

DOCTORADO EN DISEÑO

TESIS DOCTORAL

CUERPO



La síntesis gráfica en la infografía, un proceso comunicacional

El caso del diseño del material preventivo del Ministerio de Salud de Chile
para la pandemia de Sar Cov 2 (Covid-19) (2020-2021)

Autor

César Sagredo Aravena

Legajo 0101407

Directora

Dra. Vanesa Martello

Línea temática

Actualidad y devenir de los lenguajes visuales

Fecha de presentación

octubre de 2023



Facultad de Diseño
y Comunicación

Agradecimientos

Agradezco a todos mi profesoras y profesores del doctorado de la Universidad de Palermo, en especial a mi directora de tesis, Vanesa Martello, por su ayuda, tiempo y dedicación para guiar y corregir esta investigación. Y a Marina Matarrese por estar siempre apoyando y motivando durante todo este tiempo. ¡Muchas gracias profesoras! A mis compañeros del doctorado, con quienes hemos desarrollado una amistad más allá del conocimiento que nos une. Sin ellos esto no hubiese sido lo mismo; a Gabriela, Pablo, Gustavo, Filiberto, Marcelo, Andrés, Odalys y a Lina les agradezco por todo el apoyo y cariño que me han dado en esta etapa tan especial, ¡gracias! A mis colegas de Chile, Werner Fett, Rodrigo Ramírez, Isabel Leal y Manuel Figueroa por formar parte del panel de expertos que me permitió avanzar en la etapa de validación, ¡gracias colegas! A mi amigo Manuel Pereira por su increíble ayuda profesional y académica en el instrumento de validación, ¡gracias amigo! A todos los que de alguna u otra manera contribuyeron a desarrollar esta investigación ¡muchas gracias!



A mi familia, a mi nueva familia Karen y a mi amigo Manuel que me motivó a cerrar este ciclo.



índice de contenido

<i>Índice de Figuras</i>	7
<i>Índice de Tablas</i>	11
<i>Resumen</i>	13
<i>Introducción</i>	15
<i>Estado de la cuestión</i>	18
<i>El Método como artefacto creativo</i>	42
<i>Evolución proyectual del método de diseño</i>	45
<i>CAPÍTULO 1: Problema de investigación</i>	52
1.1. Preguntas de Investigación	53
1.2. Hipótesis	54
1.3. Objetivo General	54
1.4. Objetivos Específicos.....	54
1.5 Justificación de la investigación	54
<i>CAPÍTULO 2: Marco Teórico</i>	56

2.1. El origen del Diseño	56
2.2. El diseño de la Información	63
2.3. Cualidades de la Información	78
2.4. El signo gráfico	87
2.4.1. La síntesis y los grados de iconicidad	100
2.4.2. La representación infográfica	110
2.4.3. La inteligibilidad en la infografía	137
2.5. Las funciones comunicativas de la imagen.....	149
<i>CAPÍTULO 3: Metodología.....</i>	177
3.1. Corpus de la investigación	177
3.2. Diseño de la Investigación	181
3.2.1. Diseño cualitativo	183
3.2.2. Diseño cuantitativo	198
<i>CAPÍTULO 4: Resultados.....</i>	200
4.1. Encuesta Infodiseño 1.....	202
4.1.1. Participantes de la Consulta	202
4.1.2. Análisis Descriptivo Consulta 1	203
4.1.3. Resultados Campaña de Gobierno.....	205
4.1.4. Resultados rediseño campaña ministerial por COVID 19	209
4.1.4. Medidas Psicométricas Instrumento 1	218
4.1.5. Validez de Constructo	220
4.2. Encuesta Infodiseño 2.....	225

4.2.1. Participantes de la Consulta	226
4.2.2. Análisis Descriptivo Consulta	226
4.2.3. Resultados de la Encuesta	228
4.2.4. Medidas Instrumento dos	236
CAPÍTULO 5: Discusión.....	238
5.1. Variabilidad Semántica.....	245
5.2. Funciones Comunicativas.....	252
5.3. Diferencias funcionales.....	255
CAPÍTULO 6: Conclusiones	256
7. Referencia bibliográfica.....	260

Índice de Figuras

Figura 1	Lógica aditiva de conceptos.....	20
Figura 2	Pictogramas de automóviles DIN 30 600	25
Figura 3	Pictogramas y jeroglíficos.	26
Figura 4	Variables visuales de J. Bertin.	28
Figura 5	Esquema que grafica los Elementos Conceptuales	29
Figura 6	Actualización conceptual.	31
Figura 7	Representación de niveles de expresión visual.....	32

Figura 8	Ejemplo de composición y de significación en la imagen	34
Figura 9	Desarrollo de la escritura latina.....	35
Figura 10	Mapa figurativo de Minard.	36
Figura 11	Dimensiones esquemáticas de J. Costa.	38
Figura 12	Caricatura que grafica la polisemia interpretativa.....	39
Figura 13	Métodos de diseño.	51
Figura 14	Tablilla sumeria de arcilla.	65
Figura 15	Registro evolutivo de escritura.....	66
Figura 16	El mapa más antiguo del mundo.....	68
Figura 17	Mapamundi Authagraph.....	71
Figura 18	Funciones comunicativas icono-textual.....	74
Figura 19	Esquema de lo simple y lo complejo.	82
Figura 20	Niveles de iconicidad.	109
Figura 21	Uso simbólico y pictográfico del síntoma “tos”.	114
Figura 22	Tabla de Liesbeth Zikkenheimer.	119
Figura 23	Selección de Pictogramas AIGA.	123
Figura 24	Esquema semántico de G. Kress &. van Leeuwen	127
Figura 25	Ejemplo de perspectiva y significación.....	128
Figura 26	Mapa del metro de Londres.	132
Figura 27	Ejemplo de secuencialidad.	133
Figura 28	Visualización occidental vs oriental.....	134
Figura 29	Representación de constelaciones	135
Figura 30	Calendario Hebreo.....	136
Figura 31	Piedra del Sol Azteca.....	137
Figura 32	Dimensiones de la representación.....	138

Figura 33	Infografía médica de 1390.	140
Figura 34	Infografía de John Snow.	142
Figura 35	Ejemplo infografía instruccional.	145
Figura 36	Instrucciones de la tienda IKEA.	147
Figura 37	Pictogramas de culturas ISOTYPE	165
Figura 38	Pictogramas de médicos.....	166
Figura 39	Formato urbano de señal de tránsito.	168
Figura 40	Formas asociadas a tipos de información.....	169
Figura 41	Pictograma de Zona de Desinfección.	171
Figura 42	Formatos de señales.	172
Figura 43	Infografía metafórica.....	174
Figura 44	Fotografía e ilustración de una disección.....	176
Figura 45	Primera publicación Minsal sobre el Coronavirus.....	178
Figura 46	Publicación de Minsal sobre medidas de prevención.....	180
Figura 47	Publicación de Minsal sobre uso correcto de la mascarilla.	181
Figura 48	Proceso sobre el diseño de la investigación.	182
Figura 49	Síntomas presentes en un paciente infectado con Coronavirus.....	184
Figura 50	Mensaje de síntoma “fiebre alta”.....	191
Figura 51	Mensaje de síntomas “tos”.....	191
Figura 52	Mensaje de síntoma “dificultad respiratoria”.....	192
Figura 53	Mensaje de “hospital”.....	192
Figura 54	Mensaje de “Sar Cov 2” (Covid-19).....	193
Figura 55	Forma adecuada de “toser”.	194
Figura 56	Distanciamiento social adecuado.....	194
Figura 57	Uso adecuado de mascarilla.....	195

Figura 58	Correcto lavado de manos.....	196
Figura 59	Uso incorrecto de la mascarilla.....	197
Figura 60	Segundo rediseño “dificultad respiratoria”.....	197
Figura 61	Imagen Minsal pregunta 1 síntoma “fiebre”.....	205
Figura 62	Imagen Minsal pregunta 2 síntoma “tos”.....	206
Figura 63	Imagen Minsal pregunta 2 síntoma “Dificultad respiratoria”.....	207
Figura 64	Rediseño pictograma síntoma “fiebre”.....	209
Figura 65	Rediseño pictograma síntoma “tos”.....	211
Figura 66	Rediseño pictograma síntoma “tos”.....	213
Figura 67	Resumen niveles por pregunta.....	217
Figura 68	Mapa de calor de Correlación.....	218
Figura 69	Scree plots gráfica de sedimentación.....	223
Figura 70	Rediseño de mensaje “forma adecuada de toser”.....	228
Figura 71	Rediseño “distanciamiento de las personas”.....	229
Figura 72	Rediseño “Uso adecuado de la mascarilla”.....	231
Figura 73	Rediseño “Lavado de manos”.....	232
Figura 74	Nivel 1. Sobre el uso incorrecto de la mascarilla.....	233
Figura 75	Nivel 2. Sobre el uso incorrecto de la mascarilla.....	233
Figura 76	Nivel 3. Sobre el uso incorrecto de la mascarilla.....	234
Figura 77	Rediseño dificultad respirato.....	235
Figura 78	Recurso de Clonación.....	240
Figura 79	Recurso de Zonificación.....	241
Figura 80	Recurso de Geometrización.....	242
Figura 81	Comparación de pictograma “Dificultad respiratoria”.....	247
Figura 82	Comparación Nivel 1 grado B y Nivel 3 grado B.....	250

Figura 83	Pictograma síntoma de fiebre con nivel 2 y rediseño con nivel 1.	251
Figura 84	Mensaje Minsal sobre formas inadecuadas de uso de mascarilla.	253
Figura 85	Pictogramas de “síntomas de tos”.....	254

Índice de Tablas

Tabla 1	Clasificación sígnica peirceana.....	90
Tabla 2	Niveles de iconicidad y funciones comunicacionales.....	102
Tabla 3	Nivel de realidad según Villafañe.	105
Tabla 4	Escala de iconicidad para la imagen fija aislada.....	106
Tabla 5	Variables de diseño según P. Mijksenaar.	117
Tabla 6	Género de los participantes.....	203
Tabla 7	Rango etario de los participantes.	203
Tabla 8	Máximo nivel educacional alcanzado por los participantes.....	204
Tabla 9	Resultados pregunta 1 identificabilidad del mensaje 1.	205
Tabla 10	Resultados pregunta 2. Comprensión del mensaje 2	207
Tabla 11	Resultados pregunta 3. Comprensión del mensaje 3.	208
Tabla 12	Resultados del mensaje síntoma “fiebre”.	210
Tabla 13	Sobre las preferencias de los niveles de iconicidad.....	210
Tabla 14	Comprensión del mensaje síntoma “dificultad respiratoria.....	211
Tabla 15	Resultados preferencia nivel de iconicidad.....	212

Tabla 16	Resultados del mensaje “tos”	213
Tabla 17	Resultados preferencia nivel de iconicidad mensaje COVID-19.	214
Tabla 18	Imágenes que representan visualmente el virus del COVID-19.....	215
Tabla 19	Imágenes representan visualmente un hospital.....	216
Tabla 20	Resumen de niveles por pregunta.....	216
Tabla 21	Estadísticas de Fiabilidad de Escala	219
Tabla 22	Estadísticas de Fiabilidad de Elemento.....	220
Tabla 23	KMO y medidas de adecuación de la muestra.	221
Tabla 24	Test de esfericidad de Bartlett.....	222
Tabla 25	Resultados AF.....	223
Tabla 26	Cargas de los Factores.	224
Tabla 27	Medida de ajuste del modelo.....	225
Tabla 28	Sexo de participantes.....	226
Tabla 29	Rango etario de los participantes.....	227
Tabla 30	Nivel educacional.....	227
Tabla 31	Forma adecuada de estornudar o toser.....	228
Tabla 32	Sobre el distanciamiento social.....	229
Tabla 33	Sobre el uso adecuado de la mascarilla.....	231
Tabla 34	Sobre el uso incorrecto de la mascarilla.....	234
Tabla 35	Resultado de rediseño síntoma “dificultad respiratoria”	235
Tabla 36	Estadísticas de Fiabilidad de Escala	237
Tabla 37	Estadísticas de Fiabilidad de Elemento.....	237
Tabla 38	Cuadro de Progresión Iconicidad.....	244

Resumen

Dentro del diseño de la información y la comunicación de riesgo, el procedimiento creativo denominado “síntesis gráfica” se presenta como un elemento esencial dentro de una campaña informativa, ya que en dicho proceso de graficación se conjuga una serie de decisiones de diseño las cuales se relacionan directamente con la efectividad del mensaje y su función comunicativa.

Esta tesis explora sobre dicho proceso creativo, rescata una escala de iconicidad visual y analiza las funciones y alcances semánticos de la imagen en relación con los niveles de síntesis gráfica que se adopta al momento de materializar campañas masivas de comunicación, particularmente en el ámbito de la prevención y el diseño instruccional.

Para esto, se analiza el material iconográfico de divulgación perteneciente al primer año de la campaña comunicacional del Ministerio de Salud de Chile (Minsal), implementado entre marzo de 2020 y marzo de 2021 mediante la cuenta oficial de Instagram en el contexto de la pandemia de Sar Cov 2 (covid-19), analizando y

rediseñando dicho material en tres niveles de iconización desde una perspectiva semiótica experimental y centrado en las capacidades comunicativas de dichas representaciones.

La síntesis gráfica, temática central de esta investigación, se aborda de dos maneras; una como un proceso de graficación que desarrolla el diseñador al momento de crear un mensaje visual y, dos, como una cualidad propia de lo graficado. Dicho de otra manera, se observa tanto como una acción creativa del diseñador (rediseño de material gráfico del Minsal) y como una cualidad estructural y visual inherente a un mensaje graficado (material gráfico del Minsal).

Esta situación inicial nos arroja las siguientes interrogantes: ¿Qué recursos de diseño participan en el proceso de síntesis gráfica? ¿Cómo se puede clasificar la síntesis gráfica? ¿Cómo se relaciona el objetivo de comunicación con los niveles de síntesis? Para abrir la discusión teórica de lo expuesto, se plantea una hipótesis de verificación causal que establece que el grado de inteligibilidad en la infografía de riesgo depende del grado de iconicidad de la graficación según factores sociodemográficos

Para desarrollar lo anterior, se realizó inicialmente un test de inteligibilidad de los mensajes entregados por el Minsal para evaluar su nivel de comprensión. Luego se rediseñaron los mensajes considerando tres niveles de síntesis gráfica: alta, media y baja y se buscó establecer, mediante una encuesta abierta en línea (segmentada por género, edad y nivel educativo), posibles relaciones entre los niveles de iconicidad de los mensajes y su capacidad comunicativa, esto basado en un análisis estadístico de resultados comparativos.

Palabras Clave

Diseño; Comunicación Visual; Diseño de la información; Semiótica Visual; Síntesis Gráfica; Escala de iconicidad; Infografía; Pictogramas; Inteligibilidad; Comunicación de Riesgo.

Introducción

La pandemia iniciada el 2020, presente hasta el día de hoy, modificó nuestras vidas en diversos ámbitos y alcances; laborales, económicos, sociales, etc., alterando los conceptos de cotidianidad y normalidad que conocíamos hasta entonces.

La reclusión y el confinamiento sugerido por la Organización Mundial de la Salud (OMS) obligaron a la mayoría de la población mundial a adoptar una nueva forma de vida y de interacción social. En este contexto, los medios digitales de comunicación tuvieron un mayor protagonismo y uso como fuente de información debido a la inmediatez y rapidez que ofrecen. Así lo demuestra el informe Nacional covid-19 y los medios de Chile¹ en su primera versión.

Es por esto por lo que las campañas comunicacionales de los organismos responsables de mantener a la población informada respecto de los peligros asociados a la pandemia Sar Cov 2 (covid-19), centraron sus esfuerzos en informar acerca de los síntomas presentes en un paciente infectado, en instruir de qué forma se podía evitar el contagio y finalmente qué se debía hacer al momento de ser contagiado.

Es así como en marzo de 2020 es publicada en la cuenta oficial del Ministerio de Salud de Chile (Minsal) la primera infografía que comunicaba los síntomas de este nuevo virus y en consecutiva una serie de mensajes preventivos conducentes a contener la situación de emergencia.

El diseño de la información como herramienta de comunicación asumió un rol protagónico para dar a conocer en el ámbito nacional lo relacionado con la pandemia que afectaba en ese momento a todo el país. Más aún, se endosaba en él la capacidad performativa del lenguaje visual que trascendía al objetivo esencial de informar, cumpliendo diversos objetivos comunicacionales como restringir, obligar, prohibir, orientar y prevenir situaciones de peligro asociados al Sar Cov 2 (covid-19) en todas las etapas de la pandemia.

¹ Fuente: Informe Nacional covid-19 y los medios de Chile (Ministerio de Salud, s.f)
https://periodismopucv.cl/app/uploads/2021/12/9e9caa_d08e7ca9076b45ac8226a234c8012cf2.pdf

Pero dicho material entregado por el Gobierno de Chile, particularmente el referido a las imágenes que acompañaban el texto oficial de la campaña: ¿Qué grado de comprensión tenían respecto de su objetivo de comunicación? ¿El grado de síntesis gráfica era el adecuado en relación con su objetivo?

Estas preguntas iniciales nos hicieron replantear otras interrogantes previas que se relacionan con el proceso de síntesis propiamente tal y que se advierten en todo proceso comunicativo donde se utiliza la síntesis gráfica; ¿Qué variables de representación visual se consideran en el proceso de síntesis? ¿Cómo se relaciona el grado de síntesis gráfica con la inteligibilidad del mensaje diseñado? y finalmente, ¿Cómo se relaciona la síntesis gráfica con la función comunicativa del mensaje?

Para responder estas respuestas y abrir posteriormente una discusión teórica, se seleccionaron dos herramientas metodológicas. En la primera, para entender el proceso de síntesis gráfica dentro del proceso creativo, se utilizó una guía procedimental² orientada al diseño de mensajes de riesgo para entender en qué parte del proceso creativo se encuentra este proceso; y en la segunda, para poder medir el nivel de síntesis observado en un mensaje infográfico de prevención, se seleccionó una escala de iconicidad asociada al diseño planario para poder clasificar los niveles de iconicidad.

Estas dos herramientas permitieron rediseñar el material entregado por el Minsal y variar la escala de iconicidad en tres niveles; alto, medio y bajo para posteriormente comparar el nivel de inteligibilidad de la campaña oficial con el material rediseñado y así poder correlacionar el nivel de síntesis y el grado de comprensión observados en los usuarios según la función comunicativa.

Este material fue evaluado en términos comunicacionales mediante un cuestionario en línea semiabierto y autoadministrado, considerando un muestreo por bola de nieve en redes sociales, similar al muestreo por conveniencia donde los

² Guía Procedimental para el Diseño de Mensajes de Prevención de Riesgos es el resultado de una Investigación Fundamental Dicrea - Iniciación Interna (152505 4/I 2015), desarrollada por el académico de la Universidad del Bío-Bío, César Sagredo A., quien adscribe esta investigación.

sujetos iniciales son los reclutadores de información que permiten obtenerla hasta lograr un tamaño muestral deseable.

La relación poco estudiada de la graficación visual y los niveles de síntesis en estrategias de comunicación de riesgo, y sus efectos prácticos en la población que accede a ella, contribuirá a entender las limitaciones y facultades que nos proporciona lo visual tanto en la codificación como en la graficación de mensajes preventivos, así como también propondrán futuras discusiones que contribuirán a desarrollar una teoría de visualización.

El primer capítulo tiene como objetivo delimitar el problema de investigación en el contexto de la comunicación de riesgo, establecer las preguntas de investigación que motivan la investigación y construir el andamiaje conceptual respecto del proceso técnico referido a la síntesis gráfica.

El segundo capítulo busca acercarse al origen del diseño para entender su función en relación con el diseño de la información analizado desde una perspectiva semiótica, con énfasis en la información como insumo y en la síntesis como proceso de significación dentro de un contexto funcional de comunicación.

El tercero tiene como objetivo explicar la metodología de trabajo y la selección del corpus de la investigación. Se explica el enfoque cualitativo con base en un rediseño con tres niveles de síntesis; baja, media y alta. Se manifiesta el enfoque cuantitativo y se justifica el test de inteligibilidad en línea semiabierto y autoadministrado, aplicado a grupos de personas segmentadas por género, edad y nivel de educación.

El cuarto capítulo procura presentar los datos obtenidos y comparar el grado de inteligibilidad del material entregado por el Gobierno con el rediseño de pictogramas basado en los tres grados de síntesis antes descritos para su posterior discusión teórica.

El quinto busca discutir los temas y conceptos relevantes extraídos de los resultados estadísticos y de los procesos reflexivos de rediseño del material pictográfico desarrollado en esta investigación.

Y finalmente el sexto tiene como objetivo presentar las conclusiones del presente estudio y recomendaciones que se extraen de la investigación con el fin de contribuir y avanzar en la comprensión de este sistema de comunicación conocido como diseño de la información.

Estado de la cuestión

Actualmente el diseño de información se encuentra aplicado en miles de objetos y soportes cotidianos que interactúan en nuestro diario vivir. Lo visualizamos en la pantalla de un celular, en la botonera del ascensor, en el número del colectivo, en el tablero del automóvil, en la portada del periódico, en el botón de la cafetera, en el color de la ambulancia, en el mapa del tren subterráneo, en el botón “me gusta” y en los pictogramas que indican los síntomas de una enfermedad.

Diferentes áreas del conocimiento como el arte, la escritura, la cartografía y el diseño utilizan los pictogramas como objeto de estudio y como herramienta de comunicación. Su campo de investigación aporta a diversas áreas de aplicación como la educación, representación científica, comunicación periodística y administrativa (Ledesma, 2014), y a todos los sistemas de comunicación humanos de transferencia de información. Su función esencial es precisa; hacer de la información visual compleja un mensaje comprensible y rápido de utilizar.

En la estadística contemporánea, la visualización de datos, la inteligencia artificial (IA), el Internet de las cosas (IoT), y el Metaverso utilizan el diseño de la información para transformar la información compleja en mensajes fáciles de entender y de utilizar. Este uso generalizado de dispositivos electrónicos de comunicación como teléfonos móviles, tabletas, pantallas táctiles, dispositivos de realidad virtual y otros similares ha llevado a la necesidad de organizar la información de manera eficiente para mejorar su comprensión a diversos sistemas de comunicación incluida la gestión de riesgos³, tema en donde se contextualiza esta investigación.

³ Para conocer los conceptos y principios básicos de este tema, se desarrolló un material complementario disponible en el Cuerpo C de esta investigación Anexo 1.

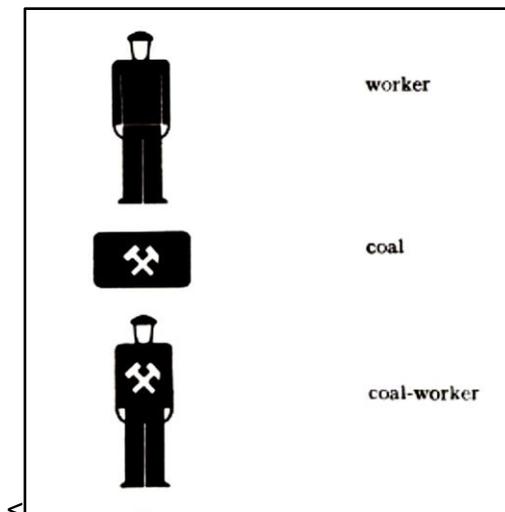
En este contexto, la diversidad de áreas de aplicación ha permitido que profesionales de diversas disciplinas escriban sobre el tema desde distintos puntos de vista; la visualización de la información, la esquemática, la visualización pictórica, la visualización rápida, la visualización a distancia, la visualización oportuna y otros. En este cúmulo de necesidades, conceptos y conocimiento, desde la perspectiva de la comunicación, distinguimos tres tipos de investigación que se relacionan con el diseño de la información y particularmente con la síntesis gráfica; las investigaciones específicas referida a la pictografía como sistema de comunicación visual, las investigaciones sobre la lógica visual (también llamada “gramática visual”) donde se incluyen imágenes sintetizadas, pero enfatizan sus estudios en las relaciones sintácticas y semánticas que se dan entre las formas y las investigaciones compilatorias que se refieren a la evolución de la comunicación visual y el uso de la imagen como medio de comunicación.

Dentro de los estudios de la pictografía como lenguaje de comunicación, Neurath (1936) desarrolla un trabajo inédito sobre la comunicación pictográfica, aportando con un estudio denominado “International picture language, the first rules of ISOTYPE” marcando un precedente histórico en cuanto a lenguaje visual y la utilización sistémica de un grado de síntesis y un estilo gráfico utilizado hasta el día de hoy.

Él y un grupo de investigadores propusieron un sistema de comunicación universal a través del uso de imágenes sintetizadas, con el objetivo de prescindir de la lengua escrita. Para lograr esto, Neurath desarrolló una “lógica de adición de unidades simples” para crear unidades de sentido complejas, mediante la articulación de ilustraciones sintéticas y depuradas. Su proyecto propuso un sistema lógico ilustrativo con más de 4.000 signos visuales, los cuales pretendían superar las ambigüedades y limitaciones del lenguaje verbal, además de contribuir con el desarrollo y la educación universal.

Figura 1

Lógica aditiva de conceptos



Fuente. Extraído de International picture language, the first rules of ISOTYPE (p.53), por O. Neurath, 1936.

Uno de los aspectos clave del proyecto ISOTYPE, fue la utilización de la geometría como recurso gráfico y la utilización de formas simples, de textura lisa y plano lleno en las imágenes logrando “coherencia visual sistémica” (relación formal presente entre todos los pictogramas de un sistema) lo que facilitó la articulación de diferentes mensajes, funciones y categorías dentro del lenguaje desarrollado. Gertz Arntz, ilustrador de los pictogramas, tuvo una importante contribución al respecto. Sintetizó las imágenes de manera geométrica, combinado con el uso de una paleta

cromática de tres cromas que permitía jerarquizar y distinguir la información en diferentes niveles o capas de importancia de manera rápida y eficaz.

Si bien Neurath (1936) fue pionero en el estudio de la comunicación pictogramática y en la utilización de la síntesis gráfica como herramienta de visualización, el autor no realizó una teorización explícita acerca del funcionamiento conceptual y lógico de este proceso cognitivo y técnico (síntesis gráfica).

El aporte significativo de esta investigación en relación con la imagen y su representación aportaron en diferentes aspectos.

- a) Superar barreras idiomáticas. Reconocer en la imagen una propiedad comunicativa, la cual usada coherente y pertinentemente ayuda a vencer barreras idiomáticas motivó, posterior a este sistema, el uso de pictogramas en diferentes contextos multiculturales. Si bien reconoce que los pictogramas fueron ocupados por civilizaciones anteriores a la nuestra y que deben ser aprendidos al igual que la lengua, reconoce el valor informativo y la capacidad de inmediatez que poseen las imágenes a diferencia del texto lingüístico.

De entre todos los sistemas de comunicación empleados por el ser humano, el lenguaje visual es el que tiene un carácter más universal, es decir, que un mensaje emitido a través de la comunicación visual es entendible por individuos de diferentes culturas en una proporción muy alta. (Acaso, 2006, p. 28)

Sin embargo, en este punto, también existen críticas que se sustentan en aspectos performativos y culturales del idioma aludiendo a la capacidad de elección, el cual debiese tener el usuario al momento de acceder a un contenido;

No toda la información es fácil de traducir gráficamente de manera que sea fácil de interpretar. Algunas cosas se expresan mejor por escrito. No todas las culturas interpretan de la misma manera las representaciones gráficas; algunas representaciones pueden tener significados diferentes –o no tener– según la procedencia de la persona. No todas las personas prefieren una información gráfica a una escrita. Algunas personas interpretan mejor la

información textual o numérica que las representaciones gráficas. A menudo la mejor opción es acompañar información visual y verbal, que el lector elija la que le va mejor. (Ferrer & Gómez, 2005, p.11)

- b) Establecer un estilo gráfico pregnante, centrado en la función comunicativa. El estudio de las formas que componen las imágenes estaba diseñado al punto de que sólo una pequeña modificación generaba un significado o categoría totalmente diferente. El estudio del alto y ancho permitían una escalabilidad menor sin perder información pertinente al rasgo propio de lo representado. Este principio de inmutabilidad se logró por el nivel de síntesis medio que busca el grado preciso de reconocimiento.
- c) Usar el color como un recurso categoremático. Los colores son una gran ayuda a la hora de mantener juntas las diferentes divisiones en un grupo común. La estrategia cromática desarrollada de los pictogramas descansa en el color negro como base.

La referencia al color en relación con el mensaje debe ser clara. Los códigos de color deben ser conocidos por los destinatarios y decodificados de manera inmediata por medio del autoaprendizaje y la experiencia del usuario en el propio entorno de aplicación. (González & Quindós, 2015, p.37)

Ya no es el uso referencial del color. Ahora posee un carácter simbólico y transforma la representación en codificación visual debido a la instrumentalización sistemática de la variable cromática. A éste se le suman símbolos, orlas, viñetas y otros pictogramas con el fin de jerarquizar la imagen y diferenciarla. Este uso cromático sentó las bases para la creación de sistemas pictográficos de todo el mundo, como por ejemplo el actual diseñador por AIGA y el DOT.⁴ El uso del color como factor de unificación y

⁴ “Este sistema de 50 señales de símbolos fue diseñado para su uso en la encrucijada de la vida moderna: en aeropuertos y otros centros de transporte y en grandes eventos internacionales. Producidos a través de una colaboración entre AIGA y el Departamento de Transporte de EE. UU.

agrupación de la información es un recurso que va en directa relación con la inteligibilidad de los mensajes iconográficos.

- d) Generar mensajes compuestos. Tal como en una oración lingüística, la adición de uno o más signos junto a un signo inicial genera un tercer significado más complejo. Esto lo logró mediante la composición basada en la adición⁵ de iconos y era la base de la estrategia de su sistema iconográfico. La composición de íconos en el lenguaje pictográfico es un recurso que aún se utiliza para hacer las imágenes más inteligibles.
- e) Resemantizar los pictogramas. Hasta ese momento, los gráficos de torta, histogramas y gráficos de barra se usaban siguiendo patrones de formas geométricas que comunicaban los datos asociados al gráfico. Sin embargo, la utilización de pictogramas que no sólo comunicaban el tema ni la mera referencia en sí, sino que en acumulación (dispuestos en conjunto) comunicaban además el dato, cambió la forma de entregar la información. Este recurso metafórico permite una rápida comprensión de la información debido al uso de proporciones de manera icónica.
- f) Optimizar la visualización. La propuesta posee un estudio de contrastes pensado en una correcta entrega de la información. La visualización de un pictograma es esencial. Más aún cuando interactúan más de uno en una misma viñeta o formato. Por esto sugiere la utilización de un contorno para colores negativos y formas planas (zonificado) para colores positivos o con un

(DOT), son un ejemplo de cómo los diseñadores con mentalidad pública pueden abordar una necesidad de comunicación universal". Extraído del sitio oficial de AIGA (American Institute of Graphic Arts) disponible en: <https://www.aiga.org/resources/symbol-signs>

⁵ "Hay un signo para el trabajador' y otro para el carbón'. Si es necesario que un trabajador de la industria del carbón se distinga de los demás, el signo para el carbón se pondrá en su pecho. El hombre es la cosa y el carbón es su cualidad. El hombre es la idea raíz y el carbón la adición. Por otra parte, el carbón puede ser la idea raíz "zapato hecho a máquina" y "zapato hecho a mano". Otto Neurath, "International picture language, the first rules of ISOTYPE" 1936, p.50-52

contraste mayor. Este doble recurso (contorno y plano lleno) estableció un “paradigma visual” replicado décadas después por el diseñador Otl Aicher.⁶

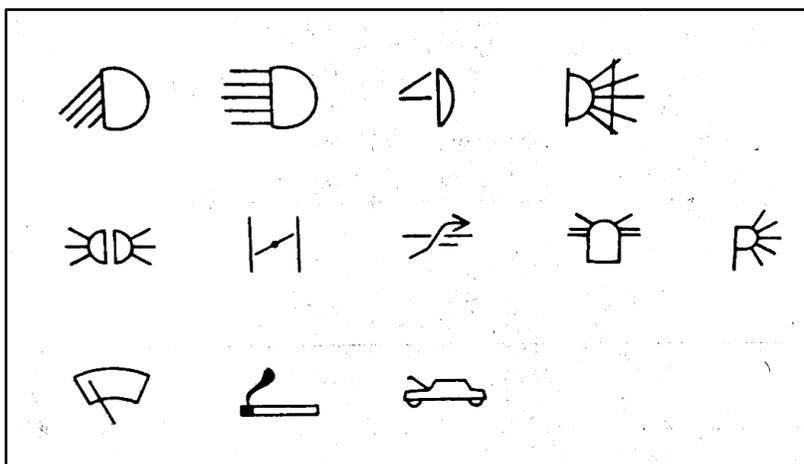
Independiente de las críticas realizadas al propósito del proyecto Isotype de Neurath (1936), y de la poca profundización teórica desarrollada sobre los procesos de representación y significación de las imágenes, el trabajo sigue siendo un referente en cuanto a la forma de entender el lenguaje visual, más allá del icono-imagen como forma gráfica de comunicación.

Desde la especialidad del diseño en comunicación visual, Aicher & Krampen (1995) realizan un estudio histórico compilatorio referido a los sistemas de comunicación pictográfica desarrollados por la humanidad, analizando los sistemas de escritura, alfabetos fonéticos, subcódigos, astrología, códigos científicos, códigos de información pública, códigos cartográficos, códigos gestuales, sistemas de representación arquitectónica, etc. desde una mirada sistémica y práctica de la comunicación visual. Los autores estudian además el comportamiento de los usuarios en relación con los signos de orientación que permiten entender el espacio y generar una interacción esperada.

⁶ Se hace referencia al diseño del Sistema de Pictogramas de las Olimpiadas de Munich 1972.

Figura 2

Pictogramas de automóviles DIN 30 600.



Fuente. Extraído de *Sistemas de signos en la comunicación visual* (p.87), por O. Aicher & M. Krampen, 1995.

Su principal interés se centra en la función orientadora *in situ* dirigida a usuarios que usan e interpretan espacios de interacción, relacionando el estudio a situaciones prácticas de visualización y emplazamiento. Más allá del análisis descriptivo del lenguaje visual, Aicher & Krampen (1995) entienden que existe una pragmática final que motiva al sistema en sí y que debe considerar al momento de implementar un proyecto de comunicación visual. Al respecto creen pertinente integrar factores culturales y de identidad a este tipo de soluciones sistémicas, entendiendo al lenguaje gráfico como un medio de comunicación que va más allá de la función primitiva de informar.

Desde el punto de vista semántico, los autores entienden que los pictogramas deben comunicar un “conocimiento utilitario”, en donde deben primar las interpretaciones inequívocas o monosémicas. Asimismo, Aicher & Krampen (1995) proponen una taxonomía funcional respecto de los tipos de señalización que se pueden realizar como la señalización interna (pública y privada), señalización externa y la señalización promocional, la cual no busca informar sino más bien persuadir.

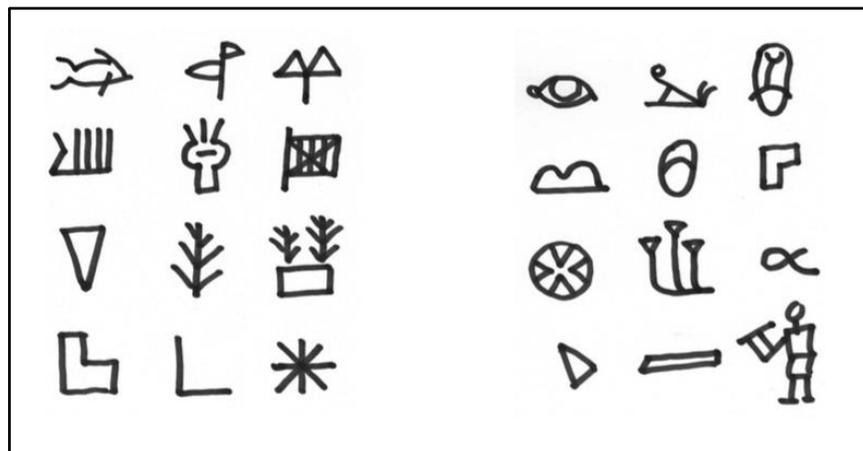
Junto a esto, aportan con una guía para el desarrollo de proyectos de señalización, considerando aspectos prácticos, semánticos, sintácticos e identitarios.

Si bien el estudio presenta diferentes niveles de iconización en los sistemas pictogramáticos estudiados, los autores no reparan en el proceso particular de la síntesis gráfica como un proceso cognitivo consciente ni relacionado con tipos de mensajes. Referido a la representación visual sólo proponen el concepto de “concisión gráfica”, entendida ésta como una destilación estructural centrada en una economía expresiva que permite un reconocimiento más eficiente del objeto.

Los estudios formales más recientes los encontramos en González & Quindós (2015), un estudio sintético y compilatorio sobre la comunicación basada en pictogramas.

Figura 3

Pictogramas y jeroglíficos



Fuente. Extraído de Diseño de iconos y pictogramas (p.18), por González & Quindós, 2015.

En complemento a su compilado histórico, las autoras proponen un “diagrama del proceso de diseño de un sistema de pictogramas” formado por tres etapas: Definición, Desarrollo e Implementación. Una ayuda metodológica para el desarrollo de proyectos señaléticos.

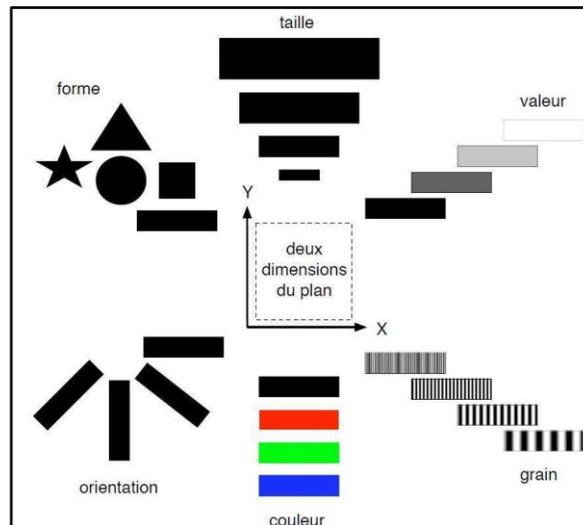
En el campo de los estudios de la lógica visual, uno de los primeros trabajos que sentó las bases para el desarrollo de una taxonomía de la imagen como sistema de comunicación fue el realizado por Bertin (1967) como un aspecto riguroso dentro del proceso global de diseño previo a cualquier representación visual. En este sentido, su trabajo fue un hito en la teorización y sistematización de los procesos de diseño de información y sentó las bases para una comprensión más rigurosa de la comunicación visual. Su principal aporte fue el de reconocer, rotular y explicar lo que él mismo denominó como “variables visuales”, presentes en toda composición cartesiana creada con un sentido comunicativo objetivo. Esto lo expresa en su publicación denominada "Semiologie Graphique", reconociendo siete variables compositivas específicas: forma (forme), tamaño (taille), valor (valeur), textura (grain), color (couleur) y orientación (orientation).

Esta serie de aspectos reconocibles y objetivos presentes en toda imagen gráfica propone un paradigma inédito en cuanto al control en el proceso de diseño. El manejo consciente de las variables antes descritas permite, según el autor, enfatizar, disminuir, equilibrar y dirigir procesos perceptivos en cuanto a su orden, comprensión y valoración.

Esta forma de entender lo visual, ya no en un plano expresivo libre sino basado en variables de control, propone la idea de que una configuración adecuada y controlada transmite de manera efectiva los mensajes visuales.

Figura 4

Variables visuales de J. Bertin



Fuente. Extraído de *Semiologie graphique*, J. Bertin, como se citó en *Sistemas de información geográfica*, V. Olaya, 2020, https://volaya.github.io/libro-sig/chapters/Conceptos_basicos.html

Bertin (1967) pionero en proponer y desarrollar una taxonomía de la imagen, teorizó sobre las propiedades de los sistemas gráficos y sus reglas de composición. Él sentó las bases para entender cómo funciona la lógica visual y cómo está compuesta formalmente una representación gráfica en un plano comunicativo objetivo.

Respecto de la síntesis como recurso de orden e importancia el autor desarrolló un método aplicado al texto que involucra la transformación de la información cuantitativa (datos numéricos) en frases descriptivas que resumen los patrones y tendencias en los datos, permitiendo de esta forma que la información compleja pudiera ser visualizada de manera más eficiente y a su vez que la información fuera más comprensible. Sin embargo, al ser un estudio centrado más bien en el orden y jerarquías de la información que en la creación de formas con un sentido particular de comunicación, el autor no se refiere al proceso particular de síntesis aplicada a la forma icónica de graficación. No obstante, las variables visuales

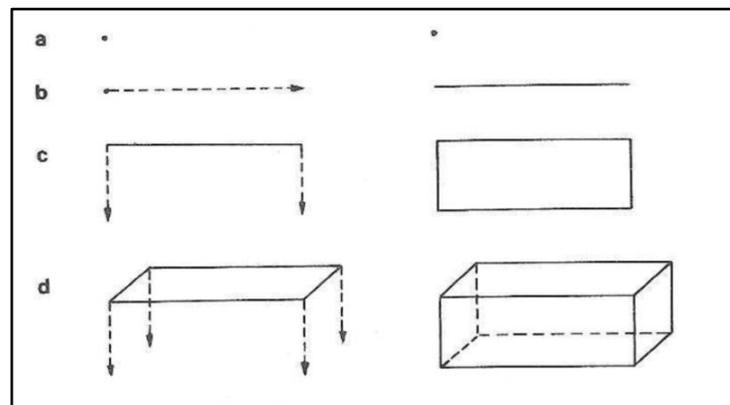
antes descritas están presentes en todo proceso de simplificación visual, por tanto dan el inicio para la comprensión morfológica⁷ de este proceso.

La teoría de Bertin se mantiene vigente y ha sido una fuente de inspiración y referencia para muchos diseñadores y teóricos del diseño. A partir de este trabajo, se han desarrollado múltiples investigaciones, desarrollos teóricos y prácticos en el campo del diseño de información, que han permitido avanzar en la comprensión de la estructura y la organización de la información visual, aspectos relacionados directamente con la presente investigación.

Juntamente con ello, el estudio de Wong (1979) aporta con la explicación teórica referida a la diferencia física y perceptual que existe entre los elementos conceptuales y visuales que permite comprender la forma de percibir las imágenes gráficas y producir imágenes sintetizadas.

Figura 5

Esquema que grafica los elementos conceptuales.



Fuente. Extraído de *Fundamentos del Diseño bi- y tri-dimensional* (p.10), por W. Wong, 1979.

El autor amplió la clasificación de los elementos del diseño en categorías de carácter visual, conceptual, de relación y prácticos, lo que permitió una mejor

⁷ Nota: Nos referimos al estudio de las formas y estructuras que se utilizan en la creación de imágenes representadas visualmente.

comprensión acerca de cómo las imágenes se estructuran y cómo también interactúan entre sí dentro de un plano cartesiano. Wong (1979), en sus explicaciones, acuñó además el término "lógica visual" para referirse al conjunto de principios y técnicas que tienen como fin la creación y estudio de las formas, alejando de esta manera el término lingüístico "gramática visual" (aún utilizado) debido a que entendía que la organización, estructuración, reglas y uso de las formas visuales no funcionaba de la misma manera que el lenguaje tradicional. De esto se desprende que la síntesis como proceso de creación visual no está regida por reglas de orden y estructuras rígidas, sino al contrario, sugiere que dicho procedimiento visual se basa en la adopción de procesos únicos y controlados de modulación, vale decir, de procesos de creación de patrones mediante la repetición y variación de formas y estructuras pero relacionado con lo que denomina "elementos prácticos", que son en definitiva el efecto comunicacional que produce una imagen en un perceptor o usuario final. Si bien este aporte conceptual es implícito ya que no se refiere directamente al proceso particular de síntesis gráfica sino a la acción amplia de graficar, motiva a descubrir si existen variables de representación visual propias del proceso de síntesis que se debieran conocer y considerar.

Sin embargo, dentro de los estudios sobre el lenguaje visual, Leborg (2013) insiste en la utilización del término "gramática visual" para referirse al conjunto de normas, formas y estructuras que rigen a la imagen graficada.

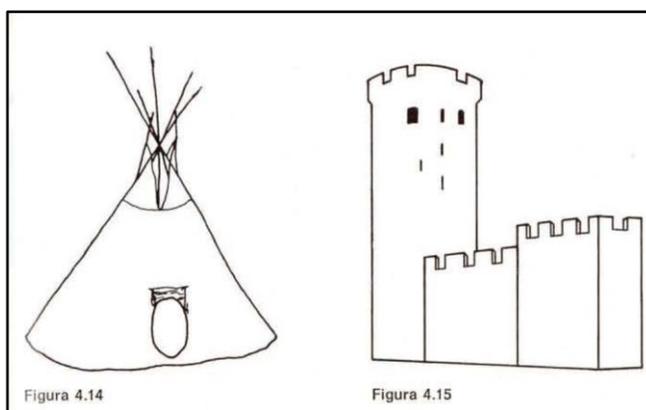
Su aporte se aprecia principalmente en la profundización que hace sobre las relaciones sintácticas que se dan entre las unidades visuales que arman una composición planar, ejemplificando cada interacción mediante formas geométricas. Además, incluye un cambio de designación que hace sobre los "elementos conceptuales" (Wong, 1979) a "elementos abstractos", entendido como elementos perceptivos no físicos.

incluyendo temas sobre la semántica, la retórica y la sinestesia que producen las representaciones visuales.

Su enfoque teórico se centra en correlacionar variables de representación como el contraste, la forma, el equilibrio y el color con conceptos de manera *per se*, lo que ha sido muy influyente en la práctica y enseñanza del diseño gráfico.

Figura 7

Representación de niveles de expresión visual.



Fuente. Extraído de La Sintaxis de la Imagen (p.95), por D. Dondis, 1998.

Referido a la síntesis gráfica, Dondis plantea que éste es un proceso de limpieza de información y que se puede controlar y manipular a diferencia de la fotografía. Al respecto sugiere además que la forma y la síntesis de lo representado tiene que ver directamente con la función de la imagen. Otro aporte destacado del trabajo es la reflexión sobre la función del diseño en relación con las necesidades (directas, multilaterales, superpuestas, inmediatas, prácticas, mundanas y relevantes). Si bien la necesidad comunicativa fue mencionada por Bertin (1967) y sugerido por Wong (1979), destaca la amplia gama de demandas comunicativas advertidas por la autora en donde el diseño cumple una función.

Kress & van Leeuwen (2006) desarrollaron un estudio que va más allá de la descripción morfológica y de la percepción de la forma. Su investigación se basó en un análisis exhaustivo sobre el uso de imágenes en diferentes contextos, desde el arte hasta la publicidad, el periodismo y los medios digitales de comunicación. Incluso, incluyeron soportes tan diversos como dibujos de niños, juguetes y esculturas.

Este estudio se enfocó en variables como el color, la perspectiva, el encuadre y la composición, proponiendo un mecanismo práctico para analizar y comprender las imágenes a través de la "gramática del diseño visual". De este completo tratado, destacamos el modelo sintáctico semántico que denominan "Semiótica Visual del Espacio Social".

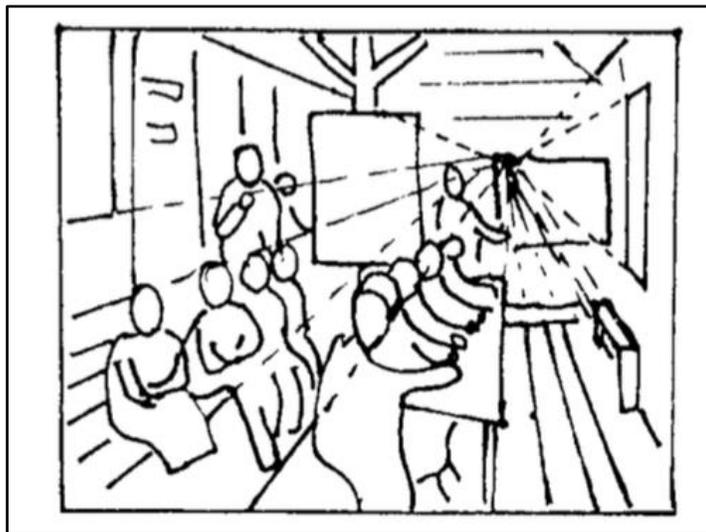
Este modelo propone una estructura invisible pasiva que altera e influye las variables semánticas de temporalidad (izquierda-derecha) y la variable de poder (arriba-abajo), dependiendo de la disposición de los elementos que componen un mensaje. Los autores utilizaron un elemento conceptual de Wong (1979), denominado "posición", en complemento, considerando las significaciones que se desprenden de las diagramaciones concéntricas.

Los aportes de Kress & van Leeuwen (2006) son fundamentales para comprender los conceptos de 'jerarquía' y 'temporalidad' en las infografías. En este sentido, la ubicación de los elementos en una diagramación no está regida únicamente por leyes de percepción, sino también por objetivos de comunicación y zonas de significación que les dan sentido a lo graficado. Los autores amplían la discusión teórica al abarcar no sólo la percepción de las formas, sino también la manera en que les damos sentido a las estructuras de orden y disposición. En este sentido, su aporte representa un avance radical en el estudio de la imagen como sistema de comunicación, ya que considera no sólo la forma como objeto de estudio sino también el aspecto semántico de su disposición.

Junto a lo descrito, los autores reflexionan sobre la forma de generar una composición basada en el punto de vista que asume un usuario y así influenciar en la comprensión del mensaje.

Figura 8

Ejemplo de composición y de significación en la imagen.



Fuente. Extraído de Reading images (p.137), por Kress & van Leeuwen, 2006.

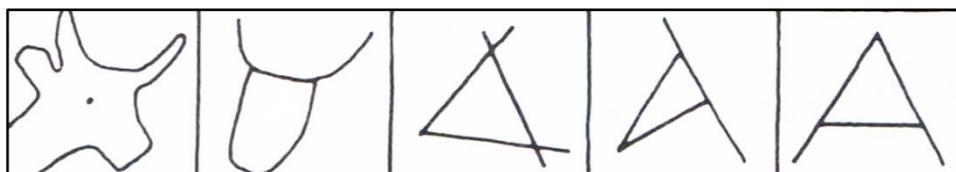
Si bien la diagramación es un acto posterior al proceso de síntesis acá estudiado, el estudio de Kress & van Leeuwen (2006) sí contribuye a la comprensión del lenguaje visual y a entender que existe una incipiente gramática visual con reglas de sentido estructural más allá de las leyes de percepción antes mencionadas. En este sentido son aportes las reflexiones referidas a la interacción y perspectiva que tiene un usuario con las imágenes; el encuadre y la perspectiva (factores presentes en todo acto representativo incluida la síntesis gráfica) poseen un carácter semántico y de sentido.

Dentro del ámbito de los estudios que abordan la evolución histórica y reflexiva de la comunicación visual, se reconoce el trabajo de Frutiger (2007) por su estudio evolutivo que busca comprender la comunicación visual desde su composición, morfología, representación y significado. El autor considera tres aspectos importantes: la lógica del lenguaje visual, las representaciones gráficas

como figuras de pensamiento y los actuales sistemas de comunicación contemporáneos en la era de la información. Desde una perspectiva semiótica, Frutiger define la comunicación gráfica como un signo visual que tiene en cuenta los elementos compositivos de la imagen gráfica, las variables de relación, la morfología, los ornamentos y la percepción, todo ello motivado por la imagen visual.

Figura 9

Desarrollo de la escritura latina.



Nota. Del jeroglífico al signo fonético “A” actual. Extraído de *Signos, símbolos y marcas* (p.80), por A. Frutiger, 2007.

Referido al tema de investigación de nuestro estudio, el autor plantea una serie de reflexiones evolutivas de las formas esquemáticas. Sin embargo, no profundiza respecto del proceso cognitivo que hace el diseñador al momento de iconizar una imagen con alguna intención comunicativa. Al contrario, sostiene que la comunicación esquemática relacionada con la geometría, planos arquitectónicos, cartas geográficas e ilustraciones científicas deben considerar relaciones de tamaño proporcional a lo graficado. Sostiene además que las imágenes de mayor grado icónico denominadas por el autor como “imágenes naturalistas” no sirven, por ejemplo, para comunicar un levantamiento topográfico por el hecho de poseer demasiada información.

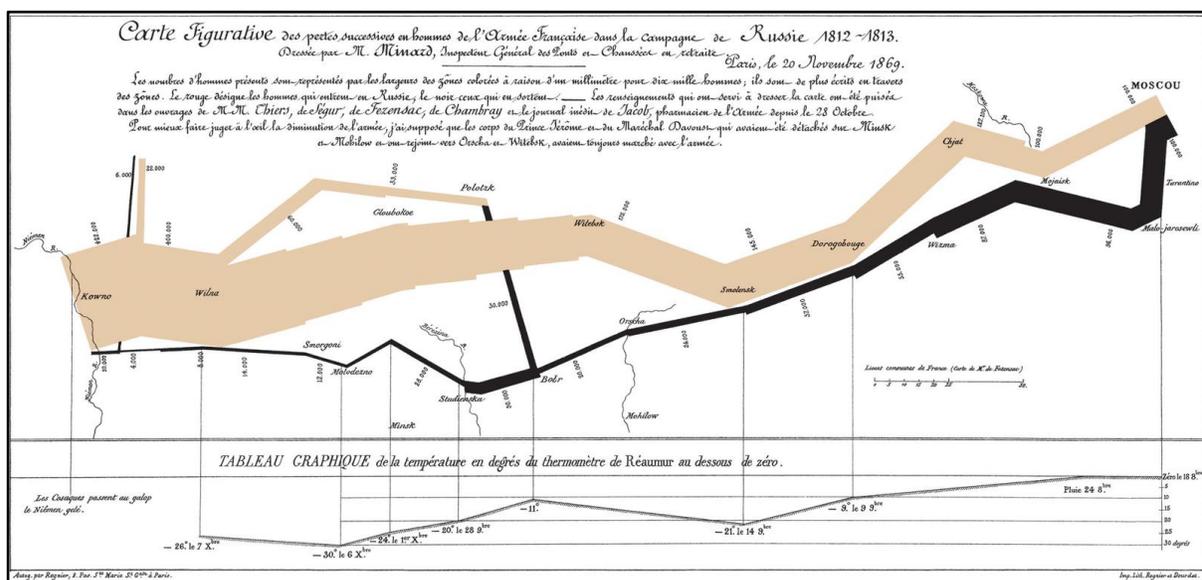
Basado en un compilado histórico, Tufte (1983), desde la teoría de la visualización de datos, pone en discusión dos términos relacionados directamente con nuestro estudio; lo “efectivo” y lo “efectista” colocando en directa discusión el

recurso comunicacional de la síntesis, tanto en la información como en su graficación. Califica de *gráficos basura*⁸ a las soluciones pictóricas que poseen una gran carga de información. Esto deriva en su principal aporte conceptual referido al tema, *la excelencia gráfica*; la cual consiste en comunicar ideas complejas con claridad, precisión y eficiencia y la *integridad gráfica* referida a la capacidad que posee un gráfico para mostrar la información de manera precisa y honesta. En este sentido el autor plantea que la relevancia e integridad de la información es vital para un correcto mensaje infográfico

Sin embargo, no profundiza mayormente sobre las formas y estilos de representación visual ni en sus efectos comunicacionales concretos que pudiera producir más que lo puramente esquemático. Esto queda demostrado en la aseveración que hace el autor refiriéndose a la infografía de Minard como uno de los mejores gráficos estadísticos jamás creados.

Figura 10

Mapa figurativo de Minard.



⁸ Nota: Con "gráficos basura" o "chartjunk" el autor hace referencia a todos aquellos gráficos cargados de información tanto textual como visual. Aunque no lo menciona, Tufte en su libro "The Visual Display of Quantitative Information" publica un gráfico perteneciente al infógrafo Nigel Holmes dándolo como un ejemplo de "gráficos basura"

Nota: Mapa figurativo sobre las sucesivas pérdidas de hombres de la Armada Francesa en la campaña de Rusia 1812-1813. Extraído de *The visual display of quantitative information* (p.41), por E. Tufte, 2007.

Si bien la dualidad *excelencia e integridad* son condiciones esenciales en todo proceso informativo y constituyen un aporte conceptual y procedimental al tema en cuestión, el autor no es preciso en explicar cómo las variables de diseño expuestas por Wong (1979) generan estas representaciones virtuosas. Al respecto sólo menciona algunos recursos de composición como la simetría, pesos visuales, espacios y alineación para lograr crear gráficos, según Tufte, inteligibles. Su amplia compilación sobre infografías desarrolladas a través de la historia, en conjunto con sus reflexiones sobre visualización, no sustentan una explicación teórica sólida sobre la lógica visual y menos sobre el proceso de síntesis acá estudiado.

En la misma línea de representación visual, Costa (1998) desarrolla un completo estudio sobre lo que denomina esquemática de la visualización. En su publicación el autor analiza una serie de representaciones visuales y las relaciona con el pensamiento visual. Propone un marco teórico robusto basado en la semiótica, la teoría de la visualización y la psicología cognitiva, rescatando los estudios de Bertin (1967), Moles (1976) y Tufte (1983) entre otros.

Acompañado de una explicación teórica de cada aspecto tratado, expone y explica una serie de casos referidos a la percepción y a la significación, valorando, por ejemplo, los aportes teóricos de Hochschule für Gestaltung. A diferencia de Tufte, el autor advierte diferentes funcionalidades de la imagen en relación con su cualidad de representación y realiza un distingo comunicacional entre las representaciones pictóricas (que poseen un bajo nivel de síntesis) y las representaciones esquemáticas (que poseen un alto nivel de síntesis)

La “visualización esquemática” no tiene el carácter ni la función representacional que son propios de la imagen figurativa, ni la función narrativa o descriptiva del texto escrito. La primera condición del diseño de información es su valor semántico y monosémico; no es el valor estético, aunque la visualización gráfica implica en sí misma unos valores estéticos relativos, a los que no renuncia: el placer del ojo, la

agradabilidad perceptiva y, por tanto, la eficacia comunicacional por esta vía añadida. Tampoco son objeto del diseño de información, la persuasión publicitaria, la seducción de la propaganda ideológica, ni el decorativismo o la fascinación óptica. (Costa, 1998, p.96)

Esto pone en discusión la relación semántica entre un determinado nivel de síntesis y su función comunicacional. Junto a esto el autor propone cuatro aspectos que considerar en una representación gráfica esquemática; la abstracción (que supone un nivel alto), la información (que motiva la imagen), la inteligibilidad (que debiera tener la imagen), y la semántica (referido al significado). Todos estos aspectos en contraposición a su cualidad inversa, vale decir, la iconicidad, la redundancia, la complejidad y la estética.

Figura 11

Dimensiones esquemáticas de J. Costa.



Nota. Estructura conceptual que propone Costa para segmentar tipos de representaciones.

Extraído de La Esquemática (p.116), por J. Costa, 1998.

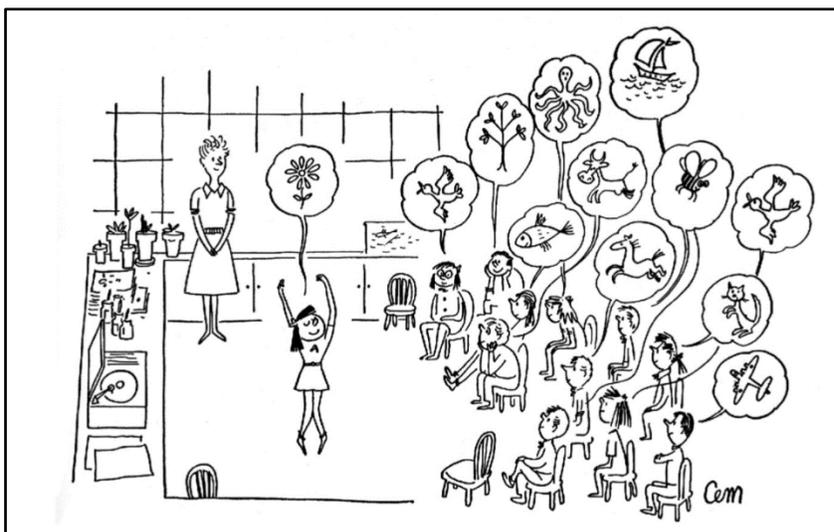
Si bien el autor es categórico en señalar que el diseño de información tiene como condición semántica ser un mensaje monosémico y advierte que la abstracción

es la cualidad más apropiada para lograr este objetivo comunicacional, no es preciso en señalar si existen diferentes grados de abstracción o si esta condición sintáctica de lo representado gráficamente se advierte en un solo nivel o grado. Por otra parte, el recurso esquemático es sólo una categoría de representación dentro del diseño de la información. A nuestro juicio no considerar los pictogramas o las infografías que utilizan iconos-imagen con grado medio y alto de iconicidad es segmentar arbitrariamente esta especialidad del diseño.

Un estudio compilatorio reflexivo referido a las aplicaciones del diseño de la información lo plantea el diseñador especializado en el campo de la información visual Paul Mijksenaar (2001), en su libro clásico “Una introducción al diseño de la información”.

Figura 12

Caricatura que grafica la polisemia interpretativa.



Nota. Extraído de Una traducción al diseño de la información (p.23), por P. Mijksenaar, 2011. Dibujo por Charles E. Martin © 1961, The New Yorker Magazine, Inc

Su aporte se basa principalmente en los diversos campos de aplicación que tiene el diseño de la información, considerando problemáticas aplicadas a la

comprensión de los espacios, uso de los artefactos, interacción con las interfaces y comprensión de las instrucciones visuales de todo tipo. Según el autor, la comprensión de los mensajes visuales no depende necesariamente de la configuración del mensaje visual en sí. En ocasiones la inteligibilidad puede estar influenciada por soluciones objetuales y espaciales diseñadas de manera inadecuada al objetivo planteado. Esto sugiere dos cosas; que la inteligibilidad en la comunicación visual no es independiente a la manera en que el usuario interactúa con un espacio u objeto y que una infografía cuando se utiliza para hacer comprensible el uso del espacio u objeto soluciona de manera parcial el problema. Si bien esto no se relaciona de manera directa con nuestra investigación, sí nos plantea un potencial sesgo que pudiera ocurrir en la interacción o entrega de la información, situación independiente a nuestro estudio y que podría afectar los resultados acá presentados.

En cuanto a estudios históricos sobre diseño de la información, Coates & Ellyson (2014) realizan un extenso compilado sobre formas y soportes que ha utilizado la humanidad para resolver problemas de comunicación, destacando los principales hitos tecnológicos que han cambiado la forma de comunicarnos, desde la antigüedad hasta la actualidad.

Desde la evolución de las formas de comunicación basada en las representaciones de Lascaux y Chauvet con más de 17.000 mil años de antigüedad hasta la georreferenciación visualizada en un teléfono inteligente que nos permite situarnos en la actualidad respecto de nuestra ubicación en el planeta. Exponen, además, que el ser humano ha usado la información visual en toda su historia, de diversas maneras y formas posibles de acuerdo con su desarrollo tecnológico.

Si bien su trabajo abre el tema a nuevas discusiones teóricas debido a su extenso compilado de soportes de comunicación asociados al diseño de la información, el estudio no profundiza acerca de la lógica del lenguaje visual ni explica la manera en que utilizamos las imágenes para transferir información y esperar una respuesta deseada. Aunque el estudio contempla una serie de sistemas de

comunicación compuestos con imágenes y representaciones visuales con diferentes niveles de iconicidad, los autores no abordan el tema de síntesis y representación gráfica. Sólo nos entregan algunas recomendaciones prácticas al momento de abordar un proyecto de comunicación visual como seleccionar a nuestros usuarios, estructurar la información adecuadamente y elegir los soportes de comunicación según el objetivo de diseño.

Dentro de los recursos disponibles que buscan lograr estándares de inteligibilidad para el diseño de símbolos gráficos, se encuentra la ISO 9186 (Graphical Symbols-Test Methods) la cual propone un método para segmentar, medir y validar materiales pictográficos o ideográficos. Expone variables como Referente: Idea u objeto que el símbolo gráfico quiere representar y Variante: Símbolo gráfico alternativo para otorgar sentido al referente. La lógica que valida el nivel de comprensión se basa en el resultado algorítmico de respuestas acertadas en cuanto a la representación e idea a comunicar, exigiendo un porcentaje mínimo de aprobación, impuesto por la misma institución (ISO). Para lograr la inteligibilidad, en la representación, el método propone seguir un estilo paradigmático de síntesis gráfica y respetar los colores establecidos por normas internacionales.

Respecto del usuario, el test de inteligibilidad segmenta de manera etaria; por género y nivel educacional. Sin embargo, no presenta ninguna variación estilística para cada variante, haciendo suponer que el nivel de síntesis y estilo propuesto en la ISO 9186-1, ISO 9186-2 funciona de la misma manera para niños y adultos, hombres y mujeres y en todos los niveles educacionales y culturales. En otras palabras, dicho test se basa en una lógica simbólica de representación, por tanto, arbitraria y convencional. En cambio, en la infografía, no sólo se utilizan pictogramas de carácter convencional, además se busca resolver problemas particulares de comunicación, de contextos y acciones propias a un grupo, lo que obliga a utilizar representaciones de primeridad, alejadas a los legisignos.

El método como artefacto creativo

Abordar un problema de diseño implica asumir un método o camino conducente a una solución. Ya sea usando la intuición, siguiendo la experiencia de otra persona o utilizando un método proyectual, el diseñador debe tomar decisiones antes, durante y después de implementar su solución al problema dado o detectado. Entonces, ¿Cómo creamos pictogramas e infografías?

La comunicación de riesgos es un componente fundamental de la gestión del riesgo, entendida como el proceso de toma de decisiones que tiene en consideración los factores políticos, sociales y económicos, que analiza el riesgo como un peligro potencial a fin de formular, estudiar y comparar opciones de control con miras a seleccionar la mejor respuesta para la seguridad de la población ante un peligro probable. La comunicación de riesgos asigna una gran importancia al diálogo con las poblaciones afectadas y con el público interesado, para brindarles la información necesaria, que les permita tomar las mejores decisiones posibles durante una emergencia o desastre con impacto en la salud pública. (OPS, 2011, pp. 1-2)

En el contexto del diseño en comunicación visual, los desafíos asociados con la comunicación de riesgo tienen implicaciones comunicacionales, no solo en la forma de diseñar los mensajes visuales, sino también en aspectos prácticos tales como: el diseño de contenido, los flujos de información, la selección de medios adecuados y las formas de interacción. Esto implica que los problemas asociados a la efectividad de la campaña pueden estar presentes en cualquier etapa del proyecto y no solo en la etapa de diseño. Por otro lado, para definir el problema de comunicación de riesgo es esencial identificar el alcance y los efectos deseados en la población, considerando el contexto y la lógica de uso de la información y de los medios.

Aunque existen numerosos estudios y reflexiones sobre los puntos que considerar en un proyecto de diseño instruccional preventivo, puede resultar complejo abordarlo debido a que dichas consideraciones están presentes en distintas publicaciones de manera atomizada en áreas diversas de conocimiento como la comunicación de riesgo, el diseño instruccional, el diseño gráfico, la psicología cognitiva y el dataviz por nombrar algunos.

Desde una perspectiva semiótica, la generación de este tipo de mensajes implica una producción sígnica en dónde se comunique de manera clara y precisa acerca de alguna determinada situación de peligro, esperando una reacción o comportamiento observable predefinido en el usuario.

En ese contexto teórico práctico, al igual que todo acto comunicativo, la comunicación de riesgo se rige por funciones comunicativas (Jakobson,1975), antes, durante y después de la emergencia declarada. Por tanto, definir la o las funciones comunicativas permitirá establecer un parámetro objetivo en cuanto a la efectividad de la campaña y en nuestro caso la efectividad de las infografías preventivas, permitiendo con esto tributar al cumplimiento del objetivo superior; aminorar el riesgo y lograr el salvaguardo en la población. Sin embargo, lograr estos objetivos depende de decisiones y etapas que interactúen en todo el proceso. Por otra parte, la comunicación de riesgo supone no uno sino varias metas que deben alcanzar, debiendo estar coordinadas y relacionadas al objetivo central de salvaguardo de la población.

El diseño de comunicación visual, al ser una actividad que se enmarca en el proceso de intercambio de información mediada, debiese contemplar en cada fase de desarrollo del proyecto, sistemas o mecanismos de control que permitan aminorar los errores procedimentales conducentes a una solución óptima, incluida la manera más adecuada de graficar el mensaje final en términos de síntesis gráfica. En este sentido, el diseño debería ser responsable tanto de la configuración del mensaje como del impacto comunicacional que genera en sus usuarios, sobre todo en este tipo de comunicación.

El desarrollo de una campaña masiva de salud supone contemplar una estrategia coordinada entre los agentes participantes del proceso en cuestión (Ministerio de Salud, centros médicos, municipalidades, medios de comunicación privados y estatales), lo que implica la creación y medición de la efectividad de los mensajes, antes, durante y después de la emergencia sanitaria.

Fuente → Mensaje → Difusión → Evaluación

Sin embargo, para iniciar el proceso y levantamiento de información conducente a la creación de un signo preventivo, informativo, restrictivo y prohibitivo, necesitamos conocer no tan solo los elementos de diseño declarados por Wong (1979) y comprender cómo se percibe la imagen, sino también comprender los alcances semánticos que se desprenden del nivel de iconicidad de un pictograma y su capacidad comunicativa, por tanto se necesita utilizar una guía que sirva para orientar y considerar los aspectos elementales presentes en el desarrollo de este tipo de mensajes.

En términos metodológicos, para Jones (1978) existen tres formas de abordar una problemática de diseño (en nuestro caso un problema de comunicación instruccional); una forma intuitiva, una forma lógica y una forma mixta sistémica. A continuación, explicaremos brevemente cada método propuesto por el autor y haremos un resumen histórico sucinto sobre la metodología proyectual de diseño. Esto nos permitirá presentar posteriormente una herramienta metodológica utilizada en esta investigación con el fin de situar el proceso de síntesis gráfica en un contexto metodológico.

Según Jones (1978), existe un camino creativo denominado caja negra, el cual se define como un método intuitivo basado en la especulación y en la capacidad creativa individual de un profesional que se enfrenta a un problema. Para resolverlos, este profesional utiliza únicamente su experiencia y creatividad, sin basarse en un proceso racional preestablecido. Este tipo de método puede complementarse con técnicas de pensamiento condicionado (Osborn, 1979) aplicadas al problema de diseño planteado. Esto permite aumentar la producción de posibles soluciones sin restricciones, críticas o estándares de producción creativa. El objetivo es desarrollar el proceso de manera abierta y natural, sin buscar un mínimo o máximo de ideas.

Generalmente, este método creativo no considera datos ni variables del problema, vale decir, prescinde de todo tipo de información de referencia como perfiles del grupo objetivo, formas de comunicación, contexto cultural y lógicas de interacción del usuario. Por tanto, la utilización de este tipo de método no es

consistente para implementar campañas globales de comunicación preventiva que buscan lograr comportamientos específicos y controlados.

A pesar de esto, el modelo de caja negra sigue siendo utilizado para dar solución a problemas comunicacionales, como el tratado en esta investigación, debido principalmente a la rapidez con que un diseñador puede producir una idea visual (*output*) cuando se le plantea un problema de diseño (*input*).

El segundo camino, *caja transparente*, Jones (1978) lo define como un camino organizado de manera racional, el cual busca la ampliación exploratoria de las variables, la transformación de la información y la reducción lógica de los datos compilados, regidos por un prisma de pensamiento divergente y convergente.

El método presenta cuatro criterios procedimentales que, si bien se refieren al proceso cognitivo global de proyecto, atraviesan y se relacionan a toda representación iconográfica que tenga una intención comunicativa clara. Estos son el análisis, la observación, la síntesis y la evaluación.

El tercer camino, *sistema auto organizado* (Jones,1978), es una mezcla de los dos anteriores (caja negra y caja transparente) Se plantea el objetivo conciso y se trabaja de forma independiente en las sub-estrategias conducentes a la solución. Éstas pueden ir variando según el proceso de iteración propio del proyecto. Lo relevante en el sistema auto-organizado es plantear los objetivos de diseño y comunicación en relación directa con la evaluación de la situación problemática, valorando la relación entre cada uno de los elementos de la investigación, los cuales se trabajan de forma independiente, no de forma lineal.

Evolución proyectual del método de diseño.

El *sistema auto organizado* (Jones,1978) dio pie para el desarrollo de diversas metodologías que buscaban racionalizar el proceso creativo de diseño y con esto, legitimar la actividad profesional en una década marcada por la ciencia exacta. Manteniendo una matriz triádica, se resumía el proceso de diseño en tres fases;

estructuración, proyectación y realización (Bonsiepe, 1978). La profesionalización del diseño mediante el uso de herramientas metodológicas marcó un hito histórico en su concepción e inserción dentro de un modelo económico.

Al hablar del diseño actual, entre los historiadores ha sido muy habitual empezar la historia relatando el proceso a través del cual tomó conciencia de sí mismo y se presentó en sociedad como una profesión de nuevo cuño. Primero Gui Bonsiepe y después Guy Julier y Jonathan M. Woodham han observado que muchos autores narran el proceso seguido en tantos países periféricos utilizando como referencia lo ocurrido en la posguerra inglesa hasta la creación del Design Council. Cuenta cómo se fundaron las primeras asociaciones de diseñadores con objeto de dar a conocer la nueva profesión, hacerla social y económicamente visible y, a la vez, ofrecer protección profesional a sus miembros para después constatar la creación de entidades, públicas o privadas, con el fin de promover el diseño entre los empresarios -en Barcelona como en tantos otros lugares de Latinoamérica nació gracias a la iniciativa privada de los profesionales. (Calvera,2003, p.78)

Motivado ahora por la manera científica de entender y explicar el mundo, en términos procedimentales el diseño se fue acercando a paradigmas lógicos de la Ingeniería, alejándose de la intuición y libertad de composición que supone el arte y de esta forma sentar la actividad en tres estadios de desarrollo; el análisis, la síntesis y exploración, pero con una cualidad propia a la actividad.

“Tomás Maldonado y Gui Bonsiepe efectuaron en 1964 una primera visión retrospectiva de la fase de transformación en sentido científico de la actividad proyectual. La Escuela Superior de Diseño de Ulm en esta época se distanció clara e inequívocamente de los programas de diseño de las escuelas de diseño artístico, que ofrecían en esencia una formación bauhausiana sólo ligeramente modificada y tenían grandes dificultades para hacer efectiva la transición entre diseño artesanal y diseño industrial” (Bürdek, 2002, p.158)

La profundización de los análisis con relaciones sociales, del entorno de uso, del mercado e inclusive de factores y análisis históricos amplían la mirada sincrónica con un complemento diacrónico, estructurando ahora el proyecto en cuatro fases; análisis del problema, soluciones del problema, valoración de las soluciones del problema y realización de la solución del problema (Löbach,1981).

Posteriormente a ello, y desde el campo disciplinar del arte, se concibe el desarrollo creativo como una “receta lineal” (Munari,1983), compuesta por una cadena de pasos consecutivos, en contraposición a la iteración creativa conocida como “pensamiento lateral” propuesta posteriormente (De Bono,1986), y que buscaba justamente alejarse de la estructura de pensamiento lógico y de los paradigmas de pensamiento preestablecidos y establecer el ensayo y error como parte del método “creativo”.

Esta mezcla de pensamiento lógico positivista y emocional será retomada posteriormente con la incorporación de plantear objetivos (Frascara, 1988), siendo este el primer método específico para la especialidad de diseño en comunicación visual, ampliando el espectro de variables a las de carácter social y cultural ya considerados en el diseño industrial.

La observación, la simultaneidad de categorías y relaciones, indican que la iteración es un proceso que se puede dar en algún momento del proyecto, ya que puede emerger cualquier otra variable no considerada en la planificación, como lo son los factores políticos, económicos, sociales, tecnológicos, ecológicos y legales.

Problema →Diseño →Evaluación →Implementación

Una vez que el diseñador valida cada fase según la información que compila y sintetiza, avanza a la siguiente etapa de manera lineal hasta llegar a la etapa de “evaluación”, donde recién interactúa con el usuario final. Pero, ¿basta con conocer los perfiles de usuarios para desarrollar adecuadamente cada etapa? ¿Se conoce *a priori* la información que posee cada grupo frente a un tema determinado? ¿Se sabe qué nivel de síntesis es más adecuado para cada tipo de proyecto de comunicación visual?

Se ha demostrado que trabajar cada etapa de diseño en conjunto con los usuarios permite ajustar o replantear aspectos comunicacionales conducentes a lograr de manera adecuada el objetivo del proyecto. Esto se podría aplicar en la

definición de la necesidad, en el objetivo de comunicación, en la representación del mensaje, en la selección del medio, o en cualquier otro aspecto del proceso que se relacione con el grupo objetivo y sus alcances comunicativos, sobre todo en las estrategias de comunicación masivas que tiene como objetivo salvaguardar la integridad física y psicológica de un grupo de personas enfrentadas a una situación de riesgo.

En los modelos proyectuales tradicionales se observa la misma situación. Primero, dejan al diseñador como el único agente responsable de aportar información y resolver el problema. Segundo, su secuencialidad obliga a considerar nuevos requerimientos de usuario prácticamente al concluir la investigación, lo que puede generar un gasto de tiempo y recursos al encontrarse en esta etapa nuevos requerimientos y variables del problema.

Ya en esta época (fines de los años 80), los modelos genéricos de diseño (industrial y comunicación visual) comienzan a ser complementados por métodos específicos a la problemática abordada, debido a que la actividad de diseño empieza a ampliar y a permear otros campos disciplinares como la economía, la administración, la educación, las relaciones públicas, la informática, entre otras. Aparecen neologismos como experiencia de diseño (DX), experiencia de usuario (UX), diseño de interacción (IxD), experiencia del cliente (CX), pensamiento de diseño (DT) etc., las cuales proponían métodos particulares para cumplir su objetivo, ahora considerando al usuario final en cada etapa por desarrollar.

Un ejemplo histórico sobre la utilización del pensamiento de diseño aplicado a otras disciplinas y campos de estudio se da con la aparición de la técnica proyectual denominada “design thinking” o “pensamiento de diseño” a principios de la década del dos mil. La diferencia radical entre los modelos históricos se observa en la participación del usuario en todas las etapas de desarrollo. En este sentido, si se consideran aspectos de iteración temprana entre diseñador y usuario en cada etapa del proyecto Brown (2008), se estrecha el tiempo de desarrollo del proyecto final y se amplía el factor de comprensibilidad de las necesidades individuales y totales.

Esta cualidad metodológica permitió al diseñador co-diseñar de forma directa con el usuario final, desde la comprensión del problema, su definición e implementación.

Comprender→←Observar→←Definir→←Idear→←Prototipar→←Testear→←
Implementar

En relación con el tema tratado en el presente estudio, este tipo de metodologías proyectuales se tornan complejas de utilizar debido a que este método de comunicación supone etapas y manejos de variables asociadas a un lenguaje específico. Aunque es importante consultar y cotejar los mensajes con los usuarios, la co-creación en este ámbito puede resultar limitada debido a la necesidad de conocimiento especializado.

Respecto de los métodos desarrollados para la implementación de sistemas basados en pictogramas, cobran relevancia los estudios reflexivos históricos con atisbos metodológicos para proyectos de señalización publicados por Costa (1987). La manera de abordar un tema particular considerando factores y variables propios al problema supuso una nueva forma de desarrollar un proyecto de comunicación pictogramática. Sin embargo, paradójicamente el autor deja abierta la etapa de diseño y configuración visual para el desarrollo de pictogramas, endosando la efectividad de los mensajes en aspectos técnicos de aplicación y visualización y en las capacidades propias del profesional para determinar su morfología.

El estudio de González & Quindós (2015, p.14), propone un “diagrama del proceso de diseño de un sistema de pictogramas” formado por tres etapas: definición, desarrollo e implementación. En la fase inicial, luego de la etapa de justificación, planteamiento de objetivos, enfoque conceptual y listado de enunciados, recomiendan elegir el referente más adecuado y luego pasar a una etapa de iteración basada en un concepto. A la etapa siguiente las autoras la denominan “búsqueda de formas óptimas”, pero no advierten los factores por considerar al momento de crear

un pictograma, ni tampoco distinguen las funciones comunicacionales en relación con su iconización y abstracción.

En lo que respecta a la representación formal de las imágenes, para poder referirse a los niveles de síntesis o escala de iconicidad en la comunicación de riesgo dentro de un método proyectual, se hace necesario tener una propuesta propia al diseño y la comunicación visual sin considerar los iconos tridimensionales propuestos por Villafañe (2006). Es primordial tener una categoría de carácter planar para referirse y posteriormente comparar alcances comunicativos en representaciones gráficas de dos dimensiones como las analizadas en este estudio.

De esta forma nos podremos referir con mayor exactitud a los niveles de síntesis baja, media y alta presentes en las representaciones iconográficas del corpus de investigación seleccionado, así como también en la medición de efectividad comunicacional de las imágenes rediseñadas desarrolladas en este estudio.

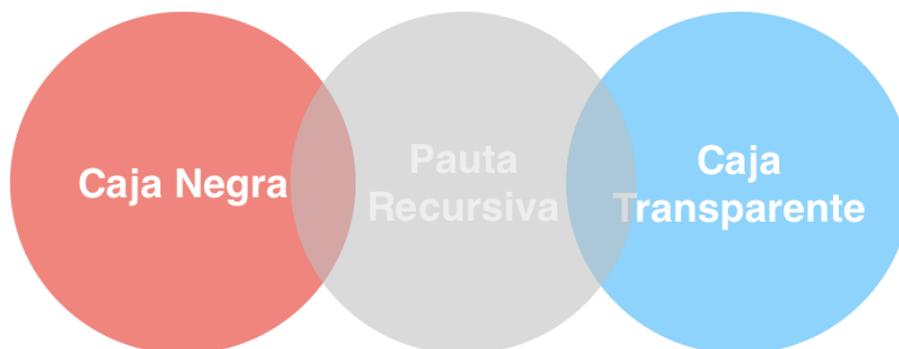
Esta escala de iconicidad nos permitirá, aparte de clasificar el nivel de iconicidad de la imagen, correlacionar de forma más objetiva los niveles de abstracción en relación con la inteligibilidad de los mensajes en diversos públicos analizados.

Resulta pertinente además analizar la comunicación visual más allá de la simple descripción de elementos que compone un mensaje y entender al diseño dentro de un esquema funcional de comunicación (Jakobson,1975), y explorar posibles factores emocionales que pudieran afectar su comprensión (Reeve, 2010) siendo esto materia de otro estudio.

Otra dificultad que apreciamos debido a la ausencia de un método particular para abordar diseño instruccional de riesgo es el uso de métodos convencionales de diseño. Entender un problema de emergencia sanitaria de una forma lineal no permite ir controlando y adaptando los flujos de información y sus impactos, debido a que la información y los procesos de información son dinámicos.

Figura 13

Métodos de diseño.



Nota: Diagrama del modelo sistema auto-organizado propuesto por Jones (1978). Elaboración propia.

La reflexión dada por los análisis de cada método expuesto, la integración de técnicas participativas centradas en el usuario y el levantamiento particular de la información de riesgo efectuado por expertos en esta materia, motivó a desarrollar, previa a esta investigación, una herramienta proyectual denominada “*Guía procedimental para el diseño de infografías de riesgo asociado a terremotos y tsunamis*”⁹, una pauta recursiva que advierte sobre los puntos claves que considerar en el momento de abordar y estructurar un proyecto de comunicación visual de riesgo. Esta herramienta metodológica se utilizó para contextualizar de forma proyectual el proceso de síntesis gráfica acá estudiado.

Referente al tema central de esta investigación, se observa que el proceso de síntesis gráfica también posee una forma metodológica para abordarlo. La graficación de un signo elíptico puede desarrollarse por un método caja negra donde prima la intuición, lo expresivo y lo estético. Asimismo, puede desarrollarse por un método caja transparente, donde la información se procesa y se grafica a través de

⁹ Esta guía proyectual se encuentra disponible en el Cuerpo C de esta investigación, Anexo 2.

un patrón estable regido por la reflexión, lo comunicacional y lo funcional y también puede darse por la mezcla de ambos patrones metodológicos.

Los procesos asociados a la síntesis que se relacionan a patrones metodológicos de diseño como comprender, observar, definir, idear, prototipar, testear e implementar son, en definitiva, etapas de un proceso entendido hasta ahora como un proceso creativo abierto y nos darán la pauta para investigar y entender más profundamente esta acción de graficación.

CAPÍTULO 1: Problema de investigación

Los estudios hasta ahora desarrollados sobre la imagen han centrado su interés principalmente en la evolución historiográfica de las representaciones visuales, en detectar los elementos que componen un mensaje visual, y en las funciones comunicativas de las imágenes, desde diversos ámbitos del conocimiento como lo es el lenguaje del arte, la escritura, la cartografía y la novela gráfica. Sin embargo, la técnica y procedimiento creativo que desarrolla el comunicador visual al momento de crear un mensaje infográfico, en donde utiliza la *síntesis gráfica*, no ha sido estudiada hasta ahora como un proceso de representación desde la perspectiva comunicacional funcional.

Si consideramos las campañas preventivas como vehículos sígnicos, los cuales cumplen funciones comunicativas en una situación de riesgo, debemos considerar que dichas imágenes generan una acción, una emoción o un pensamiento, las cuales pudieran ser mal entendidas y causar mayor perjuicio en una situación de peligro determinado.

Conocer las implicaciones comunicacionales que genera el grado de síntesis gráfica en un mensaje instructivo además de comprender los procesos adscritos a su representación visual, ayudarían a profundizar el conocimiento sobre este tipo de comunicación, contribuyendo a implementar campañas comunicacionales de riesgo más efectivas, permitiendo, además, propiciar acciones de salvaguardo y aminorar el factor de riesgo para dicho contexto.

Por esto es necesario llevar a cabo un estudio sobre la síntesis y la representación visual de las imágenes en relación con su función comunicativa, considerando el espectro de iconización desde lo pictórico hasta lo esquemático. Se hace relevante, además, aminorar la subjetividad en la designación referida a los niveles de síntesis que se pueden adoptar en el diseño de un material infográfico. Como ya se expuso anteriormente, esto permitirá tener un mayor control sobre el estudio, control e impacto de la variable de iconización, presente en todo ejercicio de representación visual.

Un estudio sintáctico basado en un ejercicio consciente de graficación de un objeto que considere diferentes niveles de síntesis, desde la iconización hiperrealista hasta la esquematización que permita su reconocimiento, facultará teorizar sobre el proceso propiamente tal de la síntesis gráfica y además nos dará el reconocimiento de potenciales variables presentes en dicho ejercicio intelectual y con esto cuantificar los niveles de comprensión en los grupos de interés y correlacionar los niveles de síntesis en relación con su función comunicativa, lo que permitiría comprender inicialmente los alcances semánticos que posee la síntesis gráfica y aplicar correctamente un estilo visual según el objetivo de comunicación planteado.

Para llevar a cabo el presente estudio, se hizo un recorte histórico aplicado al primer año de la campaña de información realizada por el Gobierno de Chile a través del Ministerio de Salud (Minsal), entre marzo del 2020 y marzo de 2021, considerando tres hitos comunicacionales: la autodetección del virus (primera publicación realizada el 6 de marzo de 2020), la prevención del contagio (publicada el 4 de agosto de 2020), y la contención de la situación de emergencia (publicada el 8 de marzo de 2021).

1.1. Preguntas de investigación

¿Qué recursos de representación gráfica participan en un proceso de síntesis gráfica?

¿Qué relación tienen los grados de síntesis gráfica con la inteligibilidad de los mensajes según factores demográficos?

¿Cómo se relaciona la síntesis gráfica con la función comunicativa del mensaje?

1.2. Hipótesis

El grado de síntesis gráfica utilizado en la Campaña Infográfica de Prevención COVID-19 del Ministerio de Salud de Chile (2020), influyó directamente en la inteligibilidad de los mensajes según factores sociodemográficos.

1.3. Objetivo General

Relacionar el grado de síntesis gráfica dado en los mensajes que utilizan las infografías preventivas covid-19 del Ministerio de Salud de Chile (2020-2021) con el grado de inteligibilidad alcanzado en usuarios según su función comunicativa.

1.4. Objetivos Específicos

1. Reconocer los recursos visuales que participan en el desarrollo de una síntesis gráfica
2. Establecer una escala de iconicidad que permita clasificar grados de síntesis gráfica.
3. Relacionar los niveles de síntesis gráfica con el grado de inteligibilidad que se desprenden de los mensajes analizados según rango etario, nivel educacional y género.

1.5 Justificación de la investigación

En la era de la información, la conectividad y la globalización, la comunicación de riesgo ha tenido un resurgimiento y nueva valoración debido a la importancia que se ha detectado en ella para enfrentar situaciones de emergencia de todo tipo. Los

gobiernos, las ONG y administraciones centrales del mundo han empezado a instalar oficinas, centros de estudio y ministerios para mantener a la población informada adecuadamente cuando aparecen estas situaciones de riesgo que afectan a la población. Es aceptado que una adecuada gestión de la información aminora el impacto económico, social y político que acarrearán estas crisis, por ejemplo, las pandemias sanitarias.

Es así como el gobierno de Chile, mediante el Ministerio de Salud, para enfrentar la última pandemia vivida en el país, desarrolló una campaña digital de prevención del Covid-19 conducente a informar, prevenir y contener a la población para que tomaran decisiones adecuadas de salvaguardo frente al virus que se esparcía mundialmente. La reclusión de la población en los hogares, la baja interacción social y la restricción del uso de espacios públicos volcó a la población a informarse mediante medios de comunicación digitales de todo tipo. Así lo indica el informe Nacional COVID-19 y los medios de Chile (Ministerio de Salud, s.f), el cual tuvo como objetivo comparar la presencia de diferentes tipos de fuentes informativas en la cobertura de covid-19 por parte de los principales medios de comunicación e información en Chile y sus redes sociales, analizando las fuentes principales que narraron la crisis a lo largo de 2020 y su evolución propia de la pandemia.

Es así como el Minsal entre marzo de 2020 y marzo de 2021, mediante su cuenta oficial de la red social Instagram, lanza una campaña digital nacional basada en infografías que ilustraban la información validada por el mismo Ministerio y la OMS.

Estudiar este tipo de mensajes, conocer las variables de graficación que se dan en los procesos de síntesis gráfica, establecer niveles de síntesis gráfica para luego correlacionarlos con la inteligibilidad observada en los usuarios resulta relevante, ya que la función principal de una infografía de riesgo es lograr transmitir adecuadamente información útil que busca el salvaguardo de las personas. Por tanto, obliga al diseñador a conocer cómo este proceso de graficación puede influir positiva o negativamente en las personas que acceden, usan y entienden estos mensajes creados por él.

La síntesis gráfica como un proceso, más allá de ser o parecer un estilo visual, se considera como una macro variable que incluye los elementos visuales, conceptuales, de relación y prácticos iniciales (Wong, 1979), llevándolo a un plano de configuración más concienzudo que intuitivo, más comunicacional que expresivo, más funcional que decorativo. Esto quedará demostrado en la presente investigación.

CAPÍTULO 2: Marco teórico

2.1. El origen del diseño

Desde el punto de vista histórico, el diseño, como actividad humana, posee diferentes afluentes e hitos trascendentales que han aportado en su desarrollo y construcción. Éstas van desde la visión artística que lo vinculan con las pinturas rupestres hasta las concepciones técnicas relacionadas con el desarrollo económico, productivo y cultural.

Determinar el origen del diseño, obliga en cierta medida a definir y acotar la actividad propiamente tal y a la vez exige determinar hitos o acontecimientos históricos que han marcado algún hecho, época o situación importante que lo relacionen. Su clasificación sigue acarreado problemas profesionales debido a las especializaciones propias del diseño y a la libertad de elegir su origen según la perspectiva o hito que se adopte.

Sin embargo, si aceptamos una versión evolucionista asociada a la capacidad innata del ser humano para resolver problemas de todo tipo, podremos atribuir al diseño distintos ámbitos y momentos de la historia de nuestra civilización en donde esta actividad ha cumplido diversas funciones; como una herramienta de comunicación, como un método de sobrevivencia, como una actividad propia de la industrialización, como un subterfugio político e ideológico de persuasión o como una herramienta pos capitalista de consumo.

Durante los últimos tiempos, el diseñador ha satisfecho solamente necesidades y deseos pasajeros, descuidando las verdaderas necesidades del hombre. Las

necesidades económicas, psicológicas, espirituales, tecnológicas e intelectuales de un ser humano suelen ser más difíciles y menos provechosas para el mundo real de satisfacer que las «necesidades» cuidadosamente elaboradas y manipuladas que inculcan la moda y la novedad. (Papanek, 2014, p.37)

La forma de concebir el diseño dará la forma de entender su uso, por tanto, determinará finalmente la forma de explicar y comprender teóricamente esta actividad.

Al respecto, un texto que explica precisamente sobre los límites del campo disciplinar, aportando en la forma de clasificar y entender el diseño lo plantea Anna Calvera (2003), asumiendo el problema inicial de su definición:

Decidirse por un origen u otro depende en buena medida del concepto de diseño que se tiene en cada caso. Ya se ha puesto muchas veces de relieve el componente ideológico de esa historia del diseño que sitúa su origen en la Bauhaus y se dedica a trazar su radio de influencia antes y después de la II Guerra Mundial; en realidad se trata de una historia del Movimiento Moderno que revisa su andadura en arte, arquitectura y diseño y quiere comprender su génesis. Esta hipótesis concibe el diseño como un movimiento cultural elaborado por artistas y arquitectos en la primera mitad del siglo XX como respuesta al advenimiento del neocapitalismo y de la sociedad de masas. (Calvera, 2003, p.63)

En esa línea, siguiendo la lógica de los hitos históricos, Calvera (2003), propone la hipótesis de los tres orígenes del diseño. El primero, según la autora, se produce en los inicios del siglo XVIII con la aparición de la industria y manufactura de producción. La calidad de los productos, el aumento de la producción y la aparición del “lujo” como factor de distinción y segmentación de mercado incorporan al diseño como una actividad propia del proceso productivo.

El segundo origen estaría dado en el reconocimiento y valoración del consumidor como agente clave del proceso de consumo. El diseño ya no se consideraba como una herramienta para producir objetos sino como un artificio de venta de esos mismos objetos.

El acento se desplaza ahora hacia el fenómeno del consumo y la apreciación de los productos, a los gustos del público y a las propuestas estéticas sustanciales en los artículos tomados por sí mismos. Por ese camino se llega al segundo origen histórico

del diseño, el que se fija en las diferencias cualitativas de los productos, y, con él, irrumpe un nuevo concepto de diseño, el que lo reconoce como una práctica estética vinculada al universo de lo cotidiano. (Calvera, 2003, p.66)

Si bien la autora se refiere mayormente al desarrollo histórico del diseño industrial, en el hito señalado, el diseño de comunicación visual participó a la par en la diferenciación de productos de consumo desde el ámbito de la persuasión y en la concepción del consumidor como agente clave del proceso de consumo; por tanto, la especialidad visual funcionó desde la aparición de la industria como una herramienta persuasiva.

Todo material gráfico posee elementos de atracción, elementos funcionales y elementos estéticos y aunque el diseño de información se aleja del ámbito persuasivo (al menos teóricamente), sí encontramos en él aspectos que se relacionan con la atracción, emoción y el agrado. Costa (1998) estima que la estética no debe considerarse como un aspecto funcional dentro de las representaciones esquemáticas (relacionadas con el diseño de la información), ya que, según él, no aportan información útil al perceptor. Tanto así que el mismo autor contrapone el factor estético con el aspecto semántico, argumentando que lo importante en este tipo de comunicación (esquemática) es precisamente la significación.

Esto nos enfrenta conceptualmente a la antigua discusión teórica entre forma y función. En este sentido, Mijksenaar (1999) revive la frase “la forma sigue a la función¹⁰”, planteando el concepto “función estética” como parte inherente al diseño. Esto abre la discusión a un marco conceptual más amplio relacionado con el diseño de la información. La funcionalidad de las infografías no sólo se centraría en informar, orientar y prevenir, sino también en prohibir, obligar y restringir; por tanto, apelarían a una acción más allá de lo meramente informativo. Asimismo, los factores estéticos cumplirían inicialmente una función anexa (no principal) de hacer de la

¹⁰ La forma sigue a la función es un principio de diseño asociado al diseño industrial y arquitectura. Su origen se remonta a fines del siglo XIX. El principio establece que la forma de una pieza de diseño debiera estar basada principalmente en su función o finalidad para la cual fue diseñada.

visualización de la información una experiencia más agradable y atractiva al usuario, por lo que no es inicialmente excluyente a la semántica del mensaje¹¹.

Por último, la tercera forma de establecer el origen del diseño, según Calvera (2003), es la institucionalización de una profesión consciente de sí misma. La creación de instituciones que promocionaban el diseño y lo utilizaron como una política de fomento (política de favorecer el progreso y las infraestructuras públicas) tomaron como ejemplo el Design Council¹², institución creada a fines de la primera guerra mundial con el fin de recuperar la economía de posguerra.

Consecutivamente otras instituciones fueron acuñando definiciones validando económicamente el diseño, haciendo de la actividad proyectual una profesión visible y de valor. Este es el caso de la definición que hace el ICSID y su primera conceptualización teórica sobre diseño industrial. Según el Concilio Internacional de Asociaciones de Diseño Industrial, (s.f), como se citó en Mateo, (2022)

El diseñador industrial es aquel profesional que mediante formación ha adquirido todos los conocimientos técnicos, la experiencia y la sensibilidad visual suficientes como para determinar los materiales, los mecanismos, la forma, el color, los acabados superficiales y la decoración de los objetos que se producen masivamente por la industria. El diseñador industrial puede dedicarse a dar solución a todos los aspectos o sumergirse en todo el proceso o solo en algunas partes concretas del mismo. El diseñador industrial también puede dar solución a los problemas de packaging, publicidad, exhibición y comercialización siempre y cuando puedan ser solucionados mediante el conocimiento de los aspectos visuales para los que ha sido formado. Podrá hacerlo también con base en los conocimientos técnicos y experiencia. A su vez, el “diseñador de artesanía” que tenga un claro propósito de mercado, será considerado diseñador industrial cuando las obras que produzca tengan carácter comercial y las realice en lotes o pequeñas producciones perdiendo así el carácter personal del artista o artesano. (párr.12)

¹¹ Esto se explicará con mayor precisión en el capítulo 5 donde se contrastarán los resultados de la investigación con la discusión teórica.

¹² “El Design Council” fue creado en 1944 por el gobierno de Winston Churchill durante la guerra para abordar el mayor desafío de la época, la recuperación económica de la posguerra. Su misión fue “promover por todos los medios practicables la mejora del diseño en los productos de la industria británica”. Durante las siguientes décadas, el Design Council se convirtió en el asesor estratégico nacional para el diseño”.

Centrado en el consumo, la definición sólo establece las condiciones técnicas y profesionales que debiera tener un profesional o artesano dedicado a la venta de productos bajo una lógica de mercado. Esta definición con el tiempo se fue ampliando y con ello se fueron considerando otros factores más allá del objeto en sí y más allá de una práctica meramente estética. Según Calvera (2003), la misión en esa etapa de la historia ya no era tanto definir el diseño, establecer sus principios y criterios de calidad, sino difundir el concepto aceptado y compartido internacionalmente, mostrar sus éxitos y demostrar sus ventajas. En resumen, estas agrupaciones y asociaciones buscaban establecer la profesión como una actividad clave dentro de la cadena de valor, desde la concepción de los productos, su promoción y venta.

Ante los cambios sociales y económicos dados en la época, se amplía la concepción inicial hacia una más integradora de todo el proceso de producción uso y consumo. Aparece el “servicio” extensivo a la experiencia de compra en conjunto con el concepto de “satisfacción” asociado al aspecto emotivo de las cosas en el contexto cotidiano de consumo. Esto lo podemos observar revisando la segunda definición de diseño industrial, la cual se basa en los principios de inclusividad y universalidad asociados en la época a la profesión, incluyéndose definiciones y concepciones alejadas de los países industrializados protagonistas hasta ese momento.

Es así como el ICSID planteaba una segunda definición:

La función del diseñador industrial es la de dar forma a los objetos y servicios que hagan posible que la vida cotidiana del ser humano sea eficiente y satisfactoria. El ámbito de actuación del diseñador industrial en la actualidad abarca prácticamente todo tipo de artefacto construido por el hombre, en especial aquellos que se producen de forma masiva industrialmente. (ICSID, 1960, s.n)

Esta definición resulta interesante ya que abre el ámbito profesional del diseño industrial a toda la cadena de valor. La función ya no se encasilla en el diseño del producto, su promoción y venta, sino que extiende su función al ámbito de la experiencia y satisfacción que genera la interacción con éste. Esto teóricamente amplía el objeto de estudio hacia otros campos disciplinares como la psicología

cognitiva, la sociología y la psicología social, extendiendo el alcance de la actividad hacia otros saberes.

Basándose en lo propuesto por el teórico Tomás Maldonado años antes, el ICSID agrega una tercera versión, incluyéndose el concepto “proyectual”, acercando el diseño a la academia y hacia la teorización.

El diseño industrial es una actividad proyectual que consiste en determinar las propiedades formales de los objetos producidos industrialmente. Por propiedades formales no hay que entender tan sólo las características exteriores, sino, sobre todo, las relaciones funcionales y estructurales que hacen que un objeto tenga una unidad coherente desde un punto de vista tanto del productor como del usuario, puesto que, mientras la preocupación exclusiva por los rasgos exteriores de un objeto determinado conlleva el deseo de hacerlo aparecer más atractivo o también disimular sus debilidades constitutivas, las propiedades formales de un objeto son siempre el resultado de la integración de factores diversos, tanto si son de tipo funcional, cultural, tecnológico, económico o cualquier otro. (ICSID, 1969, s.n)

La proyectualidad o serie de procesos y procedimientos utilizados y realizados durante todo el trabajo de diseño para resolver finalmente el problema, otorga facultades no solamente técnicas, sino que teóricas respecto de cada fase o proceso que compone el método proyectual.

Proyectar la forma significa coordinar, integrar y articular todos aquellos factores que, de una manera o de otra, participan en el proceso constitutivo de la forma del producto. Y con ello se alude precisamente tanto a los factores relativos al uso, fruición y consumo individual o social del producto (factores funcionales, simbólicos o culturales), como a los que se refieren a su producción (factores técnico-económicos, técnico-constructivos, técnico-sistemáticos, técnico-productivos y técnico-distributivos). (Maldonado, 1977, p.13)

Referido a la especialidad que aborda esta tesis, resalta la definición que explica en cierta medida lo confuso que puede llegar a ser el término “diseño gráfico”, definiendo el diseño dentro del ámbito de la comunicación:

El diseñador de comunicación visual trabaja en la interpretación, el ordenamiento y la presentación visual de mensajes. Su sensibilidad para la forma debe ser paralela a su sensibilidad para el contenido. Un diseñador de textos no ordena tipografía, sino que

ordena palabras, trabaja en la efectividad, la belleza, la pertinencia y la economía de los mensajes. Este trabajo, más allá de la cosmética, tiene que ver con la planificación y estructuración de las comunicaciones, con su producción y con su evaluación. (Frascara, 2006, p.24)

El origen de esta especialidad se discute en relación al hito que se considere relevante y pertinente asociarlo a la actual profesión. Si lo entendemos como una herramienta de comunicación, podemos seguir la línea de Calvera (2003), situando su inicio en la primera mitad del siglo XVIII en conjunto con la aparición de la Industria y manufactura de producción.

El diseñador es un profesional de reciente definición en lo que se refiere a su preparación, su actividad y sus objetivos. La percepción del diseñador de comunicación visual como diferente del artista se desarrolló en los comienzos del siglo veinte, y continúa cambiando desde entonces. La concepción de la profesión y su metodología tal como aparece presentada en este libro, es un fenómeno cuyas raíces datan de los últimos cincuenta años, en los que la idea del diseño como arte hizo lugar a un creciente interés en los problemas de la comunicación, que van desde la psicología cognitiva hasta el marketing. (Frascara, 2006, p.33)

Su designación original también ha ido cambiando, debido a la popularidad y deformación del sentido del concepto “gráfico” asociado a los centros de reproducción de materiales impresos y letreros. Aunque sigue siendo común el término “diseño gráfico”, lo que propone AIGA en su actualización de la definición se orienta al diseño de comunicación visual, lo mismo que planea Frascara (2006). En la actualidad, el diseño de comunicación visual ha dejado de centrarse sólo en mejorar la apariencia de productos y mensajes y se ha desarrollado como una herramienta de optimización de procesos y experiencias de usuarios, adaptando sus funciones profesionales y métodos de trabajo a los nuevos esquemas de desarrollo colaborativo. Esto se observa en la temática tratada en esta tesis, donde convergen diferentes áreas de conocimientos, contextos tecnológicos, económicos, culturales y de comunicación.

Las demandas de una economía del conocimiento generaron teorías centradas en la audiencia, elevaron preocupación respecto de la complejidad con que se planean,

producen y distribuyen los sistemas de información y resaltaron las consecuencias sociales, políticas y económicas del diseño. La velocidad del cambio tecnológico hizo que la condición para llegar a conclusiones fuese “es suficiente por ahora”, sabiendo que versiones nuevas vendrían pronto a reemplazar a sus predecesoras. Y debido a que los diseñadores podían observar las interacciones de la gente con la tecnología, las aproximaciones e investigaciones centradas en el usuario reemplazaron las estrategias centradas en el diseñador, así como el trabajo basado solo en la intuición informada. (Davis, 2020, p.4)

La historia demuestra que el estado holístico del diseño de la información se ha producido por el resultado de visiones y concepciones del diseño relacionadas con hitos históricos y procesos productivos concernientes con la concepción misma del diseño; una herramienta de comunicación, un método de supervivencia, una actividad propia de la industrialización, un subterfugio político e ideológico de persuasión o como una herramienta poscapitalista de consumo. Sea cual fuera su origen, se aprecia que cada percepción y definición señalada del diseño posee una valoración según la función social que ha demostrado realizar a través de la historia de la humanidad.

2.2. El diseño de la información

Como ya se ha señalado, el diseño de la información, entendido como un emergente campo transdisciplinar ligado a la psicología cognitiva, a la arquitectura de la información y el diseño de comunicación (Ledesma, 2014), cohabitan múltiples formas, códigos y sistemas de comunicación que complementan, se imponen o sustituyen a la lengua como forma convencional de comunicación.

La necesidad de comunicar los espacios (cartografía), la globalización de necesidades comunicativas en espacios comunes multiculturales (sistemas señaléticos), la visualización de Big Data mediante software de representación (Dataviz) y todos aquellos medios verbo-icónicos que explican un hecho, proceso o

composición específica de algo mediada generalmente por una infografía¹³. Siguiendo a según Katz (2012) este tipo de comunicación busca aclarar, simplificar, y hacer accesible la información a las personas que la necesiten y la usen para tomar decisiones preponderantes. Es por cierto un lenguaje complejo que se imbrica con aspectos de la cultura, como expone (Kluckhohn, s.f, como se citó en Geertz, 2003) “una manera de pensar, sentir y creer”; "un mecanismo de regulación normativo de la conducta”.

Al igual que en el diseño, determinar el origen del diseño de la información es complejo debido a que no existe un consenso sobre cuál es el primer soporte de la historia que se considere el iniciador de esta especialidad del diseño y la comunicación. Sin embargo, consideramos que más que determinar el origen exacto de la especialidad, resulta teóricamente más relevante analizar el desarrollo comunicacional que ha tenido esta forma de comunicación desde una perspectiva historiográfica y funcional. Desde las impresiones en arcilla hasta los pictogramas que utilizamos en los dispositivos móviles, han pasado miles de años de evolución y de uso asociado a la imagen como lenguaje.

En esta vasta trayectoria histórica, cultural y tecnológica en donde la humanidad ha utilizado las imágenes como recurso comunicacional informativo, se pueden observar cuatro hitos que han contribuido al desarrollo de esta especialidad y que permiten comprender el infodiseño tal como lo conocemos ahora; *las pinturas rupestres, la escritura, la cartografía* y una cuarta que resume lo anterior y que incluye el relato como función principal, la *novela gráfica*.

Esta composición operativa sobre el infodiseño nos permitirá entender y aclarar los alcances de esta investigación que centran su interés en comprender cómo se utilizan las imágenes y qué impacto comunicacional tienen cuando son usadas para informar e instruir acerca de un tema determinado.

¹³ La infografía instructiva es uno de los principales recursos de esta especialidad, la cual busca traspasar un conocimiento útil a personas que requieran informarse de manera rápida y adecuada dentro de un contexto sociocultural diverso como lo observado en la campaña nacional implementada por el Minsal de Chile y que tuvo como objetivo contener las consecuencias negativas producidas por el covid-19.

El primer hito histórico que da origen a la imagen como medio intencionado de comunicación humana y que se mantiene hasta el día de hoy es la denominada pintura rupestre, basada en dibujos esquemáticos e icónicos con más de 17.000 mil años de antigüedad (Coates & Ellison, 2014). Desde un sentido estructural y funcional, el pictograma (neologismo híbrido formado por la estructura: picto (del latín *pinctus* (pintado) y grama del griego γράμμα (grama = escrito o trazado), pareciera ser el origen natural de esta forma de comunicación, ya que si lo observamos desde una perspectiva semiótica, entendemos estas representaciones visuales como signos que guardan una relación de semejanza con el objeto al cual representan y que cumplieron una función al menos expresiva de la realidad. Y esta función referencial pareciera ser el inicio de una forma de comunicación, la cual fue evolucionando hasta el sistema simbólico que actualmente conocemos como alfabeto. El sentido de proyectarse en el tiempo, de prevalecer en la vida ya no de manera física, sino mediante signos, fue quizás la motivación de esta forma de comunicación.

Figura 14

Tablilla sumeria de arcilla.



Nota: Esta tablilla fue confeccionada hace más de 5.000 años en una ciudad mesopotámica y representa uno de los ejemplos más antiguos conocidos de escritura. Extraído de Coates & Ellison, 2014, p.12.

La representación pictográfica fue la antesala del sistema actual de escritura, pasando de un registro literal contable el cual derivó en sistemas abstractos fonográficos tal como lo conocemos en la actualidad. Esta evolución comunicacional que pasa del registro de datos a la transmisión de información supone el desarrollo de reglas de composición que le dan el carácter práctico a la información.

La escritura, segundo hito histórico donde se combina el pensamiento abstracto, la graficación y la información, basa su inicio en la comunicación pictogramática (Gálvez, 2020). Sin embargo, el origen exacto del diseño de los alfabetos y letras es una historia compleja de establecer, pues de acuerdo con el mismo autor, se conoce en forma fragmentada, debido a la falta de evidencias precisas y a los miles de años transcurridos desde su invención.

La escritura es la primera tecnología mental creada para la ampliación de la memoria, la fijación del conocimiento y el registro de lo que el hombre es, piensa, siente e imagina. A través de la lectura el individuo adquiere conciencia de su capacidad para apropiarse de una herencia cultural milenaria, para adquirir los saberes acumulados durante incontables generaciones y para producir, a su vez, nuevas ideas acerca de las circunstancias que caracterizan su propia realidad. (Sánchez, 2012, p.6)

Figura 15

Registro evolutivo de escritura.



Nota: Evolución del signo "cabeza" en un periodo de 2000 años. Extraído de Sánchez, 2012, p.9.

Con base en Sánchez (2012), su desarrollo histórico ha variado tanto en la codificación como en la materialización del registro propiamente tal, evidenciando el avance tecnológico de las culturas que hicieron cada registro, desde las tablillas de arcilla en Mesopotamia (3300 a.C.), papiros de Egipto (2800 a.C.), pergaminos en Grecia y Roma (2700 a.C.), testimonios pictográficos mesoamericanos (900 a.C.), la biblioteca de Alejandría (300 a.C.), la invención del papel en China (105 a.C.), el florecimiento del Códex (310), el scriptorium conventual (400), la lectura en la Edad Media (528), las novelas de caballería (1195), la invención de la imprenta (1450), la propagación del libro en Europa (1514), la enseñanza del alfabeto a los indígenas (1523), el establecimiento de la imprenta en América (1539), los antecedentes del periodismo en Europa (1609), la escolarización de la lectoescritura (1700), la invención de la litografía (1796), el libro en braille (1824), la narrativa hipertextual (1960), la estandarización Unicode (1987), el nacimiento del blog (1994), los dispositivos de tinta electrónica (2004), el nacimiento del smartphone (2007), el E-book (2010) han marcado la forma de registrar, leer y compartir información. En cada uno de los hitos presentados, la necesidad de registrar y representar la información ha variado según la cultura y el desarrollo tecnológico que permitieron crear y desarrollar aquellos sistemas de comunicación.

Siguiendo con esta línea histórica del registro de información, un tercer hito que ha contribuido a desarrollar la lógica visual que posee el diseño de información lo encontramos en la cartografía. Superada la necesidad de registrar el entorno y de generar un sistema de comunicación atemporal, una tercera necesidad se advierte al momento de registrar el entorno topográfico que regían los asentamientos y culturas. Se necesitaba aparte de comprender el espacio, registrar el territorio con fines políticos y económicos. En este sentido la cartografía es lo más parecido a lo que conocemos actualmente como diseño de la información (mezcla de imágenes, texto y símbolos) convirtiéndose en un sistema de comunicación compleja y discursiva.

Figura 16

El mapa más antiguo del mundo.



Nota: Tablilla de arcilla babilónica conocido como “Imago Mundi” Extraído de la Colección en línea del Museo Británico. <https://www.britishmuseum.org/collection/galleries/mesopotamia-1500-539-bc#&qid=1&pid=1>

Sus orígenes se remontan al año 2300-2500 a C y son, al igual que los sistemas pictográficos plasmados en arcilla, de origen mesopotámicos. Sin embargo, su función topográfica lo lleva a un plano más complejo ya que implica la comprensión relación y usos del espacio, además de poseer otras funciones como el clima y la agricultura. Una de ellas es el registro en el techo de la cámara A de la tumba TT 353 de Senenmut en Egipto, que data del año 1473-1458 a. C. En este mapa se puede observar una representación astronómica, dividida en doce meses basadas en el calendario lunar, complementado con una serie de signos y constelaciones. En este caso, además de funcionar como un mapa, funcionaba como un sistema de registro temporal y religioso.

La cartografía tiene su origen en los primeros pueblos sedentarios, los cuales necesitaron conocer el espacio que los rodeaba y con ello resolver los problemas que su hábitat les presentaba como: el uso y aprovechamiento de los recursos naturales, la defensa territorial, los cambios climatológicos, etc. Por estas razones, se originó la necesidad de conservar el recuerdo de los lugares, de su situación y la de sus relaciones, por medio de imágenes materiales llamadas mapas. (Turco, 1968, p.5)

El asentamiento de las culturas y la exploración de nuevos territorios motivó al hombre a graficar los espacios en diversos soportes y técnicas, permitiendo la comprensión topológica y el registro de las expansiones.

Esta nueva forma de comunicación, evolucionada desde el arte rupestre y la escritura reducida a un plano bidimensional, supuso el origen de la comprensión del espacio y con ello diferentes formas y paradigmas de la “representación icónica de la realidad”. En palabras de Turco (1968) los mapas fueron los primeros en recoger noticias acerca del mundo habitado y en ellos se comenzó a escribirse la historia de la Tierra.

La política y la religión históricamente han influido en la cartografía, demostrando con esto que toda representación gráfica posee una visión ideológica o forma de entender el mundo. Un claro ejemplo de esto lo observamos en la diagramación o disposición de los elementos gráficos que han tenido los diversos mapas a través de la historia como el mapa Psalter, manuscrito que mezcla la religión con la cartografía y en el cual aparece Cristo en conjunto con dos ángeles sosteniendo el orbe del mundo. El mapa muy parecido al mapamundi pone a Jerusalén en el centro del mundo, ubicando abajo a Roma.

La orientación y la posición, dos elementos de relación (Wong, 1979), al ser manipulados funcionan como un discurso político de orden (El reino como centro y el pueblo en la periferia) como un discurso religioso de poder (ubicación del cielo y el infierno) y como una convención natural de la ubicación del mundo (rosa de los vientos). Lo relevante de esto en términos semánticos es la utilización de las variables para comunicar y acentuar conceptos ya intrínsecos asociados a la imagen como orden, poder y jerarquía. Se aprecia en el tamaño, la ubicación y la posición

una carga semántica independiente a lo graficado que funcionan de forma complementaria a los elementos visuales que componen el mensaje.

El tamaño y el valor (Bertin, 1967) indican que a mayor escala se grafique un elemento, más importante o relevante será dentro del lienzo del mensaje. En el contexto de la cartografía esto se aprecia en la representación gráfica de mapamundi Authagraph, el cual mantiene las proporciones de tamaño originales a cada nación, a diferencia del Mapamundi de Mercator, el cual no respeta la proporcionalidad ni considera la distorsión natural de graficar algo esférico¹⁴

¹⁴ Esto se refiere a la proyección de Mercator del siglo XVI la cual posee distorsiones que afectan al tamaño, forma y ubicación de las regiones representadas. De esta forma los países pequeños en su extensión se ven más grandes en comparación con otros países con mayor superficie. Esta distorsión aumenta visualmente la superficie de parte de Europa, Rusia y Groenlandia, además de los dos polos árticos. Dicha distorsión fue advertida por el matemático francés Nicolas Auguste Tissot, en 1859, demostrando con esto la escalabilidad mayor que existe en este tipo de representaciones conforme se proyecta hacia los polos (Norte y Sur). Esta forma de graficar y ordenar el mundo se transforma en una convención y generan sentido a la lógica visual que repercute en la comprensión de los mensajes visuales. Esto se advierte en la imagen “América Invertida” del artista uruguayo Joaquín Torres García invirtiendo la línea ecuatorial.

Figura 17

Mapamundi Authagraph.



Fuente. Extraído del sitio oficial del proyecto Authagraph <http://www.authagraph.com/>

Continuando con los hitos históricos que han contribuido a la lógica visual del diseño de la información, identificamos el cuarto punto que resume la naturaleza expresiva y referencial de la pictografía; nos referimos a la novela gráfica y su aporte al lenguaje visual basado en un enfoque narrativo y de temporalidad.

Comúnmente, los cómics se distinguen de las ilustraciones por el uso de viñetas o marcos que estructuran la narrativa secuencial. Cada módulo en un cómic representa generalmente un momento en el tiempo y en conjunto con otras viñetas, crea una secuencia de eventos que se leen en un orden cronológico.

Sin embargo, una serie de ilustraciones también podrían disponerse en forma secuencial y seguir un patrón parecido. Al respecto Barbieri (1998), sostiene que la imagen del cómic cuenta, mientras que la imagen de la ilustración comenta. Esta distinción funcional y narrativa la resumen en la siguiente cita:

En otras palabras, la ilustración es normalmente ilustración de algo, y ese algo puede existir incluso sin la ilustración: su papel es, por tanto, proporcionar un comentario externo, que añade algo al relato (o al texto en sentido general) de partida. En el cómic, por el contrario, cada viñeta tiene una función directamente narrativa; incluso en ausencia de diálogos y de didascalias o texto narrativo, la viñeta cuenta un momento de la acción que constituye parte integrante de la historieta. (Barbieri, 1998, p.21)

Al igual que en el infodiseño, este relato utiliza distintas formas de comunicación tanto motivadas como aprendidas y convencionalizadas. Textos, ilustraciones, íconos y símbolos propios se conjugan para crear un relato visual secuenciado con diversos fines comunicacionales.

El comic book consiste en un montaje de palabra e imagen, y por tanto exige del lector el ejercicio de sus facultades visuales y verbales. En realidad, las particularidades del dibujo (perspectiva, simetría, pincelada) y las particularidades de la literatura (gramática, argumento, sintaxis) se superponen unas a otras. La lectura del comic book es un acto de doble vertiente: percepción estética y recreación intelectual. (Eisner, 2002, p.10)

El ordenamiento de la información en viñetas, la secuencialidad, la jerarquía de la información y el desarrollo de símbolos y convenciones visuales son recursos que se aprecian en la infografía, sobre todo la periodística o toda aquella que relata un hecho o episodio. A juicio de Barbieri (1998), la diferencia está en la carga emotiva que posee un cuento o novela, a diferencia de la información de los hechos, acciones o instrucciones de la infografía los cuales según el autor sólo describen. Sin embargo, aunque la infografía instructiva no busca por definición generar una carga emotiva (positiva o negativa) desde la perspectiva semiótica al menos pudiese generarse ese tipo interpretante¹⁵.

Otro aspecto relevante de la novela gráfica se aprecia en la utilización de textos con rasgos icónicos que se integran a la composición. Esta “hibridación visual” entendida como la fusión de lo lingüístico y lo gráfico icónico, se aprecia en recursos

¹⁵ Si bien las semiosis de este nivel están fuera de los objetivos de esta investigación, serán consideradas en este estudio dentro de las funciones de las imágenes de manera más profunda.

discursivos tales como los titulares y bajadas de texto con cualidades morfológicas, cromáticas y de texturas relacionadas con la historia y las imágenes representadas.

Un ejemplo claro al respecto lo podemos apreciar en el recurso denominado onomatopeya visual, una estilización visual del sonido graficado. Esta forma icónica, motivada por la imitación del sonido, según Cirlot (1992) significó un aporte importante para la génesis del lenguaje y de su representación ideográfica, proyectándose con el tiempo hacia el relato visual y la infografía acá estudiada.

Al ser el cómic una herramienta de comunicación mayoritariamente visual, el código lingüístico puede ser usado como un elemento visual más dentro de la viñeta, integrándose sintáctica y semánticamente con la intención comunicativa del mensaje.

Las palabras están hechas de letras. Las letras son símbolos derivados de imágenes que se originaron a raíz de formas familiares, objetos, posturas y otros fenómenos reconocibles. Así, a medida que su uso se volvió más sofisticado, se fueron haciendo cada vez más esquemáticas y abstractas. Durante el desarrollo de los ideogramas chino y japonés, tuvo lugar una fusión entre la mera imagen visual y el símbolo derivado. Al final, la imagen visual perdió su relevancia y la ejecución del mero símbolo acaparó el interés del estilo y la invención. El arte de la caligrafía nació de esa sencilla representación de símbolos y acabó por convertirse en una técnica que, en su individualidad, evocaba belleza y ritmo. (Eisner, 2002, p.15)

Además de la estilización del código lingüístico, existen diferentes combinaciones entre las palabras e imágenes que cumplen diferentes funciones comunicativas y prácticas dentro de la novela gráfica y que se utilizan en los diversos tipos de infografías.

Figura 18

Funciones comunicativas icono-textual.

	<p>1. Palabras específicas</p> <p>Las palabras te proporcionan todo lo que necesitas saber, mientras que las imágenes ilustran aspectos de la escena que está siendo descrita.</p>
	<p>2. Dibujos específicos</p> <p>Los dibujos te proporcionan todo lo que necesitas saber, mientras que las palabras acentúan aspectos de la escena que se está mostrando.</p>
	<p>3. Duales</p> <p>Tanto las palabras como los dibujos mandan básicamente el mismo mensaje.</p>
	<p>4. Intersectiva</p> <p>Palabras y dibujos trabajando juntos en algunos aspectos, mientras que también aportan información independiente.</p>

	<p>5. Interdependiente</p> <p>Palabras y dibujos combinándose para transmitir una idea que ninguno de los dos transmitiría solo.</p>
	<p>6. En paralelo</p> <p>Palabras y dibujos siguen caminos aparentemente distintos sin interseccionarse.</p>
	<p>7. Montaje</p> <p>Palabras y dibujos combinados pictóricamente.</p>

Fuente. Extraído de Hacer Comics: secretos narrativos del cómic, el manga y la novela gráfica (p. 130), por S. McCloud, 2008.

La jerarquía de palabras, la jerarquía de ilustraciones, las dualidades, la intersección, la independencia, el paralelismo y la combinación son recursos comunicacionales que se observan en diversos tipos de infografías. Una adecuada selección en relación con el énfasis y objetivo comunicacional irán en directa relación con el grado de inteligibilidad del mensaje. La combinación y selección de esta se relaciona directamente con lo que se quiere comunicar, por ende, se relaciona directamente con la inteligibilidad del mensaje.

En el caso del material analizado, este se clasifica dentro de la categoría 3 señaladas por el autor como duales (McCloud, 2008), ya que tanto las palabras como las ilustraciones comunican el mismo mensaje.

El formato del cómic presenta un montaje de palabras e imágenes por lo tanto es requerido del lector ejercitar habilidades interpretativas tanto verbales como visuales. El régimen artístico (perspectiva, simetría, líneas) y el régimen literario (gramática, trama, sintaxis) se superponen mutuamente. La lectura de una novela gráfica es al mismo tiempo un acto de percepción estética y una persecución intelectual. (Eisner, 2008, p.2)

La novela gráfica, fusión entre la literatura y el cómic surgida en la década de los 70, vino a reunir y utilizar todos los recursos comunicativos antes expuestos dentro de un género artístico expresivo, pero con un sentido desarrollado del lenguaje visual basado en el uso de diálogos, ilustraciones, viñetas, simbolismos, onomatopeyas, colores y una diagramación visual funcional que propiciaba la comprensión de la narración.

La visión contemporánea de las artes visuales ha avanzado más allá de la simple polaridad entre artes “bellas” y “aplicadas” llegando hasta las cuestiones de la expresión subjetiva y la función objetiva, y una vez más tiende a la asociación de la interpretación individual con la expresión creativa perteneciente a las bellas artes y la respuesta a la finalidad y el uso pertenecientes a las artes aplicadas. (Dondis,1976, p.15)

Ya expuesto los cuatros hitos históricos que se relacionan con la lógica visual del diseño de información, es preciso revisar los actuales soportes de comunicación que se utilizan en la actualidad con el fin de contextualizar la infografía instructiva acá estudiada.

Desde la perspectiva funcional de la visualización de datos, el diseño de la información utiliza diversos tipos de recursos visuales materializados en gráficos, los cuales cumplen diferentes funciones centradas siempre en la comprensión de la información graficada. Dentro de los objetivos de comunicación específicas asociadas a las infografías se encuentran entre otras comparar, relacionar, jerarquizar, conceptualizar, localizar, distribuir, explicar, contextualizar, analizar y

referenciar. Para cada objetivo se encuentra un tipo de infografía o gráfico que cubre dicha necesidad¹⁶.

En un grado superior de complejidad en cuanto a contenido y función encontramos el recurso denominado infografía instructiva, soporte central de esta investigación, el cual cumple con una función de informar e instruir sobre un procedimiento buscando comprender una sucesión de pasos de manera adecuada. La representación de la información se presenta de forma literal, metafórica o simbólica. Sin embargo, lo más utilizado es la representación icónica literal debido a que este tipo de mensajes recrea situaciones reales.

La relación entre lo que se quiere comunicar con la forma de representarlo (grado de iconicidad) se ha estudiado de forma amplia clasificando y asociando lo informativo con la representación esquemática de bajo nivel icónico (Costa, 1998) el cual como ya se ha señalado contrapone la variable información con redundancia, toda vez que la redundancia no es un concepto antagónico a ésta, sino una cualidad que implica acumulación de información.

A diferencia de otros tipos de gráficos, las infografías interactivas generalmente grafican y utilizan el tiempo como un factor que ordena la secuencia de la información de manera lógica y estructurada, reconociéndose círculos, líneas o zetas, con lógicas occidentales de lectura. La función fática (Jakobson, 1979) es apoyada por ubicaciones, viñetas o códigos digitales como números que ordenan la información en cápsulas con una suerte de párrafos visuales.

Cada sistema de comunicación tiene un código, un procedimiento clave que conocen tanto el receptor como el emisor y que hace posible tanto el intercambio de información entre ellos como la creación de conocimiento a partir de dicho código. Pues bien, el lenguaje visual es el código específico de la comunicación visual; es un sistema con el que podemos enunciar mensajes y recibir información a través del sentido de la vista. (Acaso, 2009, p.25)

¹⁶ En el Cuerpo C de esta investigación, Anexo 3 se describen diferentes tipos de gráficos los cuales cumplen diferentes necesidades preestablecidas dentro del contexto de la especialidad denominada Visualización de datos o dataviz.

Enseñar al usuario cómo hacer algo de manera adecuada presidiendo muchas veces del idioma, en un contexto de comunicación de riesgo podría ser la diferencia entre un potencial daño o el salvaguardo de quien accede a este tipo de comunicación.

2.3. Cualidades de la información

Organizar la información es una parte fundamental del diseño. Dentro del proceso de diseño global existe una variedad de factores que deben considerarse, pero la racionalización, comprensión y organización del contenido constituye el fundamento de toda transmisión eficaz de la información. (Coates & Ellison, 2014, p.66)

Todo proceso comunicativo nace desde la fuente o emisor, quien posee un objetivo de comunicación pensado en un público o receptor en particular. Este esquema de comunicación supone que la información inicial, Bertin (1967) debiese estar sustentada en una información comunicable, útil, confiable, validada, pertinente y oportuna. El insumo de todo soporte infográfico es precisamente la información y si ésta no cumple con algunos de los requisitos antes descritos, su efectividad no pasará precisamente por el apropiado desarrollo infográfico; si el insumo es deficiente la estrategia comunicacional también lo será¹⁷.

El texto resumido de acuerdo con lo que se quiere alcanzar, estructurado según su función y validado por expertos para conseguir credibilidad, es esencial antes de diseñar cualquier mensaje de riesgo. Sin embargo, la información no siempre es asertiva, clara y eficaz Katz (2012), pudiendo encontrarse las siguientes situaciones:

¹⁷ En el contexto de la comunicación de riesgo, la información o contenido textual es previo a cualquier representación visual y se materializa en información lingüística para luego ser graficada en imágenes. Por esa razón, como se plantea en la Guía Procedimental para la Codificación de Pictogramas de Riesgo, antes de empezar cualquier proyecto comunicacional, es pertinente establecer claramente la o las necesidades comunicativas que posee el grupo de interés en relación a disminuir el riesgo frente a una situación de peligro. ¿Por qué un sistema infográfico de riesgo? ¿se justifica de acuerdo con las necesidades del usuario? ¿qué debe saber? y como se expresa en dicha guía ¿qué se quiere lograr con el material? son preguntas previas que se estructuran según objetivos de comunicación dependiendo de cada grupo objetivo seleccionado.

- a) Cuasi información. No siempre el mensaje está compuesto por elementos que transfieren información útil o relevante. Se puede originar en la creación lingüística o en la manifestación gráfica. Su cualidad puede ser verídica o causar interés en el receptor, sin embargo, en términos pragmáticos, dicha información podría ser irrelevante. Esto se alinea con lo establecido por Tufte (2007) en su postulado denominado “excelencia gráfica” el cual establece que toda información no útil graficada y que no aporte a la esencia del mensaje debe ser desechada en la construcción de este mismo. Esto resulta relevante al momento de decidir qué información incluir en el pictograma y en el mensaje total.

- b) Falta de información. La inteligibilidad de los mensajes se relaciona no tan sólo con la comprensión de los elementos que componen un mensaje gráfico, sino también con la cantidad de la información. Esta condición se da principalmente en la génesis del mensaje (arquitectura de la información), pero también puede producirse en la representación visual. La falta de información puede generar en el receptor una respuesta indeseada, alejada del objetivo de comunicación. Para nuestro contexto de estudio, esta situación es relevante ya que se relaciona directamente con el objetivo de comunicación; el salvaguardo.

- c) Información errónea. Es el resultado de una selección de información equivocada, sin sustento lógico o científico. Al igual que en los puntos anteriores, puede darse en la estructuración del mensaje y su representación. En este último caso, el diseñador puede graficar erróneamente una información adecuada o simplemente graficar coherentemente un mensaje ya erróneo. En el caso de la comunicación de riesgo, esta cualidad resulta inapropiada, ya que podría afectar la integridad física y la vida de quien usa dicha información.

- d) Desinformación. Con dolo en su gestión, esta cualidad se detecta en la manipulación de la información con un sentido de control. Con base en Katz

(2012), se utiliza de manera deliberada para fines financieros, políticos y militares. En la comunicación de riesgo, esta cualidad no se debería manifestar, ya que va en un sentido contrario a la protección y el salvaguardo, objetivos de carácter *sine qua non*¹⁸.

Además de lo señalado, en la comunicación de riesgo, se puede presentar otra situación denominada “sobre información” o “sobrecarga de información”. La calidad, relevancia e integridad de la información, previas a su comunicación son necesarias para lograr la inteligibilidad deseada. Esto también se relaciona con lo expuesto por Tufte (1983), el cual advierte en gráficos compuestos con demasiada información, apelando al principio de “integridad gráfica”. Esto va en total oposición a la naturaleza y el objetivo esencial de la comunicación de riesgo, la cual busca transformar la información compleja en simple.

Esta cualidad presente en mensajes visuales con alta concentración de información ya mencionado por Meir (1962), quien advertía sobre los problemas prácticos que acarrea esta configuración;

El concepto de «sobrecarga de información» se concibe como un input de información en el sistema urbano, a un nivel que sobrepasa la posibilidad que tiene de procesar eficazmente, es decir de traducirla a la hora de tomar una decisión, sin error excesivo, sin distorsión, sin demora. (Meir, 1962, como se citó en Mattelart, 2003)

¹⁸ La hiperconectividad de dispositivos de comunicación y la viralización de contenidos también permea a la comunicación de riesgo. Durante la última pandemia, se difundió a través de servicios de mensajería instantánea una gran cantidad de información errónea, no verificada y desinformación, comúnmente conocida como "fake news". Esto generó confusión y pánico a nivel global. La situación llegó a ser tan preocupante que las principales redes sociales, como Twitter, Facebook, Instagram y TikTok, en colaboración con reconocidos periódicos internacionales, implementaron restricciones en sus políticas de publicación para abordar este problema de comunicación. El Centro Latinoamericano de Información en Ciencias de la Salud - BIREME, que forma parte del Departamento de Evidencia e Inteligencia de la OPS/OMS para la Acción en Salud, comunicó esta problemática poco después de que se declarara la pandemia de covid-19. Esto quedó registrado en un artículo titulado "Las redes sociales y covid-19: la contribución de BIREME", publicado en mayo de 2020 en el sitio web oficial de la OPS-OMS. Puedes encontrar este artículo en el siguiente enlace: <https://www.paho.org/es/noticias/5-5-2020-redes-sociales-covid-19-contribucion-bireme>.

Entendiendo que el diseño de la información se basa en un texto o contenido lingüístico estudiado, consensado y armado por expertos en temas específicos¹⁹ y que las situaciones antes descritas asociadas a la información pudieran estar presentes en el texto oficial inicial, en la creación de material pictográfico instructivo, pudiesen darse estas condiciones asociadas a la cuasi información, falta de información, información errónea y la sobre información a pesar de la integridad del texto entregado.

Tanto el ordenamiento de magnitud como las medidas precisas son omnipresentes en la información (Tufte, 1997). La medida, escalabilidad y relaciones espacio temporales siempre están presentes en la percepción de información visual. Estos factores se relacionan directamente con la manera de disponer los elementos en el formato o viñeta.

Los diseñadores "crean" con materiales que ya existen: de igual manera que un cocinero cocina con ingredientes y una cocina a gas, los diseñadores trabajan con información. Sin embargo, esta sencilla explicación corre el peligro de perder todo su sentido. Como toda comunicación interpersonal requiere un tipo u otro de información, sería mejor hablar de las instrucciones que aporta un diseño a la utilización de un producto. Puede tratarse de un electrodoméstico o una herramienta, o de un servicio o instalación. Un producto puede ser en sí mismo información visual; tal es el caso de un reloj, un calendario, un mapa urbano, un gráfico, un indicador de rutas o bien un ordenador. Además, el uso real de un producto puede suponer una información visual adicional, como un teclado, un panel de control o unas instrucciones de funcionamiento. (Mijksenaar, 1999, pp.14-15)

En definitiva, la información en el infodiseño o diseño de la información es un relato inicialmente textual que se transforma en visual apelando a las cualidades comunicativas que la imagen logra transmitir de manera más eficiente y eficaz, superando barreras culturales e idiomáticas.

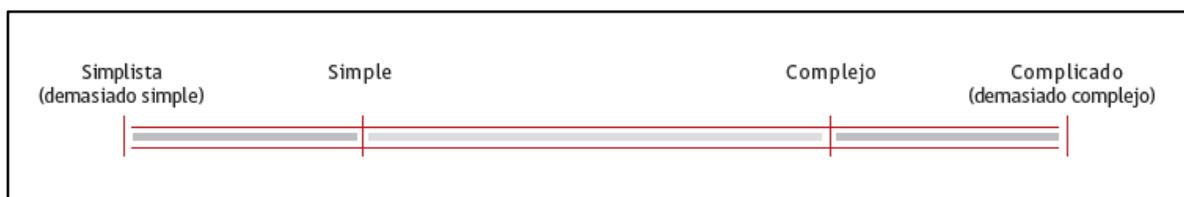
Esta serie de cualidades expuestas que se relacionan con la densidad o liviandad de datos deja ver otra cualidad que tiene que ver por un lado con la concentración de información y su grado de inteligibilidad. Este principio de

¹⁹ En nuestro caso expertos en salud y epidemiólogos con conocimientos en Sar Cov 2 (covid-19) basados en una serie de procedimientos e indicaciones entregadas por la OMS. Esto se detalla en el último punto de este capítulo.

excelencia gráfica entendida como la capacidad de comunicar las ideas complejas con claridad, precisión y eficiencia (Tufte, 1990) pone en relieve dos conceptos que resumen la información en el plano sintáctico, semántico y que influencia a la inteligibilidad; lo simple y lo complejo (Bertin,1982). Esta dualidad presente tanto en el ámbito de la información inicial, su representación y su efecto esperado, posee además dos extremos que enmarcan el proceso perceptivo en un marco definido; lo simplista y lo complejo.

Figura 19

Esquema de lo simple y lo complejo.



Nota. Extraído de Simplificación y enriquecimiento de la Información (p.3), por R. Ramírez, s.f

Estos parámetros cualitativos (simple-complejo), debieran marcar el foco de desarrollo tanto para la arquitectura de la información del mensaje como para la representación visual de éste, entendiéndose como un punto de equilibrio en la representación visual (Ramírez, 2018).

Al parecer, la predisposición humana es interactuar más placenteramente con aquello que se puede comprender más rápido. En comunicación el contenido visual puede ser considerado inicialmente mejor si es simple, ya que será (idealmente) más accesible y usable. (Ramírez, 2018, s.n).

Lo simple, como ya se ha planteado, se refiere no solo a lo que uno percibe, sino también al mensaje que porta tal efecto que pretende alcanzar. Estos tres

elementos (mensaje-representación-respuesta), están imbricados en el modo de comunicación.

La tendencia a la complejidad, contraria a la economía de signos, hace las estructuras gráficas más confusas. La redundancia (por ejemplo, explicar con palabras lo que el esquema ya explica por sí mismo) introduce ruido. La presencia de elementos icónicos en los esquemas reduce su carácter específico como tales, y entonces se aprecian «grados» de iconicidad/abstracción; estos diferentes grados inclinan el esquema a ser «esquemáticas» (relativas), e incluso a ser «ilustraciones». (Costa, 1998, p.116)

Sin embargo, cuando el mensaje es complejo y el texto no es capaz de configurar un llamado simple, aparece lo gráfico como una forma de hacer simple la información. Según Bertin (1982), el procesamiento gráfico de la información se realiza precisamente por la simplificación de la imagen, lo que le da sentido a la utilización de esta forma de comunicación.

Al respecto Maeda (2002) aporta con consideraciones para alcanzar la simplicidad como una cualidad necesaria en todo proceso y resultado, incluido el diseño. Al respecto revisaremos siete aspectos que se relacionan con la estructuración de un mensaje preventivo: la reducción, la organización, el tiempo, el aprendizaje, la diferencia, el contexto y la emoción, aspectos conducentes a alcanzar la cualidad de lo simple.

Reducir: La reducción es un proceso concienzudo en donde se omiten elementos con el fin de disminuir un todo. Supone que algo más reducido es más fácil de percibir y a la vez de entender. Sin embargo, dependiendo de la intención comunicativa, este aspecto se podría relativizar al momento de, por ejemplo, se quiera enfatizar una idea a través de la acumulación. Esto lo apreciamos en las infografías pictóricas y mensajes que buscan remarcar grandes cantidades para resaltar algún aspecto.

Organizar: la organización implica un orden y a la vez una jerarquía de la información. En el aspecto gráfico, este orden se basa en el uso de un patrón

estructural, el cual ayuda a percibir de manera más fácil las imágenes y los textos que componen la infografía. La información dispuesta sintácticamente organizada apela a la ley gestáltica de agrupación, promoviendo la disposición favorable para quienes la utilizan²⁰. La organización, aparte de permitir la agrupación temática, y destacar la información mediante capas o unidades de importancia, propicia la secuencialidad tanto en la arquitectura de la información (textos) como en los elementos visuales que forman un mensaje infográfico.

En este aspecto Coates & Ellison (2014) señalan que las retículas o grillas de diagramación es una ayuda, no una garantía, y que la distribución de los elementos implica un conocimiento. Estas estructuras pasivas y activas (Wong, 1979) cumplen, aparte de ordenar la información, dar secuencialidad de visualización, importancia de información, facilidad de lectura y predicción de la información, por tanto, su función va más allá de un factor estético o de “buena forma”. Y para cada problema una grilla particular, “la retícula determina las dimensiones constantes de las cotas y del espacio. El número de divisiones reticulares es prácticamente ilimitado. Según Muller-Brockmann (1982) en general puede decirse que a cada problema estudiado con rigor debiera corresponder una red de divisiones específica.

La organización mediante una grilla genera una reducción de ejes verticales y horizontales favoreciendo la comprensión de la información expuesta,

La aplicación del sistema reticular se entiende como una voluntad de orden, de claridad, voluntad de penetrar hacia lo esencial, de concreción, voluntad de cooperación constructiva con la sociedad, voluntad de objetividad en lugar de subjetividad” (Muller-Brockmann, 1982, p.10).

La agrupación implica relacionar contenidos dándose mediante recursos digitales (textos, números, símbolos) o de manera analógica (formas, colores,

²⁰ Un resumen sobre las leyes de percepción más reconocidas en la percepción de las formas e imágenes visuales lo presenta Joan Costa en su libro denominado “La Esquemática” (1998, pp.96-97)

ubicación). El criterio para integrar contenidos se basa en las categorías emergentes que pudieran unir los contenidos; más que visuales son conceptuales.

La organización tiene que ver con la agrupación de elementos que cumplen funciones similares, pudiendo disponerse de manera lineal, modular o concéntrica dentro del plano discursivo.

Tiempo: en términos pragmáticos, la comunicación mediada implica una interacción que involucra la utilización de tiempo en su percepción y uso. Así como la simpleza se relaciona con la facilidad cognitiva y accional, lo complejo va en directa oposición e involucra una mayor cantidad de tiempo. Consideramos que la optimización de este factor va en directa relación con la inteligibilidad, ya que un mensaje claro y preciso evita el tedio y la desconcentración.

Aprendizaje: Dentro de la comunicación de riesgo, el aprender a adoptar conductas seguras frente a un tema de riesgo es recurrente. Los conocimientos previos necesarios para entender este tipo de mensaje es clave la simplificación; según Maeda (2002) el conocimiento lo simplifica todo. Por otra parte, la motivación del usuario por aprender algo útil consigo mismo, lo pone en un plano perceptivo y favorable. En la comunicación de riesgo, este aspecto debiera darse por hecho, ya que la utilidad de la información va en directa relación con la integridad física de quien utiliza estos soportes. Sin embargo, los perfiles psicológicos, psicográficos y sociales y culturales podrían relativizar lo expuesto, debido al grado de valoración que tiene consigo mismo y con su vida.

Diferencia: Como ya se ha expuesto, los dos polos cualitativos respecto de la configuración de la información son la simplicidad y la complejidad y la aproximación a cada polo depende de los objetivos de comunicación planteados. Y, como cualquier hecho oximorónico, cada uno se hace

perceptible con la existencia del otro. La simplicidad adopta sentido cuando se contrasta con lo complejo.

Contexto: Por definición, todo mensaje tiene su contexto, ya sea físico o representado. Lo que vemos y le damos sentido ocurre por la atención que prestamos a ese elemento rodeado de otros que en ese momento no cobran relevancia, pero, dependiendo de la situación, podrían cobrar. Esta ley expresa que lo circundante al mensaje principal también es importante y funciona de manera activa, alterando el aspecto semántico y las relaciones de significado, entre el signo y su objeto que motiva un interpretante. En palabras de Zecchetto (2002) se presenta, entonces, como un punto de vista sobre la realidad, una mirada acerca del modo en que las cosas se convierten en signos y son portadoras de un significado. En términos gestálticos, estaríamos en frente de la ley de figura y fondo, en donde el fondo realza la figura, pero podría también transformarse eventualmente en lo observado. En relación directa con este caso perceptivo y de significación dentro de la representación visual, los espacios o planos no gratificados que no cumplen una función aparente de significación, realzan las formas dándoles un carácter protagonista o disminuyen su protagonismo cuando éstas (figuras) se ven rodeadas de un gran campo negativo (fondo). Lo importante, en términos semánticos y de inteligibilidad, es que el “vacío” funciona como un elemento de composición y puede ayudar directamente a la inteligibilidad de un concepto particular, de manera localizada o global dentro de la infografía.

Emoción: La simplicidad se relaciona con la efectividad, la economía y la baja emocionalidad. Sin embargo, si seguimos la tradición semiótica peirceana, aceptaremos que las categorías de la experiencia, los interpretantes energéticos y lógicos son precedidos de un interpretante emocional. Si bien los interpretantes de primeridad se viven sólo en el presente (al momento de observar una infografía) son los que motivan el conocimiento futuro de la

prevención y punto de ignición del razonamiento (signos lógicos). A su vez y desde una mirada de quien percibe y utiliza la información, existe un factor emotivo *per se* de los objetos y situaciones representadas que influyen en la atención y percepción de los mensajes; Un objeto favorito es un símbolo que establece un marco positivo de referencia mental, un momento de recuerdos gratos, o a veces una expresión de la propia identidad. Y ese objeto, a su vez, guarda una historia, una remembranza, un recuerdo y algo que personalmente nos une con ese objeto particular, con esta cosa particular. (Norman, 2005 p.21)

Confianza: En cualquier proceso comunicativo de carácter humano, la confianza es una condición sine qua non que permite seguir el flujo normal de intercambio de información. Filosóficamente encontramos este concepto asociado a la comunicación desde Aristóteles, el cual le atribuía parte del éxito de la oratoria a la honestidad, autoridad y credibilidad pertenecientes al *ethos*. Las oficinas, organizaciones, secretarías o ministerios que gestionan las estrategias de contención y la GDR deben ser creíbles, confiables y estar validadas no tan solo por la comunidad científica, sino que también por los públicos que acceden y utilizan la información. La credibilidad de la fuente conocida en términos aristotélicos como *Ethos*, es el origen de todo proceso comunicativo eficaz y eficiente. En el caso del mensaje, las personas confían en la simplicidad (Maeda, 2002), basado en parte en la automatización de procesos y de situaciones cotidianos que se presentan de manera simple y que funcionan correctamente. Una infografía es un mensaje, pero al ser precisa, organizada, útil, y perteneciente genera confianza, predisponiendo positivamente al usuario a su comprensión y uso.

2.4. El signo gráfico

De acuerdo con McCloud (2008), la lengua y la imagen son recursos de comunicación independientes que pueden ser usados de forma específica, de forma

dual, de manera interseccionista, de manera interdependiente, en paralelo y en montaje. Ya sea cual sea la forma de relación que se utilice, desde la perspectiva semiótica la imagen gráfica cumple una función de representar o volver a presentar algo de la realidad observada mediante una icono-imagen, un icono-símbolo o un icono-metáfora.

Una de las principales diferencias que se observa entre lo lingüístico y lo gráfico es la cualidad digital que posee la lengua en contraposición a la imagen y su sistema análogo comunicacional. Ambas formas buscan reproducir la realidad con diversas funciones comunicativas que se explicarán conforme avance este estudio.

Desde una perspectiva semiótica, la imagen gráfica imita más fielmente la realidad observada a través de representaciones figurativas o iconos. Según Greimas & Courtés (1990) un icono es (referenciando a C. Peirce) un signo definido por su relación de semejanza con la "realidad" del mundo exterior, opuesto a índice (el cual se caracteriza por una relación de contigüidad natural)

Una definición clásica y reduccionista de "signo gráfico" es: "*aliquid stat pro aliquo*" (algo está en lugar de otra cosa) En este caso, una imagen que representa algo para alguien mediante una forma representada o graficada con un sentido denotativo, simbólico o metafórico.

La forma es la determinación exterior de la materia, los límites exteriores del material visual. Se puede clasificar en dos grandes grupos: las formas orgánicas, que son las habituales en el mundo natural y tienden a ser irregulares y ondulantes, y las formas artificiales de tipo geométrico que son, en su mayoría, creadas por el hombre y suelen ser regulares y rectas. (Acaso,2006, p.54)

El icono puede materializarse de tres maneras; como icono imagen, como icono símbolo y como iconos-metáfora. Las tres son figurativas y pueden estar configuradas con diferentes escalas de iconicidad. Sin embargo, esta investigación

se centrará en comprender y analizar sólo en los iconos-imagen y en su espectro de iconicidad pictórica²¹.

El concepto “imagen” o representación visual basada en la interpretación analógica de algo por imitación también es conocido como icono-imagen. En este sentido, la imagen la entendemos como un grafismo funcional conformado por una serie de cualisignos o cualidades visuales aplicados en un mensaje planar con fines utilitarios, por medio del cual los individuos reciben informaciones de índole diversa y reaccionan a ellas (Costa,1998). Más adelante nos referiremos qué entendemos por funcional y cómo se usa la imagen dentro de un sistema de información.

De acuerdo con una antigua etimología, la palabra imagen tendría que estar relacionada con la raíz de *imitari*. Esto nos sitúa de inmediato en el centro del más importante de los problemas que se le puedan plantear a la semiología de la imagen: la representación analógica (la «copia») ¿sería capaz de producir verdaderos sistemas de signos y no solamente simples aglutinaciones de símbolos? ¿Acaso es concebible un «código» analógico —y no ya digital—? Ya sabemos que los lingüistas sitúan fuera del lenguaje a las comunicaciones basadas en la analogía, desde el «lenguaje» de las abejas al «lenguaje» por medio de gestos, ya que estos tipos de comunicación no están sujetos a la doble articulación, es decir, basados, en definitiva, en una combinatoria de unidades digitales, como es el caso de los fonemas. (Barthes,1986, p.29)

Otra definición de imagen más amplia que excluye su sistematización y la reduce más bien en una unidad de sentido la plantean los semióticos Greimas & Courtés:

En semiótica visual la imagen está considerada como una unidad de manifestación* autosuficiente, como un todo de significación, susceptible de análisis. Partiendo de esta constatación común, se desprenden dos actitudes diferentes. Mientras que la semiología de la imagen -referida a la teoría de la comunicación*- la considera, generalmente, como un mensaje constituido por signos icónicos, para la semiótica planaria* la imagen es, sobre todo, un texto-ocurrencia (comparable, a pesar de la especificidad bidimensional de su significante*, a los de otras semióticas) que puede ser explicado por el análisis al construirlo como objeto semiótico. Asimismo, mientras

²¹ Cuando nos referimos al espectro de iconicidad nos referimos a una taxonomía estructural o escala exclusiva a la categoría icono-imagen donde los gráficos sufren una gradación desde lo icónico hacia lo abstracto sin perder su reconocimiento figurativo.

que para la semiología de la imagen, la iconicidad de los signos forma parte de la definición misma de imagen, la semiótica planaria considera a la iconicidad como un efecto de connotación veridictoria, relativa a una cultura dada que juzga ciertos signos más reales que otros y que conduce en ciertas condiciones al productor de la imagen a someterse a las reglas para construir un «hacer parecer» cultural. (Greimas & Courtés, 1990, p.214)

Basándonos en la definición clásica de Peirce (1931), un signo o representación es algo que representa algo para alguien en alguna medida o capacidad.

Los signos son divisibles en tres tricotomías: primero, según que el signo en sí mismo sea una mera cualidad {qualisigno}, un existente real {sinsigno} o una ley general {legisigno}; segundo, según que la relación del signo con su objeto consista en que el signo tenga algún carácter en sí mismo {Ícono}, o en alguna relación existencial con ese objeto {índice} o en su relación con el interpretante {símbolo}; tercero, según que su Interpretante lo represente como un signo de posibilidad {rema}, como un signo de hecho {dicente} o como un signo de razón {argumento}. (Peirce, 1931, p.29)

Al respecto, Peirce (1931) propone el siguiente cuadro basado en su triada y en su subcategorización atribuida al representamen, el objeto y el interpretante. Esta tabla se presenta con el objetivo de seleccionar y posteriormente el tipo de signo que va a ser estudiado bajo esta premisa semiótica.

Tabla 1

Clasificación sýgnica peirceana.

Considerado en sí mismo	<p><i>Qualisigno</i>: una mancha de color en un cuadro abstracto, el color de un vestido, etc.</p> <p><i>sinsigno</i>: el retrato de Monna Lisa, la filmación en directo de la TV, un rótulo de carretera, etc.</p> <p><i>legisigno</i>: una convención iconográfica, el modelo de la cruz, el tipo de templo de “planta circular”, etc.</p>
-------------------------	---

En relación al objeto	<p>ícono: el retrato de Monna Lisa, un diagrama,</p> <p>Índice: una flecha indicadora, una mancha de aceite, ...</p> <p>símbolo: una señal de dirección prohibida, la cruz, una convención iconográfica, una fórmula estructural, ...</p>
En relación al interpretante	<p>rhema: cualquier signo visual como término de un posible enunciado.</p> <p>dicent: dos signos visuales unidos de manera que se pueda deducir una relación.</p> <p>argument: un sintagma visual complejo que relaciona signos de tipo distinto; por ejemplo, el conjunto de señales de tráfico: “(debido a) carretera en mal estado, velocidad máxima 60 Km/h”.</p>

Fuente. Extraído de *La ciencia de la semiótica (s.n)*, por C. Peirce, 1931.

Basada en la cascada sígnica peirceana el centro del presente estudio se observa en la clasificación **sinsígnica icónica dicente**; algo real se representa de forma figurativa para generar un término o significado idéntico

Desde la perspectiva sígnica, una imagen dentro del contexto del infodiseño es una representación generalmente icónica que funciona por semejanza al objeto y referente y que se puede utilizar de manera literal-diagramática, simbólica o metafórica. En el caso de las imágenes, éstas, al utilizarse como signo, cumplen una

función sustitutiva de sentido generando una semiosis al otorgarle un valor semántico. ya sea por alguna cualidad, alguna equivalencia o alguna norma visual.

En cuanto a su relación objetual, el estudio del presente trabajo se centra particularmente en los iconos y su uso denotativo. Por tanto, la significación será entendida como el resultado de vínculos semánticos que guarden relación con la denotación de lo graficado, vale decir por la virtud directa de sus propias características morfológicas plasmadas como un pictograma.

El proceso en el que algo funciona como signo puede denominarse semiosis. Este proceso implica tres (o cuatro) factores: lo que actúa como signo, aquello a lo que el signo alude, y el efecto que produce en determinado intérprete en virtud del cual la cosa en cuestión es un signo para él. Estos tres componentes de la semiosis pueden denominarse, respectivamente, vehículo sígnico, el designatum y el intérprete; el intérprete podría considerarse un cuarto factor. Estos términos explican los factores implícitos en la afirmación común de que un signo alude a algo para alguien. (González & Quindós, 2015, p.25)

Sin embargo, es necesario aclarar que las imágenes, al momento de reconocerlas en algún contexto de comunicación no siempre son utilizadas como cualisignos los que funcionan de manera literal. Cuando se utilizan legisismos no siempre se conocen las relaciones semánticas, lo que provoca incertidumbre en el sentido de lo interpretado, afectando directamente el objetivo de comunicación. Esto produce una situación de interpretación abierta que va en contra, muchas veces, al sentido esencial de la comunicación de riesgo, la que por definición debiera ser monosémica. Las imágenes no son un lenguaje *per se*, pero pueden llegar a serlo cuando se establecen códigos o subcódigos de representaciones (Bertin, 1967). Para que esto ocurra, se deben sistematizar creándose “representaciones únicas” que se convierten en legisismos. Un icono puede codificarse y transformarse en un símbolo, sorteando y superando barreras culturales. Esto, al igual que en la lengua escrita, pasa por un proceso de aprendizaje, con la diferencia sustancial de que la lengua es un sistema definido de elementos compositivos (grafemas), en cambio las imágenes son infinitas en cuanto a su configuración y representación, lo que imposibilita la

creación de un “lenguaje visual compartido” como lo planteado por Neurath (1936). Sin embargo, y como ya hemos señalado, se pueden crear “subsistemas” de comunicación visual, las que funcionan como un sistema finito de comunicación.

Otra diferencia entre el “código maestro” y los “códigos gráficos” es la arbitrariedad. En la lengua, según Saussure, no existe ninguna relación entre significado y significante. Esta posición vigente hasta la fecha, cuestionada sólo por la “Teoría Onomatopéyica del Lenguaje”, evidencia que la lengua es un sistema abstracto arbitrario, vale decir, se basa en acuerdos o consensos culturales. Los sistemas lingüísticos son de carácter simbólico, necesitando un periodo de aprendizaje para su utilización. En el caso de las imágenes, específicamente en los denominados “icons” peirceanos la lógica de representación e interpretación es diferente, ya que los iconos basan su operatividad en la “réplica” de la realidad, asumiendo que una imagen no es la realidad, sino una versión subjetiva de alguien que la vuelve a presentar con un fin comunicacional.

Desde una perspectiva operacional, Neurath (1936) plantea que la imagen se puede articular, por cuanto se pueden crear mensajes compuestos a partir de la suma de representaciones icónicas. Esto lo propuso en su publicación denominada “International picture lenguaje, the first rules of ISOTYPE²²” en donde demuestra visualmente cómo se podría articular la imagen sumando iconos individuales de manera progresiva

Las imágenes que se ofrecen aquí como ejemplo son muy pequeñas y sólo en negro y rojo. La selección de estas imágenes ISOTYPE tuvo que hacerse teniendo en cuenta estas condiciones limitantes. Sin embargo, estos ejemplos dan una idea del

²² Isotype [International System Of TYpographic Picture Education], es el proyecto iniciado por Otto Neurath a finales de los años veinte, fue concebido como un lenguaje visual capaz de proporcionar información más exacta que por medios exclusivamente tipográficos. El Isotype consistía en un código icónico destinado a comunicar eventos, objetos y relaciones complejas a partir de una narrativa visual. La principal característica de este lenguaje icónico es que evita el uso de detalles que entorpecen los aspectos narrativos, y facilita la comprensión universal de los mensajes. Según Neurath, el proceso de creación de una narrativa visual pasaba primero por la creación de las unidades semánticas básicas mediante iconos, combinándolos después para lograr expresar relaciones complejas en tiempo y espacio”. Extraído de Taller de Diseño en Comunicación Visual C / Filpe / Facultad De Bellas Artes / UNLP / 2007

efecto que se puede lograr con imágenes de mayor tamaño y con una gama más amplia de colores, y del tipo de ayuda que ofrecen para aclarar relaciones complejas en la sociedad y la economía, en la biología, en las ciencias de la ingeniería y en una serie de otros campos. (Neurath,1936, p.10)

Según Neurath (1936) el anhelo de desarrollar una lengua internacional debe tener en cuenta las necesidades internacionales y, al mismo tiempo, debe ser lo más sencilla posible²³.

Hacer una imagen es un trabajo más responsable que hacer una declaración, porque las imágenes producen un mayor efecto y tienen una existencia más larga. Cada imagen de ISOTYPE es como una parte de un gran libro de imágenes o una enciclopedia, porque todas ellas tienen que ir juntas. Esto es necesario incluso con las imágenes para niños y niñas. El lenguaje de palabras de niños y niñas no es un lenguaje especial, pero no es completo. En el mismo sentido, el lenguaje ISOTYPE para una forma inferior de educación es una parte del lenguaje ISOTYPE como sistema completo en sí mismo. (Neurath,1936, pp.14-15)

El autor advierte en su postulado la diferencia entre el uso que hacemos de las palabras y el uso que le damos a las imágenes, aceptando la complejidad de establecer un paralelismo entre ambas formas de comunicación. Afirma además que el sentido de cada parte de las imágenes depende del sentido de la imagen completa y de su relación con las otras partes de la imagen. Esto en términos sintáctico-semánticos es relevante desde la perspectiva de la representación icono-imagen, ya que el significado de una composición visual no se da necesariamente de manera lineal, como lo hacemos al leer una frase, sino que desde el reconocimiento sígnico a través de la suma de todos subsignos icónicos menores (qualisignos) que compone una imagen.

²³ Mediante una instrucción secuenciada, al igual que en el idioma, la propuesta ISOTYPE iba de menos a más en el uso y comprensión de las imágenes. La idea inicial era que este sistema fuera enseñado en las escuelas para producir así una “alfabetización visual” paulatina. Neurath (1936) señalaba que cuando las imágenes, cuyos detalles son claros para todos, están libres de los límites del lenguaje: son internacionales. Desde ahí su frase consular “LAS PALABRAS DIVIDEN, LAS IMÁGENES CONECTAN”

Por otra parte, en términos de significación, establece que la comprensión que hacemos de las imágenes que percibimos tienen directa relación con la experiencia que tenemos con lo representado²⁴.

Neurath (1936) plantea que los signos pictográficos tienen que ser claros en sí mismos y en la medida de lo posible se debe prescindir de las palabras para comprenderlos, aludiendo solo a la función específica de la imagen (McCloud, 2008).

Dicho de otra forma, aunque existe un grado de libertad en el plano de la expresión al momento de graficar un pictograma, esta acción está limitada al reconocimiento formal (nivel de representación mínima) de lo que se quiere comunicar. Si necesitamos advertir sobre el riesgo de contagio que implica el no uso de mascarillas en un lugar de alta concentración pública, podríamos comunicarlo visualmente a través de un pictograma que incluya un sinsigno icónico de mascarilla, el cual debe parecerse figurativamente a su referente. Pero ¿hasta qué nivel de iconicidad? ¿y con qué libertad expresiva?

Si bien para crear un mensaje visual lo podemos hacer con un estilo particular en cuanto al encuadre, color, forma, tamaño etc., éste siempre debiese atender al logro del objetivo comunicativo, en este caso comunicar “el uso preventivo de mascarillas”.

Favorablemente en el diseño de la información, particularmente en la comunicación de riesgo, existen códigos que complementan el trabajo de iconización y ayudan a la comprensión del mensaje materializados en formas y colores, los cuales funcionan como legisismos de riesgo. Teniendo en cuenta a Acaso (2004), una lengua, ya sea oral o escrita, implica necesariamente que exista un código compartido por quienes usan dicho lenguaje. Este código contiene reglas y estructuras conocidas que nos permiten utilizar dicho sistema sin que pierda efectividad por su misma cualidad normativa. La lengua escrita es enseñada sistemáticamente, tanto su morfología, su sintaxis y significación. Desde unidades

²⁴ Esto guarda directa relación con lo planteado en el Capítulo 2, donde se aconseja realizar una lista de objetos cotidianos asociado a los mensajes que estén en sintonía con la cultura material de los usuarios.

mínimas compositivas hasta unidades de pensamiento abstracto y alegórico aprendemos a utilizarla según las convenciones establecidas. Sin embargo, en el caso de las imágenes, su uso, morfología, sintaxis y comprensión no son enseñados institucionalmente²⁵, siendo sólo los profesionales del área o afines los que se interesan por este tipo de saber y conocimiento y que han desarrollado textos que en alguna u otra medida colaboran con tratar de entender su lógica y su funcionamiento. Sin embargo, como cualquier sistema de comunicación, todas las personas que acceden a algún medio actual de comunicación adquieren la capacidad de usar y entender las imágenes planarias, plásticas y tridimensionales presentes en los medios de comunicación.

Las imágenes, a diferencia de otras formas de comunicación humana, poseen ciertas cualidades que la distinguen como sistema de comunicación semiestructurado y particular. Acaso (2000) reconoce cuatro propiedades propias del lenguaje visual que nos permiten tener un acercamiento acerca de la mecánica de aprendizaje y uso.

- a) **Inmediatez.** Más allá de la rapidez de interpretación de un signo, la inmediatez la plantea como un recurso expresivo fácil de acceder. Antes de aprender a escribir o a leer dibujamos nuestro entorno representando lo que vemos, sin mayores reglas ni instrucciones, graficamos libremente sobre cualquier superficie que nos permita graficar. Esto se relaciona con los primeros hallazgos sobre registros de civilizaciones; dibujos graficados sobre rocas datan de cientos de miles de años de nuestra era. Desde la perspectiva del pensamiento a la representación, estas iconografías son consideradas como pre-imágenes²⁶

²⁵ Anhelado expuesto anteriormente por el proyecto Isotype [International System Of Typographic Picture Education en donde se pretendía enseñar en los colegios de todo el mundo el mecanismo visual desarrollado por Otto Neurath a fines de los años 30.

²⁶ “El origen y desarrollo de la inteligencia humana cautivan más y más el interés de los investigadores. Los hallazgos reiterados de testimonios del “pensar” prehistórico se acumulan como piezas sueltas de un rompecabezas sobre cuya ordenación lógica se trabaja sin interrupción. Originados durante la Edad del Hielo (unos 60.000 años antes de nuestra era) han llegado hasta

- b) **Penetración.** Otra cualidad propia del lenguaje visual se caracteriza por su “facilidad de uso”. Ver algo implica menos esfuerzo que leer. Esto se explicaría por el tipo de semiosis y mecanismo perceptivo que opera en cada lenguaje. Cuando leemos, los signos se agrupan sintagmáticamente obligando al ojo a realizar movimientos sacádicos²⁷ repetitivos causando tedio cuando la lectura es prolongada. Esto acompañado del ejercicio de interpretación de las palabras (abstractas) a un plano de significación de sentido concreto produce un mayor cansancio. Mientras que ver algo es un ejercicio perceptivo cotidiano, que no obliga al ojo a realizar movimientos lineales sino más bien de movimientos de persecución lenta²⁸, haciendo de lo visual un ejercicio menos agotador.
- c) **Carácter Universal.** Ya mencionado por Neurath (1936), la imagen visual al ser de carácter analógico guarda una relación directa entre lo que se representa y su significado. No es necesario conocer el idioma si el signo visual es preciso y resolutivo al momento de entregar la información. Esto acompañado de convenciones como orlas redondas, cuadradas y triangulares, han permitido generar un lenguaje comprendido y utilizado por diferentes culturas independiente al idioma. El carácter universal de la imagen se complementa además de convenciones cromáticas que ayudan a comprender el tipo de función que posee lo graficado.

nosotros trazos aquí esculpidos, aquí rascados o pintados en paredes rocosas. Estos monumentos son considerados por muchos como precursores de nuestra escritura. Y, en sentido muy amplio, así es; pero, nunca como patrón o modelo directamente relacionado con lo que actualmente llamamos escritura (inclusive la pictográfica).” Extraído del libro “Signos, símbolos, marcas, señales” de Adrian Frutiger, 2007, p.77.

²⁷ “Los movimientos sacádicos son rápidos desplazamientos de la fijación de un punto a otro del campo visual”

²⁸ “Los movimientos de persecución lenta consisten en el seguimiento de estímulos móviles con la mirada”.

d) Por último, dentro de las cualidades propias de las imágenes y su representación, Acaso (2000), expone que la diferencia más notable es que el lenguaje visual es el sistema de comunicación que mayor parecido alcanza con la realidad. Cuando graficamos algo imitamos aquello que estamos observando, creando una “versión de la realidad”. Al referirnos a la apariencia de una persona, podemos hablar de su ropa, cómo camina, cómo se peina, hablar de su rostro, de su estatura etc. pero todas aquellas descripciones, inclusive sumadas, no van a superar la riqueza de información de una fotografía o video de aquel referente. Teóricamente aceptamos que esta proyección de la persona no la describe en su totalidad y sigue siendo una versión un tanto más acabada de su real apariencia. Sin embargo, deja afuera un factor relevante que es el “movimiento”, cualidad que sí recrea el registro videográfico. Al respecto Bertin (1967), señala que:

No se puede analizar un sistema de signos sin delimitarlo estrictamente. No todas las percepciones visuales entran en este estudio y se excluye el movimiento real en particular. Una incursión en la expresión cinematográfica muestra muy rápidamente que la mayoría de sus leyes son diferentes a las leyes del diseño atemporal. Si el movimiento trae una variable adicional, ésta es abrumadora, moviliza toda la percepción y limita al extremo la atención que se puede brindar al significado de las demás variables. (Bertin, 1967, p. 42)

Referido a los estudios sobre la imagen como sistema de comunicación visual, es común encontrarse con términos como “lenguaje visual”, “sintaxis de la imagen”, “lectura visual”, “alfabetización gráfica” etc. Lo mismo pasa con los análisis y estudios referidos a la composición de los mensajes visuales y sus efectos comunicacionales basados en las relaciones sintácticas de los signos entre sí (Morris, 1985).

Existe una sintaxis visual. Existen líneas generales para la construcción de composiciones, Existen elementos básicos que pueden aprender y comprender todos los estudiantes de los medios audiovisuales, sean artistas o no, y que son susceptibles, junto con técnicas manipuladoras para crear claros mensajes visuales. El conocimiento de todos estos factores puede llevar a una comprensión más clara de los mensajes visuales. (Dondis, 1976, p.24)

Pero, ¿realmente existe una sintaxis visual de la imagen y normas que regulan el uso correcto de éstas? Antes de responder esa interrogante se hace necesario primero entender y analizar cómo está compuesta una “imagen” para luego explicar su funcionamiento dentro del campo disciplinar de esta tesis que es el diseño de la información.

Analizar implica dividir en partes menores para entender las relaciones sintácticas del sistema que articulan un significado. Sin embargo, hoy sabemos que este principio no aplica a las imágenes debido a la imposibilidad práctica (no así operativa) de división de las imágenes; el punto en lo analógico o el pixel en lo digital nos lleva a solo una unidad básica (circular y cuadrada) vale decir a una forma estéril, la cual no permite generar ni articular unidades de sentido morfológicas. Lo cierto es que se puede descomponer la imagen en elementos visuales (Wong, 1979), que componen la imagen pero que funcionan de manera independiente como categorías.

Es por esto por lo que resulta operativo y pertinente hacer una diferencia cualitativa entre ambos códigos. No por el hecho de forzar una independencia de la lingüística, sino por el hecho de demostrar las diferencias que existen en la representación o codificación y decodificación de dichos códigos. Como se ha dicho, la división estructural de los códigos visuales es aparentemente improductiva en cuanto la composición sintáctica de las imágenes es disímil e infinita. Dondis (1997) indica que el acto de ver es un proceso de discernimiento y juicio, no de reglas de observación. Las unidades que generan un sistema visual se relacionan con la materialidad sígnica más que con elementos mínimos de sentido. Otra forma de análisis depende de la artificialidad de la representación. En este sentido, y en el tema central de esta investigación, la cual es la inteligibilidad, la materialidad compositiva de la imagen visual, en términos comunicacionales según Dondis (1998), no resulta de mucha importancia. Ya sea tinta, carbón o un píxel electrónico, la composición de la imagen o el conjunto de cualisignos que componen al legisismo es la que cobra importancia en términos de significancia.

Los componentes de la forma, es decir, la composición, son aspectos concurrentes o paralelos de cada imagen, ya sea la estructura aparente, como ocurre en una formulación visual abstracta, ya esté desplazada por un detalle representacional, como ocurre en la información realista o dominada informativamente por palabras y símbolos. Sea cual fuere la sustancia visual básica, la composición es informativamente lo más importante. (Dondis, 1998, p.124)

No obstante, para Kress & van Leeuwen (2006) esta situación semántica perceptiva denominada “multimodalidad” sí tiene una implicancia en el proceso de significación, ya que, desde el punto de vista modal, la materialidad del mensaje implicaría en sí un modo de comunicación independiente al modo de codificación.

Si bien reconocemos esta cualidad como una variable de significación, en el presente estudio obviamos conscientemente esta variable de significación debido a que el análisis y comparación de mensajes se realizará mediante un modo único de materialidad, en este caso, la materialidad digital basada en píxeles. Esta será la tónica de esta investigación, reconocer las variables directas e indirectas que pudieran afectar nuestro estudio, pero con el foco principal en la graficación.

2.4.1. La síntesis y los grados de iconicidad

En palabras de González & Quindós (2015) una de las decisiones más relevantes en el diseño del pictograma es la elección de un referente adecuado para cada enunciado. La elección pertinente de los objetos, personas y escenas que configuran el mensaje preventivo es el primer paso del proceso de síntesis gráfica que generan los mensajes. Esta elección obliga al diseñador a ser riguroso, ya que una inadecuada selección podría afectar directamente el nivel semántico del enunciado y su interpretación.

Sin embargo, cuando se genera un mensaje visual se hace necesario recrear analógicamente el contenido mediante un proceso de iconización que traduce la información textual a un modo visual. La selección de los referentes no funciona igual como en la selección de palabras para armar una oración, debido a que en la