente interpretar que no se utiliza una misma tipografía para poder leer un libro, que, para explicar un proceso de armado, o para señalar de forma efectiva en un aeropuerto lo que si queda claro que el objeto del uso de la tipografía es que el receptor pueda comprender correctamente el mensaje. La tipografía da comienzo en occidente con la imprenta de Johannes Gutenberg (el padre de la imprenta) se lo sitúa con la letra llamada Gótica en los puntos claves de desarrollo histórico sucesivamente en Alemania, Italia y Francia. que se empleaba en su época en 1450.

Luego de Gutenberg, la tipografía sería reinventada dos veces más. Primero por Aldo Manuzio, en 1500 situado con respecto al tipo de escritura latina (cursiva), tipografía que utilizaban los Humanistas empleadas en las cancillerías en registros y documentos reales. Mas tarde sería nuevamente reinventada por Didot con la letra

(inglesa) utilizada en relaciones comerciales en plena Revolución Industrial⁸. Existen toda una serie de aspectos técnicos e históricos que se debe tener en cuenta antes de utilizar una tipografía para un proyecto. Correcta selección del estilo tipográfico, organización jerárquica, orden estructural de lectura son elementos fundamentales para lograr un adecuado resultado gráfico.

A continuación, se abordan de manera detallada cada uno de los aspectos fundamentales a tener en cuenta para el correcto uso de la tipografía.

3.1. Estrategias de composición lectura – tipografía

La lectura es un proceso de aprehensión de algún tipo de información almacenada en un soporte y transmitida mediante ciertos códigos, como el lenguaje. El código puede ser visual, auditivo e incluso táctil, como el sistema Braille. Algunos tipos de lectura pueden no estar basados en el lenguaje como en el caso de los pictogramas o la notación. La lectura consta, básicamente, de cuatro pasos: la visualización (un proceso discontinuo, ya que la mirada no se desliza de manera continua sobre las palabras), la fonación (la articulación oral, consciente o inconsciente, a través de la cual la información pasa de la vista al habla), la audición (la información pasa al oído) y la cerebración (la información llega al cerebro y culmina el proceso de comprensión).

Existen diversas técnicas de lectura, que permiten adaptar la forma de leer al objetivo que desea alcanzar el lector. El uso de dichas técnicas visuales de composición permite maximizar la velocidad o la comprensión del texto. Según enuncia Blannchard (1990) “existen dos grandes formas de tipolectura: la lectura continua de los textos lineales; la lectura discontinua de los textos fragmentados o separados (p.144).

⁸ Revolución Industrial: se inició en Inglaterra en la segunda mitad del siglo XVIII, se propagó en el siglo XIX en el continente europeo, en Francia, Bélgica y Alemania. Es la mayor transformación de la sociedad desde el descubrimiento de la agricultura. Marcó el paso de la sociedad agraria a la moderna sociedad industrial, separó al hombre como trabajador individual de su familia, alteró la estructura familiar y cambió al hombre. Al hablar de revolución industrial se sobreentiende el creciente uso de máquinas, el empleo de hombres y mujeres en fábricas, y el cambio de pasar de una población compuesta de agricultores a otra, ocupada en elaborar objetos o productos en fábricas y distribuirlos una vez elaborados. (Gay & Samar, 1994) El diseño industrial en la historia

La lectura continua es de carácter homogéneo no presenta cortes ni cambios de tamaño de cuerpo de texto, no genera contraste ni jerarquía. Este tipo de lectura se da en los géneros literarios, en la novela escrita, en el teatro, entre otros.

Lectura discontinua: en oposición a la continua presente un carácter de lectura más fraccionado con altibajos, cambios de espesores y de tamaño de cuerpos tipográficos, en este tipo de lectura se busca generar contraste, jerarquizando zonas y enfatizando la información. Al jerarquizar y enfatizar una información se busca lograr una lectura con diferentes niveles, fragmentada. Por ejemplo, la lectura en los periódicos, en artículos, revistas, pie de fotos o epígrafes, etc. Este tipo de estrategia de lectura se ve reflejado en la compaginación de una infografía.

3.2. Funciones signo de la letra: variables visuales de la tipografía

La letra o caracter⁹ es la unidad o componente mínimo que forma parte del alfabeto. Pujagut & García (2010) lo definen como “...el conjunto ordenado que reproduce visualmente todos los caracteres de un determinado idioma y que representan el lenguaje que sirve como sistema de comunicación” (p.152). La forma grafica de un caracter se la denomina glifo¹⁰. Un carácter de caja alta o mayuscula puede contener diversos glifos de una misma letra. De esta manera una fuente tipografica completa esta constituida por 256 glifos teniendo en concideración las letras de caja alta (mayuscula), caja baja (minuscula), numerales y singos diacriticos¹¹ y puntuccion. Es por ello que resulta fundamental que la familia tipografica a utilizar en una infografia contenga la totalidad de los elementos componentes. A continuación se detallan las variables visuales:

- Caja alta: son lestras mayúsculas, se incluyen vocales acentuadas y la tilde del carcater n. La letra mayúscula es la forma mas antigua de escritura. Con ella surge el alfabeto inventado por los fenicios, el mismo seria mas tarde complementado por los griegos y finalmente trasnmitido por los romanos.

⁹ Carácter: Estilo o forma de los signos de la escritura o de los tipos de la imprenta. (DLE).

¹⁰ Glifo: Signo mínimo de la escritura maya, que equivale a una palabra o una sílaba. (DLE).

¹¹ Diacrítico: signos ortográficos que inciden sobre un grafema para indicar algún rasgo o valor distintivo. (DLE).

- Caja baja: son las letras minúsculas. Contienen formalmente los mismos elementos que la de caja alta. Se utiliza para componer el texto corriente y en escritura de libros por excelencia.
- Cursivas, oblicua o bastardilla: creada en 1501 por Aldo Manuzio, este tipo de tipografía procede de la escritura que eran utilizadas en las cancillerías romanas. Se las utiliza en citas de textos, para diferencias estilos, para generar cambios de tonos, entre otros.
- Numerales de caja alta: tienen la misma altura que las letras de caja alta. Se la utiliza en tablas y graficos.
- Numerales de caja baja o de estilo antiguo: pueden ser ascendentes y descendentes, resultan óptimos para uso en libros, novelas.
- Signos de puntuación y diacríticos: son todas las demas letras que no estan incluidos dentro del grupos de caja alta, caja baja, cursiva y numerales. Por ejemplo: coma, punto, guion, dos puntos, punto y coma, comilla, entre otros.

ABCD TMXY	abcd tmxy	<i>abcd</i> <i>tmxy</i>	0123456789	<i>0123456789</i>	,. { } ¿ ? ' ' / & " " ! °
Caja alta	Caja baja	Cursiva	Numerales de caja alta	Numerales de caja baja	Signos de puntuación y diacríticos
Fuente <i>Garamond</i>	Fuente <i>Garamond</i>	Fuente <i>Garamond</i>	Fuente <i>Garamond</i>	Fuente <i>Garamond</i>	Fuente <i>Garamond</i>

Ilustración 42. Esquema de elementos componentes de una tipográfica. Elaboración propia.

3.3. Morfología tipográfica

La mayor parte de las tipografías se agrupan en una gama distinta de cuerpos, estilos y series que establecen variaciones sobre un mismo tema. Las familias tipográficas son una herramienta de gran utilidad, que permiten al diseñador tener una gran variedad de fuentes que se pueden combinar de manera ordenada, siguiendo una metodológica determinada. Las principales variaciones de una tipografía son: redonda o romana, cursiva, negrita, fina, estrecha y ancha.

- Redonda (romana): llamadas también romana clásica o lapidaria, debido a que provienen de las inscripciones de las letras capitales o de caja alta escritas en los monumentos romanos. La columna trajana realizadas en la segunda

centuria antes de Cristo resulta un claro ejemplo de dicho alfabeto. El nombre redondo se refiere al uso de letras en minúscula de estilo básico.

- Cursiva (itálica): denominadas de esta manera porque derivan de la escritura cursiva manuscrita empleada en el sur de Europa, en Italia, en el siglo XV. Es una versión de la redonda que presenta una inclinación hacia la derecha.
- Negrita (bold): presentan las mismas características que las redondas, es decir es una versión de las romanas, pero con trazo más grueso. También se las llama: medium, semi-bold, black, extra, super o poster. Este estilo tipográfico permite lograr mayor jerarquía y peso visual.
- Estrecha (condensed): versión más estrecha o condensada de letras redondas.
- Ancha (extended): son las versiones alargadas de las versiones romanas.
- Fina (light): tiene las mismas características que las redondas, pero con una definición de trazo más fino, Este estilo permite lograr lenguajes gráficos ligeros, delicados y de bajo peso visual.



Ilustración 43. Esquema de variaciones tipográficas. (Ambrose & Harris, 2006), Fundamentos del diseño creativo, p.84

3.4. Familias tipográficas

Las familias tipográficas son una herramienta de gran utilidad al momento de crear un proyecto gráfico o construir una infografía, ofrecen una gama de variaciones que pueden ser combinadas de forma metódica. Otorgan claridad y sensación de

Más abierta

Univers 53 *Univers 54* **Univers 63** *Univers 64* **Univers 73** *Univers 74* **Univers 83** *Univers 84*

Univers 45 **Univers 55** **Univers 65** **Univers 75** **Univers 85**

Univers 46 *Univers 56* *Univers 66* *Univers 76* *Univers 86*

Más fina

Univers 47 **Univers 57** **Univers 67**

Univers 48 *Univers 58* *Univers 68*

Univers 39 **Univers 49** **Univers 59**

Más gruesa

Más cerrada

La tipografía presenta veintisiete variantes formales, permitiendo al usuario una amplia gama de variaciones que pueden ser combinadas de forma metódica. Por ejemplo, en el caso de querer jerarquizar un título lo conveniente es utilizar

¹³ Adrián Frutiger: tipógrafo de fama mundial, reconocidos por haber creado numerosas tipografías, en particular la Univers presentada en 1957. Además, ha creado identidades de marca para diversas organizaciones internacionales como por ejemplo el sistema de señalización del aeropuerto de Charles de Gaulle de París. (Ambrose & Harris, 2006) Fundamentos del diseño creativo.

tipografías en negrita, si se requiere un cuerpo de texto de corrido lo ideal es utilizar las más finas, si se quiere trabajar con un texto en cuerpo de letra muy chico por ejemplo cuerpo 6, lo recomendable es utilizar una tipografía bold y expandida, para escribir un adecuado pie de foto lo adecuado sería utilizar una tipografía de cuerpo no tan grueso en itálica o romana y el tamaño del cuerpo es proporcional al tamaño del panel infográfico.

3.5. Clasificación de las tipografías

Las familias tipográficas representan las formas escriturales de base, que dieron origen al nacimiento de una enorme cantidad de variaciones formales y de clasificaciones tipográficas. Desde la escritura alfabética manual más antigua a la caligrafía, desde las formas espontáneas del trazo legible, hasta la tipografía más estrictamente normalizadas se encuentran las raíces de los orígenes tipográficos. Las familias tipográficas manifiestan en su forma y trazos la personalidad de cada autor y los hechos culturales de sus tiempos.

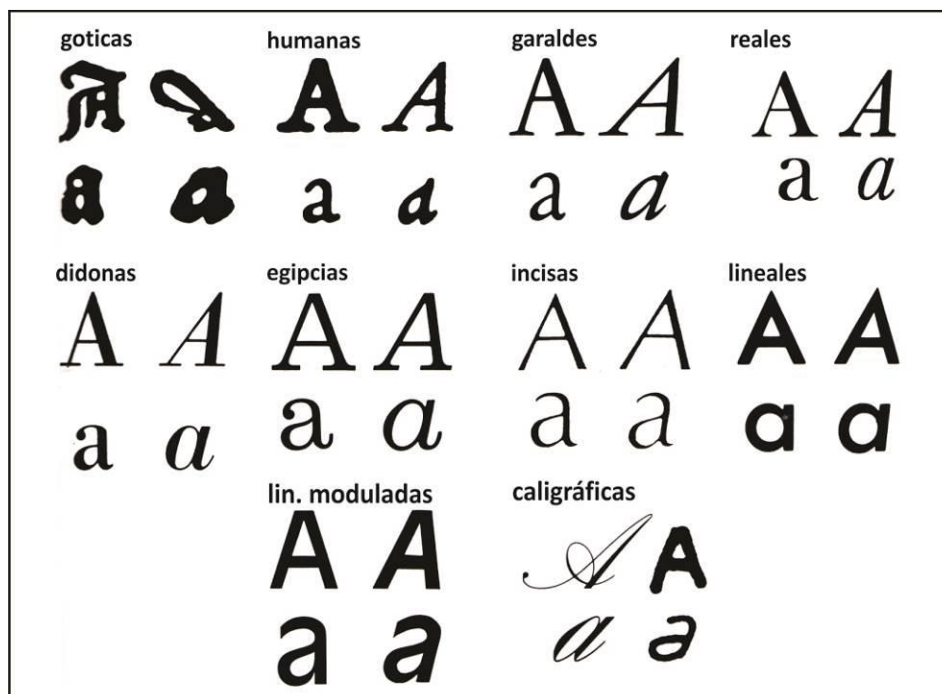


Ilustración 45. Imagen de las diez grandes familias tipográficas. (Blannchard, 1990). La letra, p.85

El mundo de las familias tipográficas en sentido amplio se clasifica según sus características formales, tal como se advierte en el ejemplo anterior. “Existen diez grandes categorías de tipografías: góticas, humanas, garaldas, reales, didonas, egipcias, incisas, lineales, lineales moduladas y caligráficas” (Blannchard, 1990, p.75).

Las góticas y las civiles: son tipos de escritura arcaica y medieval. Las mayúsculas están adornadas por rúbricas caligráficas suaves. Son tipografías rígidas de escritura pesada y con adornos, utilizadas en la escritura de libros. En la actualidad, se la utiliza para fines similares que la caligrafía para capitulares y certificados. La civil de carácter más flexible utilizadas en actas notariales. Las minúsculas reflejan su origen de escritura hecha a pluma. La gótica es más aplicada, más lenta y la civil es más rápida y dinámica. La Gótica es la Biblia de Gutenberg (Alemania, 1456). La Civil es la Granjon (Francia, 1557). Ejemplos característicos son la tipografía a Goudy Text (1928) de Frederic Goudy o la tipografía Fette Fraktur (1867). Estas tipografías evocan viejos tiempos, el pasado, la edad media, la religión.

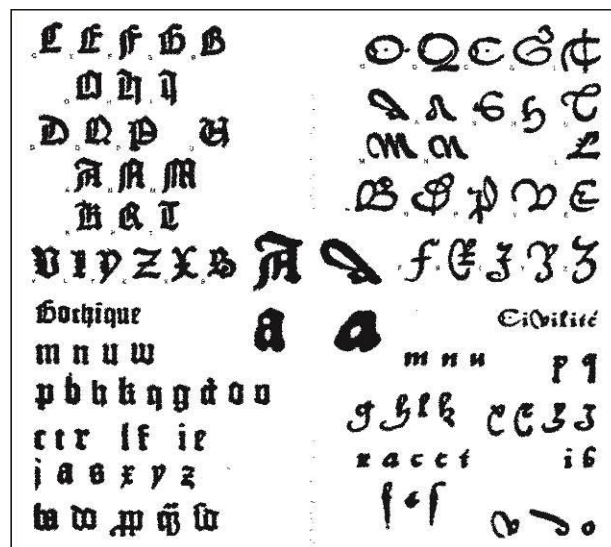


Ilustración 46. Imagen de las letras góticas y las civiles. (Blannchard, 1990). La letra, p.75

Las humanas o venecianas: Son estilos de letras redondas realizadas por los humanistas italianos, adoptadas más tarde por todos los humanistas europeos. Las mayúsculas reproducen las inscripciones lapidarias latinas y las minúsculas se inspiran en la escritura de la época de Carlomagno, del siglo XIV. La cursiva se

inspira en la época de la cancillería papal, y sus remates evocan los trazos en pluma. Algunas características que diferencian a este grupo resulta ser la inclinación en la barra del caracter “e” de caja baja, el bajo y gradual contraste entre trazos gruesos y finos, el ángulo oblicuo en remates ascendentes. Ejemplos claros de este grupo, son la tipografía Poliphile, de Aldo Manuzio (1499), la Centaur (1914) de Bruce Rogers, la Blado del calígrafo italiano Arrighi, la Kennerley (1911) de Frederic Goudy. Las humanistas rememoran una tradición de robusta salud y de amanerada elegancia en la Cancilleresca.

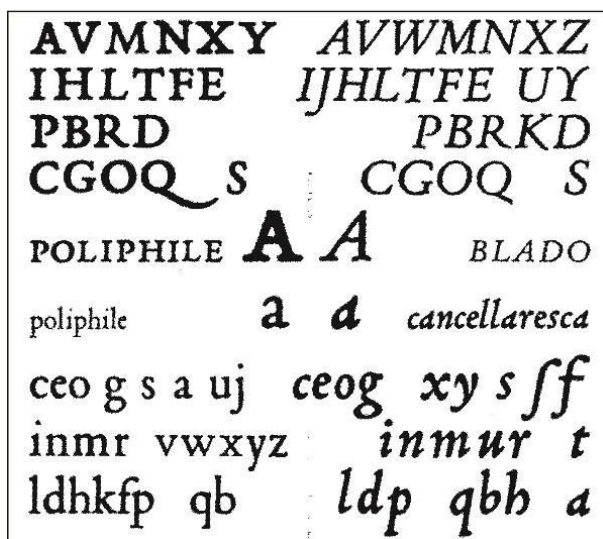


Ilustración 47. Imagen de las letras humanas Poliphile y Blado. (Blannchard, 1990). La letra, p.76

Las garaldas: letras romanas típicas del equilibrio de formas realizadas por Garamond y Aldo Manuzio. Presentan un contraste entre los trazos gruesos y finos en las mayúsculas. Las minúsculas conservan el mismo espléndido equilibrio. Las cursivas se encuentran próximas al modelo caligráfico, de caracter dinámico y más estrechas que las redondas. El termino Garalda, se debe a los nombres de Garamond, grabador francés y Aldo Manuzio, impresor veneciano. Ejemplo son la tipografía Garamond creada por Garamond en el siglo XVI en Francia, y la Times Roman (1932) de Stanley Morison. Connotan elegancia y tradición.



Ilustración 48. Imagen de las letras Garamond. (Blannchard, 1990). La letra, p.77

Las reales o de transición: son tipografías que se encuentran en mutación histórica, presentan un aumento de contraste entre los trazos gruesos y finos. Las mayúsculas dejan de lado el modelo lapidario romano influidas por las letras grabadas en cobre. Las minúsculas presentan asientos contrastados que se construyen sobre un eje vertical. Las cursivas mayúsculas reciben adornos caligráficos; las minúsculas ganan en redondez. Ejemplos claros son los caracteres Baskerville de John Baskerville (1706-1775), el manual tipográfico de los fundidores francés Pierre y Simón Fournier (1712-1768). Connotan un preciosismo en la gama de las romanas.

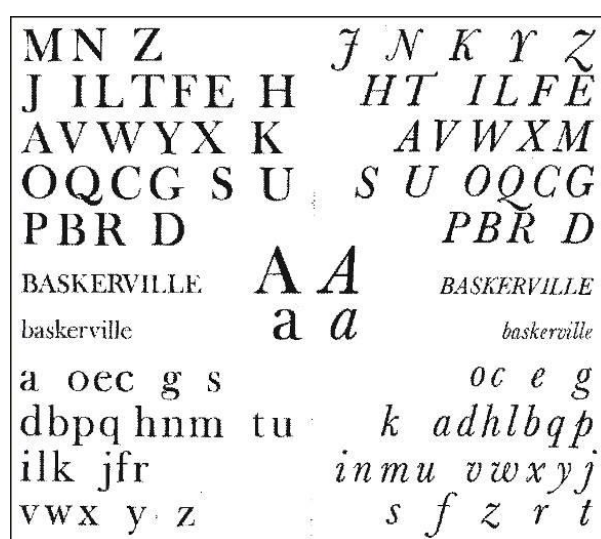


Ilustración 49. Imagen de las letras Baskerville. (Blannchard, 1990). La letra, p.78

Las didonas o modernas: Bodoni en Italia y los Didot en Francia dieron a este carácter, muy contrastado, sus formas definitivas a finales del siglo XIX. Mayúsculas que llevan al máximo el contraste entre trazos gruesos y finos. En las minúsculas el contraste máximo en los gruesos aporta a los finos una delicadeza que tiende a fragmentar visualmente la letra en dos. Cursivas más inclinadas hacen memorar la escritura manuscrita. Ejemplos son la Bodoni, del tipógrafo Giambattista Bodoni (1740-1813), la Didone de Firmin Didot. (1764-1836) empleada en la literatura francesa. Este grupo de tipografías sugieren dignidad, austeridad y frialdad.

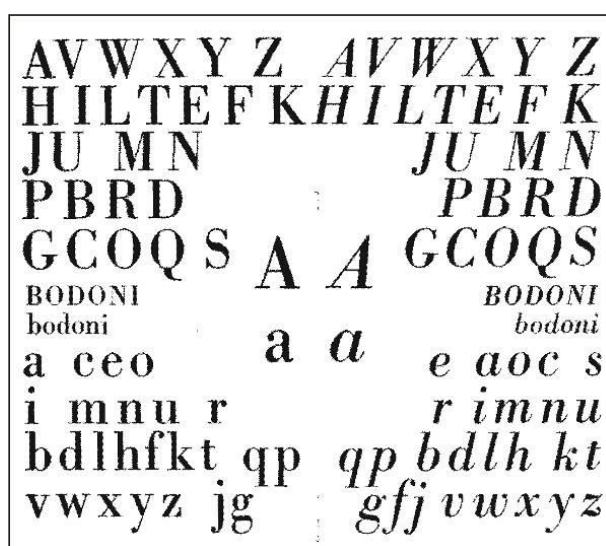


Ilustración 50. Imagen de las letras Bodoni. (Blannchard, 1990). La letra, p.79

Las mecanas o egipcias: También las llaman de palo basado, o de palo con asiento. Presentan un redondeado característico a modo de pasaje formal que suaviza el contacto de la vertical con el asiento. Las mayúsculas son muy típicas en las publicidades gráficas y en afiches de películas debido a su peso visual. Las minúsculas son más tradicionales pero muy marcadas. El tipo egizio (1954) diseñado por el tipógrafo italiano Aldo Novarese (1920-1995). Tipografías como la Clarendon (1845), de Robert Besley, la Aachen (1969) de Colin Brignall y la Lubalin Graph (1974) de Herb Lubalin, resultan claros ejemplos. Este grupo connotan el modernismo del siglo XIX tradicionales.



Ilustración 51. Imagen de las letras Égizio. (Blannchard, 1990). La letra, p.80

Las incisas: se encuentran en una instancia intermedia entre la romana tradicional y el palo seco, del éste último adopta la simplicidad formal. En las cajas altas los asientos se reducen a una forma triangular y puntiaguda sutil, no posee remates. Las minúsculas poseen terminaciones poco marcadas y trazos modulados. Las cursivas tienen una simple inclinación. Ejemplos son la tipografía Optima (1958) de por Hermann Zapf (1951-2015), la Trajan inspirada en las inscripciones lapidarias de Carol Twombly, la Amerigo (1987) de Gerard Unger. Evocan un clasicismo modernizado, incrementa de manera sutil las características de las romanas.

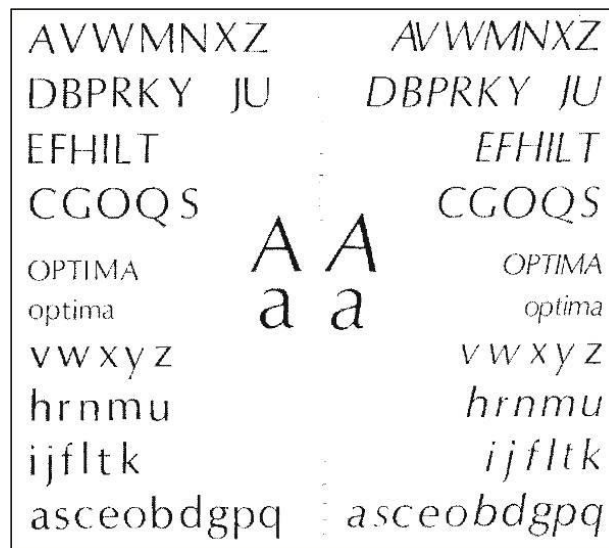


Ilustración 52. Imagen de las letras Optima. (Blannchard, 1990). La letra, p.81

Las lineales geométricas: letras de palo seco que reducen el signo a su esquema esencial, presentan un esqueleto geométrico. Sus características formales son terminales rectos en el final de los trazos, carecen de modulación y el grosor del trazo es constante. Las mayúsculas retoman las formas fenicias, griegas y etruscas. Las minúsculas presentan la línea recta y al círculo, unidos en toda clase de posiciones. Las cursivas son las mismas formas, pero inclinadas. Ejemplos que pueden citarse en este grupo son, la Futura (1927) de Paul Renner, la Kabel (1927) de Rudolf Koch, la Avant Garden (1970) de Herb Lubalin. Las tipografías evocan modernismo, industria y funcionalismo.

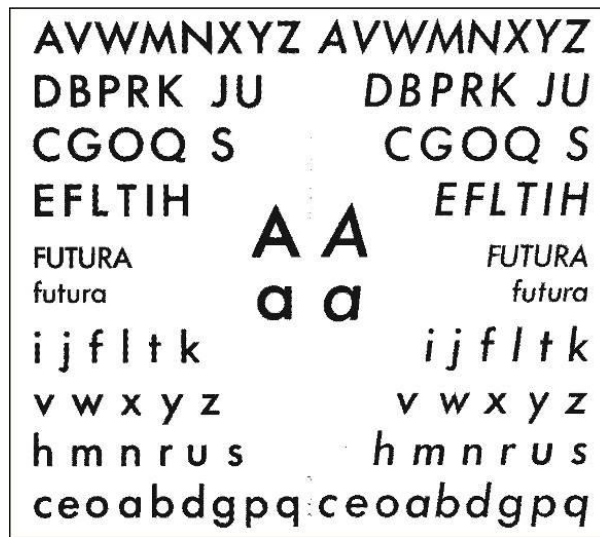


Ilustración 53. Imagen de las letras Futura. (Blannchard, 1990). La letra, p.82

Las lineales moduladas: a este grupo corresponde las letras de palo seco, que guardan el contraste entre trazos gruesos y finos, característica usual de las romanas, también se las reconoce como letras de doble gracia o lineales humanísticas. En las cajas altas, la modulación del trazo es más o menos acusado en sus variantes tipográficas, la silueta que dibuja la minúscula también está más o menos modulada. Aparecen en Inglaterra durante el siglo XIX para usos comerciales, carteles y etiquetas. Ejemplos de este grupo son la tipografía Gill Sans (1928) diseñada por el inglés Eric Gill y la Trebuchet (1958) del alemán Hermann Zapf. Los tipos de este grupo evocan modernismo, elegante y sutil con cierta gracia y suave movimiento.

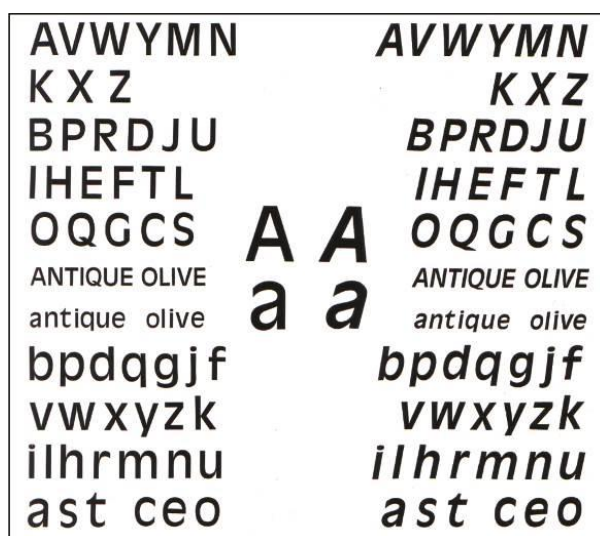


Ilustración 54. Imagen de las letras Antique Olive. (Blannchard, 1990). La letra, p.83

Las escritas o caligráficas: diseñan para imitar la escritura manual corriente. Su aspecto final depende de la herramienta con que han sido trazada, reproducen escrituras realizadas con pluma estilográfica, punzón o pincel. De igual manera que la escritura manuscrita, el texto no puede estar todo en mayúscula. Ejemplos de este grupo son la Brody (1953) de Harold Broderson, la Pushkin inspirada en la caligrafía de Alexander Pushkin, la Coronet (1937) de Middleton, la Stencil (1937) de Gerry Powell. La inspiración puede ir de evocar una caligrafía estilizada, a ornamentaciones de circo, carteles de antaño o letras experimentales.



Ilustración 55. Imagen de las letras Anglaise y Lineale Scripte. (Blannchard, 1990). La letra, p.84

3.6. Interletraje, interlineado, y ancho de columna

El Interletraje es la distancia que existe entre letra y letra. Existen combinaciones que presentan demasiado espacio intermedio, lo que puede provocar que algunas palabras sean difíciles de leer. Esta demasía de espaciado se la reducen con la prosa en el lenguaje de diseño gráfico se lo reconoce como Kerning a la eliminación de interletraje no deseado. En otras palabras, el objeto del interletraje consiste en realizar una serie de ajustes en el espaciado que existen entre letra y letra para mejora la lectura del texto y facilitar la lectura al usuario, es decir se modifica el kerning o la prosa de un texto, en encabezados o en títulos para facilitar la lectura del mismo. A continuación, se muestran dos claros ejemplos en los que se puede advertir como cambia la lectura de la palabra de manera considerable al ajustar el interletraje. En el primer caso se percibe una demasía entre letras, ocasionando un aspecto en el que parecen que las letras flotan en el espacio hay una inconsistencia, en cambio en el segundo caso, la palabra se lee más unificada y ajustada ópticamente, presenta mayor naturalidad y consistencia.



Ilustración 56. Esquema de texto con demasiada entre letras. (Ambrose & harris, 2006). Fundamentos del diseño creativo, p.62

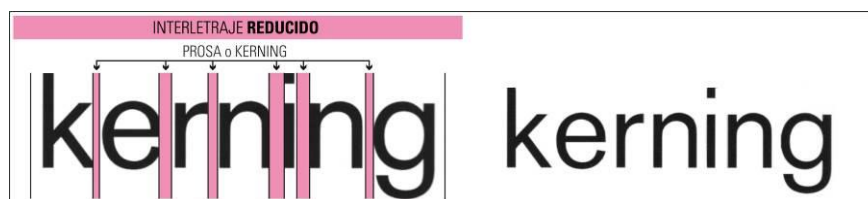


Ilustración 57. Esquema de texto con interletraje o kerning adecuado. Elaboración propia.

A continuación, se muestra un claro ejemplo pertinente a los diferentes tipos de espaciados que pueden ser tratados en un texto. En el ejemplo se advierte que al condensar un texto es decir al achicar se reduce el espacio que existe entre letras y por ende cabe más texto en un mismo espacio, pero si este se exagera, las letras se solapan. Por otro lado, si se añade más espacio entre letras al punto tal que se separen las palabras, la lectura se dificulta, debido a que las letras parecen flotar y se muestran disociadas con el resto. Respecto al interlineado, Ambrose & Harris (2006 b) enuncian "...el interlineado es el espacio entre líneas de texto medido de línea base a línea base" (p.137). En otras palabras, es el espacio que queda entre la línea superior y la línea inferior de un texto, la medición de dicho espacio se expresa en puntos.



Ilustración 58. Esquema de tipos de espaciado. (Ambrose & harris, 2006). Fundamentos del diseño creativo, p.66

El interlineado generalmente se suele modificar para añadir más o menos espacio por debajo de cada línea de texto con objeto de ganar legibilidad y lograr una lectura de textos clara, fluida y sin cortes. Cabe destacar que, si se cambia el tamaño de la tipografía utilizada, el efecto del interlineado puede variar dependiendo del tamaño del cuerpo y de la altura “x”. El siguiente esquema muestra las partes descriptivas de la medida de un cuerpo.

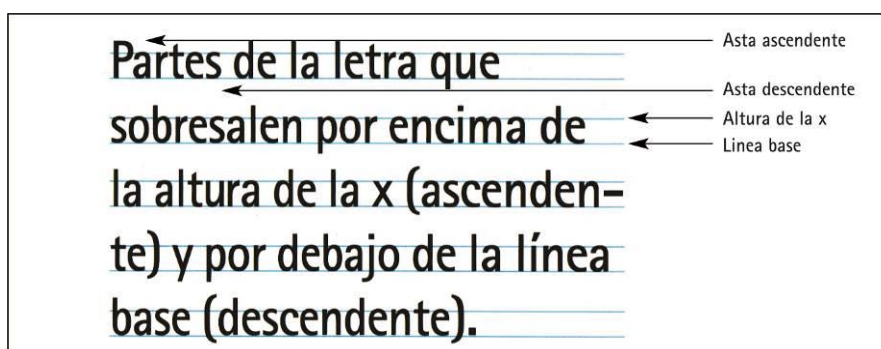


Ilustración 59. Esquema de partes de la altura de letra. (Ambrose & Harris, 2006). Diccionario visual de diseño gráfico, p.38

En los dos ejemplos que se muestra a continuación se pueden ver las diferencias visuales que existen entre dos líneas de texto de cuyo tamaño de cuerpo¹⁴ de letra es de 37 puntos, en ambos se advierte como varía la lectura de los textos cuando tiene cero puntos de interlineado y como varía la lectura con dos puntos de interlineado.

El primer caso, el cuerpo y el interlineado se puede escribir como 37/37 Helvética, lo que se traduce en que la tipografía utilizada es Helvética en un tamaño de cuerpo de letra de 37 puntos y la distancia entre las líneas bases es de 0 puntos, quiere decir que presenta 0 puntos de interlineado, 37/37 Helvética significa que no se añade interlineado.

¹⁴ Cuerpo: hacer referencia al tamaño del texto, letra o tipografía. (Ambrose & Harris, 2006) Diccionario visual de diseño gráfico.

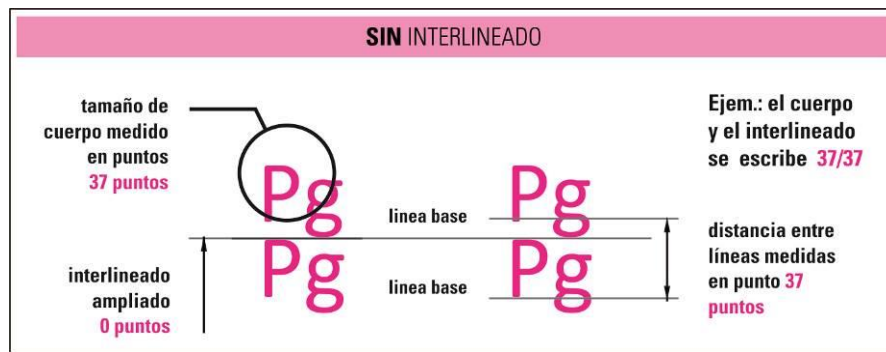


Ilustración 60. Esquema cuerpo 37 con interlineado 0. Elaboración propia realizada a partir del esquema de interlineado (Ambrose & Harris, 2006). Diccionario visual de diseño gráfico, p.137

El segundo caso, el cuerpo y el interlineado se puede escribir como 37/39 Helvética, esto quiere decir que la tipografía utilizada es Helvética en un tamaño de cuerpo de letra de 37 puntos y la distancia entre las líneas bases es de 39 puntos, quiere decir que el interlineado se amplió 2 puntos. Una Helvética 37/39 significa que se añade 2 puntos de interlineado.

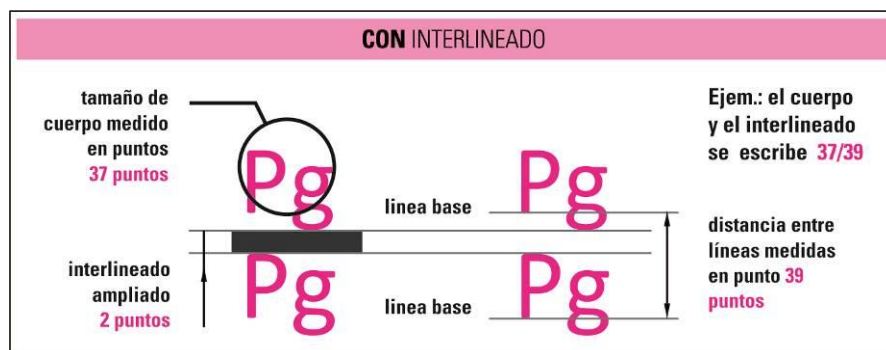


Ilustración 61. Esquema cuerpo 37 con interlineado 39. Elaboración propia realizada a partir del esquema de interlineado (Ambrose & Harris, 2006). Diccionario visual de diseño gráfico, p.137

En relación al ancho de columna, que se encuentra directamente en relación con el cuerpo, se puede calcular con cualquier fuente para lograr una lectura óptima. Existen varios métodos concretos que permiten lograr una relación óptima entre la altura de cuerpo o tipografía y el ancho de columna o línea. Según Ambrose & Harris (2006) “...un ancho óptimo de línea es de 10 palabras, en el cual se toma como

medida base una palabra de 5 caracteres por línea¹⁵” (p.65), como se advierte el siguiente ejemplo.



Ilustración 62. Ancho óptimo de línea. (Ambrose & Harris, 2006). Fundamentos del diseño creativo, p.65

Otra opción que abordan otros autores hace referencia a la anchura óptima de línea, cuya medida consiste en una vez y media la longitud del abecedario.



Ilustración 63. Ancho óptimo de línea. (Ambrose & Harris, 2006). Fundamentos del diseño creativo, p.65

Respecto al anchura de línea Ambrose & Harris (2006 b) dicen “...considera que unos 26 caracteres es el mínimo, 38 lo óptimo y 68 el máximo de 68” (p.64).

3.7. Formato de la caja de texto

Un texto puede ser fácilmente modificado, se puede pasar de una simple introducción al uso de diferentes espesores o grosores de una misma familia tipográfica o de diferentes familias; utilizar sangría simple o doble, alineada a la derecha o a la izquierda, centrada o justificada; utilizar familias en negrita (bold o extra bold), en cursiva (itálica), comprimida (condensed), ancha (extended) o directamente combinar todas estas en un mismo párrafo. Dichas técnicas se emplean para enfatizar un título o un epígrafe, para jerarquizar una zona determinada, siempre

¹⁵ Caracteres por línea: como norma general, con un mayor número de caracteres por línea el texto tiene un aspecto más pesado. (Ambrose & Harris, 2006). Fundamentos del diseño creativo.

con objeto de atraer la atención del lector. El formato de una caja de texto permite dar cientos de resultados diferentes y atractivos, esto depende directamente de lo que el diseñador pretenda comunicar o de lo que el cliente desee.

A continuación, se muestra los formatos de caja de texto más utilizados por los diseñadores gráficos en la diagramación de un panel infográfico.

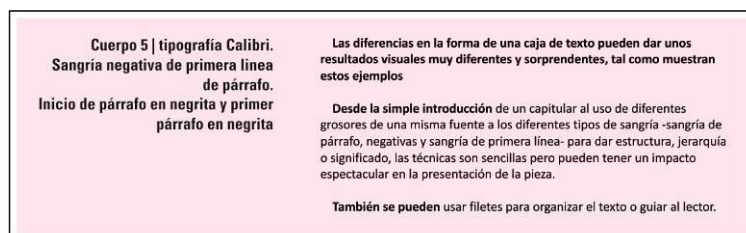


Ilustración 64. Esquema de formato de texto. (Ambrose & Harris, 2006). Fundamentos del diseño creativo, p.124



Ilustración 65. Esquema de formato de texto. (Ambrose & Harris, 2006). Fundamentos del diseño creativo, p.124

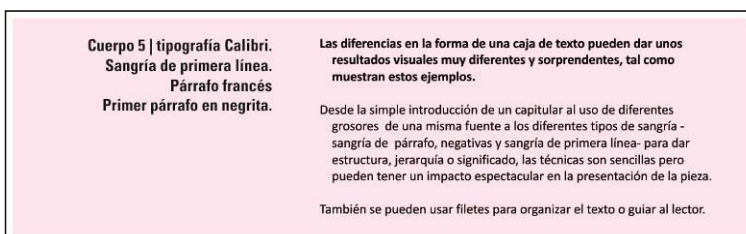


Ilustración 66. Esquema de formato de texto. (Ambrose & Harris, 2006). Fundamentos del diseño creativo, p.125

Cuerpo 5 tipografía Calibri. Centrado. Primer párrafo en negrita.	Las diferencias en la forma de una caja de texto pueden dar unos resultados visuales muy diferentes y sorprendentes, tal como muestran estos ejemplos. Desde la simple introducción de un capitular al uso de diferentes grosores de una misma fuente a los diferentes tipos de sangría -sangría de párrafo, negativas y sangría de primera línea- para dar estructura, jerarquía o significado, las técnicas son sencillas pero pueden tener un impacto espectacular en la presentación de la pieza. También se pueden usar filetes para organizar el texto o guiar al lector.
--	--

Ilustración 67. Esquema de formato de texto. (Ambrose & Harris, 2006). Fundamentos del diseño creativo, p.125

Cuerpo 5 tipografía Calibri. Alineación a la derecha. Bandera a la izquierda Primer párrafo en negrita.	Las diferencias en la forma de una caja de texto pueden dar unos resultados visuales muy diferentes y sorprendentes, tal como muestran estos ejemplos. Desde la simple introducción de un capitular al uso de diferentes grosores de una misma fuente a los diferentes tipos de sangría - sangría de párrafo, negativas y sangría de primera línea- para dar estructura, jerarquía o significado, las técnicas son sencillas pero pueden tener un impacto espectacular en la presentación de la pieza. También se pueden usar filetes para organizar el texto o guiar al lector.
--	---

Ilustración 68. Esquema de formato de texto. (Ambrose & Harris, 2006). Fundamentos del diseño creativo, p.125

Cuerpo 5 tipografía Calibri. Alineación a la izquierda Con filete tras los párrafos (con una separación extra de un 40%) a la anchura d columna Primer párrafo en negrita.	Las diferencias en la forma de una caja de texto pueden dar unos resultados visuales muy diferentes y sorprendentes, tal como muestran estos ejemplos. Desde la simple introducción de un capitular al uso de diferentes grosores de una misma fuente a los diferentes tipos de sangría - sangría de párrafo, negativas y sangría de primera línea- para dar estructura, jerarquía o significado, las técnicas son sencillas pero pueden tener un impacto espectacular en la presentación de la pieza. También se pueden usar filetes para organizar el texto o guiar al lector.
---	---

Ilustración 69. Esquema de formato de texto. (Ambrose & Harris, 2006). Fundamentos del diseño creativo, p.125

Cuerpo 5 tipografía Calibri. Con tachado. Tabulación variable. Primer párrafo en negrita.	Las diferencias en la forma de una caja de texto pueden dar unos resultados visuales muy diferentes y sorprendentes, tal como muestran estos ejemplos. Desde la simple introducción de un capitular al uso de diferentes grosores de una misma fuente a los diferentes tipos de sangría -sangría de párrafo, negativas y sangría de primera línea- para dar estructura, jerarquía o significado, las técnicas son sencillas pero pueden tener un impacto espectacular en la presentación de la pieza. También se pueden usar filetes para organizar el texto o guiar al lector.
--	--

Ilustración 70. Esquema de formato de texto. (Ambrose & Harris, 2006). Fundamentos del diseño creativo, p.125

Cuerpo 5 tipografía Calibri. Alineación a la izquierda. Subrayado a la anchura de texto. Primer párrafo en negrita.	Las diferencias en la forma de una caja de texto pueden dar unos resultados visuales muy diferentes y sorprendentes, tal como muestran estos ejemplos. Desde la simple introducción de un capitular al uso de diferentes grosores de una misma fuente a los diferentes tipos de sangría - sangría de párrafo, negativas y sangría de primera línea- para dar estructura, jerarquía o significado, las técnicas son sencillas pero pueden tener un impacto espectacular en la presentación de la pieza. También se pueden usar filetes para organizar el texto o guiar al lector.
--	---

Ilustración 71. Esquema de formato de texto. (Ambrose & Harris, 2006). Fundamentos del diseño creativo, p.125

¿Cuál de ellos se debe escoger? La selección se encuentra estrechamente ligada al contexto general que presente en la infografía y a lo que el diseñador pretenda comunicar. Por ejemplo, si una imagen se encuentra ubicada sobre el margen derecho del panel, la selección adecuada del pie de foto a dicha imagen debería ser la caja de texto alineada a la derecha, caso contrario, si la imagen se encuentra ubicada sobre el margen izquierdo, el pie de foto debe encontrarse alineado a la izquierda. Si se pretende enfatizar un título o una palabra se pueden utilizar una letra capitular, o escribir la primera estrofa en negrita, o en mayor tamaño o utilizar sangría para diferenciarlo del texto siguiente.

4. Color primario aditivo y sustractivo

Existen cientos de textos y libros que tratan sobre la teoría del color, Pujagut & García (2010) respecto al color dicen que, “...es una percepción visual generada por la luz...” (p.96), para Ambrose & Harris (2006 a) el color “es luz visible con diferentes longitudes de onda” (p.60). En sentido ampliado, se puede afirmar con certeza que, el color es luz, si no hay luz no hay color. Es una percepción visual generada por la luz, teniendo en cuenta que, en condiciones de poca luz, vemos en blanco y negro, bajo este concepto, el color o valor negro es la ausencia total de luz, por otro lado, el color o valor blanco que resulta de la mezcla aditiva de colores primarios, es la presencia total de luz. A continuación, se muestran los tipos de mezclas de color: primarios aditivos y primarios sustractivos y como se mezclan para formar los respectivos colores.

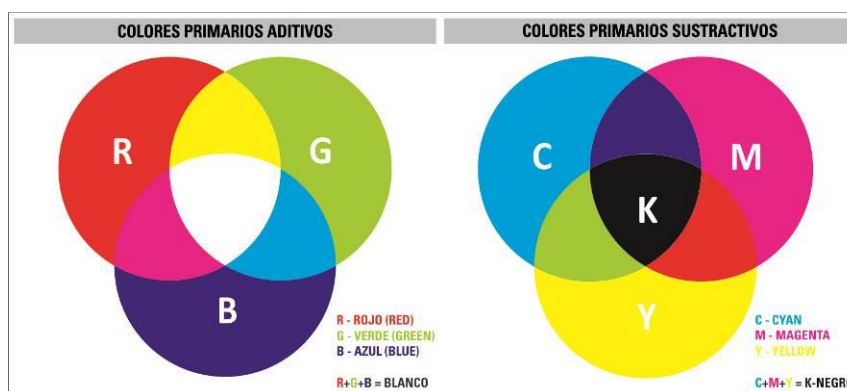


Ilustración 72. Esquema de colores primarios aditivos y primarios sustractivos. (Pujagut & García, 2010).
Desarrollo de un proyecto gráfico, p.97

- Los colores primario aditivos, son aquellos que al mezclarlos en diferentes proporciones permiten obtener casi toda la gama de colores. El conjunto de colores primarios está definido por rojo (R), Verde (G), azul (B), a estos también se los conoce como colores luz ($R+G+B = \text{blanco}$), que al combinarse los tres colores dan como resultado el color o valor blanco.

- Los colores primario sustractivos según Pujagut & García (2010) son “...los colores que absorben la luz de los colores primarios aditivos...” (p.97), el color cian, magenta y amarillo son los primarios sustractivos estos colores son los que se utilizan para el proceso de impresión, como se puede ver en el ejemplo que se da a continuación la sumatoria de dos colores primarios aditivos dan como resultado un color primario sustractivo. Del mismo modo, la sumatoria de dos primarios sustractivos, da como resultado un primario aditivo. Es la base del principio de separación de colores para poder reproducir una imagen a todo color.

Casi todos los colores pueden ser reproducidos mezclando los tres colores sustractivos sumado el color negro. En el siguiente ejemplo se puede ver la separación cromática CMYK, (Cyan, Magenta, Yellow, Negro) mezcla fundamental para poder reproducir una imagen a todo color.



Ilustración 73. Esquema de cuatricromía. (Ambrose & Harris, 2006). Fundamentos del diseño creativo, p.130

El cuadro superior presenta cuatro imágenes separadas por color, el cuadro inferior muestra cómo se va formando la imagen por sumatoria de colores hasta llegar a formar una imagen a todo color. Entender el mecanismo por el cual se produce la mezcla sustractiva resulta de gran importancia para poder comprender y controlar el color. Por ejemplo, si se pretende que una imagen vire en cuanto al color hacia el amarillo se puede dar más intensidad en dicho color o eliminar un color de la cuatricromía, lo mismo se puede realizar con los tres colores restantes. O en caso de querer dar sanción de frío o de calor, se pueden mezclar los colores al punto tal de poder controlar la temperatura, por ejemplo, si se utiliza cyan y magenta el color vira hacia los fríos, o si se emplea magenta y amarillo el color vira hacia los cálidos.

4.1. Círculo de colores

Según Ambrose & Harris (2006 a) el círculo cromático es una “representación circular del espectro de colores” (p.54), permite explicar las relaciones que existen entre los diferentes colores, ilustrando visualmente una referencia de los colores, tonos primarios, secundarios y terciarios. Es el resultado del estudio realizado por Newton con relación al color el cual pone en evidencia similitudes y diferencias que existen entre sus distintos matices de color. Una herramienta que resulta fundamental al momento de tener que seleccionar de manera adecuada un determinado esquema de colores dependiendo de lo que se pretenda comunicar. En el siguiente ejemplo, se advierte un círculo cromático completo, formado por los tres colores fundamentales puros, rojo, amarillo y azul, los colores

mixtos o secundarios, naranja, verde y violeta y los colores terciarios que surgen como resultado de la unión entre colores primario y secundarios.

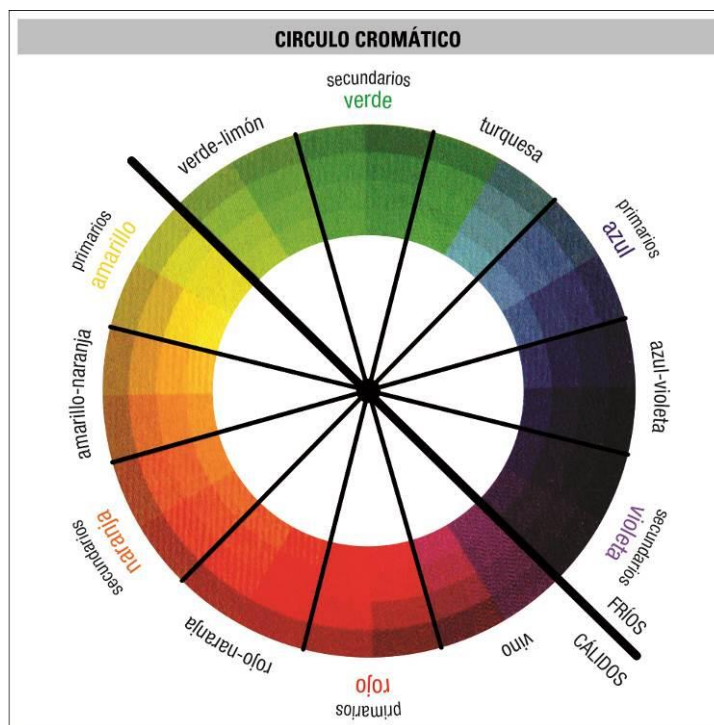


Ilustración 74. Esquema de círculo cromático. (Pujagut & García, 2010) Desarrollo de un proyecto gráfico, p.96

Cada color secundario es la resultante de la mezcla de colores puros primario base. El verde se encuentra entre el amarillo y el azul, el violeta nace de la mezcla entre el rojo y el azul, por último, el naranja surge de la mezcla entre rojo y el amarillo. Cabe destacar que los colores se pueden clasificar, en cuanto a comunicación de sensaciones, en dos grandes grupos: fríos y cálidos tal como se advierte en el esquema, la mitad del círculo corresponde a los colores fríos que va del verde limón hasta el violeta. Dichos colores comunican alejamiento, serenidad y en algún caso tristeza. La otra mitad del círculo corresponde a los colores cálidos que va desde el amarillo hasta el vino, este grupo de colores expresan luminosidad, alegría y dinamismo.

Al momento de tener que elegir un color o una determinada paleta de color resulta fundamental conocer que color o combinación de colores escoger, para ello

existen una serie de criterios a tener en cuenta, lo cuales serán abordados a continuación:

4.1.1. Dimensiones del color

Para Dondis (1980) “el color tiene tres dimensiones que deben definirse y medirse...” (p.67), es decir que el color se puede controlar y manipular con exactitud, para lograr dicho control es necesario conocer otros conceptos que se encuentran establecidos, tales son: tono, croma o saturación y valor o brillo.

- Tono: hace referencia a la única característica de un color que permite distinguir visualmente un color de otro. Ambrose & Harris (2006 a) afirman que el tono “es el color reflejado en un objeto o transmitido desde el...” (p.254). Se expresa en el círculo cromático como un valor entre 0 y 360. En este sentido si se cambian los valores de tono, cambian de manera radical los colores de una imagen.

En el siguiente ejemplo se pueden advertir que, al recorrer el círculo de cromático, se pueden obtener diferentes variables tonales. Dichas variables pueden ser utilizadas dependiendo de lo que se quiera denotar o mostrar o de lo que se pretenda connotar o evocar a través de una imagen reforzada visualmente con el color.

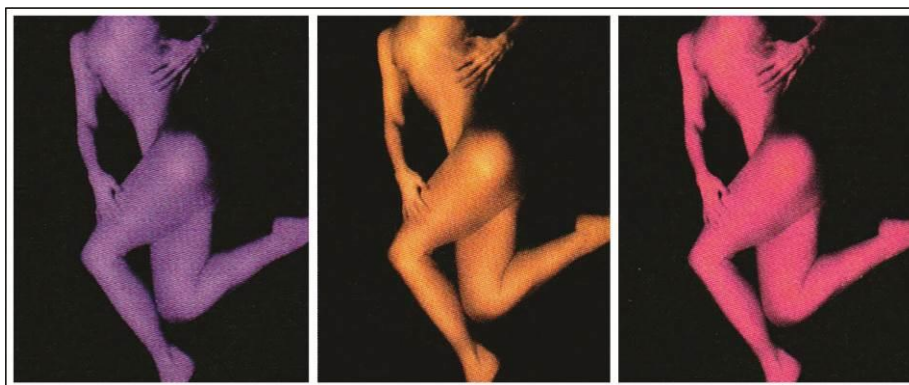


Ilustración 75. Esquema de variables tonales obtenidas del círculo cromático. (Ambrose & Harris, 2006).
Diccionario visual de diseño gráfico, p.255

- Saturación o croma: hace referencia a la pureza del color que es expresada por la cantidad de gris que posee. En este sentido una imagen puede saturarse para conseguir un efecto deseado. Una imagen puede saturarse añadiendo más color al propio de la imagen o desaturarse es decir quitar el color propio de la misma y llegar

al punto tal de que dicha imagen quede totalmente monocromática. En un nivel máximo de saturación una imagen no contiene gris y se lo describe como colores vivos o brillantes. De modo contrario, en un nivel de saturación menor o desaturada, el color contiene cada vez más gris, da como resultado colores apagados y atenuados. A continuación, se muestra un claro ejemplo de una imagen llevada a los dos extremos de saturación.



Ilustración 76. Esquema de saturación y desaturación en una imagen. (Ambrose & Harris, 2006) Diccionario visual de diseño gráfico, p.221

Una imagen saturada puede ser de gran utilidad si lo que se quiere es gritar o ser pregnante visualmente, por un lado, se puede dotar a la imagen de más luminosidad al punto tal de que parezca salirse de la hoja, por otro lado, si se quiere lograr una imagen apagada que pase desapercibida dentro del entorno, en ese caso se utiliza una imagen desaturada, llevada al extremo al punto tal de perder por completo el color, dando como resultado una imagen neutra, y en escala de grises.

- Valor o Brillo (Value): Se utiliza para definir qué tan claro u oscuro puede ser un color tomando como punto inicial el color puro. Se logra mezclando un color con diferentes cantidades de blanco o negro. De esta manera se logra una graduación en el valor de un color lo que otorga a la ilustración una sensación de continuidad de un objeto en el espacio, cuanto más brillante es el color, mayor es la proximidad al objeto, por el contrario, cuanto más oscuro es la ilustración, esta parece alejarse, la oscuridad otorgar profundidad en una imagen.

El siguiente ejemplo muestra una fotografía con graduación de valor o brillo en el color. La clasificación que se advierte hace referencia a una imagen clara, cuando la imagen contiene blanco, una imagen medio, cuando la imagen contiene gris y una imagen oscura, cuando contiene negro.

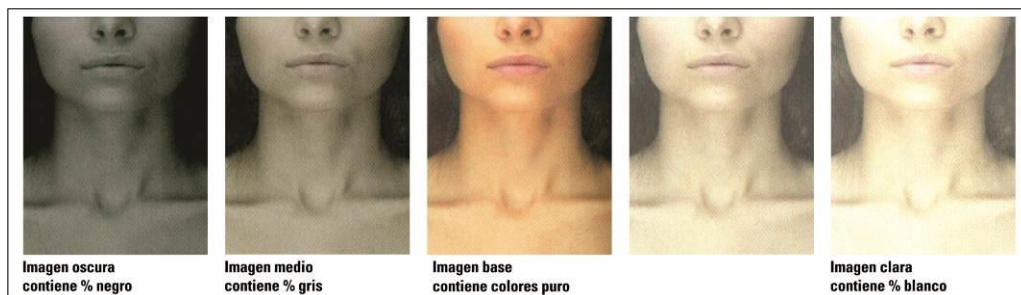


Ilustración 77. Esquema de graduación de valor de color en una imagen. (Ambrose & Harris, 2006). Diccionario visual de diseño gráfico, p.72

El color está cargado de información, es una de las experiencias más penetrantes que tienen en común todas las personas, tiene una afinidad más inmensa con las emociones, el color está cargado de emoción y significado asociados a la tierra al mundo que nos rodea, a la naturaleza, elementos que son partes de todos nosotros por ende están asociados a un sinnúmero de significados es decir que un mismo color en cada ocasión puede actuar de manera diferente. El rojo puede ser erótico o brutal o diabólico. Un mismo verde puede ser para unos venenos para otros saludable o tranquilizante asociado a la naturaleza. Y lo mismo sucede con cada color, esto se debe a que ningún color aparece aislado cada color está rodeado por otros colores. Es decir que, para lograr un determinado efecto o significado, intervienen varios colores o determinadas combinaciones en proporción de colores.

4.1.2. Selección de círculo de colores: armonías cromáticas

Una armonía cromática se trata de un grupo de colores que producen una sensación determinada al ser percibidos juntos. De ahí que la ciencia estudie con tanto esmero los principios psicológicos de este fenómeno. Las armonías funcionan como leyes gramaticales que unos respetan y otros se esmeran por alterar creando distintos y particulares esquemas de color. Respecto al círculo cromático, Ambrose & Harris (2006 a) dicen, “se pueden dibujar un círculo de color para cualquier sistema de color (como CMYK o RGB)” (p.222). La selección por uno u otro queda estrechamente ligada a lo que el diseñador desee comunicar, denotar o evocar. A continuación, se muestran los círculos de colores más utilizados en los proyectos infográficos

- Monocromía: Paleta de un solo color en donde, por desaturación (tinte, tono y matiz), se obtienen variados contrastes y valores, por ejemplo, azul puro, azul claro y azul oscuro. Puede ser cualquier color del círculo.
- Opuestos o complementarios: Armonía de dos colores que se ubican opuestos diametralmente en el círculo. Dentro de esta armonía se encuentra el mayor contraste lumínico entre dos colores: se trata de los complementarios mayores violetas (el color de más baja luminosidad) y amarillo (el más alto), el naranja cuyo complementario es el azul y por último el verde que se complementa con el rojo.
- Complementos divididos: el círculo se construye de tres colores que engloban dos colores adyacentes al color no seleccionado que se complementa con el color principal seleccionado.
- Complementos cercanos: en este caso la armonía está dada por dos colores adyacentes al complementario principal. Por ejemplo, el amarillo-naranja se complementa con el azul-violeta, otra armonía puede estar dada por el verde-limón y el color vino.
- Tríadas: en este caso, la armonía de colores se constituye por tres colores equidistantes en el círculo de color. Debido a que los tres colores contrastan entre sí, se logra visualmente una tensión. Por ejemplo, una armonía puede estar dada entre verde, violeta y naranja, otra puede ser amarillo, azul y rojo, otra verde-limón, azul-violeta y rojo-naranja.
- Tríada de análogos: la armonía de este grupo se logra mediante dos colores a lado de un color principal. Este tipo de combinaciones proporcionan un sentido de armonía visual y de naturalidad. Por ejemplo, el amarillo con sus dos análogos verde-limón y amarillo-naranja o el verde cuyo análogo resultante es el turquesa y el azul-violeta y por último el rojo con sus análogos vino y rojo-naranja.
- Complementos mutuos: la armonía en dicho grupo se genera mediante una tríada de colores equidistantes entre sí junto alternado un color junto con el color que corresponde al centro de los tres. Por ejemplo, tres colores mutuos rojo, naranja y amarillo y el complemento opuesto azul, otra armonía puede ser naranja, verde-limón y turquesa y su complemento color vino.

- Complementos dobles: esta última armonía se logra mediante la combinación de dos colores adyacentes cualquiera y sus dos complementarios. Por ejemplo, rojo y rojo-naranja se complementan con el verde y el turquesa.

El siguiente ejemplo ilustra los ocho círculos mencionados:

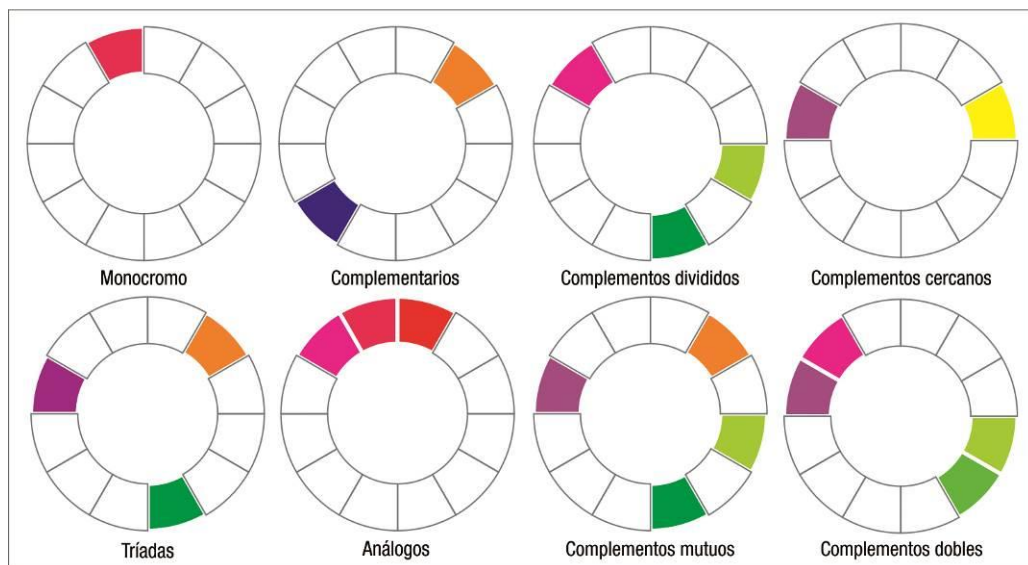


Ilustración 78. Esquema de selección de círculo de colores. (Ambrose & Harris, 2006 a) Diccionario visual de diseño gráfico, p.222

4.2. Contraste

El contraste se produce cuando en una composición los colores no tienen nada en común o no guardan ninguna similitud. Ocurre cuando la figura, por color, valor, forma, línea o textura, se separa claramente del fondo. En cuanto al contraste, Itten (1986) refiere:

Se habla de contraste cuando se puede constatar entre dos efectos de colores que se comparan, unas diferencias o unos intervalos sensibles. Cuando estas diferencias alcanzan un máximo, se dirá que se trata de contraste en oposición o de contraste polar. (p.33)

Por ejemplo, oposiciones entre colores blanco-negro, caliente-frío, pequeño-grande, si los lleva al extremo son contrastes polares. Los efectos de los colores

pueden intensificarse o debilitarse ello dependerá del contraste y del color que acompañe a cada paleta de color. Según Itten (1986) “existen siete contrastes de colores distintos...” (p.33), estos se encuentran regulados por leyes específicas y diferentes que dependen de sus características particulares, su acción óptima, expresiva y constructiva. Los siete contrastes del color según Itten¹⁶ son: contraste del color en sí mismo, contraste entre claro-oscuro contraste caliente-frío, contraste de complementarios, contraste simultáneo, contraste cualitativo y contraste cuantitativo. A continuación, se abordan algunos los contrastes visuales enunciados por Itten que resultan de gran utilidad para el desarrollo de paneles infográficos.

- Contraste del color en sí mismo: para su representación se pueden utilizar cualquier color puro pleno, plano y luminoso. Amarillo, rojo y azul constituyen la máxima representación de contraste de este grupo. El efecto que se logra en este tipo de contraste es multicolor y a medida que los colores se van alejando de los tres primarios base, el efecto de contraste disminuye.

A continuación, se muestra un cuadro con esquema de contraste del color en sí mismo. La primera línea se compone de colores puros primarios rojo, amarillo, azul, rojo y amarillo. Por debajo también se presentan esquemas acompañados de otros colores en las cuales se logra un efecto energético y ruidoso, cuando se acerca a los colores puros primarios, en este caso rojo, amarillo y azul y se va atenuando cuando más se aleja de éstos y aparecen colores secundarios tales como naranja, verde y violeta o terciarios tales como amarillo anaranjado, turquesa y azul violado. Este tipo de contraste se utiliza cuando se pretende generar fuerza luminosa, irradiación, energía y movimiento. Cabe destacar dichos colores en compañía del color negro o blanco producen efectos importantes. El blanco rebaja la luminosidad

¹⁶ Johannes Itten, 1888-1967. Pintor y profesor de arte. Nace en 1888 en Süderen-Linden/Suiza. De 1904 a 1908 asiste a un seminario de profesorado cerca de Berna, después trabaja como profesor. En 1916 realiza la primera exposición individual en la galería berlinesa “Der Sturm”. Se traslada el mismo año a Viena, donde abre una Escuela de Arte. Desde Viena le acompaña un grupo de alumnos de la Bauhaus, donde enseña de 1919 a 1923. En 1926 funda en Berlín la “Escuela Moderna de Arte”, “Escuela Itten” a partir de 1929. De 1932 a 1938 es director de una Escuela textil en Krefeld. Dirige de 1952 a 1953 el museo y Escuela de Artes y Oficios en Zürich. En 1950 organización del museo Rietberg de arte no europeo en Zürich, que dirige hasta 1956. Muere en 1967 en Zürich. Itten figura central de la Bauhaus. (Droste, 2006). Bauhaus Archiv

de los colores y por su parte el negro, aumenta la luminosidad de los colores logrando que estos se muestren más claros.

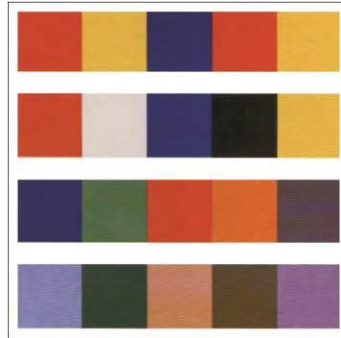


Ilustración 79. Esquema de contraste de color en sí mismo. (Itten, 1986). Arte del color, p.35

- Contraste entre claro-oscuro: el color blanco y color negro constituyen la máxima expresión entre claros y oscuros. La luz y la noche, lo claro y lo oscuros son colores polares. Entre estos dos extremos se encuentra el color gris. Existen una infinidad de tonos de grises claros y oscuros, pero solo hay un blanco y negro puro. Este tipo de paletas se utiliza en representaciones graficas inexpressivas y apagadas. El gris, es un color neutro carente de vida solo recibe la vida cuando se lo acompaña con otros colores.

El siguiente ejemplo muestra una composición neutra, atenuada y apagada de valores claros-oscuros realizada con tonos blancos, grises y negros.

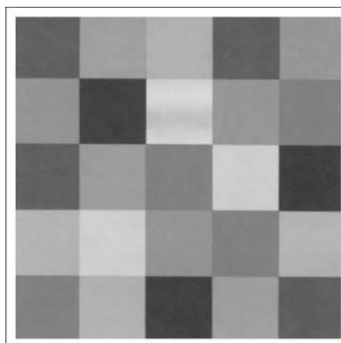


Ilustración 80. Esquema de contraste de color claro-oscuro. (Itten, 1986). Arte del color, p.39

- Contraste caliente-frío: es el contraste de temperatura, producido al confrontar un color cálido con otro frío. Del mismo modo que los polos blancos y

negros representa los tonos más claros y más oscuros y que los tonos grises solo producen un efecto suave entre claros y oscuros de igual manera el azul-verde y el rojo- anaranjado constituyen los polos más cálidos y más. Este tipo de contrastes son utilizadas en representaciones gráficas para lograr diferencias visuales de temperaturas, connotar estados de ánimos, generar lejanía y proximidad. En el caso de los colores fríos, estos son utilizados para connotan y denotan profundidad, mientras que los colores cálidos, no solo transmiten temperatura, sino que avanzan sobre la hoja y parecen salirse del plano bidimensional.

En el siguiente esquema gráfico la primera línea muestra un claro contraste polar entre calientes-fríos, el rojo-anaranjado en mayor proporción y al azul-verde en menor proporción. La segunda franja el contraste es opuesto el color frío predomina por sobre el color cálido, logrando una paleta con predominio y temperatura fría. Esto demuestra que no solo depende del color cálido y frío sino también de cómo se lo utilice, en que proporciones y con qué color se lo acompañe para lograr un determinado efecto. Las últimas dos líneas del esquema presentan variaciones tonales suaves de cálidos a fríos y viceversa.

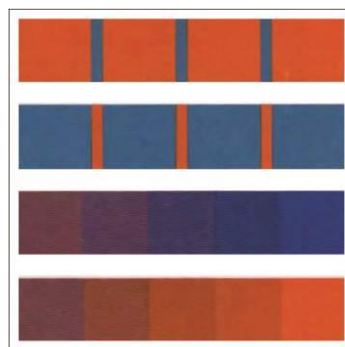


Ilustración 81. Esquema de contraste caliente-frío. (Itten, 1986). Arte del color, p.47

- Contraste de complementarios: es el contraste producido por dos colores diametralmente opuestos sobre el círculo cromático. Los pares de complementario son amarillo-violado, anaranjado-azul y rojo-verde. La mezcla de cualquier complementario directo da como resultado el gris-negro. Dos colores complementarios permiten el mejor contraste, aunque resultan visualmente muy pregnante combinar dos colores complementarios intensos. Es por ello que en para

cierto caso conviene que uno de ellos sea un color puro, y el otro sea un tono medio del complementario. Este tipo de paletas es utilizado en representaciones graficas en las cuales se busca que la imagen vibre, llamativas, irradiantes con movimiento visual, los pares de complementarios parecen salirse de la hoja debido a que presenta una misma luminosidad.

El siguiente esquema gráfico presenta tres franjas con tres pares de complementarios cuya mezcla da como resultado un gris negro tal como se lo advierte en el centro de las tres franjas.

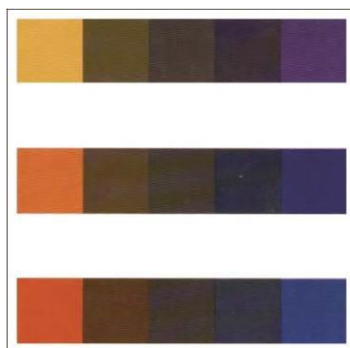


Ilustración 82. Esquema de contraste complementario. (Itten, 1986). Arte del color, p.51

4.3. Legibilidad de texto. El color como contraste

En el diseño gráfico, un aspecto fundamental a tener en cuenta es el color. El color tiene el poder de transmitir y provocar emociones, causar impacto visual y atraer la atención del espectador. Con respecto al texto, el uso inadecuado del color de texto puede reflejar un diseño ilegible y confuso. Un texto ilegible puede dificultar la comunicación, lograr un impacto negativo en la efectividad del diseño y provocar que el espectador se aleje. La legibilidad del color de fuente hace referencia a la capacidad de un texto para ser fácilmente leído y comprendido.

El siguiente ejemplo resulta de gran utilidad para poder abordar algunos de los conceptos fundamentales sobre la lectura del texto según el color en el diseño gráfico. Se advierten diferentes situaciones de legibilidad, la elección de una paleta de color adecuada es esencial para lograr una lectura legible, resultando el contraste fundamental para garantizar la legibilidad del texto.



Ilustración 83. Legibilidad del texto según el color en el diseño. (Heller, 2011). Psicología del color, p.225

El texto negro sobre fondo amarillo, pertinente al contraste en sí mismo, presenta una adecuada legibilidad, el color amarillo de carácter cálido parece avanzar por sobre el plano, mientras que el color negro de carácter frío y pesado retrocede en el espacio. Este tipo de contrastes llamativos y atrevidos son utilizados en diseños para público joven. El texto negro sobre fondo blanco corresponde al contraste entre claro-oscuro, demuestra ser la mejor lectura en cuanto a legibilidad y presentan un aspecto más profesional, se lo utiliza en periódicos, revistas, libros entre otros. El

texto blanco sobre fondo negro, si bien existe un adecuado contraste, éste tiende a perderse sobre el fondo negro que resulta visualmente más pesado por su predominio en el espacio. El texto rojo sobre fondo blanco presenta un adecuado contraste, sin embargo, sucede todo lo opuesto cuando el texto es blanco y el fondo es rojo, se advierte una pérdida de lectura debido a que el fondo rojo tiende a avanzar por su temperatura sobre el texto blanco. El texto blanco sobre el fondo rosa presenta una pérdida de legibilidad y bajo contraste visual debido a que el color rosa proviene de una mezcla de base rojo desaturado con blanco. Los últimos dos casos se advierte textos y fondos multicolores que distraen la atención y dificultan la lectura debido al uso excesivo entre contrastes complementarios, calientes-fríos y claros-oscuros.

4.4. El color como símbolo

El color es más que un fenómeno óptico y que un medio técnico. Teóricos del color distinguen entre colores primario (rojo, amarillo y azul), colores secundarios (verde, naranja y violeta) y mezclas subordinadas, amarillo-naranja, verde-limón, turquesa, azul-violeta, vino y rojo-naranja. Aunque en un sentido psicológico, cada uno de estos doce colores es un color independiente, que no puede sustituirse por ninguno otro y todos presentan la misma importancia. Las personas que trabajan con colores, artistas, diseñadores gráficos, arquitectos, diseñadores industriales, entre otros, necesitan saber qué efectos producen los colores en los demás, que evocan y que sensaciones connotan. Todos los colores presentan significados y despiertan sentimientos positivos o negativos.

El efecto de cada color puede estar ligado a un determinado contexto o a condicionantes culturales por ejemplo el uso del color blanco en Japón y en la mayoría de los países islámicos simboliza muerte, mientras que para otras culturas el blanco es el inicio de vida, aparece como referencia a la luz, cuando Dios creó el mundo ordenó ¡Hágase la luz! Incluso la utilización de determinados colores o combinaciones de colores afectan de diferente manera el estado de ánimo, como es en caso de los hospitales que emplean colores monocromáticos que provocan sensaciones de estabilidad, unidad y armonía. Es por ello que ningún color puede ser utilizado azarosamente. El color rosa se realiza con rojo y blanco pero el efecto que evoca es diferente, el gris surge del blanco y negro, pero, la connotación y el peso

visual es diferente. Cada una de estas profesiones trabajan individualmente con sus colores, pero el efecto que evocan cada color es universal.

A continuación, se hace una descripción de los colores psicológicos y se muestran algunas de las relaciones que existen entre los colores y las sensaciones que causan en el hombre.

- Color anaranjado: color representativo de la alegría, la jovialidad, el color, el verano. Aumenta el optimismo, la seguridad, la confianza, el equilibrio. Disminuye la fatiga y estimula el sistema respiratorio. Resulta un color ideal para utilizar en lugares donde la familia se reúne para conversar. Según Heller (2011) "...como la mayoría de los frutos con muchas semillas, símbolo de fecundidad..." (p.182). El color exótico, en otros tiempos a las naranjas se las llamó manzanas del paraíso. El naranjo puede tener flores y frutos a la vez, y por ello se lo considera símbolo de la fertilidad. El color de la diversión y de la sociabilidad, el rojo y el amarillo separados contrastan demasiado en sí, mientras que el naranja une y armoniza. El naranja es el complementario del azul. El azul es el color de lo espiritual de la reflexión y la calma, y su polo opuesto, el naranja, representa cualidades contrarias. Decía Van Gogh: "no hay color naranja sin azul", con ello quería decir que el efecto del naranja es máximo cuando está rodeado de azul. El color del peligro: los venenos se identifican con una calavera sobre el naranja. Las luces intermitentes de los automóviles son anaranjadas. El naranja más luminoso es el de los atardeceres, es el color de los salvavidas, por su cualidad de contraste con el mar, son también naranja los chalecos de seguridad de los trabajadores de carreteras.

- Color violeta o púrpura: Para Pujagut & García (2010) el violeta "actúa sobre el corazón, Disminuye la angustia, las fobias y el miedo. Agiliza el poder creativo. Representa el misterio. Se asocia con la intuición y la espiritualidad..." (p.101), para Oesterreicher & Mollwo (1978) el color violeta, "formado por rojo y azul, es el símbolo del equilibrio, entre el cielo y la tierra, entre el espíritu y el cuerpo, entre el amor y la sabiduría" (p.226). Para el cristianismo simboliza el color de la pasión de Cristo, asociada a la unión entre de Dios con los seres humanos a través de Cristo, de su sufrimiento y muerte. El color del poder, el antiguo testamento sugiere al púrpura como el color máspreciado. En el imperio romano sólo el emperador, esposa y herederos podían llevar túnicas de color púrpura. El color del

poder terrenal es el color de la eternidad y de la justicia. El color de la homosexualidad, en el violeta se unen lo masculino y lo femenino. The purple hand, se convirtió en símbolo de la gay liberación estadounidense.

- Color amarillo “actúa sobre el sistema nervioso. Está vinculado con la actividad mental y la creatividad ya que estimula e intelecto y actúa como antifatiga...” (Pujagut & García, 2010, p.100). Los tonos de color amarillo caliente pueden generar ciertos estados de excitación nerviosa y por ello se emplean en tratamientos de la psiconeurosis. Evoca calor, provoca buen humor y la alegría. Para Oesterreicher & Mollwo, (1978) el amarillo “es un color muy claro, relacionado con el símbolo del oro, de la luz y del sol; al igual que el oro, símbolo frecuente de la eternidad y de la glorificación” (p.16). El color del otoño se presenta como color de la naturaleza. En china el color amarillo se lo relaciona con el yang y el negro con el yin. Por significar el centro del universo, es también el color del emperador. Según Heller (2011) “es el color favorito de las mujeres y de los hombres...” (p.85). El color de la luz y la iluminación, la luz solar se percibe como amarilla. Vincent van Gogh escribió “en todas partes hay una tonalidad como la del azufre, el sol se me sube a la cabeza”. Una habitación con techo amarillo es alegre, porque parece inundada de luz solar. El color de la luz, de la iluminación mental. En muchos idiomas “claridad” es sinónimo de inteligencia. El amarillo del oro, rubias y hombres bellos: está emparentado con el oro es por ello que se trata de algo bello y valioso. Los cabellos de este color son, en lenguaje lírico, cabellos dorados. Los nombres de pila amarillos, se refieren a cabellos rubios, el nombre Flavio, o Flaviano, significa el rubio, y Flavia, la rubia. Los antiguos griegos representaban a sus dioses con cabellos rubios. El color de la envidia, los celos y la mentira, el amarillo malo no es el del sol ni el del oro; es el amarillo pálido mezclado con verde, el amarillo del color azufre. El gusto de los frutos ácidos y amargos, se asocian al amarillo con una mezcla de verde limón.

- Color rojo, “...es el más intenso de los colores cálidos. Es el color del fuego y de la sangre, de la vitalidad y la acción. Ejerce una influencia poderosa sobre el humor y los impulsos de los seres humanos. Produce calor.” (Heller, 2011, p.53). Para Pujagut & García (2010) es el “Color del fuego y de la sangre, de la vida, del amor, del calor, de la pasión ardorosa, de la fertilidad...” (p.100). Negativamente el

color de la guerra. En la antigüedad estaba muy extendida la creencia de que el rojo protegía contra los peligros, y así se pintaban animales, árboles y objetos de rojo para librarlos de influencias malignas. Para los romanos el rojo era símbolo del poder, el color de los emperadores, de la nobleza y de los generales. Los cardenales van vestidos de rojo como recuerdo de la sangre derramada por los mártires; pero también Satanás, el señor del infierno se lo asocia con el rojo, como expresión de fuerza devoradora del fuego del infierno, o de pasión e instinto desordenados. Para Oesterreicher & Mollwo (1978) “... el color de la vestidura de los jueces supremos. Los cardenales van vestidos de rojo como recuerdo de la sangre derramada por los mártires” (p.190). El rojo, del amor al odio, es el color de todas las pasiones, las buenas y las malas. la sangre se altera, sube a la cabeza y el rostro se ruboriza, por timidez o por enamoramiento. Color del fuego: como se abordó con anterioridad, el rojo, el naranja y el amarillo son los colores del fuego, de llamas, y, por ende, los colores del color. Pero en este caso, el simbolismo del fuego se une con el de la sangre. reforzando la evocación del color. El color de la nobleza y de los ricos, durante siglos se consideró hermoso solo a los colores puros y luminosos, en consecuencia, los colores luminosos eran privilegio de las clases superiores, es decir colores luminosos para los ricos y colores apagados para los pobres. En la antigüedad, solo los nobles podían vestir de rojo.

- Color azul “...es el más sobrio de los colores fríos. Transmite serenidad, confianza y tranquilidad. Es el símbolo de la profundidad y se le atribuyen efectos sedantes...” (Pujagut & García, 2010, p.100). Se utilizan en habitaciones que inviten a descansar, estimulando la paciencia, la amabilidad y serenidad, sin embargo, el uso excesivo del mismo, debido a que la sobreexposición produce fatiga y depresión. Para Oesterreicher & Mollwo (1978) “...color del cielo, de la lejanía, del agua; en la mayoría de los casos considerado como transparente, puro, inmaterial y frío...” (p.30). Color de lo divino, de la verdad, de la fidelidad, por otro lado, también representa lo irreal y el mundo fantástico. Dioses y reyes egipcios llevan barbas y pelucas de color azul. A las divinidades indias Shiva y Krishna se las representa en azul o en blanco. Zeus está entronizado sobre el color azul. En la pintura cristiana de la Edad Media se simboliza la lucha entre el cielo y la tierra mediante la oposición de azul y blanco con el rojo y el verde. Heller (2011) expresa que “...el color de la

fidelidad: tiene que ver con la lejanía, pues la fidelidad se pone a prueba cuando se da ocasión para la infidelidad...” (p.24). La fidelidad no puede mostrarse a simple vista, lo mismo pasa con las flores azules que simbolizan la fidelidad. El azul divino, los dioses viven en el cielo y el azul es el color que los rodea. Las máscaras doradas de los faraones tienen el cabello y la barba azules. El dios egipcio Amón tiene la piel azul para volar por el cielo sin ser visto. También el dios Visnú, que aparece como forma humana como el dios Krishna, tiene la piel azul como signo de su origen celeste.

- Color verde: “...es un color sedante, hipnótico, anodino. Simboliza la esperanza, la fecundidad, el deseo de la vida eterna...” (Pujagut & García, 2010, p.101). Es utilizado para equilibrar los colores cálidos, posee virtudes de ser calmante y relajante, resultando eficaz en los casos de irascibilidad nerviosa, insomnio y fatiga. Por otro lado, Heller (2011) dice sobre el verde “color del reino vegetal, de la primavera florida, color del agua, de la vida, de la frescura; color de mediación entre el rojo del fuego infernal y el azul del cielo...” (p.107). Simboliza la renovación de la naturaleza, el verde es además es el color de la esperanza, de la vida prolongada y de la inmortalidad. En China, el verde está asociado simbólicamente con el rayo, el trueno, con la madera y con el Yin y yang. Entre alquimistas y ocultistas, la luz verde juega un papel importante; se encuentra en la naturaleza tanto en la combustión de diversas sustancias químicas, como también en fenómenos luminosos, rarísimos de encontrar, de la salida o del ocaso del sol por ejemplo el rayo verde, símbolo de iluminación y al mismo tiempo de la muerte y de la vida. En la Edad Media, los artistas cristianos pintaban muchas veces la cruz de Cristo de color verde como signo de la renovación y como expresión de esperanza en el regreso de la humanidad al paraíso. El color de la vida y la salud, simboliza a la vida en el sentido más amplio, no solo referido al hombre, sino también a todo lo que crece. Verde se opone a lo marchito, a lo árido, a lo mortecino. Verde es sentido de vegetariano. El trébol de cuatro hojas, símbolo de la suerte. Es el color de la vida vegetativa como el rojo es el color de la vida animal, la paleta de verde-rojo simboliza la vitalidad máxima. El diablo con frecuencia ha sido representado como un híbrido de serpiente y dragón, la mezcla de verde con negro es símbolo de demonio, de destrucción. El amarillo y el verde son los colores de la bilis y, de perpetua amargura. El color de la

primavera y de la fertilidad: germinar, brotar, verdecer. Verde - amarillo - azul - rosa, la paleta de colores de la primavera. Primavera significa crecimiento. El verde se convierte entonces en color simbólico de todo lo que puede desarrollarse y prosperar. En China, la verde piedra jade es un símbolo de fertilidad, es la más bellas de todas las piedras. Por otro lado, para los pintores el verde es el color del veneno. En la antigüedad el verde era hecho con limadura de cobre, que se trataba con vinagre y daba el color verde que luego se mezclaba con cola yema de huevo o aceite, dando como resultado un verde de color intenso, con la particularidad de ser tóxico.

- Color negro “Se lo relaciona con la oscuridad, el dolor, la desesperación, la formalidad y la solemnidad, la tristeza, la melancolía, la infelicidad y desventura, el enfado y la irritabilidad y puede representar lo que está escondido y velado” (Pujagut & García, 2010, p.101). Es un color que denota poder, misterio y estilo. En nuestra cultura es el color de la muerte, y del luto. Para Heller (2011) el color negro representa “el color de la mala suerte. En un día negro suceden cosas desafortunadas. Los días negros de la Bolsa suelen ser los viernes: el viernes negro” (p.133). Con frecuencia aparece como un color tenebroso, de oscuridad y muerte. Como color de luto, contrariamente al color de la luz, blanco, que indica la esperanza. El color de la diosa-madre, de la diosa de la fecundidad y de la sacerdotisa. Como color de lo malo, aparece en la magia negra sobre ello Heller (2011) enuncia: “La suma de todos los colores del arco iris es blanca. El negro es la ausencia de todos los colores, por eso se decidió que el negro no es un color” (p.127). Negro es el final, blanco es el principio y en el universo hay un negro aún más profundo que resulta de la ausencia absoluta de luz. Todo acaba en el negro, la carne descompuesta se vuelve negra, como las plantas podridas. Kandinsky (Citado por Heller, 2011) pintor exponente del arte abstracto, describió al negro como una nada sin posibilidad, una nada muerta después de apagarse el sol, un silencio eterno sin futuro ni esperanza. El color de la elegancia, que supone la renuncia a la pompa y al deseo de llamar la atención, quien viste de negro renuncia al color. El color de la negación, invierte todo significado positivo de cualquier color vivo, el amor es rojo, pero acompañado de negro caracteriza lo contrario del amor, al odio. El aumento del odio conduce a la brutalidad y a la violencia.

- Color blanco, sobre el color blanco Pujagut & García (2010) dicen que “Su significado se vincula a la pureza, la fe, la paz, la alegría y pulcritud. En las culturas orientales simboliza la otra vida, representa el amor divino y estimula la humildad y la imaginación creativa...” (p.101). Está relacionado, con el principio y con el fin, por esta causa se emplea frecuentemente en ceremonias rituales de nacimiento, bodas de iniciación y de muerte. Los sacerdotes llevan a menudo túnicas blancas en relación con el simbolismo espiritual, también por el mismo motivo los ángeles son representados con el color blanco. Los trajes blanco de novia, de las religiosas en la toma de hábitos y de las niñas en el día de la primera comunión significa inocencia y virginidad. El color del bien y de la perfección: blanco, azul y oro son los colores de la verdad, la honradez y el bien. El blanco toma del oro la pompa material y el azul se convierte junto al blanco en color de las virtudes espirituales. Blanco es el color de los dioses, el dios Zeus se aparece en Europa como un toro blanco, El espíritu Santo se presenta como una paloma blanca, Cristo es el blanco cordero. El unicornio blanco es animal simbólico de la Virgen María. Los ángeles son siempre representados por el color blanco. El blanco es limpio y esterilizado la limpieza es exterior, la pureza esta por dentro, en el interior y ambas son asociadas con el color blanco. Lo higiénico debe ser blanco, sobre lo blanco se ve cualquier mancha, Los carniceros, los panaderos, los cocineros siempre van vestidos de blanco. El luto es blanco al igual que el negro, también puede ser entendido como ausencia de color. Quien guarda luto blanco, lleva ropas mates. Como el luto negro, el blanco expresa la renuncia a la representación personal. Está ligado a la idea religiosa de la reencarnación, que no ve a la muerte como una despedida definitiva del mundo.

Capítulo 2.

Marco Metodológico

5. Tipo de diseño y tipo de estudio

La propuesta de la estrategia metodológica utilizada se basó en la triangulación de datos, a fin de poder cruzar y analizar la multiplicidad de datos obtenidos del marco teórico con las fuentes primarias muestras de encuestas y de paneles infográficos realizados por los estudiantes de la Lic. en DI. de la UNLa. y el uso de la triangulación como instrumento estratégico de validación de los datos (Hernández Sampieri et al., 2010).

En una primera etapa se realizó un abordaje cuantitativo, para ello se utilizó un instrumento tipo encuesta y en una segunda etapa nuevamente se realizó un abordaje cuantitativo a partir de una guía de observación para poder evaluar los paneles infográficos de los estudiantes.

El diseño que se utilizó es del tipo descriptivo y por tanto el tratamiento y análisis de los datos se centró en variables para luego poder realizar un abordaje cuantitativo. Se realizó una investigación de corte transversal, en la cual se aplicó un instrumento prediseñado para la recolección de los datos. La información fue recolectada en un periodo determinado, (2020-2023) debido a que no hay una intención de búsqueda por obtener información a lo largo del tiempo.

Técnicas de recolección de datos: tal como se dijo en el párrafo anterior, los datos se obtuvieron a través de dos instrumentos prediseñados.

Por un lado, se diseñó un instrumento de tipo encuesta que fueron aplicadas en forma autoadministrada a los estudiantes de la Lic. en DI. Al respecto, Grasso (2003) refiere que las encuestas sirven para:

...conocer opiniones, creencias, actitudes, expectativas, valoraciones, intereses, intenciones, puntos de vistas, sentimientos, percepciones y representaciones de las personas, así como, en ciertos casos, la información con la que se cuentan. (p.14)

Se realizó una serie de preguntas pertinentes al tema en cuestión a una población de estudiantes con objeto de reconocer cuales son los conocimientos que tiene respecto a la construcción de un panel infográfico y registrar que elementos conceptuales utilizan los estudiantes en su elaboración. Las preguntas fueron cerradas ideando alternativas de respuestas que permitan obtener resultados. Sobre las preguntas cerradas Grasso (2003) refiere “...son útiles en dominios mejor conocidos porque para cerrar las preguntas hay que idear alternativas de respuestas que realmente funcionen bien” (p.31). Previamente se realizaron ensayos pilotos a escala reducida del instrumento para probar el funcionamiento de las preguntas, antes de llegar al cuestionario final.

Por otro lado, el segundo instrumento de medición se obtuvo a partir de una muestra de paneles infográficos diseñados por estudiantes de Lic. en DI. con los cuales se realizó un análisis cuantitativo a partir de una guía de observaciones construida a partir de seis variables que resultaron fundamentales para poder evaluar el desempeño que presetan los estudiantes en la construcción de dichos paneles infográficos. A partir de los contenidos teóricos y conceptuales abordados en la fase uno, se planificó un esquema de acción y de procedimientos, se diferenciaron las partes componentes del asunto a investigar para construir una herramienta metodológica que permita decodificar los paneles infográficos. Es decir, se construyó un instrumento de medición para lograr examinar de forma detallada y poder leer entre líneas los paneles infográficos de los estudiantes de la Lic. en DI. con objeto de poder comprender como se utilizaron los diferentes procesos formales y constructivos utilizados en paneles.

A medida que se fue avanzando en el proceso exploratorio y de abordaje de información pertinente al tema en cuestión se fue moldeando el objeto de conocimiento. En esta instancia también se realizó un profundo énfasis en la apropiación de conceptos y experiencias que se advierten en la construcción de los paneles de los estudiantes de DI.

Unidad de análisis: tal como se mencionó con anterioridad, la unidad de análisis seleccionada parte de una muestra de paneles infográficos realizados por los estudiantes de la Lic. en DI. de la UNLa. Los conceptos teóricos y gráficos recopilados en el marco teórico permitieron reconocer las diferentes variables que

deben ser identificadas y analizadas en profundidad para entender la anatomía de un panel infográfico. Para la elaboración del instrumento de recolección de datos, se construyó un sistema de matrices para establecer los indicadores que permitieron medir, identificar y analizar cada una de las variables y elementos gráficos-visuales que integran e interactúan de manera mancomunada en un panel infográfico.

Variables y dimensiones: durante la primera fase, se realizó una primera etapa de relevamiento con objeto de reconocer todo el universo de herramientas teóricas, conceptuales, constructivas, gráficas, visuales y simbólicas que intervienen en una construcción infográfica. Es a partir de dicho relevamiento que surgen las variables que se tuvieron en cuenta en relación a los elementos que permiten construir un panel infográfico.

Variables: las variables utilizadas para el análisis fueron las estrategias comunicacionales, las leyes de la Gestalt en la comunicación, el recorrido de lectura, la diagramación en el plano de trabajo, las estrategias de composición tipográfica y las dimensiones del color.

Dimensiones: composición, jerarquía, contraste, ritmo, equilibrio-inestabilidad, simetría-asimetría, economía-profusión, plana-profunda, lectura en “Z”, regla de los tercios, áreas activas, diseño formal, anatomía de un panel, retícula, variables tipográficas, morfología tipográfica, familias tipográficas, interletraje, interlineado, ancho de columna, formato de la caja de texto, armonías cromáticas, color como símbolo.

Criterios de inclusión: que los paneles sean realizados a partir del segundo año de la carrera de Diseño Industrial, en el período marzo 2020 a diciembre 2023.

Criterios de exclusión: todos aquellos paneles que el estudiante no dio el consentimiento para el abordaje del mismo.

5.1. Operacionalización de las variables

A continuación, se muestra cómo se operacionalizaron las variables, tomando como UA. a los estudiantes de la Lic. en DI. de la UNLa. mediante las encuestas.

Matriz de datos para el desarrollo de la tesis.

Unidad de análisis (UA)	Variables	Valor de la variable	Dimensiones	Valor de la dimensión	Indicadores	Valor del indicador
Estudiantes de la Lic. en DI de la UNLa.	- Conocimiento que presentan respecto a la construcción de paneles infográficos.	- Muy bueno - Bueno - Regular - Malo	- Conocimientos que presentan respecto a las estrategias comunicacionales.	- Alto - Medio - Bajo - Nulo	- Conoce las maneras de diferenciar la información de un panel de DI.	- Conoce - No conoce
					- Conoce cómo se genera un impacto visual en un panel infográfico.	- Conoce - No conoce
					- Conoce cómo seleccionar la información en un panel.	- Conoce - No conoce
					- Conoce qué es contraste.	- Conoce - No conoce
					- Conoce cuál es el porcentaje ideal de elementos básicos de comunicación visual en un panel infográfico.	- Conoce - No conoce
					- Conoce los condicionantes a tener en cuenta en caso de realizar más de un panel.	- Conoce - No conoce
					- Conoce cuáles son los formatos de hoja y de lectura que se utilizan en un panel infográfico.	- Conoce - No conoce
					- Conoce que es una infografía.	- Conoce - No conoce
					- Conoce que es un panel infográfico.	- Conoce - No conoce
					- Conoce los elementos que componen un panel infográfico.	- Conoce - No conoce
					- Conoce los métodos para organizar la información gráfica.	- Conoce - No conoce
					- Conoce cuáles son los elementos gráficos mínimos que debe tener un panel.	- Conoce - No conoce
					- Conoce que es una retícula y para qué sirve.	- Conoce - No conoce
					- Conoce por qué se debe utilizar elementos gráficos como imágenes o dibujos en un panel.	- Conoce - No conoce
					- Conoce la cantidad de tipografías que se pueden utilizar en un panel infográfico.	- Conoce - No conoce
					- Conoce cuál es el porcentaje ideal de texto en un panel infográfico.	- Conoce - No conoce
					- Conoce los condicionantes a deben tener en cuenta al momento de aplicar color en un panel.	- Conoce - No conoce
					- Conoce los esquemas de color.	- Conoce - No conoce

Nota. Este cuadro muestra cómo se operacionalizó la UA. Estudiantes de la Lic. en DI. de la UNLa. mediante encuestas. Elaboración propia.

A continuación, se muestra cómo se operacionalizaron las variables, tomando como UA. 15 paneles infográficos realizados por los estudiantes de la Lic. en DI. de la UNLa.

Matriz de datos para el desarrollo de la tesis

Unidad de análisis (UA)	Variables	Valor de la variable	Dimensiones	Valor de la dimensión	Indicadores	Valor del indicador
Paneles infográficos realizados por los estudiantes de la Lic. en DI. de la UNLa.	- Conocimientos que presentan respecto al uso las estrategias comunicacionales .	- Alto	- Uso de composición	- Utiliza	- Adecuada organización y distribución estratégica de elementos gráficos.	- Utiliza
		- Medio	- Uso de jerarquía	- No utiliza	- Adecuada relación entre elemento dominante ya sea por forma, tamaño, color y los elementos secundarios.	- No utiliza
		- Bajo		- Utiliza		- Utiliza
		- Nulo	- Uso de contraste	- No utiliza	- Adecuado equilibrio visual entre elemento dominante en contraste con los elementos secundarios.	- No utiliza
				- Utiliza		- Utiliza
			- Uso de ritmo	- No utiliza	- Composición equilibrada, coherente y lógica por forma, repetición o color.	- No utiliza
				- Utiliza		- Utiliza
			- Uso de equilibrio-inestabilidad	- No utiliza	- Organización armónica de elementos dispuestos en ambos lados de un eje central.	- No utiliza
	- Conocimientos que presentan respecto al uso de las Gestalt en la comunicación	- Alto		- Utiliza		- Utiliza
		- Medio		- No utiliza	- Organización ágil y dinámica que connota movimiento.	- No utiliza
		- Bajo		- Utiliza		- Utiliza
		- Nulo		- No utiliza	- Organización lógica, equilibrada y estática de elementos.	- No utiliza
				- Utiliza		- Utiliza
				- No utiliza	- Organización equilibrada y dinámica mediante variación de elementos	- No utiliza
				- Utiliza		- Utiliza
			- Uso de economía-profusión	- No utiliza	- Utilización mínima de elementos gráficos.	- No utiliza
				- Utiliza		- Utiliza
			- Uso de plana-profunda	- No utiliza	- Utilización ornamentada de elementos gráficos	- No utiliza
				- Utiliza		- Utiliza
	- Conocimientos que presentan respecto al uso del recorrido de lectura	- Alto	- Uso de lectura en "Z"	- No utiliza	- Organización con profundidad gráfica bidimensional.	- No utiliza
		- Medio		- Utiliza		- Utiliza
		- Bajo	- Uso de regla de los tercios	- No utiliza	- Organización con profundidad gráfica tridimensional.	- No utiliza
		- Nulo		- Utiliza		- Utiliza
	- Conocimientos que presentan respecto al uso de la diagramación en el plano de trabajo	- Alto	- Uso de áreas activas	- No utiliza	- Recorrido de lectura y organización de elementos en Z	- No utiliza
		- Medio		- Utiliza		- Utiliza
		- Bajo	- Uso de regla de los tercios	- No utiliza	- Elementos gráficos ubicados en puntos activos.	- No utiliza
		- Nulo		- Utiliza		- Utiliza
	- Conocimientos que presentan respecto al uso de las estrategias de composición tipográfica	- Alto	- Uso de áreas activas	- No utiliza	- Elementos gráficos ubicados en zonas activas y candentes.	- No utiliza
		- Medio		- Utiliza		- Utiliza
		- Bajo	- Uso de diseño formal	- No utiliza	- Reconocimiento virtual de la subdivisión formal.	- No utiliza
		- Nulo		- Utiliza		- Utiliza
	- Conocimientos que presentan respecto al uso de las estrategias de composición tipográfica	- Alto	- Uso de anatomía de un panel	- No utiliza	- Elementos fundamentales de un panel infográfico: título, volanta, subtítulo, imagen y pie de imagen	- No utiliza
		- Medio		- Utiliza		- Utiliza
		- Bajo	- Uso de retícula	- No utiliza	- Presencia virtual de retícula organizada por coordenadas.	- No utiliza
		- Nulo		- Utiliza		- Utiliza
	- Conocimientos que presentan respecto al uso de las estrategias de composición tipográfica	- Alto	- Uso de variables tipográficas	- No utiliza	- Presencia de componentes tipográficos: caja alta, caja baja, cursivas, numerales y signos.	- No utiliza
		- Medio		- Utiliza		- Utiliza
		- Bajo	- Uso de morfología tipográfica	- No utiliza	- Presencia de variaciones tipográficas: Redonda, cursiva, negrita, fina, estrecha y ancha.	- No utiliza
		- Nulo		- Utiliza		- Utiliza
	- Conocimientos que presentan respecto al uso de las estrategias de composición tipográfica	- Alto	- Uso de familias tipográficas	- No utiliza	- Presencia de uniformidad tipográfica.	- No utiliza
		- Medio		- Utiliza		- Utiliza
		- Bajo	- Uso de interletraje	- No utiliza	- Adecuado espaciado de texto	- No utiliza
		- Nulo		- Utiliza		- Utiliza
	- Conocimientos que presentan respecto al uso de las estrategias de composición tipográfica	- Alto	- Uso de interlineado	- No utiliza	- Adecuado espaciado entre líneas de texto	- No utiliza
		- Medio		- Utiliza		- Utiliza
		- Bajo	- Ancho de columna	- No utiliza	- Adecuada relación entre cuerpo de letra y ancho de columna.	- No utiliza
		- Nulo		- Utiliza		- Utiliza
	- Conocimientos que presentan respecto al uso de las estrategias de composición tipográfica	- Alto	- Uso de formato de caja de texto	- No utiliza	- Presencia de formatos de textos.	- No utiliza
		- Medio		- Utiliza		- Utiliza
		- Bajo	- Uso de círculos cromáticos	- No utiliza	- Monocromía, complementarios, complementos divididos, triada, complementos cercanos, análogos, complementos mutuos y complementos dobles	- No utiliza
		- Nulo		- Utiliza		- Utiliza
	- Conocimientos que presentan respecto al uso del color como símbolo	- Alto	- Uso del color	- No utiliza	- Presencia de color como connotado en el contexto.	- No utiliza
		- Medio		- Utiliza		- Utiliza
	- Conocimientos que presentan respecto al uso del color como símbolo	- Bajo	- Uso del color	- No utiliza	- Presencia de color como connotado en el contexto.	- No utiliza
		- Nulo		- Utiliza		- Utiliza

Nota. Este cuadro muestra cómo se operacionalizo la UA. paneles infográficos realizados por los estudiantes de la Lic. en DI: de la UNLa. Elaboración propia.

Como se puede advertir en el marco teórico, existen una infinidad de elementos gráficos, visuales, conceptuales, sensoriales, evocativos, entre otros, que son utilizados en la construcción de un panel infográfico. Analizar e interpretar cada uno de ellos resulta de suma importancia para poder identificar la presencia o ausencia de cada concepto en los paneles infográficos de los estudiantes de la Lic. en DI. Para tal caso, se diseñó una herramienta analítica que permita desglosar y diseccionar cada una de las variables pertinentes a la unidad de análisis.

-Variables: estrategias comunicacionales, leyes de la Gestalt en la comunicación, recorrido de lectura, diagramación en el plano de trabajo, estrategias de composición tipográfica y dimensiones del color. A continuación, se realizó un desglosamiento pormenorizado de cada una de las variables pertinentes al tema en cuestión.

-Estrategias comunicacionales: teniendo en cuenta lo abordado en la primera etapa, dentro de las estrategias comunicacionales, se advierten las siguientes dimensiones de análisis: composición, jerarquía, contraste y ritmo, cuatro elementos fundamentales que deben ser tenidos en cuenta como conceptos organizacionales de un panel infográfico. En cuanto a la composición según lo analizado un panel infográfico debe presentar una lectura ordenada de elementos visuales y gráficos distribuidos correctamente para poder lograr un resultado estético y organizado, comprendiendo que, sin composición reina el caos y el ruido. Pero, la composición no puede ser trabajada como un elemento aislado, jerarquía, contraste y ritmo trabajan de forma mancomunada al momento de distribuir los elementos visuales. Sin embargo, para poder identificar la presencia de cada uno ellos, dichos elementos debieron ser tratados por separados para poder ser analizados.

- Leyes de la Gestalt en la comunicación: según el marco teórico, la teoría Gestáltica aborda conceptos de comunicación visual que facilitan la construcción y la interpretación de forma. Entendiendo por forma a un todo, que puede estar compuesto de varios elementos que se organizan como un todo unificado, es decir, una Gestalt. De igual manera sucede con un panel infográfico todos los elementos gráficos deben ser interpretados y configurados en un todo organizado. Estudios de la Gestalt demuestran que no es posible captar el fondo sin la forma, así como tampoco es posible entender una idea sin las palabras o una infografía sin elementos

compositivos, imagen y texto. Como ya se advirtió, las técnicas visuales existen como aproximaciones contrarias a modo de dipolos. Para el análisis de los paneles se tuvieron en cuenta las siguientes dimensiones: equilibrio-inestabilidad, simetría-asimetría, economía-profusión y plana-profunda, cuatro leyes que deben ser tenidos en cuenta para lograr que un panel se lea como una imagen completa e integrada. Resulta de suma importancia al momento de desarrollar representaciones gráficas generar un equilibrio visual y distribuir equilibradamente cada elemento de un panel. Esto no quiere decir que si en el vértice izquierdo se pone un peso visual (sea imagen, texto, título, copete, etc.) se tengan que poner un peso visual de mismo tamaño y forma en el vértice opuesto. Las leyes permiten lograr diferentes variables formales, la selección por una u otra depende de la sensación que se pretenda lograr sobre el espectador. El mensaje y el método de expresarlo depende de la comprensión y la capacidad de usar las técnicas visuales, Dondis, (1980) respecto a las técnicas dice, “La técnica es a veces la fuerza fundamental de la abstracción, la reducción y la simplificación de detalles complejos y vagos a relaciones gráficas que se pueden captar”. Las cuatro leyes de la Gestalt mencionadas resultaron fundamentales para poder comprender si los paneles de los estudiantes presentan organizaciones armónicas de elementos, o por el contrario si presentan organizaciones dinámicas. Si utilizan una mínima u ornamentada distribución elementos gráficos. Advertir si exhiben una distribución lógica, equilibrada y estática de elementos, o, por el contrario, una organización equilibrada y dinámica mediante variación de elementos. Y por último identificar si los paneles muestran o no profundidad gráfica bidimensional, mediante el uso de diferentes campos visuales que otorgan sensación de avance y retroceso o de profundidad grafica tridimensional a través de imágenes tridimensionales.

- Recorrido de lectura: en el proceso de lectura de la visión, la vista no descansa, es decir que el ojo se mantiene en continuo movimiento recorriendo todo el entorno siguiendo la información visual. Es por ello que resulta fundamental respetar los tres patrones de movimiento según lo abordado, el ojo en el proceso de visión se mueve de manera inconsciente regido por el eje sentido y las preferencias de izquierda-derecha y arriba-abajo. El uso de las técnicas de lectura permite maximizar la velocidad y la comprensión del texto. Con objeto de identificar si los elementos

gráficos se encuentran organizados siguiendo el recorrido de lectura, o si responden al proceso inconsciente de escudriñamiento de la visión, se abordaron las dimensiones: lectura en “Z”, regla de los tercios y áreas activas. Dichas dimensiones, también permitieron advertir si los elementos de mayor pregnancia se encuentran situados sobre los puntos activos o si respetan las zonas activas y candentes de un panel infográfico.

- Diagramación en el plano de trabajo: las organizaciones en conjunto con la grilla constructiva, tienen en cuenta consideraciones de orden práctico y estético. Por otro lado, teniendo en cuenta lo abordado en el marco teórico resulta fundamental reconocer cada uno los elementos que intervienen en la composición y que deben ser distribuidos en un panel infográfico. Con objeto de responder a las consideraciones recién mencionadas, se abordaron las siguientes dimensiones: diseño formal, anatomía de un panel y retícula. Dichas dimensiones permitieron identificar si los paneles infográficos se encuentran desarrollados bajo el criterio de la subdivisión formal, advertir la presencia virtual de uso de retícula modular organizada por coordenadas y detectar la presencia de los cinco elementos fundamentales de un panel infográfico: título, volanta, subtítulo, imagen y pie de imagen.

- Estrategias de composición tipográfica: una infografía posee diferentes y variados usos tipográficos. Teniendo en cuenta lo enunciado en el capítulo uno, se puede afirmar que la tipografía establece el tono de un cuerpo de texto, puede generar texturas, más o menos densas, lograr movimiento o distorsión utilizando tipografías inclinadas con un formato itálico, generar composiciones muy densas para obtener una lectura entrecortada, mediante un formato comprimido, lograr textos pesados y condensados modificando la separación y el tamaño del texto, o mediante el uso de familias en negrita en formato bold o extra bold o combinar todas estas en un mismo párrafo. El formato de caja de texto puede crear resultados diferentes y atractivos, dependiendo estrictamente de lo que el diseñador pretenda comunicar. Un texto puede ser fácilmente modificado, pasando por una simple introducción al uso de diferentes espesores o grosores de una misma familia tipográfica o de diferentes familias, utilizar sangría simple o doble, alineada a la derecha o a la izquierda, centrada o justificada. El texto también puede connotar, es decir puede evocar movimiento, equilibrio, elegancia, geometría, constructivismo

entre otros, en definitiva, todo cambio, depende de la intencionalidad del diseñador. El problema reside en escoger un determinado tipo de letra acorde con el mensaje que se pretenda dar y al público que va dirigido, por todo lo mencionado, la selección tipográfica no resulta azarosa. Ambrose & Harris, (2006 b) respecto a la selección tipográfica dice, “Aunque no hay reglas inamovibles, si hay aspectos técnicos que se deben tener en cuenta y que ayudan a seleccionar el tipo de letra”. (p.96). Por su parte, Blannchard (1990) dice:

Al igual que ocurre con muchos otros elementos de diseño, en la selección de la tipografía influye el gusto, el estilo y las preferencias personales de uno, así como sucede con la moda, de modo que queda abierta en gran medida también a la experimentación. (p.69)

Es por ello que para poder entender como interviene la tipografía en la composición infográfica fueron tratadas las siguientes dimensiones: variables tipográficas, morfología tipográfica, familias tipográficas, interletraje, interlineado, ancho de columna y formato de caja de texto. Dichas dimensiones permitieron advertir en los paneles infográficos de los estudiantes: la presencia de componentes tipográficos tales como, caja alta, caja baja, cursivas, numerales y signos. Advertir la presencia de variaciones tipográficas tales como redonda, cursiva, negrita, fina, estrecha y ancha, identificar la uniformidad tipográfica y, por último, comprobar la existencia de lectura óptima, espaciado e interletrado y formatos de textos.

- Dimensiones del color: la utilización de ciertos colores afecta de diferente manera nuestro estado de ánimo, el objeto de evocar es con un propósito: causar una determinada sensación en el lector. Las personas que trabajan con colores, los artistas, los diseñadores gráficos, los arquitectos, los diseñadores industriales, etc. deben saber que efectos producen los colores en los demás. Cada una de estas profesiones trabajan individualmente con sus colores, pero el efecto que connota cada color es universal. El color tiene un papel crucial en la comunicación. Para que un diseño funcione correctamente primero deberá atraer la atención, debe invitar a la persona a que lo recorra, atraer su visión, y generar un clima de ánimo en el receptor.

La herramienta visual esencial que permite lograrlo es el color, pero, éste no trabaja solo, sino que necesita de otras herramientas para explotar al máximo su lectura visual, según lo abordado en el marco teórico, trabaja conjuntamente con el concepto de figura-fondo, el contraste de imagen-color, el contraste de texto-color y el color psicológico. Y ninguno de estos conceptos trabajan solo, sino que siempre se presentan asociados. Es por ello que para poder entender como interviene el color en la composición infográfica se trabajó con dos dimensiones: Armonías cromáticas, necesaria para identificar la presencia de círculos cromáticos, monocromía, complementarios, complementos divididos, complementos cercanos, tríada, tríada de análogos, complementos mutuos y complementos dobles. Color como símbolo, necesaria para advertir la presencia del uso del color como connotado, con objeto de evidenciar en los paneles el uso del color como evocador y portador de significado. Y si existe evidencia en los paneles infográficos de procesos de asociación del color con el contexto gráfico.

Para lograr un tratamiento riguroso sobre cada una de las muestras se realizó una ficha técnica de análisis con objeto de generar una herramienta metódica que permita analizar e interpretar bajo un mismo rigor cada una de las muestras.

5.3. Fuentes de datos

La fuente de dato que se utiliza en la tesis es primaria.

Fuentes primarias:

- Encuestas a estudiantes de la Lic. en DI. de la UNLa.
- Paneles infográficos realizados por estudiantes de la Lic. en DI. de la UNLa.

A lo largo de todo el proceso de investigación, las revisiones bibliográficas realizadas a partir de libros y revistas resultaron, por un lado, cruciales para la construcción de un andamiaje sólido que proporcione a la investigación mayor solidez metodológica y conceptual, por otro lado, fundamentales para contar con un basamento bibliográfico, técnico y constructivo, dotando las herramientas necesarias para poder realizar las encuestas y los análisis de los paneles infográficos de los estudiantes. Para la construcción del marco teórico en primera instancia, se realizó una revisión y selección teórica de bibliografías pertinentes al tema en cuestión, que

sirvieron para la construcción preliminar de los principales conceptos que intervienen en las construcciones de un panel infográfico y un aporte fundamental para construir las tablas de matrices de datos para el desarrollo de la tesis.

Las encuestas realizadas permitieron conocer y registrar de primera mano los conocimientos tanto teóricos como prácticos que presentan los estudiantes de la Lic. en DI. de la UNLa.

Los paneles infográficos de los estudiantes de la Lic. en DI. de la UNLa. fueron la fuente primaria más relevante para este trabajo, por ser los actores protagonistas y objeto de estudio de la tesis.

5.4. Población

La población total de estudiantes con que se trabajó fue de (52) sujetos para la aplicación del instrumento tipo encuesta, con los cuales se realizó un análisis cuantitativo (Anexo 3).

El universo de paneles infográficos diseñados por los estudiantes con que se trabajo fue de (15) unidades para el tratamiento, con los cuales se realizó un análisis cuantitativo (Anexo 2).

5.5. Implicancias éticas

La presente investigación se llevó a cabo bajo el estricto cumplimiento de los principios éticos fundamentales.

Se garantizó que todos los participantes hayan sido informados de manera clara y completa sobre el propósito del estudio, los procedimientos a seguir, los posibles riesgos y beneficios, así como su derecho a retirarse en cualquier momento sin repercusiones. El consentimiento fue obtenido por escrito antes de la participación en el estudio.

Por otro lado, se protegió la identidad de los participantes mediante el uso de códigos y la omisión de cualquier dato que pudiera identificarles de manera directa o indirecta. Los datos recopilados fueron almacenados en entornos seguros y sólo accesibles al investigador.

Capítulo 3.

Marco Operativo

6. Presentación y análisis de los resultados

En la tercera fase o como refiere (Ynoub, 2014) “...fase sintética o de reintegración del objeto...” (p.105) se integraron los componentes de objeto que habían sido diferenciados y separados en la instancia anterior, es decir, se reconstruyeron las unidades diseccionadas en las instancias anteriores a fin de responder al problema planteado. Se expusieron los resultados obtenidos a partir del contraste realizado entre las herramientas de mediciones construidas a partir de las encuestas y de los paneles infográficos de los estudiantes de la Lic. en DI. La producción de los resultados y datos obtenidos se representaron e interpretaron a modo de conclusión a través de tablas con el objeto de contrastar los datos obtenidos de la hipótesis. Procedimentalmente, se previeron dos instancias para el desarrollo operativo, como se comentó con anterioridad, se advierten dos instancias operacionales en la construcción de las dos matrices de datos para el desarrollo de la tesis.

En primera instancia para construir la matriz de datos se toma como base conceptual los datos obtenidos a través de fuentes bibliográficas, donde se utilizan como Unidad de Análisis los estudiantes de Lic. en DI. analizados a través de las encuestas.

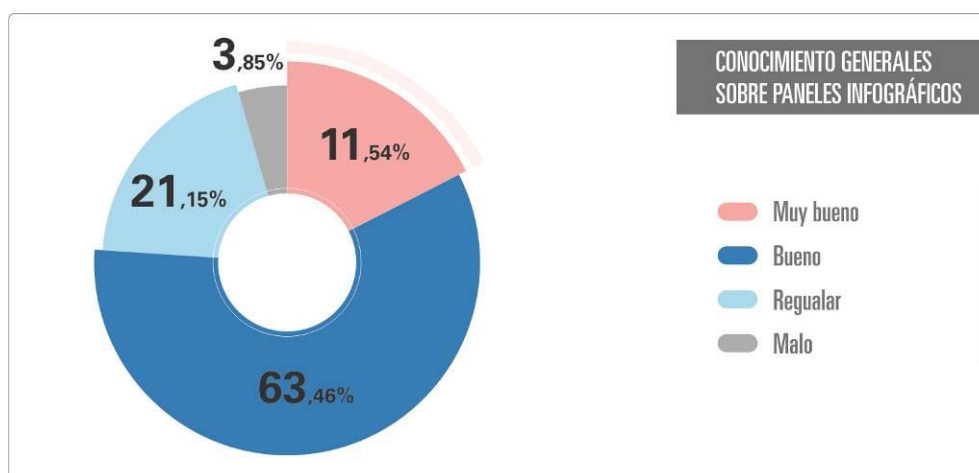
En una segunda instancia se construye la matriz de datos tomando como base los conceptos abordados en el marco teórico y los conocimientos previos obtenidos a través de las encuestas realizadas en la primera matriz de datos. Se toma como Unidad de Análisis a los 15 paneles infográficos realizados por los estudiantes de la Lic. en DI.

A continuación, se muestran los resultados en relación al conocimiento teórico de los estudiantes.

6.1. Resultados de la UA. estudiantes de Lic. en DI. a través de las encuestas.

Gráfico 1

Conocimiento generales que presentan los estudiantes respecto a la construcción de paneles infográficos.



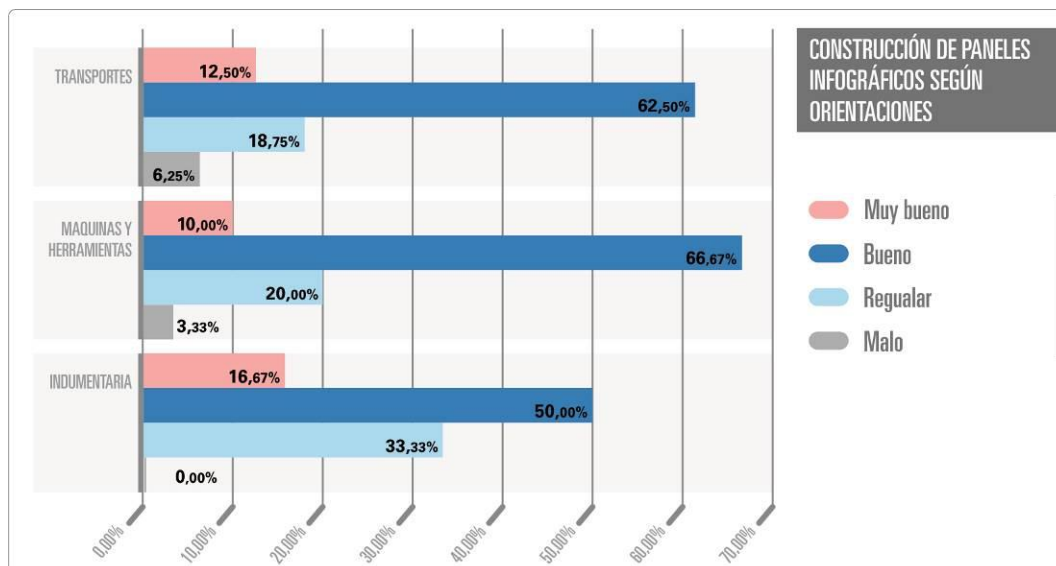
Nota. Este gráfico muestra los conocimientos generales que presentan los estudiantes respecto a la construcción de panel infográficos tomando como base los datos obtenidos de las seis dimensiones operacionalizadas. Elaboración propia.

Análisis de datos Gráfico 1

Respecto a la variable construcción de paneles infográficos en las cuales los estudiantes debían demostrar el conocimiento general que presentaban teniendo en consideración las seis dimensiones operacionalizadas sobre: estrategias comunicacionales, leyes de la Gestalt, recorrido de lectura, diagramación en el plano de trabajo, estrategias de composición tipográfica, y dimensiones del color que se utilizan en la construcción de paneles infográficos. De dichas dimensiones se obtuvieron los siguientes resultados, de los 52 estudiantes encuestados, sólo casi un 4% dice no tener conocimiento alguno sobre las herramientas para la construcción de paneles infográficos, por otro lado, un 11,5% se manifiesta con un muy buen desempeño en cuanto al conocimiento constructivo, un 63% de los encuestados presentan un nivel bueno de conocimiento y, por último, un 21% presenta un conocimiento regular en cuanto a la construcción de paneles infográficos.

Gráfico 2

Conocimiento generales que presentan los estudiantes respecto a la construcción de paneles infográficos según orientaciones.



Nota. Este gráfico muestra los conocimientos generales que presentan los estudiantes respecto a la construcción de panel infográficos según orientaciones, tomando como base los datos obtenidos de las seis dimensiones operacionalizadas. Elaboración propia.

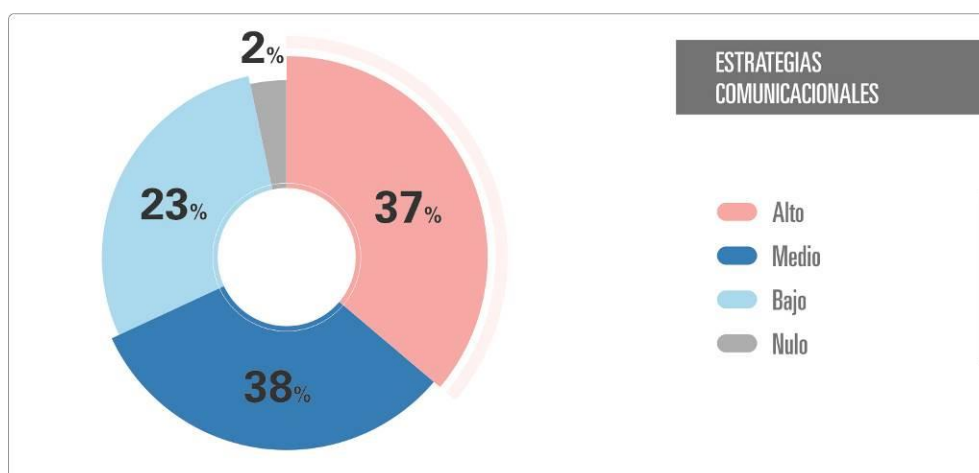
Análisis de datos Gráfico 2

Respecto a la variable construcción de paneles infográficos en las cuales los estudiantes debían demostrar los conocimientos generales que presentaban en cada una de las orientaciones de la Lic. en DI., indumentaria, transporte, máquinas y herramientas, teniendo en cuenta las seis dimensiones operacionalizadas, estrategias comunicacionales, leyes de la Gestalt, recorrido de lectura, diagramación en el plano de trabajo, estrategias de composición tipográfica y dimensiones del color, se obtuvieron los siguientes resultados, de los 52 estudiantes encuestados, se advierte que de las tres orientaciones, los que presentan mayor conocimiento en cuanto a la construcción de panel son los de orientación indumentaria con un casi 17%, el mayor porcentaje de desconocimiento lo presentan los de transporte con un casi 20%, un nivel bueno de conocimiento se advierte en máquinas y herramientas con un 66%, seguidos por indumentaria con un 62% y por último, los de indumentaria presenta el

mayor conocimiento regular con un 33%, en cuanto a la construcción de paneles infográficos.

Gráfico 3

Conocimiento que presentan los estudiantes respecto a las estrategias comunicacionales.



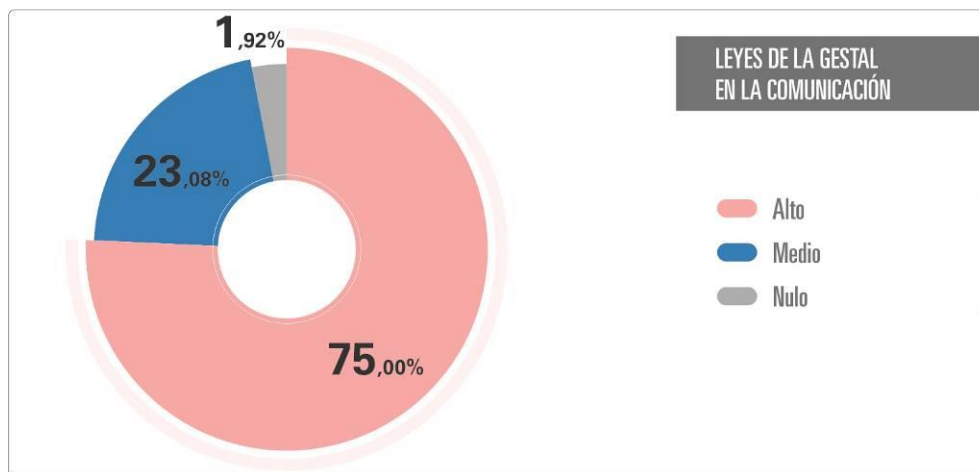
Nota. Este gráfico muestra los conocimientos que presentan los estudiantes respecto a las estrategias comunicacionales. Elaboración propia.

Análisis de datos Gráfico 3

Una de las dimensiones del conocimiento sobre la construcción de paneles infográficos son las estrategias comunicacionales, en las cuales los estudiantes debían demostrar el conocimiento respecto a que entienden por contraste, teniendo en consideración, maneras de diferenciar la información, cómo generar impacto visual y cómo seleccionar la información en un panel infográfico. Los resultados que se obtuvieron indican que, de los 52 estudiantes encuestados, sólo un 2% dice tener un conocimiento nulo respecto al uso de las estrategias comunicacionales, por otro lado, un 37% dice saber cómo utilizarlas, un 23% de los encuestados presentan un nivel bajo de conocimiento y un 38% dice saber utilizar solo algunos conceptos pertinentes a las estrategias comunicacionales.

Gráfico 4

Conocimiento que presentan los estudiantes respecto a las leyes de la Gestalt en la comunicación de un panel infográfico.



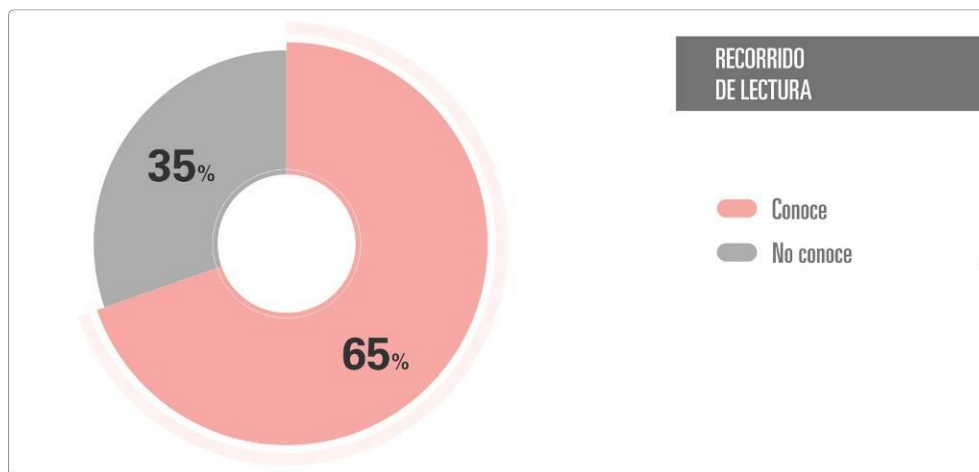
Nota. Este gráfico muestra los conocimientos que presentan los estudiantes respecto a las leyes de la Gestalt en la comunicación gráfica. Elaboración propia.

Análisis de datos Gráfico 4

Otra de las dimensiones del conocimiento que fueron abordadas sobre la construcción de paneles infográficos fueron los conceptos de las leyes de la Gestalt, en este caso, los estudiantes debían manifestar conocimiento respecto al porcentaje ideal de elementos básicos de comunicación visual en un panel infográfico y los condicionantes que deben ser tenidos en cuenta en caso de realizar más de un panel infográfico. Los resultados que se obtuvieron indican que, de los 52 estudiantes encuestados, un 75% dice saber cómo utilizarlas, 23% de los encuestados presentan nivel medio de conocimiento y sólo casi 2% dice no conocer cómo utilizar los conceptos pertinentes a las leyes de la Gestalt. Cabe destacar que no se advierte un conocimiento bajo.

Gráfico 5

Conocimiento que presentan los estudiantes respecto al recorrido de lectura de un panel infográfico.



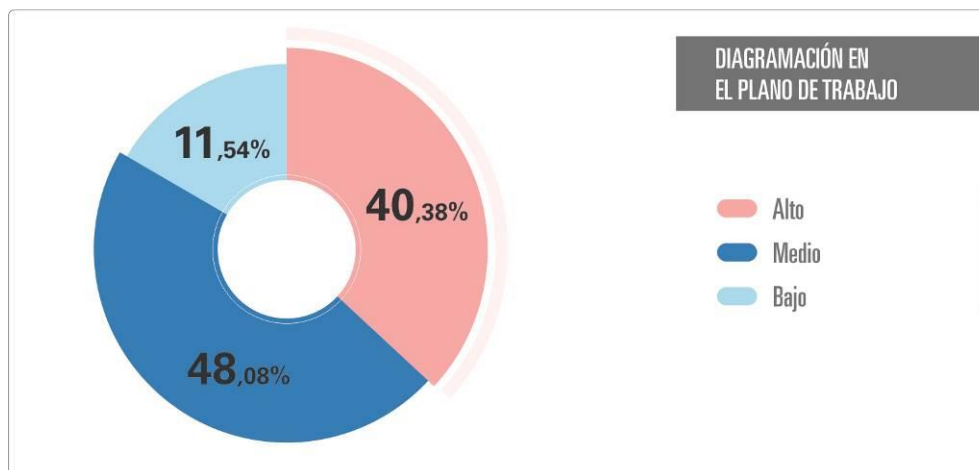
Nota. Este gráfico muestra los conocimientos que presentan los estudiantes respecto al recorrido de lectura en la comunicación de un panel infográfico. Elaboración propia.

Análisis de datos Gráfico 5

La tercera de las dimensiones del conocimiento que se trabajó en la matriz de datos sobre la construcción de paneles infográficos fue recorrido de lectura, en este caso, los estudiantes debían demostrar conocimiento respecto a formato de hoja y lectura lógica que se utiliza en un panel infográfico, los resultados que se advierten son que, de los 52 estudiantes encuestados, un 65% dice conocer cómo utilizar adecuadamente el recorrido de lectura y por otro lado, el 35% de los encuestados dice no conocer cómo utilizar el formato de hoja y de lectura en un panel infográfico.

Gráfico 6

Conocimiento que presentan los estudiantes respecto a la diagramación en el plano de trabajo.



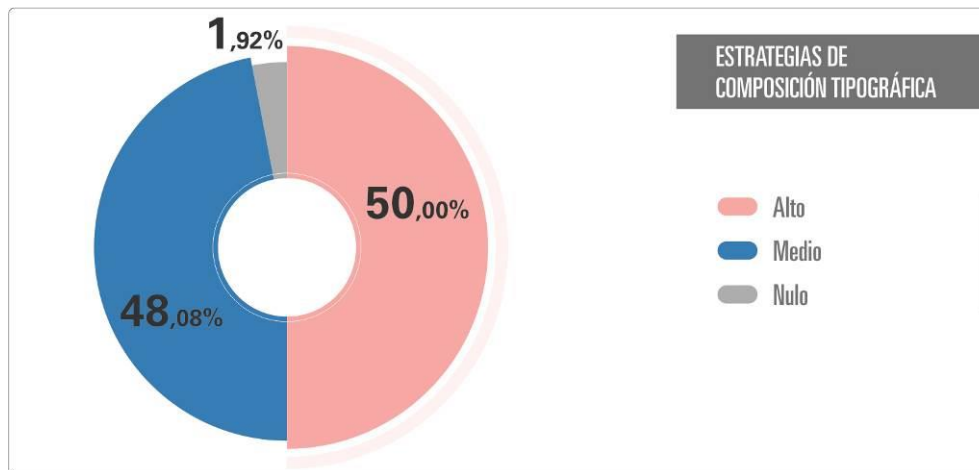
Nota. Este gráfico muestra los conocimientos que presentan los estudiantes respecto a la diagramación en el plano de trabajo.

Análisis de datos Gráfico 6

La cuarta de las dimensiones del conocimiento que se trabajó en la matriz de datos bajo la variable construcción de paneles infográficos fue la diagramación en el plano de trabajo, en las cuales los estudiantes debían demostrar conocimiento respecto a infografía, panel infográfico, elementos que componen un panel infográfico, métodos de organización infográfica, elementos gráficos mínimos que debe contener un panel, uso de retícula y por último elementos gráficos como imágenes o dibujos en un panel infográfico. Para este caso, los resultados que se advierten son que, de los 52 estudiantes encuestados, un 40% dice saber cómo utilizar adecuadamente la diagramación en el plano de trabajo, casi un 49% dice conocer algunos conceptos de diagramación y por último solo un 11,50% de los encuestados presentan un bajo conocimiento respecto al uso de los conceptos pertinentes a la diagramación en el plano de trabajo.

Gráfico 7

Conocimiento que presentan los estudiantes respecto a las estrategias de composición tipográfica.



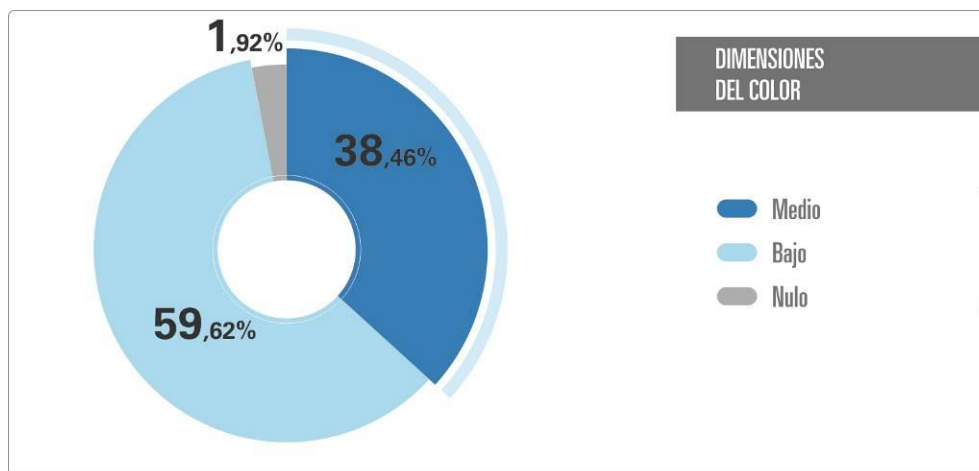
Nota. Este gráfico muestra los conocimientos que presentan los estudiantes respecto a las estrategias de composición tipográficas utilizadas en un panel infográfico.

Análisis de datos Gráfico 7

Otra de las dimensiones del conocimiento sobre la construcción de paneles infográficos son las estrategias de composición tipográfica, para este caso los estudiantes debían demostrar el conocimiento respecto la cantidad de tipografías que se pueden utilizar en un panel infográfico y el porcentaje adecuado de texto en un panel infográfico. Los resultados que se obtuvieron indican que, de los 52 estudiantes encuestados, casi un 2% dice no conocer cómo utilizar las estrategias de composición tipográfica, un 50% dice saber cómo utilizarlas y un 48% de los encuestados con un nivel medio dice saber utilizar solo algunos conceptos estratégicos de composición tipográfica.

Gráfico 8

Conocimiento que presentan los estudiantes respecto a las dimensiones del color en la comunicación infográfica.



Nota. Este gráfico muestra los conocimientos que presentan los estudiantes respecto a las dimensiones del color que son trabajadas en un panel infográfico.

Análisis de datos Gráfico 8

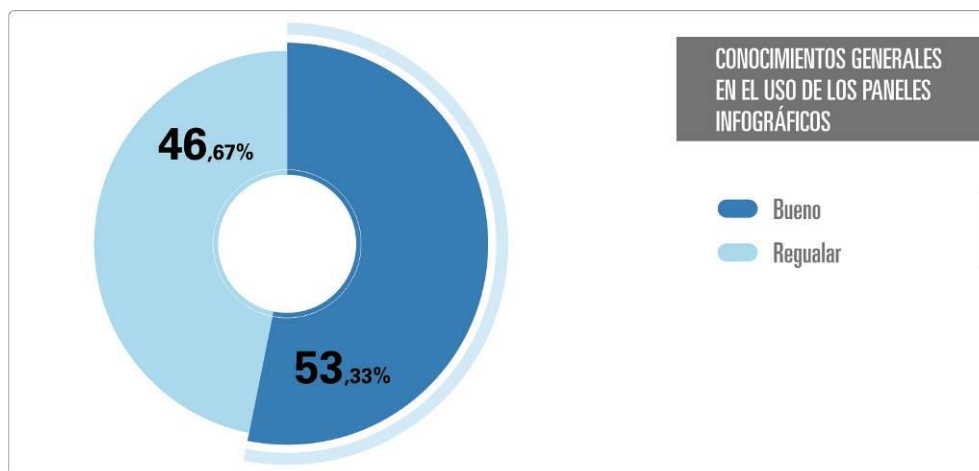
La última de las dimensiones del conocimiento que se trabajó en la matriz de datos bajo la variable construcción de paneles infográficos fue las dimensiones del color en ésta última los estudiantes debían demostrar conocimientos respecto a dos indicadores, condicionantes a tener en cuenta al momento de aplicar color en un panel infográfico y esquemas de colores. En este último gráfico los resultados que se advierten son que, de los 52 estudiantes encuestados, un 38% dice conocer medianamente cómo utilizar algunas de las dimensiones del color, casi un 60% de los encuestados presentan un bajo conocimiento, por último, se advierte que casi un 2% desconoce totalmente como utilizar las dimensiones del color.

A continuación, se muestran los resultados en relación al conocimiento práctico en la diagramación de los paneles.

6.2. Resultados de las UA. paneles infográficos de los estudiantes de Lic. en DI. analizados a través de 15 paneles infográficos.

Gráfico 9

Conocimientos generales que se advierten en el uso de los paneles infográficos realizados por los estudiantes.



Nota. Este gráfico muestra los conocimientos generales que se advierten en el uso de paneles infográficos realizados por los estudiantes, tomando como base los datos obtenidos de las siete variables operacionalizadas. Elaboración propia.

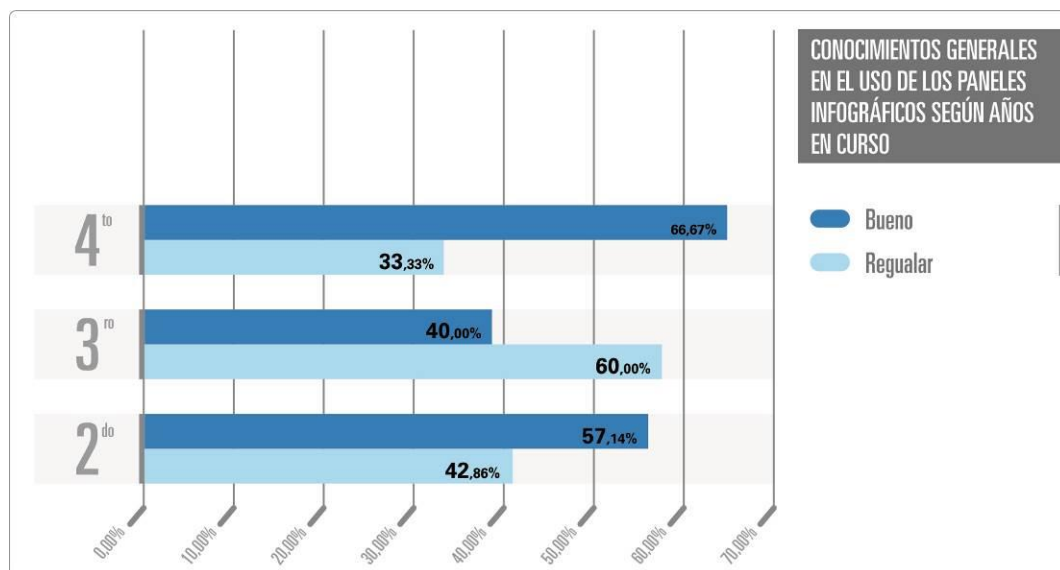
Análisis de datos Gráfico 9.

Respecto a las variables que se utilizan en la construcción de paneles infográficos: estrategias comunicacionales, leyes de la Gestalt, recorrido de lectura, diagramación en el plano, estrategias de composición tipográfica, armonías cromáticas y color como símbolo, que resultaron necesarias para poder advertir el uso de conceptos en los paneles infográficos. En los cuales los estudiantes debían demostrar conocimientos generales a través del uso de los paneles infográficos teniendo en consideración el uso de las siguientes dimensiones: composición, jerarquía, contraste y ritmo; Equilibrio-inestabilidad, simetría-asimetría, economía-profusión y plana-profunda; Lectura en Z, regla de los tercios y áreas activas; Diseño formal, anatomía de un panel y retícula; Variables tipográficas, morfología tipográfica y familias tipográficas; Interletraje, interlineado, ancho de columna y formato de caja de texto; Círculos cromáticos; Y uso del color. Con dichas

dimensiones se obtuvieron los siguientes resultados: el 53% presenta un uso bajo de conceptos y de herramientas asociadas a la construcción de paneles infográficos y por otro lado, el 47% restantes de los paneles se muestra con un uso regular en cuanto a la construcción infográfica.

Gráfico 10

Conocimientos generales que se advierten en el uso de los paneles infográficos realizados por los estudiantes según año en curso.



Nota. Este gráfico muestra los conocimientos generales que se advierten en el uso de paneles infográficos realizados por los estudiantes según años en curso, tomando como base los datos obtenidos de las siete variables operacionalizadas. Elaboración propia.

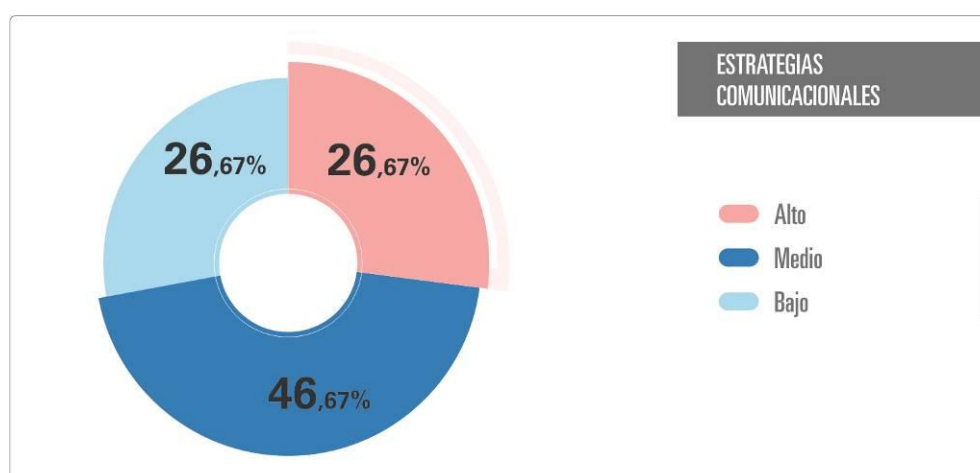
Análisis de datos Gráfico 10

De los resultados generales obtenidos respecto a los conocimientos que presentaban en el uso de paneles infográficos los estudiantes de segundo, tercer y cuarto año de la Lic. en DI. y tomando como base a las variables que se utilizan en la construcción de paneles infográficos: estrategias comunicacionales, leyes de la Gestalt, recorrido de lectura, diagramación en el plano, estrategias de composición tipográfica, armonías cromáticas y color como símbolo, se advierte en general que, en segundo año, el 57% de los paneles presenta un uso bueno de conceptos asociados a la construcción de paneles infográficos y el 43% restantes de los paneles se muestra

con un uso regular en cuanto a la construcción infográfica. Mientras que en tercer año se observa un aumento considerable en cuanto al uso regular de paneles se advierte un 60% lo que implica un aumento de casi un 20% en relación al segundo año, por otro lado, se observa una disminución en cuanto al uso bueno de conceptos pertinentes a la construcción infográfica se advierte un 40%. Por último, en cuarto año se observa un cambio positivo, se advierte que casi un 67% de los paneles presenta un nivel bueno, mientras que el 33% presenta un nivel regular, lo que implica un aumento de un 27% en cuanto al uso bueno en relación a tercer año.

Gráfico 11

Conocimiento que se advierten en los paneles infográficos realizados por los estudiantes respecto a al uso de las estrategias comunicacionales.



Nota. Este gráfico muestra los conocimientos que presentan los estudiantes respecto a la utilización de las estrategias comunicacionales tomando como base el uso de los conceptos de composición, jerarquía, contraste y ritmo en los paneles infográficos. Elaboración propia.

Análisis de datos Gráfico 11

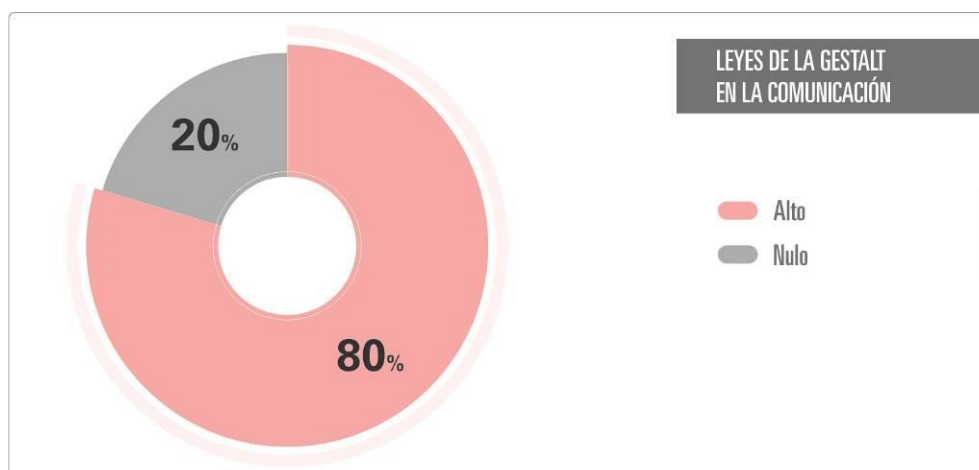
Una de las variables que se analizaron respecto del conocimiento sobre la construcción de paneles infográficos son las estrategias comunicacionales, en las cuales los estudiantes debían demostrar conocimiento teniendo en cuenta el uso de los concepto de: composición, cuyo indicador debía mostrar una adecuada organización y distribución estratégica de elementos gráficos; Uso de jerarquía, tomando como indicador el uso adecuado entre elemento dominante por forma,

tamaño, color y los elementos secundarios; Uso de contraste, tomando como indicador el uso adecuado de equilibrio visual entre elemento dominante en contraste con los elementos secundarios y; Uso de ritmo cuyo indicador corresponde a la presencia de una composición equilibrada, coherente y lógica por forma, repetición o color.

Los resultados generales que se obtuvieron indican que, de los 15 paneles infográficos analizados, un 26% presenta un uso alto de las estrategias comunicacionales, por otro lado, casi un 47% de los paneles presenta un uso medio y, por último, un 26% presentan un nivel bajo en cuanto al uso y conocimiento respecto a los conceptos pertinentes a las estrategias comunicacionales. Algunos de los puntos más relevantes que se advirtieron fueron: en lo que respecta al uso del concepto de composición el 100% de los paneles presenta un uso nulo, un 60% utiliza conceptos de jerarquía, un 73% utiliza el concepto de contraste y un 60% no utiliza ritmo (Anexo 5).

Gráfico 12

Conocimiento que se advierten en los paneles infográficos realizados por los estudiantes respecto al uso de las leyes de la Gestalt.



Nota. Este gráfico muestra los conocimientos que presentan los estudiantes respecto a la utilización de las leyes de la Gestalt en la comunicación, tomando como base el uso de los conceptos en dipolos de: equilibrio-inestabilidad, simetría-asimetría, economía-profusión, plano-profunda en los paneles infográficos. Elaboración propia.

Análisis de datos Gráfico 12

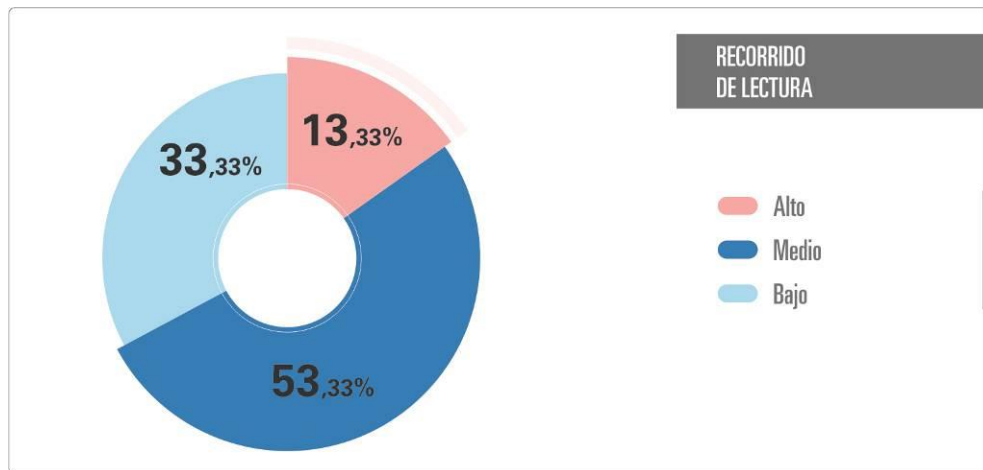
La segunda variable que fue analizada con respecto a la construcción de paneles infográficos son las leyes de la Gestalt, en este caso, los estudiantes debían demostrar conocimiento teniendo en cuenta el uso de las técnicas visuales de las leyes de la Gestalt que como ya se mencionó en el marco teóricos, son abordados a modo de dipolos y que existen como aproximaciones contrarias. Las dimensiones se analizaron fueron: uso equilibrio-inestabilidad, cuyo indicador debía advertir un organización armónica de elementos dispuestos en ambos lados de un eje central o una organización ágil y dinámica que connote movimiento; Uso de simetría-asimetría, tomando como indicador el uso de una organización lógica, equilibrada y estática de elementos o de una organización equilibrada y dinámica mediante variación de elementos; Uso de economía-profusión cuyos indicadores deben mostrar uso mínimo de elementos gráficos o uso ornamentado de elementos gráficos; Y por último, uso de plano-profunda, cuyo indicador debía mostrar una organización con profundidad gráfica bidimensional o una organización con profundidad gráfica tridimensional.

Los resultados generales obtenidos demuestran que un 80% presenta un uso alto de las leyes, frente a un 20% que presentan un nivel nulo en base a los indicadores pertinentes a las leyes de la Gestalt en la comunicación. Algunos de los puntos más relevantes que se advirtieron en los paneles infográficos fueron: en lo que respecta al uso del concepto de equilibrio-inestabilidad un 53% utilizan una organización armónica, un 13% utiliza una organización ágil y dinámica y un 34% presentan un uso nulo. En cuanto a simetría-asimetría, un 66% utiliza solamente una organización lógica, equilibrada y estática de elemento mientras que un 44% presenta un uso nulo de organización de elementos. En cuanto a economía-profusión el uso es más equilibrado, un 40% utiliza una composición mínima de elementos gráficos, un 53% utiliza una ornamentada organización de elementos gráficos y solo un 7% presentan un uso nulo de elementos. Por último, en cuanto a plano-profunda se advierte un uso más desigual un 14% presenta un uso nulo, un 74% de los paneles

utilizan organizaciones con profundidad gráfica bidimensional y solo un 13% utiliza organizaciones con profundidad gráfica tridimensional (Anexo 6).

Gráfico 13

Conocimiento que se advierten en los paneles infográficos realizados por los estudiantes respecto al uso del recorrido de lectura.



Nota. Este gráfico muestra los conocimientos que presentan los estudiantes respecto a la utilización de recorrido de lectura, tomando como base el uso de los conceptos de: lectura en Z, regla de los tercios y áreas activas en los paneles infográficos. Elaboración propia.

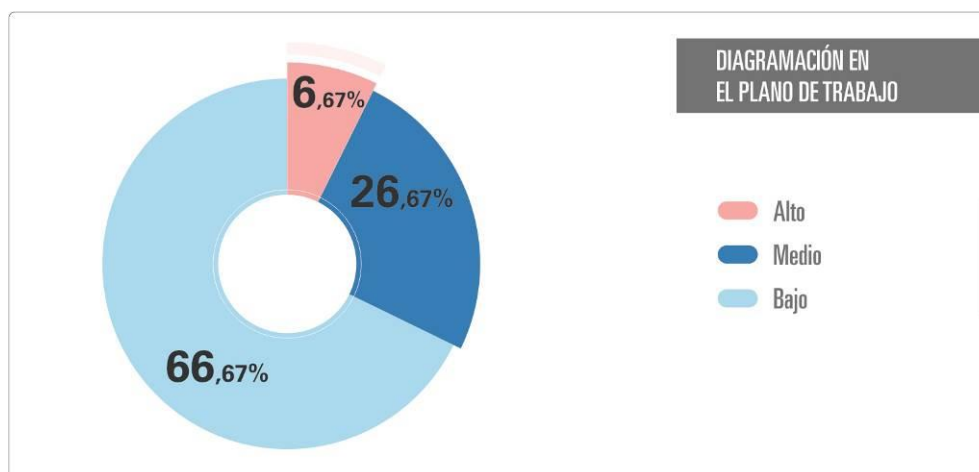
Análisis de datos Gráfico 13

La tercer variable que fue abordada con respecto a la construcción de paneles infográficos corresponde a la utilización de un adecuado recorrido de lectura, en este caso, los estudiantes debían demostrar conocimiento teniendo en cuenta el uso de los conceptos de: lectura en Z, cuyo indicador debía demostrar recorrido de lectura y organización de elementos en Z; Regla de los tercios, tomando como indicador la presencia de elementos gráficos ubicados en puntos activos; Y el uso de áreas activas, cuyo indicadores debían presentar elementos gráficos ubicados en zonas activas y candentes. Los resultados generales obtenidos demuestran que solo un 13% presenta un uso alto de los conceptos pertinentes al recorrido de lectura, un 53% presentan un nivel medio y por último un 33% presenta un nivel bajo de uso en base a los indicadores pertinentes al recorrido de lectura.

Algunos de los puntos más relevantes que se advirtieron en los paneles infográficos fueron: en lo que respecta al uso del concepto de lectura en Z, éste demuestra ser el más utilizados entre los tres conceptos analizados, se advierte que el 93% utiliza un adecuado recorrido de lectura y de elementos organizados en Z, mientras que el 7% restante no lo utilizan. En cuanto a la regla de los tercios, se advierte todo lo contrario, un 67% no utilizan elementos gráficos ubicados en puntos activos frente a un 33% que si lo utilizan. Por último, en cuanto al uso de áreas activas, se advierte una situación más equilibrada, un 47% utilizan elementos gráficos en zonas activas y candentes mientras que un 53% no los utiliza (Anexo 7).

Gráfico 14

Conocimiento que se advierten en los paneles infográficos realizados por los estudiantes respecto al uso de la diagramación en el plano de trabajo.



Nota. Este gráfico muestra los conocimientos que presentan los estudiantes respecto a la utilización de diagramación en el plano de trabajo, en base al uso de los conceptos de: diseño formal, anatomía de un panel y de retícula. Elaboración propia.

Análisis de datos Gráfico 14

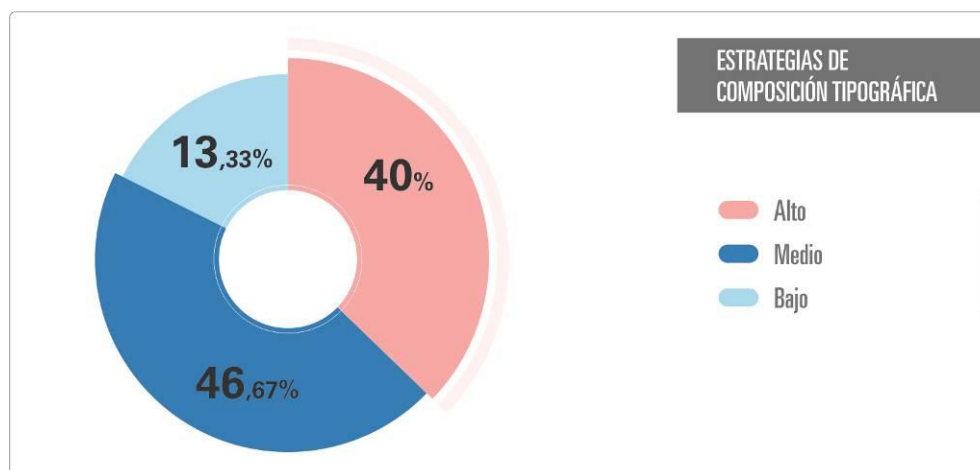
La cuarta variable que se trabajó con respecto a la construcción de paneles infográficos corresponde a la utilización de diagramación en el plano de trabajo, en dicho aspecto, los estudiantes debían demostrar conocimiento teniendo en cuenta el uso de los conceptos de: diseño formal, tomando como indicador la presencia virtual de una subdivisión formal; Uso de anatomía de un panel, cuyo indicador debía

advertir la presencia de los elementos fundamentales de un panel infográfico: título, volanta, subtítulo, imagen y pie de imagen; Por último, el uso de retícula, cuyo indicador debía mostrar la presencia virtual de una retícula organizada por coordenadas. Los resultados obtenidos demuestran que solo un 7% presenta un uso alto de elementos pertinentes a la diagramación del plano de trabajo, casi un 27% presentan un nivel medio y, por último, se advierte que la gran mayoría de los paneles infográficos con un casi 67% presenta bajo uso de conceptos de diagramación en base a los indicadores abordados.

Los puntos más relevantes que se observan en los paneles fueron: en lo que respecta al uso del concepto de diseño formal solo en un 7% se reconoce la presencia virtual de una subdivisión formal, por otro lado, un 93% no la utiliza. En cuanto a la anatomía de un panel se advierte una situación muy variada, un 80% utiliza títulos, solo un 7% utiliza volantas, un 40% utiliza subtítulos, el 100% utiliza imágenes y un 67% utiliza pie de imágenes. En oposición a dichos datos se observa que solo un 20% no utilizan títulos, que la gran mayoría de los paneles no utilizan volantas con un 93%, un 60% no utiliza subtítulos y que si bien todos los paneles presentan imágenes hay un 33% que no presentan pie de foto que acompañen dichas imágenes. En cuanto a la presencia virtual de una retícula casi un 87% no presenta una organización por coordenadas, mientras que solo un 13% si la utilizan (Anexo 8).

Gráfico 15

Conocimiento que se advierten en los paneles infográficos realizados por los estudiantes respecto al uso de las estrategias de composición tipográfica.



Nota. Este gráfico muestra los conocimientos que presentan los estudiantes respecto a la utilización de estrategias de composición tipográfica, en base al uso de los conceptos de: variables tipográficas, morfología tipográfica, familias tipográficas, interletraje, interlineado, ancho de columna y formato de caja de texto. Elaboración propia.

Análisis de datos Gráfico 15

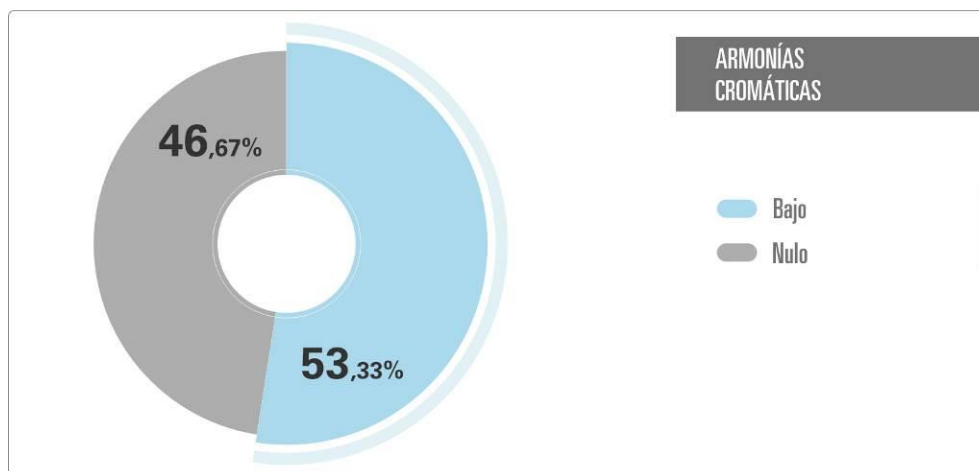
La quinta variable que se trabajó con respecto a la construcción de paneles infográficos corresponde a la utilización de estrategias de composición tipográfica, en este caso, los estudiantes debían demostrar a través de los paneles infográficos conocimiento teniendo en cuenta el uso de los conceptos de: variable tipográfica, tomando como indicador la presencia de componentes tipográficos: caja alta, caja baja, cursivas, numerales y signos; Uso de morfología tipográfica, cuyo indicador debía mostrar la presencia de variaciones tipográficas: redonda, cursiva, negrita, fina, estrecha y ancha; Uso de familias tipográficas, tomando como indicador la presencia de uniformidad tipográfica; Uso de interletraje, cuyo indicador debía mostrar un adecuado espaciado de texto; Interlineado, con un indicador que advierta un adecuado espaciado entre líneas de texto; Uso de ancho de columna, cuyo indicador advierta una adecuada relación entre cuerpo de letra y ancho de columna; por último, uso de formato de caja de texto, en base a un indicador que advierta la presencia de formatos de textos.

Los resultados generales obtenidos demostraron que un 40% presenta un uso alto de elementos pertinentes a las estrategias de composición tipográfica, por otro lado, se advierte que la mayoría de los paneles presentan un nivel medio con un casi 47% y, por último, se advierte que un 13% presenta un nivel bajo en cuanto al uso de conceptos de composición tipográfica según los indicadores analizados. Algunos de los puntos más relevantes que se advirtieron en los paneles infográficos fueron: en lo que respecta al uso variables tipográficas el 73% de los paneles utilizan caja baja, mientras que un 27% no lo hacen. Por otro lado, se advierte que el 100% de los paneles utilizan caja baja. En cuanto al uso de cursiva solo se advierte un 27% mientras que un 73% no lo utilizan. Un 93% no utilizan numerales, situación similar sucede con el uso de los signos donde en casi un 87% no se advierte uso alguno. En cuanto a la morfología tipográfica el 80% de los paneles utilizan redonda, solo un

27% utilizan cursiva, mientras que 73% no lo hacen; En cuanto al uso de negrita, solo es utilizado en un 20% por otro lado un 80% no lo muestra; En cuanto al uso de tipografía fina la situación es equilibrado un 53% no lo utiliza mientras que 47% si lo hace, por último, en cuanto a tipografía ancha el 100% de los paneles no la utilizan. En cuanto al uso de familias tipográficas, se advierte que un 60 % de los paneles no presentan uniformidad tipográfica, mientras que un 40% si lo hace. En cuanto al interletraje, interlineado y ancho de columna la situación es dispar, un 40% utiliza adecuado interletraje, un 53% utiliza adecuado interlineado y solo casi en un 27% de los paneles se advierte una adecuada relación entre el cuerpo de letra y el ancho de columna. Por último, se advierte que un 93% de los paneles infográficos utilizan formatos de caja de texto (Anexo 9).

Gráfico 16

Conocimiento que se advierten en los paneles infográficos realizados por los estudiantes respecto al uso de las armonías cromáticas.



Nota. Este gráfico muestra los conocimientos que presentan los estudiantes respecto a la utilización armonías cromáticas, en base al uso de círculos cromáticos. Elaboración propia.

Análisis de datos Gráfico 16

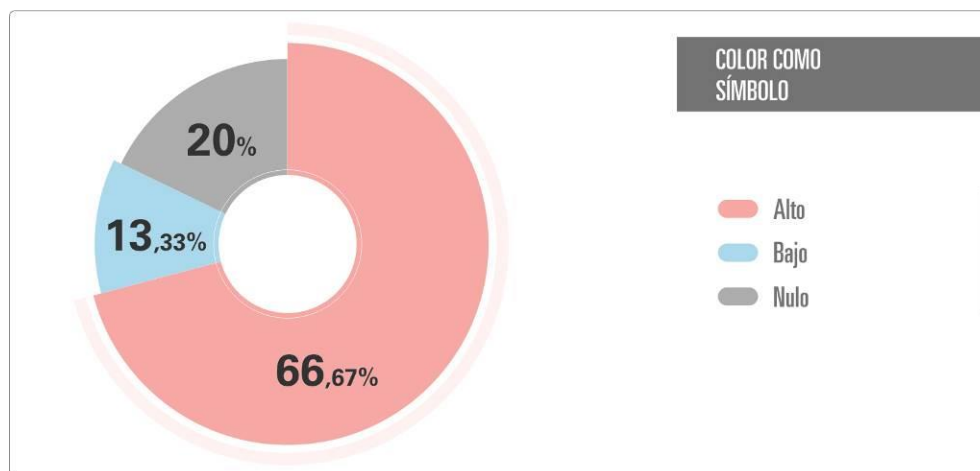
La sexta variable que se trabajó con respecto a la construcción de paneles infográficos corresponde al uso de armonías cromáticas, en dicho caso, los estudiantes debían demostrar conocimiento a través de los paneles infográficos teniendo en cuenta el uso del círculo cromático, tomando como indicador la

presencia de monocromía, complementarios, complementos divididos, tríada, complementos cercanos, análogos, complementos mutuos, complementos dobles.

De los resultados generales obtenidos se advierten niveles muy bajos con respecto a la utilización, indicando que la mayoría de los paneles analizados presenta un nivel bajo uso de elementos pertinentes al círculo cromático con un 53%, mientras que un 48% de éstos directamente no lo utiliza. Algunos de los puntos más relevantes que se advirtieron en los paneles infográficos fueron: en lo que respecta al uso de monocromías, solo el 13% de los paneles lo utilizan. En cuanto a complementarios, solo en un escaso 7% de los paneles se advierte uso. Por otro lado, en cuanto a complementos cercanos, complementos mutuos, tríadas, análogos y complementos dobles se advierte que el 100% de los paneles no lo utilizan (Anexo 10).

Gráfico 17

Conocimiento que se advierten en los paneles infográficos realizados por los estudiantes respecto al uso del color como símbolo.



Nota. Este gráfico muestra los conocimientos que presentan los estudiantes respecto a la utilización del color como símbolo, en base al uso del color. Elaboración propia.

Análisis de datos Gráfico 17

La última variable que se trabajó con respecto a la construcción de paneles infográficos corresponde al uso del color como símbolo, en dicho análisis, los estudiantes debían demostrar conocimiento a través de los paneles infográficos teniendo en cuenta el uso del concepto del color como símbolo, tomando como

indicador la presencia del uso adecuado del color como connotado en relación al contexto. De los resultados generales se advierte que casi un 67% de los paneles analizados presenta un nivel alto en cuanto al uso del color como connotado en relación al contexto gráfico, un 13% de presenta un nivel bajo y, por último, un 20% de los paneles infográficos no utiliza el color como refuerzo semántico ni mucho menos lo presenta asociado al contexto gráfico.

De los resultados generales obtenidos respecto a los conocimientos generales que presentaban los paneles infográficos de los estudiantes de segundo, tercer y cuarto año de la Lic. en DI., se advierte que, en segundo año, el 57% de los paneles presenta un nivel alto en cuanto al uso del color mientras que un 43% no lo utiliza. En tercer año se advierte que el 60% de los paneles presenta un nivel alto y un 40 % presenta un nivel medio de uso del color. Por último, en cuarto año el 100% de los paneles presenta un nivel alto de uso del color como connotado en relación al contexto gráfico (Anexo 11).

Capítulo 4.

Conclusiones Finales

El trayecto de la investigación se construyó en base a las normativas metodológicas y siguiendo el cronograma inicialmente pautado, a lo largo del recorrido se fueron recogiendo una multiplicidad de datos que fueron de suma importancia para el análisis del tema en cuestión. La búsqueda de dar respuesta a cada uno de los objetivos planteados tanto generales como específicos, obligó a que algunas etapas demanden una investigación más profunda y un análisis detallado, hecho que se advierte en el marco teórico. El recorrido involucró una lectura de extensas revisiones bibliográficas de libros y revistas, un sinnúmero de conceptos puntuales que debieron ser tratados de forma pormenorizada con objeto de poder identificar cuáles son los conceptos fundamentales que intervienen en la construcción de un panel infográfico. Más de 80 ilustraciones debieron ser tratadas y analizadas a fin de poder esclarecer cada uno de los conceptos abordados. Los análisis cuantitativos, de más de 50 encuestas realizadas por los estudiantes y de los 15 paneles infográficos también elaborados por los estudiantes, posibilitaron la construcción y la organización de 2 matrices de datos que permitieron producir 38 gráficos. Las encuestas registraron los conocimientos teóricos y prácticos que presentaban los estudiantes de la Lic. en DI.; y los paneles infográficos de los estudiantes de la Lic. en DI. fueron la fuente primaria más relevante de la investigación por ser los objetos de estudio de la tesis.

La problemática se centró en abordar y evidenciar las dificultades comunicacionales que se advierten en los paneles infográficos de los estudiantes de la Lic. en DI. de la UNLa. al momento de decodificar, interpretar, y de plasmar la idea y el producto sobre el plano bidimensional. El recorte temporal comprendió un periodo determinado (2020-2023), debido a que no hay una intención de búsqueda por obtener información a lo largo del tiempo.

Reconsiderando la hipótesis, y teniendo en contemplación los conocimientos generales que arrojaron los gráficos según el uso de paneles infográficos realizados por los estudiantes, los cuales fueron analizados a través de las siete variables

operacionalizadas, se perciben algunas evidencias que anticipan lo planteado, en lo que respecta a las falencias comunicacionales y en el uso erróneo de soportes gráficos de representación de productos industriales en los paneles infográficos (Gráfico 9).

Tomando como base la extensa bibliografía y los principales conceptos del marco teórico que permitieron construir los cuadros de matrices de datos, primeramente, se pudo identificar que existen siete grandes campos fundamentales que intervienen en la construcción de un panel infográfico. Tal como se operacionalizó en la matriz de datos, los siete campos que se utilizaron para analizar la construcción infográfica son: las estrategias comunicacionales, las leyes de la Gestalt en la comunicación, el recorrido de lectura, la diagramación en el plano de trabajo, las estrategias de composición tipográfica, las armonías cromáticas y el color como símbolo.

En cuanto a las estrategias comunicacionales que intervienen en la construcción de una composición, es importante tener en consideración varios aspectos. Coordinar y distribuir de manera equilibrada los elementos visuales en la composición para garantizar una lectura fluida y armoniosa es uno de ellos. Respecto a la composición Pujagut & García (2010) dicen, “composición significa reunir y disponer diversos elementos, formando un solo conjunto. Si no hay composición, impera el caos...” (p.76). De acuerdo a lo analizado, en los 15 paneles, se advierte que la totalidad de ellos no presentan elementos gráficos que se encuentran distribuidos de forma estratégica, se observan textos desorganizados, ninguno de los casos presenta distribuciones que evidencien aproximaciones matemáticas o similitudes a la distribución aurea de Fibonacci. Respecto a la proporción aurea Ambrose & Harris (2006 b) enuncian que “... sus principios se pueden usar como herramienta para conseguir diseños equilibrados” (p.44). Sólo 5 casos presentan una composición equilibrada de elementos gráficos, pero éstos, no se encuentran organizados bajo los lineamientos de la proporción aurea. (Anexo 2, imágenes 89, 90, 95, 96, 98). La estrategia de ritmo resultó ser el segundo concepto menos utilizado, los paneles no evidencian elementos que por formas, manchas, repetición, movimiento, dimensión o color presenten una coherencia lógica. El uso de una jerarquía clara, resultó ser un concepto utilizado en los paneles, “el efecto del

elemento dominante crea la unidad y el orden, mientras que su ausencia origina un desorden caótico” (Pujagut & García, 2010, p.78), hay una intención por exhibir la información más relevante para atraer la atención del espectador a partir del destaque de un elemento dominándote. De los cuatro conceptos pertinentes a la estrategia comunicacional, el concepto de contraste resultó el más utilizado, demostrando que los paneles emplean imágenes jerarquizadas por tamaño sobre las imágenes secundarias. En conclusión, respecto a las estrategias comunicacionales, si bien los estudiantes a través de las encuestas, casi la mitad dicen conocer los conceptos pertinentes a las estrategias comunicacionales, al momento de la práctica en los paneles, se advierte que sólo unos pocos la utilizan, por otro lado, casi la mitad de los paneles presentan un uso moderado en general de las técnicas, aunque las encuestas demuestre lo contrario, evidenciando de acuerdo con los gráficos analizadas, desconocimiento y uso erróneo de las estrategias comunicacionales, la generalidad demuestran que las estrategias son utilizadas de manera aisladas (Gráfico 3, 11).

Con respecto a las leyes de la Gestalt y de acuerdo a los resultados generales obtenidos, se advierten similitudes entre las encuestas y los paneles infográficos analizados, el 75% de los estudiantes encuestados dicen conocer los conceptos generales de las leyes de la Gestalt y en cuanto a la práctica, el 80% de los paneles muestran un uso alto de las leyes (Gráfico 4, 12). Si bien los datos generales que surgen resultan optimistas, no quiere decir que dichos resultados sean los indicados, al analizar las técnicas visuales por separado se observa que, la mitad de los paneles utilizan la profusión, la mayoría presentan organizaciones muy recargadas y ornamentadas (Anexo 2). Utilizan profusión, pero no en el sentido adecuado de mostrar organizaciones ordenadas y detalladas, sino todo lo contrario, muestran un desorden visual que dificultan la lectura con excesivas informaciones y ornamentaciones que no responde a ningún ordenamiento. También se observa que la mayoría de los paneles utilizan la técnica visual de plana, dotando en algunos casos, de una ausencia de profundidad de campo y en otros, de elementos gráficos que se pierden con el contexto y con el fondo. Solo algunos paneles presentan una sensación de avance y de retroceso acompañados de una adecuada profundidad de campo (Anexo 2, imágenes 91, 92, 95, 96). Si bien se observa que la mayoría de las infografías utilizan la técnica visual de asimetría, solo en algunos casos se encuentran

elementos gráficos organizados de forma asimétrica equilibrando pesos visuales (Anexo 6). Respecto a lo enunciado Dondis (1980) refiere que “para llegar a un control efectivo del efecto visual es preciso comprender la conexión existente entre mensaje y significado, por una parte, y técnicas visuales por otra” (p.103).

En cuanto al recorrido de lectura, a partir de los resultados generales obtenidos, se observan similitudes entre las encuestas y los paneles infográficos, por un lado, solo un número reducido de encuestados dice conocerlas, y la mitad presenta un conocimiento medio, por otro lado, en los paneles infográficos se observa que más de la mitad presenta un uso adecuado, mientras que la otra parte restante no la utilizan (Gráfico 5, 13). De las tres técnicas abordadas en el marco teórico ya sea el recorrido en forma de "Z", regla de los tercios o áreas activas, la más utilizadas en los paneles infográficos resultó ser el recorrido de lectura en forma de “Z”, Si bien no existe una plantilla ideal “... hay reglas básicas de composición que se remiten al modo en que percibimos y nos fijamos a en la información” (Henry, 2012, p.196), lo cual indica que hay una clara intención de destacar inicio, zonas de descanso y final de lectura en los paneles infográficos. Por otro lado, los gráficos señalan que menos de la mitad utilizan áreas activas de los paneles, mientras que la regla de los tercios es la menos utilizada, demostrando que no hay una intención de utilizar otras áreas diferentes para atraer la mirada del espectador o de utilizar los cuatro puntos para causar mayor impacto visual. En conclusión, en cuanto al recorrido de lectura, el uso de lectura en “Z” resulta ser el más utilizado en los paneles infográficos, a pesar de que las encuestas demuestren un desconocimiento del mismo (Anexo 7).

Con respecto al uso de la diagramación en el plano de trabajo, a partir de los resultados generales obtenidos, se observan disparidades entre las encuestas y lo paneles infográficos. Los gráficos presentan un porcentaje alto de estudiantes que dicen conocer como diagramar en el plano (Gráfico 6), mientras que, en la práctica, los paneles presentan todo lo contrario (Gráfico 14). Respecto a la cuadrícula Ambrose & Harris, (2006 b) enuncian, “... sirve de apoyo y referencia para colocar los elementos en la página con una precisión difícil de conseguir a simple vista” (p.50). De acuerdo a lo enunciado y respecto a los resultados particulares, se observa que casi la totalidad de los paneles no presentan elementos gráficos dispuestos sobre una subdivisión formal, denotando un gran desconocimiento de uso tanto de la

subdivisión del espacio en partes iguales a través de la grilla como de la retícula (Anexo 8), lo que señala que se ignora y desconoce la existencia de una herramienta esencial de distribución, que a partir de coordenadas permite organizar diagramas, esquemas, imágenes y textos a la vez que asegura coherencia visual y aporta sentido al diseño. En cuanto al uso de la anatomía de un panel, los gráficos indican que el componente que más se utiliza en un panel es la imagen, seguido del título y en menor porcentaje se encuentra el pie de imagen (Anexo 8), con lo cual se llega a la conclusión de que existe un uso inadecuado y desproporcionado de los componentes principales de un panel infográfico.

Los resultados generales correspondientes a las estrategias de composición tipográfica presentaron algunas diferencias entre los gráficos de las encuestas (Gráfico 7) y los gráficos pertinentes al uso en los paneles infográficos (Gráfico 15), demostrando en general un conocimiento bajo en cuanto al uso de composición tipográfica en los paneles. Los gráficos particulares resultantes señalaron que, en cuanto al uso de variables tipográficas, se observan diferencias notorias entre las cinco variables tratadas, registrando a la caja baja, como la única utilizada en los 15 paneles, seguida de la caja alta y quedando escasamente utilizadas cursivas, signos y numerales, lo que demuestra un uso muy acotado de variables tipográficas. En cuanto al uso de morfologías tipográficas, las más utilizadas en los paneles son, las redondas y las negritas, un uso muy bajo presentan las morfologías finas, cursivas y estrechas y uso nulo las anchas, lo cual señala un desconocimiento de morfologías tipográficas. En cuanto a las familias tipográficas, los resultados de los gráficos demostraron un uso muy bajo de variaciones tipográficas combinadas de forma metódica. En cuanto al uso de interletraje, interlineado y ancho de columna, los gráficos revelaron un uso muy bajo en los paneles, no hay una intención de producir una lectura clara, ajustada ópticamente y fluida. Por último, en cuanto al formato de caja de texto, los resultados presentaron un uso casi nulo de cajas de texto, no se observan usos de sangría, ni alineaciones a la derecha o a la izquierda, centrada o justificada, no hay intención por generar resultados diferentes y atractivos (Anexo 9).

Con respecto al uso de armonías cromáticas, a partir de los resultados generales obtenidos, se observan disparidades entre las tablas de las encuestas y de los paneles infográficos. Las encuestas presentan a un grupo minoritario de

estudiantes que dice conocer medianamente como utilizar las armonías del círculo cromático, mientras que un grupo mayoritario presenta un conocimiento bajo, en oposición a estos, los paneles analizados registran a dos grupos, una mitad que presenta un uso bajo de armonías cromáticas y otra mitad que directamente no las utilizan (Gráfico 8, 16). Los gráficos particulares resultantes señalaron que, de las ocho armonías abordadas, sólo se registra escasamente el uso de tres, en orden de uso, análogos, seguidos por complementarios y monocromías (Anexo 10), con lo cual se llega a la conclusión de que no se registra en los paneles infográficos valores claros de armonías y de esquemas de colores que se encuentren ligados al contexto con objeto de comunicar una idea determinada.

Por último, en lo que respecta al uso del color como símbolo, los gráficos mostraron que más de la mitad de los paneles utilizan el color como símbolo. (Gráfico 17). Hay una clara intención de trabajar el color como portador de significado, se observan paletas de colores que se inclinan hacia los dorados que evocan prestigio, poder, status, o que refuerzan semánticamente al producto, otros casos, exponen fondos utilizando la misma paleta cromática de los productos industriales, otros exhiben los colores pertinentes a la entidad corporativa, combinaciones de blanco, negro y gris o de rojo, negro y gris, son los uso frecuentes en los paneles analizados, logrando sensaciones sobrias, cálidas o frías. Los datos que arrojaron los gráficos respecto al desempeño en cuanto al uso del color como símbolo va creciendo y mejorando en el transcurso de los años (Anexo 11).

En base a los resultados obtenidos y teniendo en consideración que según lo abordado en el marco teórico, un panel infográfico debe contar mínimamente con cinco componentes principales, es decir que, para ser comprendido como tal, necesita de un título para saber de qué trata la información expuesta, de una volanta que haga de gancho al introducir al tema del título, de una bajada de título o copete que presente una síntesis de la información, de una imagen y de un epígrafe que referencie a la misma, dicho esto y retomando lo citado, si de los cinco componentes principales, sólo se advierte el uso de la imagen en los 15 paneles, seguido del título y en menor medida del epígrafe y considerando que la mayor parte de las imágenes no presentan un pie de imagen como referencia, se llega a la conclusión de que existe

un desconocimiento conceptual y un descuido en la práctica del uso de la diagramación en el plano de trabajo. Los cinco componentes mínimos de un panel infográfico según el marco teórico, deben estar presentes para lograr una adecuada comunicación y facilitar la interpretación del espectador. En cuanto al uso de variables tipográficas, los paneles demostraron un uso muy acotado de variables que puede ser dado a una mala selección de familias tipográficas al no presentar la totalidad de los elementos componentes, respecto a las variables tipográficas Pujagut & García (2010) enuncian que “para poder trabajar correctamente con cualquier tipografía debemos asegurarnos que contengan la totalidad de elementos” (p.152). El uso bajo de familias tipográficas provoca en los paneles una lectura sin claridad y sin sensación de uniformidad. “La jerarquía de texto ayuda a que una maquetación sea clara, inequívoca y fácil de digerir” (Ambrose & Harris, 2006 a, p.236), al no presentar variaciones de grosores, tamaños y estilos de fuentes, los textos no establecen un nivel de jerarquía, logrando que, volanta, copete y pie de imagen, se encuentren en un mismo nivel de lectura.

En general se observan en los paneles infográficos usos de textos con poco interletraje, palabras muy separadas o muy juntas casi solapadas, provocando que algunas palabras sean difíciles de leer, en otras ocasiones se advierten líneas de textos sin interlineado que forman lecturas disociadas con el resto del contexto y anchos de caja de textos muy largos o muy cortos que no presenta una relación con la altura de cuerpo de letra. “La compaginación de los elementos tipográficos constituye de hecho una estrategia de comunicación que se estructura en el entramado invisible del espacio” (Blannchard, 1990, p.141). El mensaje semántico y el mensaje estético se unifican a través del uso de las estrategias de composición tipográfica.

También se observa que no hay una pretensión por parte de los estudiantes de comunicar y denotar a través del uso de esquemas cromáticos, los paneles infográficos no presentan usos de esquemas de colores intencionales que denoten una idea clara. La armonía cromática, no debe ser concebida solo como un elemento más de un panel, además de denotar, permite unificar espacios y contextos, mediante contrastes, puede lograr tensiones visuales, otorgar movimiento, o mediante el uso de análogos, conseguir organizaciones visuales armoniosas, esquemas que se evidencian

escasamente utilizados en los 15 paneles analizados. Cabe destacar que, si se advierte una clara intención de uso del color como connotado en los paneles, de evocar con un propósito, de causar una determinada sensación en el lector. Para que un diseño funcione correctamente primero debe atraer la atención, invitar a la persona a que lo recorra, atraer su visión, generar un clima de ánimo en el receptor y la herramienta que permite lograrlo es el color. El color, puede crear climas cálidos, fríos, o sobrios, puede afectar la apariencia del tamaño, la profundidad de campo, la forma de ciertas figuras o generar efectos energéticos y ruidosos. Sin embargo, el color no trabaja solo, necesita que otros conceptos estén presentes para explotar al máximo su lectura visual. Es por ello que resultan fundamental trabajar conjuntamente con los conceptos de jerarquía, ritmo, contraste de imagen-color, de texto-color y el color como portador de signo, procurando entender que ninguno de estos conceptos trabaja solo, sino que siempre se presentan asociados. Y si bien la mayoría de los paneles analizados presentan un adecuado uso del color como portador de signo, estos, no se muestran estrechamente relacionados con los conceptos anteriormente mencionados.

A partir de los resultados que se obtuvieron, se puede inferir que la hipótesis presentada al inicio se comprueba.

El propósito de este trabajo es elaborar un manual metodológico, gráfico, visual, práctico y simbólico que facilite la creación de paneles infográficos. Este manual está dirigido no sólo a los estudiantes de las carreras de Diseño Industrial, sino también a toda disciplina cuyo objetivo sea comunicar a través de representaciones gráfico-visuales. Además, esta investigación proporciona elementos teóricos que podrán ser utilizados como antecedentes para futuras investigaciones sobre la temática abordada.

Hasta aquí, en base a la información analizada, se extrae la siguiente reflexión:

Sólo podemos hablar de un panel infográfico cuando la idea representada en el diseño sea interpretada como un objeto de único significado que englobe, título, imagen, pie de foto, copete y texto. Todos compartiendo un mismo discurso: signo, símbolo, significante y significado, en un solo mensaje. Una consolidación del que

comunicar y el cómo comunicarlo. A continuación, en el siguiente grafico queda registrado lo anteriormente mencionado.

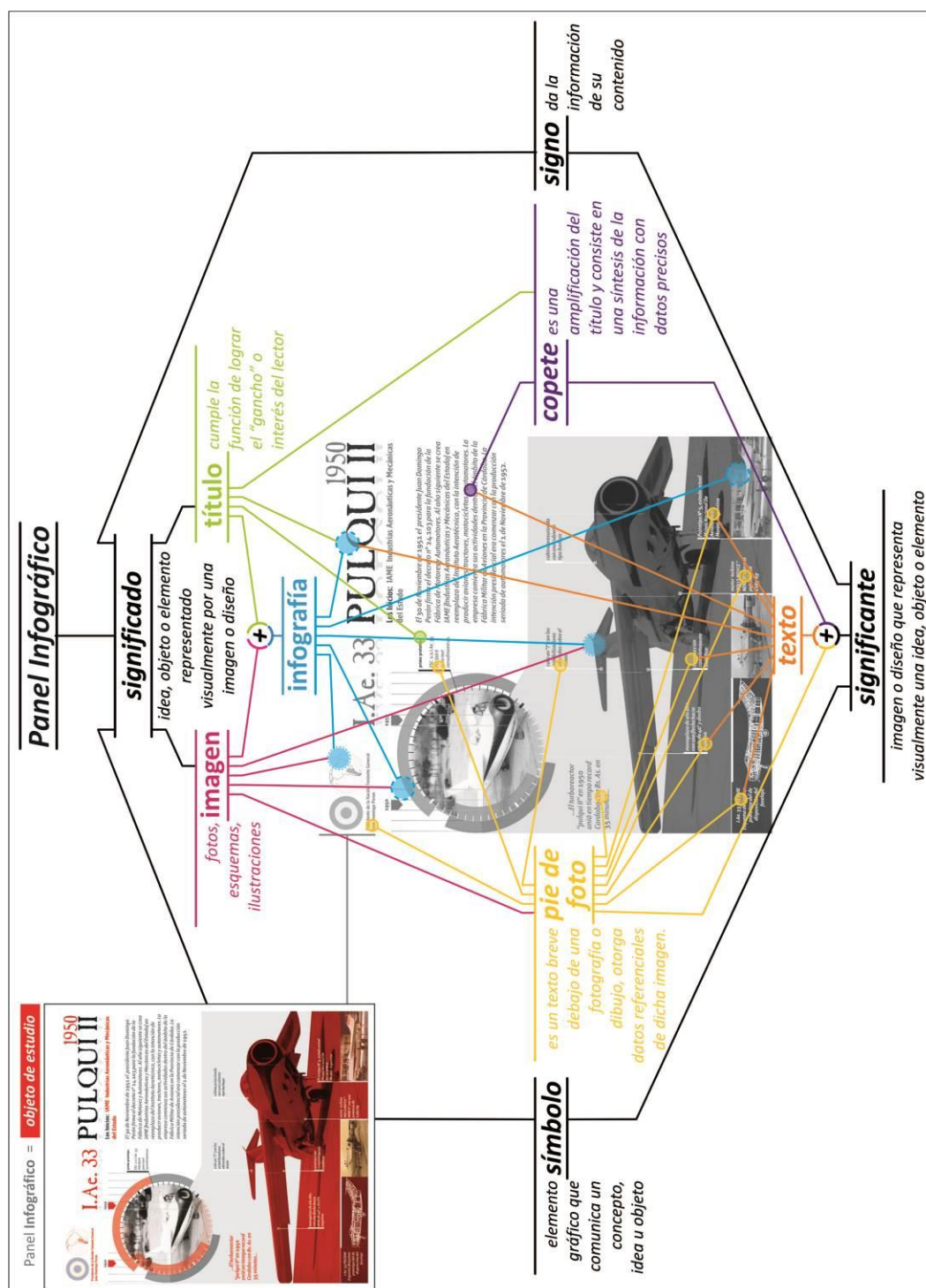


Ilustración 84. Esquema de los cinco elementos fundamentales que intervienen en un panel infográfico.
Elaboración propia.

Bibliografía

- Ambrose, G., & Harris, P. (2006 a). *Diccionario visual de diseño gráfico*. España y América Latina: Index Book, S.L.
- Ambrose, G., & Harris, P. (2006 b). *Fundamentos del diseño creativo*. Suiza: Ed AVA Publishing S.A.
- Blannchard, G. (1990). *La letra*. Bardelona (España): CEAC, S.A.
- Bramston, D. (abril 2010). “*Bases del diseño de producto, materiales*”. Singapur: Pad Parramón, S.A.
- Bramston, D. (octubre 2011). “*Bases del diseño de producto, lenguaje visual*”. Singapur: Pad Parramón, S.A.
- Chaves, N. (julio 2010). *Marca "Los significados de un signo identificados"*, Colección *Saber y comunicar*. Buenos Aires: Infinito.
- CMD. (2007). *NiuBook. Muestra de estudios de diseño gráfico argentino*. Bs. As.: RDYA S.A.
- Corbalán, F. (2010). *La proporción aurea. El lenguaje matemático de la belleza*. España: RBA Coleccionables S.A.
- Costas, J. (1997). *Imagen Global (Enciclopedia de diseño dirigida por Joan Costas)*. Barcelona (España): CEAC, S.A.
- Costas, Joan; Moles, Abraham. (1997). *Imágen Didáctica (Enciclopedia de diseño dirigida por Joan Costas)*. Barcelona (España): CEAC, S.A.
- Crespi, P. (2004). Terrorismo gráfico. Tirá la cadena. Revista postal. *Tirá la cadena*, 1. Bs. As.: TEGRA S.A.
- Crespi, P. (2005). Terrorismo gráfico. *Pulse una sola vez*. Bs. As.: TEGRA S.A.
- Dondis, D. A. (1980). “*La sintaxis de la imagen*”, *Introducción al alfabeto visual*. Barcelona: Gustavo Gili.
- Droste, M. (2006). *Bauhaus. Bauhaus Archiv*. Madrid: TASCHEN.
- Gay, A., & Samar, L. (1994). *El diseño industrial*. Cordoba: EDICIONES teC.
- Grasso, L. (2003). *Encuestas: elementos para su diseño y análisis*. Cordoba. Argentina: Encuentro Grupo Editor.
- Gray, D. (marzo 2007). “*15 Premios Internacionales de Infografía Malofiej*”. Universidad de Navarra (Pamplona): SND-E. Spain.
- Hahn, P. (2006). “*Bauhaus*” *Bauhaus-Archiv Museum for Gesaltung*. Madrid: TASCHEN.
- Heller, E. (2011). *Psicología del color. Cómo actúan los colores sobre los sentimientos y la razón*. Barcelona, España: Gustavo Gilli, SL.
- Henry, K. (2012). *Dibujo para diseñadores de producto: De la idea al papel*. Londres: Promopress.
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2010). *Metodología de la Investigación científica* (Vol. Cap 2 y 5). Ed. Mc Graw Hill.
- Itten, J. (1986). *Arte del color*. Paris: BOURET.
- Mombrú, Andrés; Margetic, Alejandro. (2013). *El hacedor de tesis*. Avellaneda: L.J.C. Ediciones.
- Oesterreicher, M., & Mollwo. (1978). *Diccionarios rioduero. Simbolos*. Madrid: Rioduero, Editorial Católica, S.A.

- Olguín, G. J. (2009). *Leer la forma*. Córdoba: Cátedra de Morfología I, II, III. Diseño Industrial. F.A.U.D. U.N.C. Bs.As.: Redargenta Ediciones.
- Piazza, J. (10 de julio 2008). *EL diseño es una mentira "El diseño como negocio"*. Buenos Aires: redargenta.
- Porte, T., & Greenstreet, B. (1985). *Manual de técnicas gráficas para arquitectos, diseñadores y artistas*. Barcelona: Gustavo Gili S.A.
- Pujagut, J., & García, S. (2010). *Desarrollo de un proyecto gráfico*. Barcelona: Index Book, S.L.
- Rosarivo, R. M. (1976). La divina proporción tipográfica. *suplemento de la Revista Educación*, La Plata.
- Samaja, J. (julio 2003). *"Epistemología y Metodología" Elementos para una teoría de la investigación científica*. Universidad de Buenos Aires: Eudeba.
- San Martín, M. (2011). *Diagraphics, El mejor diseño de mapas, esquemas y diagramas*. España: Maomao.
- Ynoub, R. (2014). *Cuestión de método. Aportes para una metodología crítica*. Cengage Learning.

Anexo

Anexo 1

Consentimiento Informado para Participantes de Investigación

El propósito de esta ficha de consentimiento es proveer a los participantes en esta investigación de una clara explicación de la naturaleza de la misma, así como de su rol en ella como participantes.

Si usted accede a participar en este estudio, se le solicitará responder preguntas a través del formulario google. Esto tomará aproximadamente 10 minutos de su tiempo para llenar una encuesta con preguntas cerradas.

La participación en este estudio es voluntaria. La información que se recoja será confidencial y no se usará para ningún otro propósito fuera de los de esta investigación. Sus respuestas al cuestionario serán anónimas.

Los resultados de la presente investigación podrán ser presentados en distintos eventos científicos y publicados en revistas científicas de distinto alcance y como así también se prevé la construcción de un manual sobre paneles infográficos.

Desde ya le agradecemos su participación.

Acepto participar voluntariamente en esta investigación. He sido informado (a) de que la meta determinar cuáles son las principales formas de organización que se advierten en la construcción de un panel infográfico en los estudiantes de la Licenciatura en Diseño Industrial de la Universidad Nacional de Lanús.

Me han indicado también que tendré que responder cuestionarios y que serán utilizados paneles contruidos durante la cursada.

Reconozco que la información que yo provea en el curso de esta investigación es estrictamente confidencial y no será usada para ningún otro propósito fuera de los de este estudio sin mi consentimiento. He sido informado de que puedo hacer preguntas sobre el proyecto en cualquier momento y que puedo retirarme del mismo cuando así lo decida, sin que esto acarree perjuicio alguno para mi persona.

Nombre del Participante

Firma del participante

Fecha

Anexo 2

Paneles infográficos realizados por los estudiantes de la Lic. en DI. de la UNLa.

A continuación, se muestran el universo de 15 paneles infográficos diseñados por los estudiantes que se utilizaron para el tratamiento de la matriz de datos.

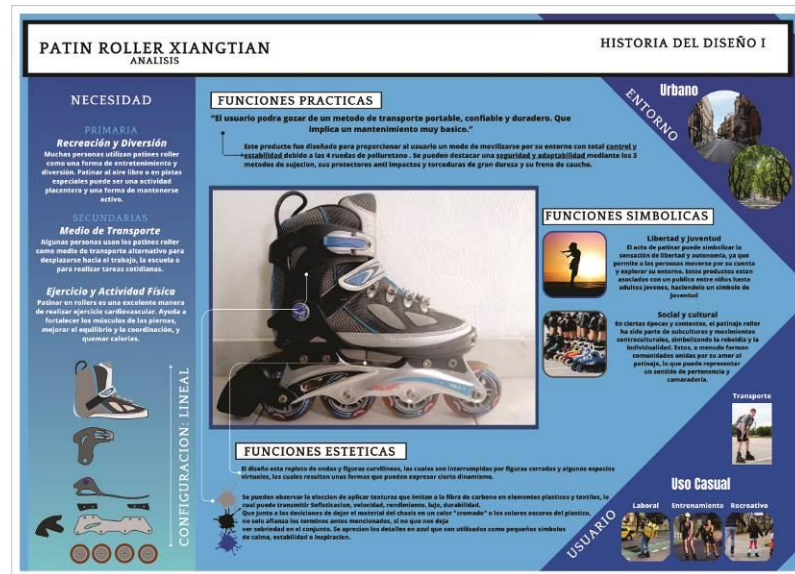


Ilustración 85. Infografía realizada por estudiante de la Lic. en Diseño Industrial, HD., 4º Año.



Ilustración 86. Infografía realizada por estudiante de la Lic. en Diseño Industrial, TDI. 3, 3º Año.



Ilustración 89. Infografía realizada por estudiante de la Lic. en Diseño Industrial, Morfología, 2º Año.



Ilustración 90. Infografía realizada por estudiante de la Lic. en Diseño Industrial, HD., 4º Año.



Ilustración 91. Infografía realizada por estudiante de la Lic. en Diseño Industrial, CADI., 3º Año.

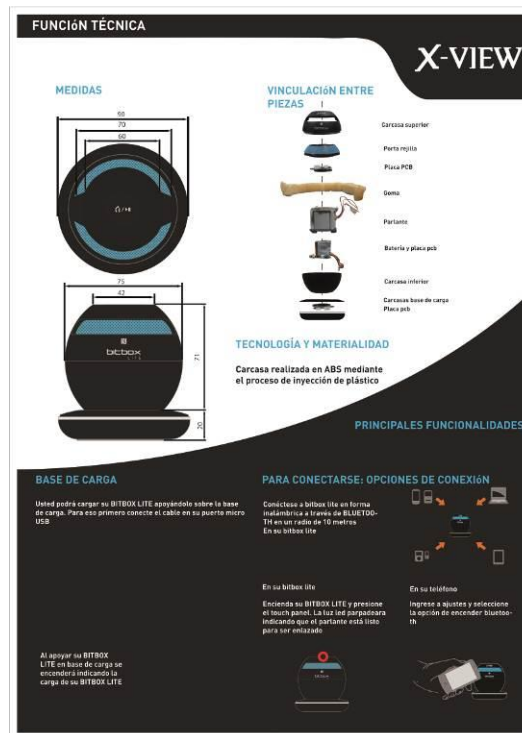


Ilustración 92. Infografía realizada por estudiante de la Lic. en Diseño Industrial, Morfología, 2º Año



Ilustración 95. Infografía realizada por estudiante de la Lic. en Diseño Industrial, Morfología, 2º Año.

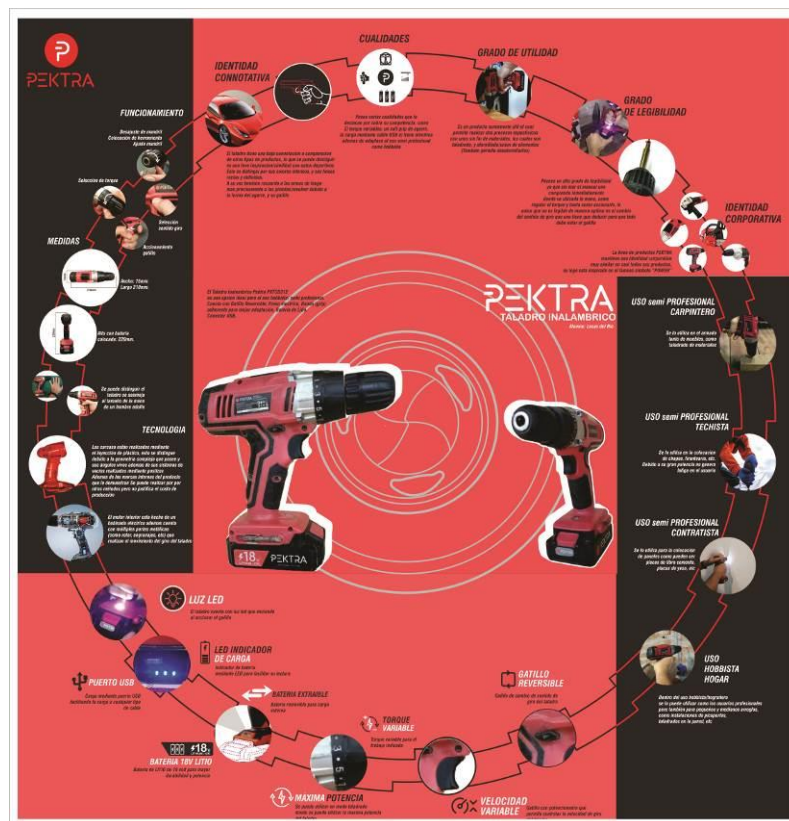


Ilustración 96. Infografía realizada por estudiante de la Lic. en Diseño Industrial, Morfología, 2º Año.



Ilustración 97. Infografía realizada por estudiante de la Lic. en Diseño Industrial, TDI. 2, 2º Año.



Ilustración 98. Infografía realizada por estudiante de la Lic. en Diseño Industrial, Morfología, 2º Año.



Ilustración 99. Infografía realizada por estudiante de la Lic. en Diseño Industrial. TDI. 2, 2º Año.

Anexo 3

Encuesta realizada a los estudiantes de la Lic. en DI. de la UNLa.

Estimado participante, la siguiente encuesta está dirigida especialmente para estudiantes de la Universidad Nacional de Lanús que cursan la Carrera de Diseño Industrial a partir del 2do año. Esta encuesta tiene como finalidad recopilar datos sobre el conocimiento que poseen para la construcción de un panel infográfico.

La información que usted proporcione será tratada de manera confidencial y anónima, tal como se indicó en el consentimiento informado. Desde ya muchas gracias por su participación y ayudar para la finalización de la tesina realizada en el año 2024 en la Universidad Nacional de Lanús.

Las preguntas que aparecen a continuación forman parte de una investigación que será usada como base proyectual sobre la cual se realizarán análisis para la futura confección de manuales de ayuda.

Orientación:

- Transportes
- Indumentarias
- Maquinas y herramientas

¿Sabe a qué refiere el termino infografía?

- Si
- No

En caso de contestar SI, señale la que considere correcta

- Es un término que tiene como objetivo informar, por medio de dibujos, gráficos, esquemas, estadísticas y representaciones.
- Herramienta de guía que puede o no ser utilizada dentro de la grilla constructiva.
- Una forma que puede estar compuesta por elementos, pero se organizan en un todo.

¿Sabe cuál es la diferencia entre un panel y una infografía?

- Si
- No

En caso de contestar SI, señale la que considere correcta

- Un panel se compone de varias infografías que deben estar bien diferenciadas unas de otras.
- Un panel se compone de una infografía.
- Un panel se debe leer igual que una infografía.

¿Reconoce cuáles son los elementos que componen un panel infográfico?

- Infografía, imagen del producto, título, pie de foto, copete y texto.
- Títulos e imagen.
- Título, copete y texto.

¿Qué información considera más importante mostrar en un panel para un producto de Diseño Industrial?

- Como se fabrica el producto o su materialidad.
- Producto en situación de uso, que involucre usuario y/o ámbito.
- Imágenes del producto con dimensiones.

Y entre estas, ¿Cuál considera más importante mostrar acompañando la imagen principal del producto?

- Las dimensiones del producto
- Un despiece del producto.
- Detalles funcionales y conceptuales.

¿Resulta necesario diferenciar la información de un panel?

- Si
- No

En caso de ser afirmativa su respuesta. ¿De qué manera lo haría?

- Realizando diversos apartados para cada tema dentro de un solo panel.
- Realizando más paneles para complementar la información. técnica, funcional, simbólica y morfológica
- Utilizar hojas de menor escala con gran cantidad de texto.

¿Sabe cómo afrontar la problemática de “ver la hoja en blanco” a la hora de comenzar un panel?

- Si
- No

En caso de ser afirmativa su respuesta ¿De qué manera lo haría?

- Organizaría toda la información que se dispone mediante aspectos técnicos, funcionales, morfológicos y simbólicos
- Volcaría toda la información en un solo panel.
- Colocaría una imagen en el centro y comienzo desde ahí.

¿Cuál crees que es la mayor dificultad a la hora de hacer un panel?

- Definir la información, para que no sea escasa, ni excesiva.
- Encontrar elementos gráficos que acompañen la idea.
- No saber cómo ubicar la información, en cuanto a lo que quiero enfatizar.

¿Comprende cuáles son los elementos gráficos mínimos que debe tener un panel?

- Si
- No

En caso de contestar SI señale la que considere correcta

- Un gran título; volanta; bajada de título o copete; una gran imagen y un pie de foto, para lograr el primer impacto visual.

- Una Imagen general, para atraer la atención del espectador.

- Un gran título y muchas imágenes, para lograr el primer impacto visual.

¿Sabe cuáles son los formatos o soportes en los que se puede realizar un panel para un producto?

- A3, A2, A1

- Solo en A3

- Se puede usar el tamaño de hoja que uno quiera, la cuestión de elección de tamaño y formato depende de la forma del objeto y en causar sobre el espectador un impacto visual.

¿Sabe cómo seleccionar la información ideal a transmitir en un panel?

- Si

- No

En caso de contestar SI, ¿Cómo lo haría?

- Probando con cada uno de los componentes hasta llegar a lograr el efecto deseado.

- Primero jerarquizo la información que es la más impórtate mediante un gran título y una gran imagen, y en segundo nivel de lectura comienzo a distribuir cada uno de los elementos gráficos.

- Organizo y agrupo todos los elementos por tamaño y forma según permita la información.

¿Cuál es el porcentaje ideal de texto en un panel infográfico?

- 30% aproximadamente

- 50% aproximadamente

- 70% aproximadamente

¿Cuál es el porcentaje ideal de imágenes en un panel infográfico?

- 30% aproximadamente
- 50% aproximadamente
- 70% aproximadamente

¿Sabe que es una retícula y para qué sirve?

- Si
- No

En caso de contestar SI señale la que considere correcta.

- La retícula genera coordenadas ortogonales en el plano que permiten compaginar diagramas, esquemas, imágenes y textos.
- Permite explicar las relaciones entre los diferentes colores, ilustrando visualmente una referencia de los colores, tonos primarios, secundarios y terciarios.
- Es un elemento que existe en un espacio o “campo visual” destacándose en su interrelación con otros elementos.

En cuanto al uso de la tipografía en el panel ¿Cuántas tipografías es necesario utilizar en un panel infográfico?

- Se debe utilizar más de dos tipografías diferentes
- Se debe utilizar una tipografía y todas las variantes tipográficas correspondiente a la misma familia.
- Se pueden utilizar todas las tipografías que uno quiera, mientras mantengan una coherencia.

¿Qué condicionantes se deben tener en cuenta al momento de aplicar color en un panel?

- Tomo de guía las imágenes que voy a usar.
- Me baso en lo que quiero connotar con el panel y el producto
- Elijo mis favoritos.

En el caso de realizar más de un panel sobre un mismo producto. ¿Qué condicionantes debería tener en cuenta?

- Utilizar concepto de familia, coherencia entre los elementos visuales, uso de mismos: signos, escala cromática, similares descripciones, tamaño y ubicación de objetos analizados.

- Utilizar recurso del uso del color dentro de la organización visual.

- Utilizar una gran imagen central en movimiento.

¿Resulta fundamental utilizar elementos gráficos como imágenes o dibujos en un panel?

- No, puede ser solo compuesto por textos.

- Es fundamental el uso de gráficos para especificar el mensaje a transmitir.

- No sabe no contesta.

¿Cómo se generar un impacto visual en el espectador en un panel infográfico?

- Reduciendo el tamaño de la tipografía con respecto a las imágenes.

- Generando un contraste entre el fondo, los gráficos e información útil y jerarquizando cada uno de los elementos gráficos.

- Mediante la utilización de mucha información gráfica acompañado de fondos coloridos y mucho texto.

¿Reconoce algunos de los esquemas de color que se dan a continuación?

- Complementario mutuos

- Análogos

- Complementarios

- Monocromáticos

- Complementarios divididos

- Primario

- Secundario

- Triada

- Complementarios cercanos

- Complementarios dobles

¿A que refiere el termino contraste?

- Ocurre cuando la figura, por color, valor, forma, línea o textura, se separa claramente del fondo.
- Permiten obtener un contraste fuerte dando como resultado diseños muy vivos dando sensación de movimiento.
- Ocurre cuando los dos colores tienden a avanzar, es decir se pelean entre ellos y es por ello que vibran.
- Dos colores a ambos lados de un color principal, permite lograr organizaciones visuales armoniosas y naturales.

¿Sabe cuál es la diferencia entre contraste y contraste complementario?

- El contraste ocurre cuando la figura, por color, se separa del fondo por otro lado, en contraste complementario se produce una vibración que resulta molesta a la vista, generándose una sensación de movimiento en la imagen.
- Se produce cuando se coloca un color sobre otro y se pierde su tono inicial, por otro lado, el contraste complementario se produce cuando el ojo se ha adaptado al brillo y al color de una imagen
- Dos colores a ambos lados de un color principal, permite lograr organizaciones visuales armoniosas y naturales, por otro lado, el contraste complementario se produce el color claro parece más grande, mientras que el color oscuro parece más pequeño

Anexo 4

Diseño de herramienta metodológica de medición

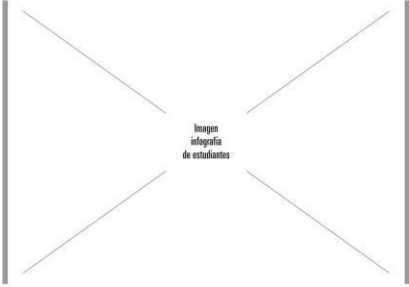


Imagen
infografía
de estudiantes

Unidad de análisis (UA) Paneles infográficos de los estudiantes de la Lic. en Di. de la UNLa.

Infografía N° _____

Asignatura _____

Año en curso _____

1. Variables Estrategias comunicacionales

Dimensión Composición	☐ Utiliza ☐ No utiliza	Indicador resultados:
Indicadores	☐ Adecuada organización y distribución estratégica de elementos gráficos.	

Dimensión Jerarquía	☐ Utiliza ☐ No utiliza	Indicador resultados:
Indicadores	☐ Adecuada relación entre elemento dominante ya sea por forma, tamaño, color y los elementos secundarios.	

Dimensión Contraste	☐ Utiliza ☐ No utiliza	Indicador resultados:
Indicadores	☐ Adecuado equilibrio visual entre elemento dominante en contraste con los elementos secundarios.	

Dimensión Ritmo	☐ Utiliza ☐ No utiliza	Indicador resultados:
Indicadores	☐ Composición equilibrada, coherente y lógica por forma, repetición o color.	

2. Variables Leyes de la Gestalt en la comunicación

Dimensión Equilibrio-inestabilidad	☐ Utiliza ☐ No utiliza	Indicador resultados:
Indicadores	☐ Organización armónica de elementos dispuestos en ambos lados de un eje central. ☐ Organización ágil y dinámica que controla movimiento.	

Dimensión Simetría-asimetría	☐ Utiliza ☐ No utiliza	Indicador resultados:
Indicadores	☐ Organización lógica, equilibrada y estética de elementos. ☐ Organización equilibrada y dinámica mediante variación de elementos.	

Dimensión Economía-prousión	☐ Utiliza ☐ No utiliza	Indicador resultados:
Indicadores	☐ Utilización mínima de elementos gráficos. ☐ Utilización recargada y ornamentada de elementos gráficos.	

Dimensión Plano profundo	☐ Utiliza ☐ No utiliza	Indicador resultados:
Indicadores	☐ Organización con profundidad gráfica bidimensional. ☐ Organización con profundidad gráfica tridimensional.	

3. Variables Recorrido de lectura

Dimensión Lectura en "Z"	☐ Utiliza ☐ No utiliza	Indicador resultados:
Indicadores	☐ Recorrido de lectura y organización de elementos en forma de Z.	

Dimensión Regla de los tercios	☐ Utiliza ☐ No utiliza	Indicador resultados:
Indicadores	☐ Elementos gráficos ubicados en puntos activos.	

Dimensión Áreas activas	☐ Utiliza ☐ No utiliza	Indicador resultados:
Indicadores	☐ Elementos gráficos ubicados en zonas activas y candentes.	

4. Variables Diagramación en el plano de trabajo

Dimensión Diseño formal	☐ Utiliza ☐ No utiliza	Indicador resultados:
Indicadores	☐ Reconocimiento visual de la subdivisión formal.	

Dimensión Anatomía de un panel	☐ Utiliza ☐ No utiliza	Indicador resultados:
Indicadores	Elementos fundamentales de un panel infográfico: ☐ Título ☐ Volante ☐ Subtítulo ☐ Imágenes ☐ Pie de imagen	

Dimensión Retícula	☐ Utiliza ☐ No utiliza	Indicador resultados:
Indicadores	☐ Presencia virtual de retícula modular organizada por coordenadas.	

5. Variables Estrategias de composición tipográfica

Dimensión Variables tipográficas	☐ Utiliza ☐ No utiliza	Indicador resultados:
Indicadores	☐ Presencia de componentes tipográficas: ☐ Caja alta ☐ Caja baja ☐ Cursivas ☐ Numerales ☐ Signos	

Dimensión Morfología tipográfica	☐ Utiliza ☐ No utiliza	Indicador resultados:
Indicadores	☐ Presencia de variaciones tipográficas: ☐ Redonda ☐ Cursiva ☐ Negrita ☐ Fine ☐ Estrecha ☐ Ancha	

Dimensión Familias tipográficas	☐ Utiliza ☐ No utiliza	Indicador resultados:
Indicadores	☐ Presencia de uniformidad tipográfica.	

Dimensión Interletraje-interliniado-ancho de columna	☐ Utiliza ☐ No utiliza	Indicador resultados:
Indicadores	☐ Presencia de lectura óptima y de adecuado espaciado de texto. ☐ Interletraje ☐ Interliniado ☐ Ancho de columna	

Dimensión Formato de caja de texto	☐ Utiliza ☐ No utiliza	Indicador resultados:
Indicadores	☐ Presencia de formatos de textos.	

6. Variables Armonías cromáticas

Dimensión Armonías cromáticas	☐ Utiliza ☐ No utiliza	Indicador resultados:
Indicadores	☐ Presencia de círculos cromáticos: ☐ Monocromía ☐ Complementarios ☐ Complementos divididos ☐ Complementos cercanos ☐ Triada ☐ Triada de análogos ☐ Complementos mutuos ☐ Complementos dobles	

7. Variables Color como símbolo

Dimensión color	☐ Utiliza ☐ No utiliza	Indicador resultados:
Indicadores	☐ Presencia de color como connotado en el contexto ☐ Asociación del color al contexto gráfico.	

Ilustración 100. Modelo de herramienta metodológica de medición. Elaboración propia.

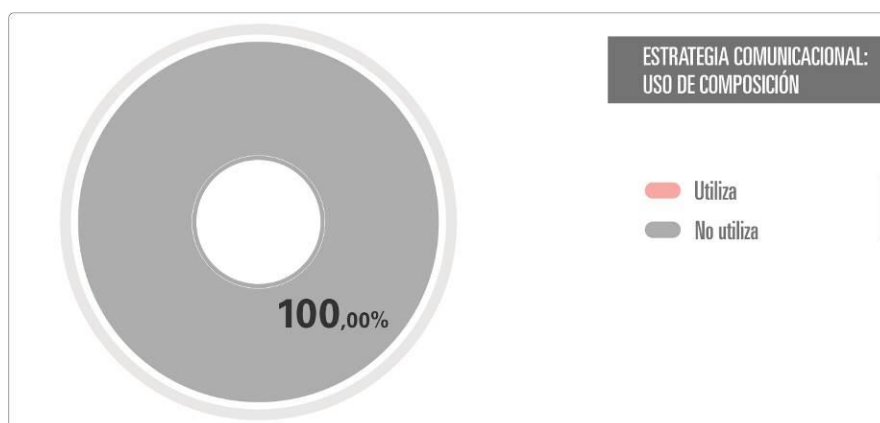
Anexo 5

Gráfico de muestra de conocimientos que presentan los estudiantes respecto a la utilización de las estrategias comunicacionales en los paneles infográficos.

A continuación, se distinguen por separado las cuatro estrategias comunicacionales que fueron trabajadas en la matriz de datos: composición, jerarquía, contraste y ritmo.

Gráfico 1

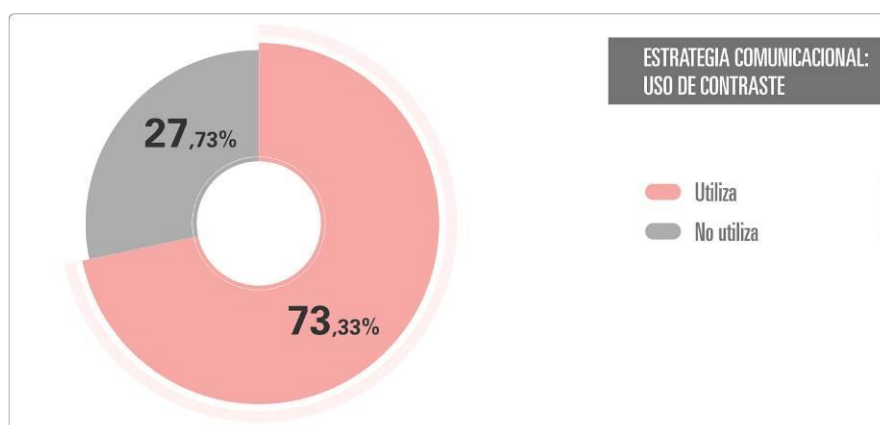
Conocimiento que se advierten en los paneles infográficos realizados por los estudiantes respecto al uso de la estrategia comunicacional de composición.



Nota. Este gráfico muestra los conocimientos que presentan los estudiantes respecto a la utilización de las estrategias comunicacionales de composición. Elaboración propia.

Gráfico 2

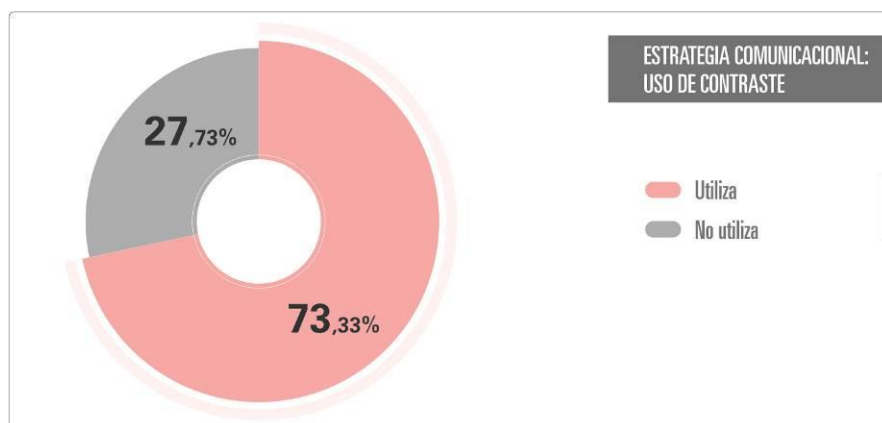
Conocimiento que se advierten en los paneles infográficos realizados por los estudiantes respecto al uso de la estrategia comunicacional de jerarquía.



Nota. Este gráfico muestra los conocimientos que presentan los estudiantes respecto a la utilización de las estrategias comunicacionales de jerarquía. Elaboración propia.

Gráfico 3

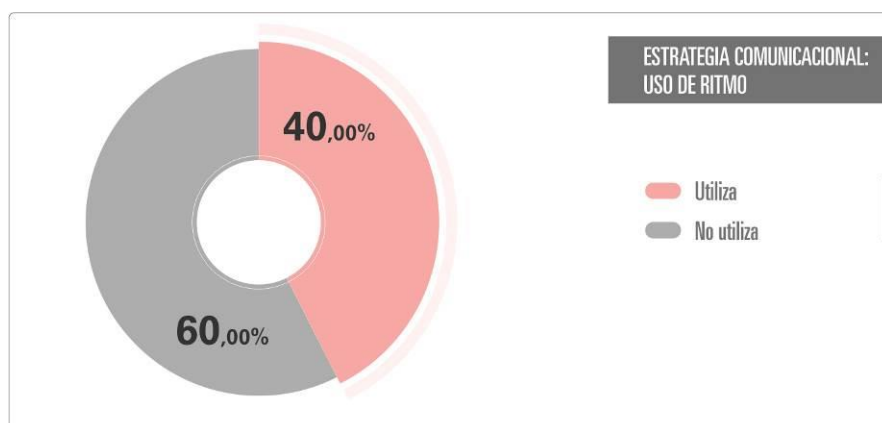
Conocimiento que se advierten en los paneles infográficos realizados por los estudiantes respecto al uso de la estrategia comunicacional de contraste.



Nota. Este gráfico muestra los conocimientos que presentan los estudiantes respecto a la utilización de las estrategias comunicacionales de contraste. Elaboración propia.

Gráfico 4

Conocimiento que se advierten en los paneles infográficos realizados por los estudiantes respecto al uso de la estrategia comunicacional de ritmo.



Nota. Este gráfico muestra los conocimientos que presentan los estudiantes respecto a la utilización de las estrategias comunicacionales de ritmo. Elaboración propia.

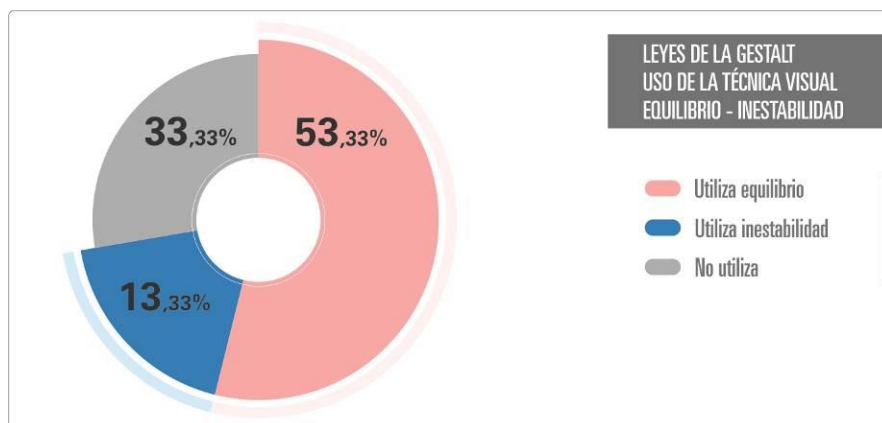
Anexo 6

Gráfico de muestra de conocimientos que presentan los estudiantes respecto a la utilización de las leyes de la Gestalt en los paneles infográficos.

A continuación, se distinguen por separado las cuatro leyes de la Gestalt que fueron trabajadas a modo de dipolos en la matriz de datos: equilibrio-inestabilidad, simetría-asimetría, economía-profusión y plana-profunda.

Gráfico 5

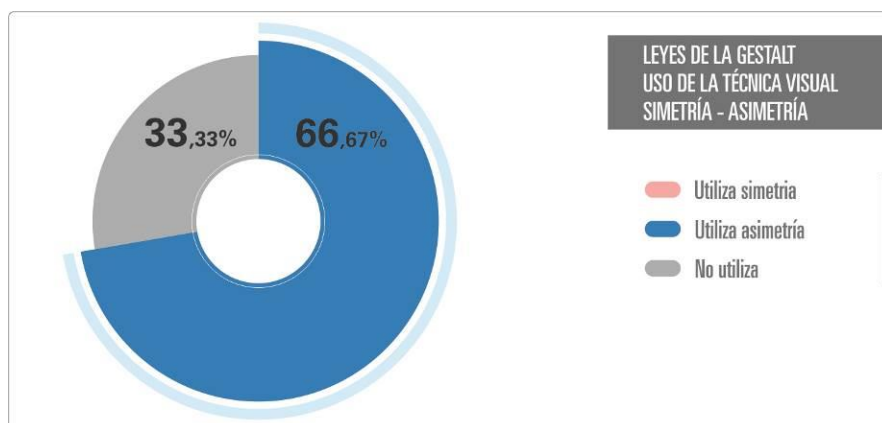
Conocimiento que se advierten en los paneles infográficos realizados por los estudiantes respecto al uso de técnica visual equilibrio-inestabilidad de la Gestalt.



Nota. Este gráfico muestra los conocimientos que presentan los estudiantes respecto al uso de la técnica visual equilibrio-inestabilidad en los paneles infográficos. Elaboración propia.

Gráfico 6

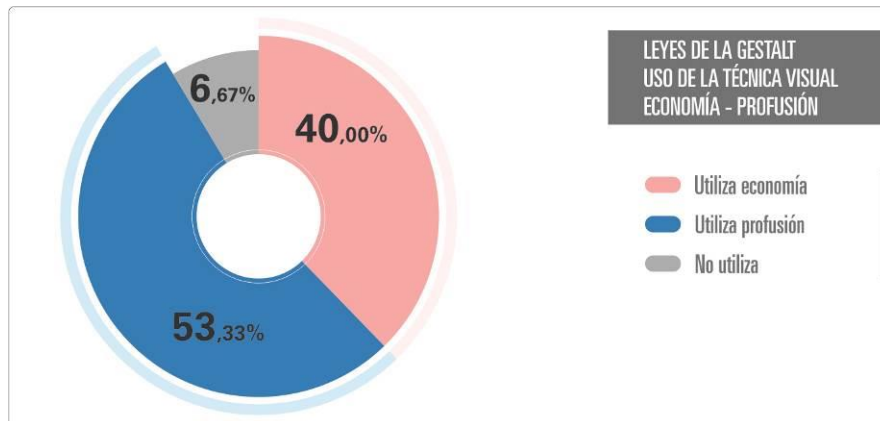
Conocimiento que se advierten en los paneles infográficos realizados por los estudiantes respecto al uso de técnica visual simetría-asimetría de la Gestalt.



Nota. Este gráfico muestra los conocimientos que presentan los estudiantes respecto al uso de la técnica visual simetría-asimetría en los paneles infográficos. Elaboración propia.

Gráfico 7

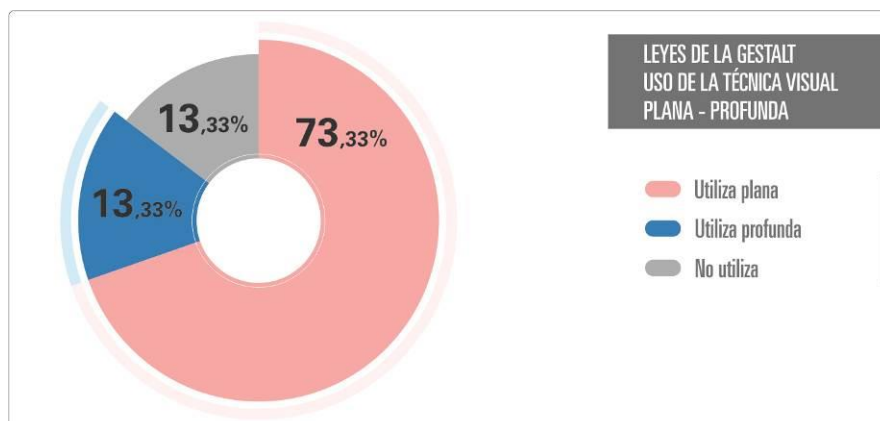
Conocimiento que se advierten en los paneles infográficos realizados por los estudiantes respecto al uso de técnica visual economía-profusión de la Gestalt.



Nota. Este gráfico muestra los conocimientos que presentan los estudiantes respecto al uso de la técnica visual economía-profusión en los paneles infográficos. Elaboración propia.

Gráfico 8

Conocimiento que se advierten en los paneles infográficos realizados por los estudiantes respecto al uso de técnica visual plana-profunda de la Gestalt.



Nota. Este gráfico muestra los conocimientos que presentan los estudiantes respecto al uso de la técnica visual plana-profunda en los paneles infográficos. Elaboración propia.

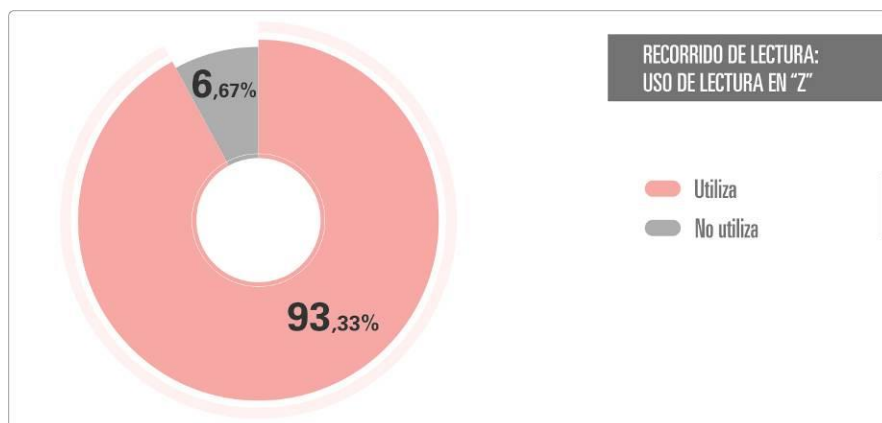
Anexo 7

Gráfico de muestra de conocimientos que presentan los estudiantes respecto a la utilización del recorrido de lectura en los paneles infográficos.

A continuación, se distinguen por separado los tres criterios pertinentes al recorrido de lectura que fueron abordados en la matriz de datos: lectura en “Z”, regla de los tercios y áreas activas.

Gráfico 9

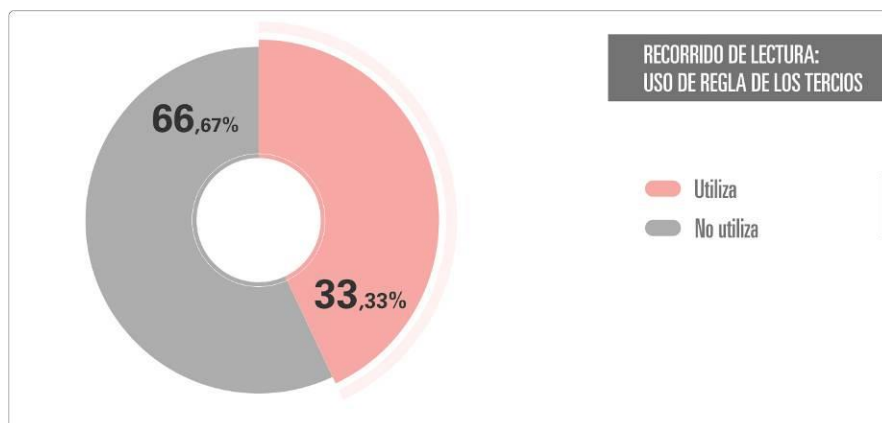
Conocimiento que se advierten en los paneles infográficos realizados por los estudiantes respecto al uso del recorrido de lectura: lectura en “Z”.



Nota. Este gráfico muestra los conocimientos que presentan los estudiantes respecto al uso del recorrido de lectura en “Z” en los paneles infográficos. Elaboración propia.

Gráfico 10

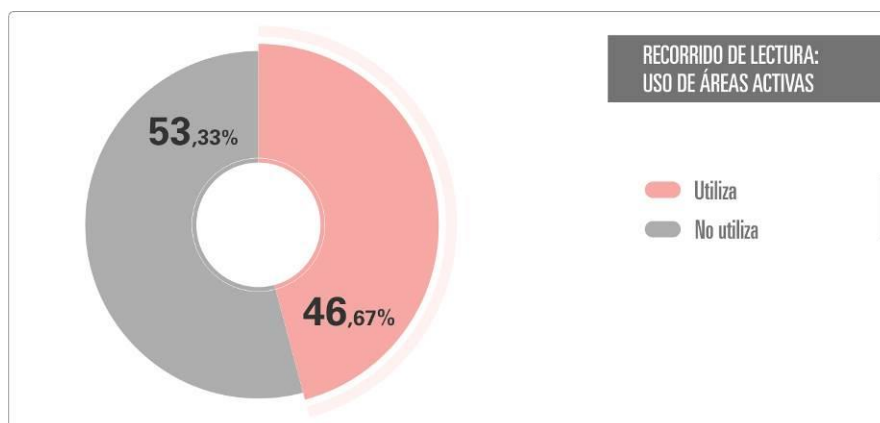
Conocimiento que se advierten en los paneles infográficos realizados por los estudiantes respecto al uso del recorrido de lectura: regla de los tercios.



Nota. Este gráfico muestra los conocimientos que presentan los estudiantes respecto al uso de la regla de los tercios en los paneles infográficos. Elaboración propia.

Gráfico 11

Conocimiento que se advierten en los paneles infográficos realizados por los estudiantes respecto al uso del recorrido de lectura: áreas activas



Nota. Este gráfico muestra los conocimientos que presentan los estudiantes respecto al uso de áreas activas en los paneles infográficos. Elaboración propia.

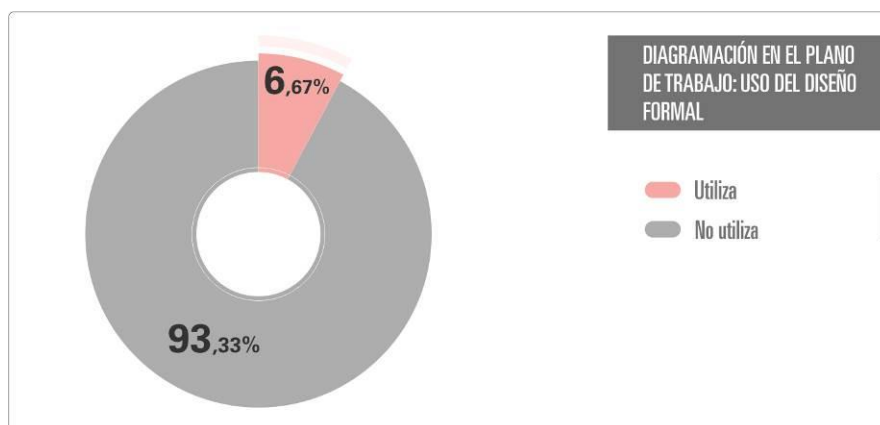
Anexo 8

Gráfico de muestra de los conocimientos que presentan los estudiantes respecto a la utilización de diagramación en el plano de trabajo en los paneles infográficos.

A continuación, se distinguen por separado los tres criterios que responden al uso de la diagramación en el plano de trabajo que fueron abordados en la matriz de datos: diseño formal, anatomía de un panel y retícula.

Gráfico 12

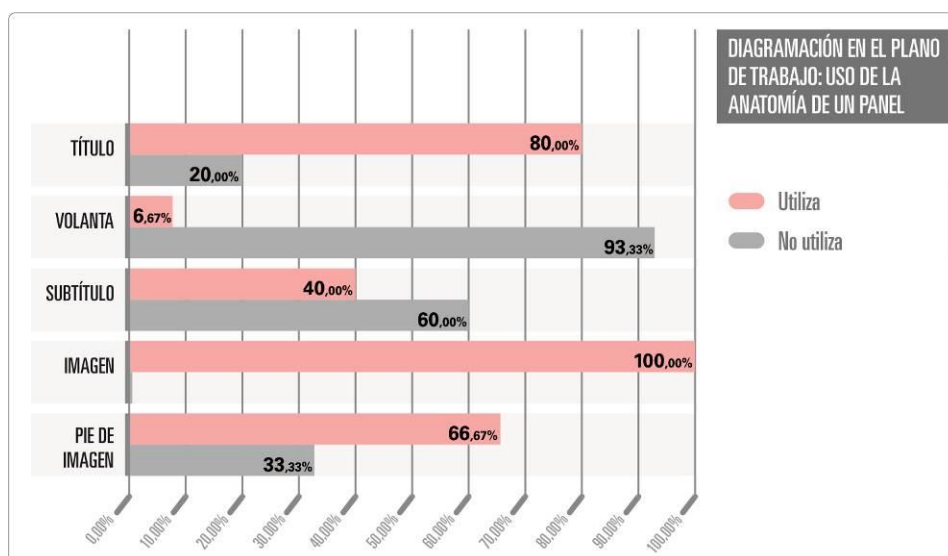
Conocimiento que se advierten en los paneles infográficos realizados por los estudiantes respecto al uso de la diagramación formal: diseño formal.



Nota. Este gráfico muestra los conocimientos que presentan los estudiantes respecto al uso del diseño formal en los paneles infográficos. Elaboración propia.

Gráfico 13

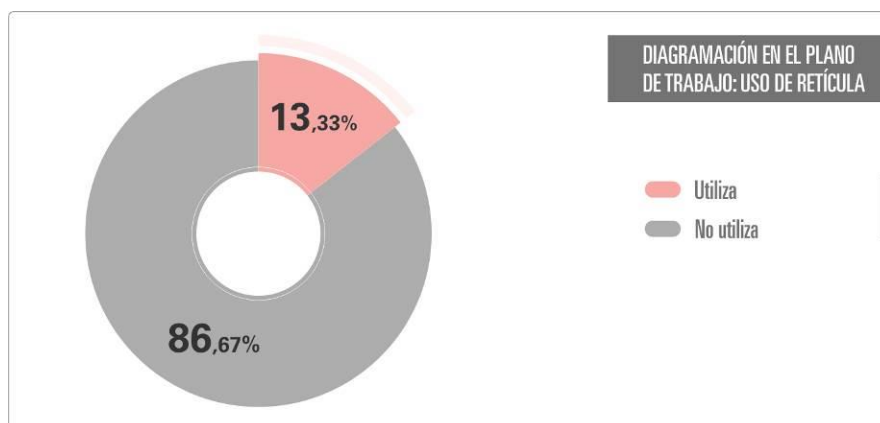
Conocimiento que se advierten en los paneles realizados por los estudiantes respecto al uso de la anatomía de un panel: título, volanta, subtítulo, imagen y pie de foto.



Nota. Este gráfico muestra los conocimientos que presentan los estudiantes respecto al uso de la anatomía de un panel en los paneles infográficos tomando como base los cinco elementos fundamentales de una infografía: título, volanta, subtítulo, imagen y pie de foto. Elaboración propia.

Gráfico 14

Conocimiento que se advierten en los paneles infográficos realizados por los estudiantes respecto al uso de la diagramación formal: retícula



Nota. Este gráfico muestra los conocimientos que presentan los estudiantes respecto al uso de retícula en los paneles infográficos. Elaboración propia.

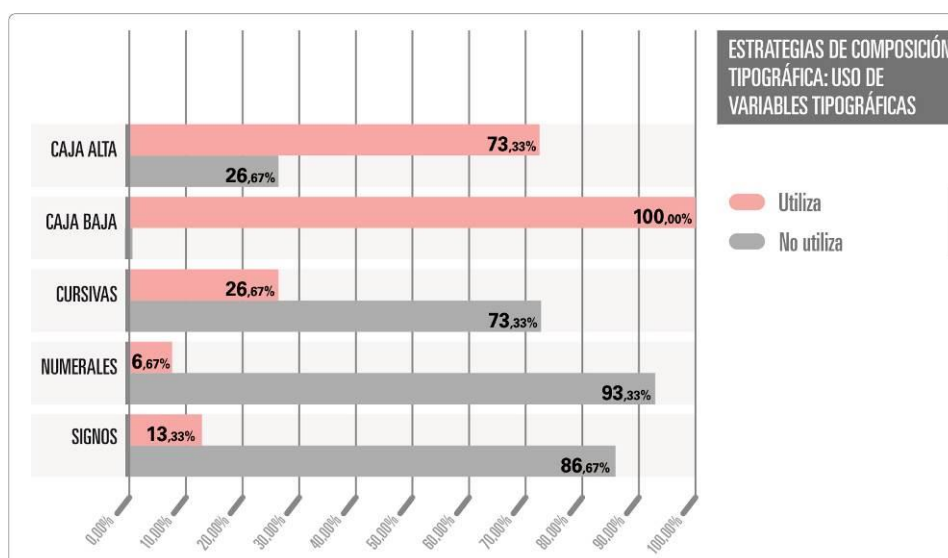
Anexo 9

Gráfico de muestra de los conocimientos que presentan los estudiantes respecto a la utilización estrategias de composición tipográfica en los paneles infográficos.

A continuación, se distinguen por separado a los siete criterios pertinentes al uso de estrategias de composición tipográfica que fueron abordados en la matriz de datos: variables tipográficas, morfologías tipográficas, familias tipográficas, interletraje, interlineado, ancho de columna y formato de caja de texto.

Gráfico 15

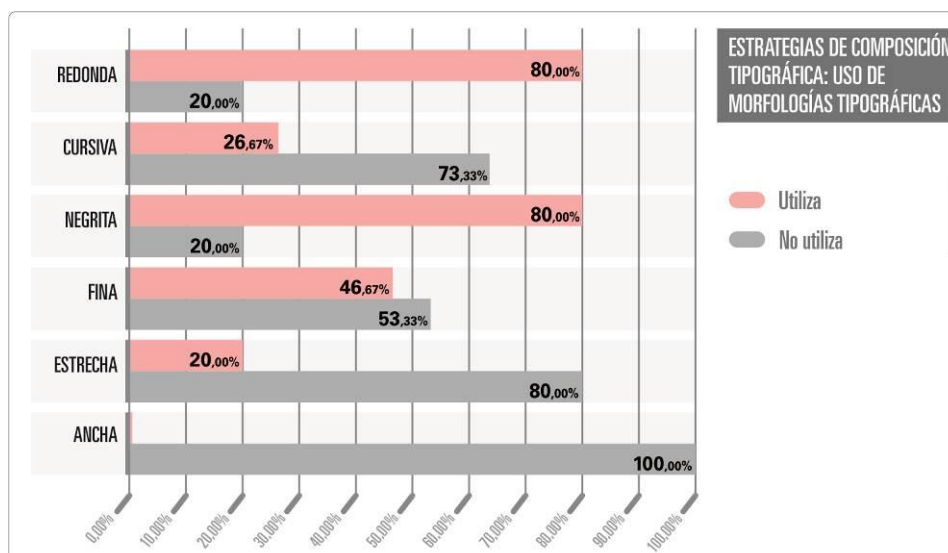
Conocimiento que se advierten en los paneles infográficos realizados por los estudiantes respecto al uso de las estrategias de composición tipográficas: variables tipográficas.



Nota. Este gráfico muestra los conocimientos que presentan los estudiantes respecto al uso de variables tipográficas en los paneles infográficos, tomando como base el uso de los cinco elementos tipográficos fundamentales: caja alta, caja baja, cursivas, numerales y signos. Elaboración propia.

Gráfico 16

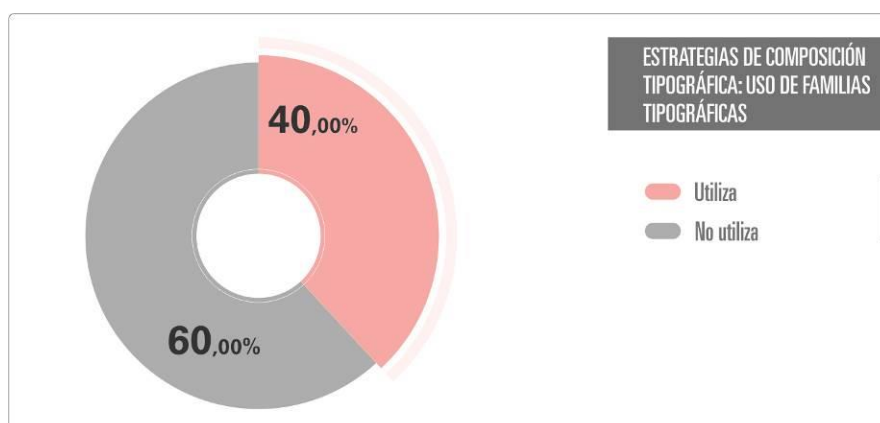
Conocimiento que se advierten en los paneles infográficos realizados por los estudiantes respecto al uso de las estrategias de composición tipográficas: morfologías tipográficas.



Nota. Este gráfico muestra los conocimientos que presentan los estudiantes respecto al uso de morfología tipográfica en los paneles infográficos tomando como base el uso de las seis variaciones tipográficas fundamentales: redonda, cursiva, negrita, fina, estrecha y ancha. Elaboración propia.

Gráfico 17

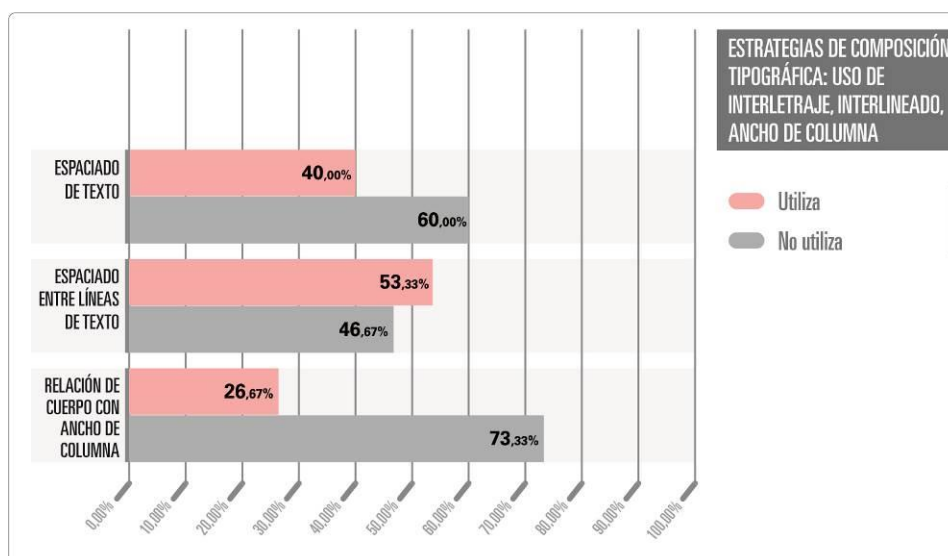
Conocimiento que se advierten en los paneles infográficos realizados por los estudiantes respecto al uso de las estrategias de composición tipográficas: familias tipográficas.



Nota. Este gráfico muestra los conocimientos que presentan los estudiantes respecto al uso de familias tipográficas en los paneles infográficos. Elaboración propia.

Gráfico 18

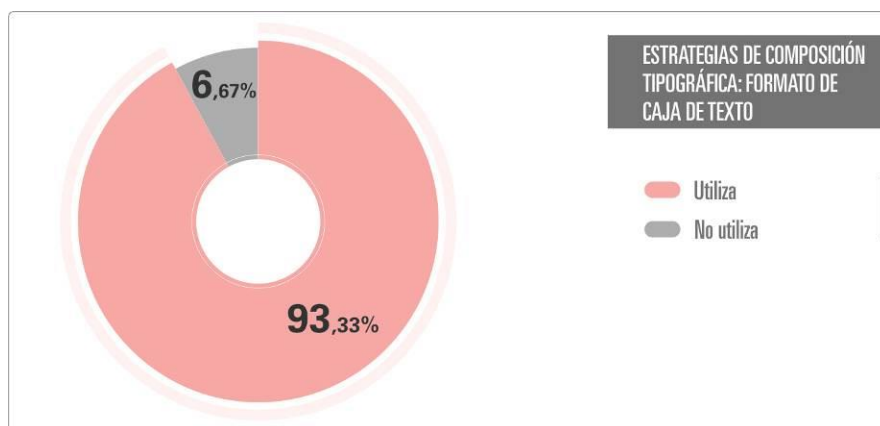
Conocimiento que se advierten en los paneles infográficos realizados por los estudiantes respecto al uso de las estrategias de composición tipográficas: interletraje, interlineado y ancho de columna.



Nota. Este gráfico muestra los conocimientos que presentan los estudiantes en los paneles infográficos respecto al uso interletraje tomando como indicador presencia de uniformidad tipográfica, interlineado con indicador de adecuado espaciado de texto y ancho de columna tomando con indicador presencia de adecuada relación entre cuerpo de letra y ancho de columna. Elaboración propia.

Gráfico 19

Conocimiento que se advierten en los paneles realizados por los estudiantes respecto al uso de las estrategias de composición tipográfica: formato de caja de texto



Nota. Este gráfico muestra los conocimientos que presentan los estudiantes respecto al uso de formato de caja de texto en los paneles infográficos. Elaboración propia.

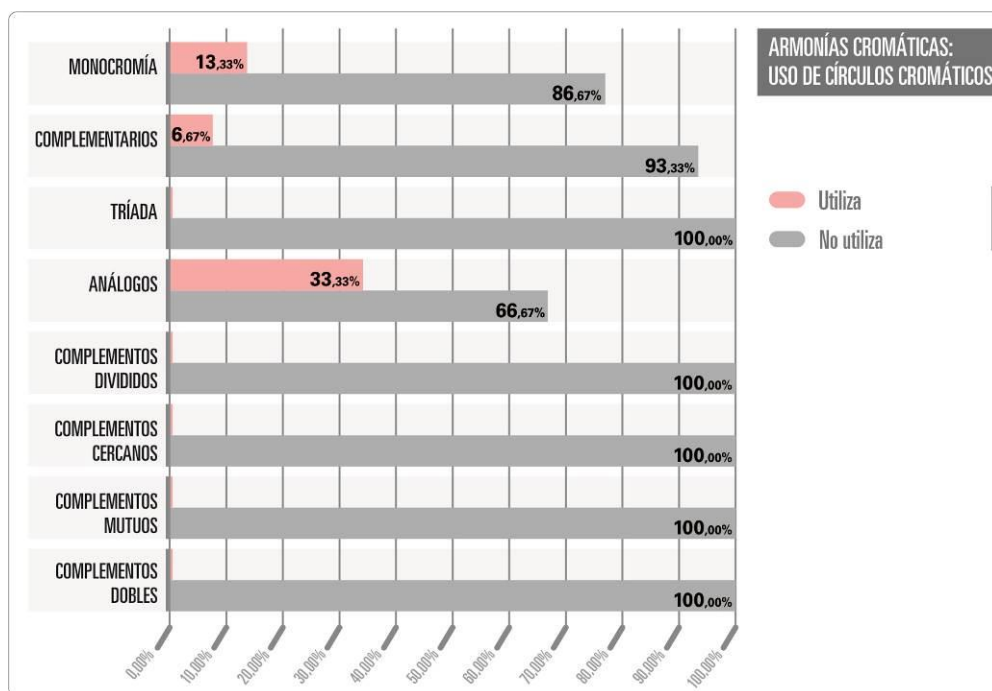
Anexo 10

Gráfico de muestra de los conocimientos que presentan los estudiantes respecto a al uso de armonías cromáticas en los paneles infográficos.

A continuación, se distingue los usos de los círculos cromáticos pertinentes a las armonías cromáticas que fueron abordados en la matriz de datos.

Gráfico 20

Conocimiento que se advierten en los paneles infográficos realizados por los estudiantes respecto al uso de círculos cromático.



Nota. Este gráfico muestra los conocimientos que presentan los estudiantes respecto al uso de círculos cromáticos en los paneles infográficos, tomando como base el uso de ocho armonías fundamentales: monocromía, complementarios, complementos divididos, tríada, complementos cercanos, análogos, complementos mutuos y complementos dobles. Elaboración propia.

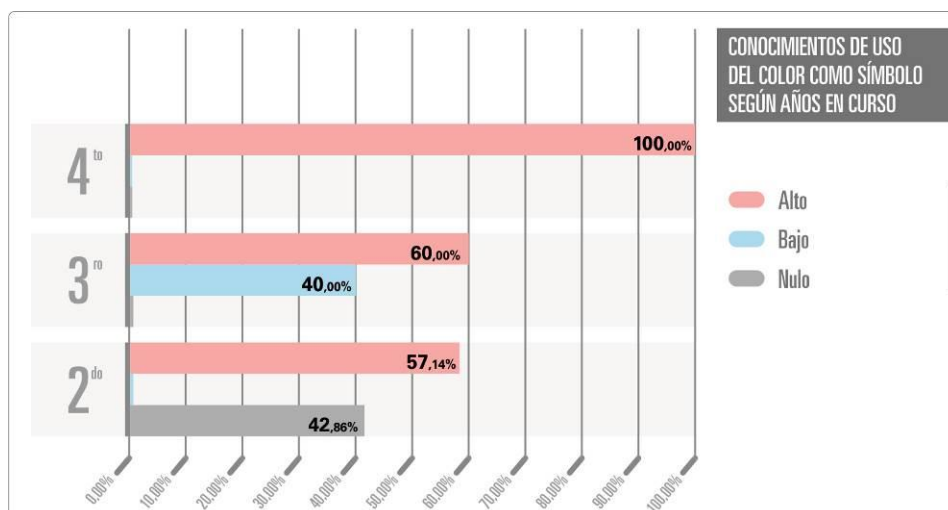
Anexo 11

Gráfico de muestra de los conocimientos que presentan los estudiantes respecto a al uso del color como símbolo en los paneles infográficos.

A continuación, se distingue el uso del color pertinente al uso del color como símbolo que fue abordado en la matriz de datos.

Gráfico 21

Conocimiento que se advierten en los paneles infográficos realizados por los estudiantes respecto al uso del color como símbolo según años en curso.



Nota. Este gráfico muestra los conocimientos que presentan los estudiantes respecto a la utilización del color como símbolo en los paneles infográficos según años cursados, en base al uso del color como connotado en el contexto. Elaboración propia.