



TESIS DOCTORAL

ernan ta zabal zazu



Universidad  
del País Vasco

Euskal Herriko  
Unibertsitatea

**PROCESOS  
DE CONFIGURACIÓN  
SIMBIÓTICA  
ENTRE PICTOGRAMAS  
Y TIPOGRAFÍA**

**Tania Quindós González**

**Directora**

Elena González Miranda

Mayo de 2015

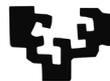
TESIS DOCTORAL

**PROCESOS DE CONFIGURACIÓN SIMBIÓTICA  
ENTRE PICTOGRAMAS Y TIPOGRAFÍA**

**Tania Quindós González**

Directora: Elena González Miranda  
Departamento de Dibujo. Facultad de Bellas Artes  
Mayo de 2015

eman ta zabal zazu



Universidad Euskal Herriko  
del País Vasco Unibertsitatea

Quindós González, Tania (2015). *Procesos de configuración simbiótica entre pictogramas y tipografía*. Tesis doctoral. Leioa: Universidad del País Vasco / Euskal Herriko Unibertsitatea

© de los textos: Tania Quindós González

© de las imágenes: sus autores, de acuerdo con las fuentes proporcionadas  
Estas imágenes se han utilizado con fines didácticos y de investigación

Diseño de cubierta, concepto gráfico y maquetación: Tania Quindós  
Iconos y pictogramas: Tania Quindós

Tipografía utilizada: Asap (Pablo Cosgaya, 2012)

Contacto: [taniaquindos@yahoo.com](mailto:taniaquindos@yahoo.com)

# ÍNDICE

<b>1.INTRODUCCIÓN</b>	<b>09</b>
<b>1.1. Hipótesis: la simbiosis de los pictogramas con la tipografía</b>	<b>12</b>
<b>1.2. Objetivos</b>	<b>14</b>
<b>1.3. Marco metodológico</b>	<b>16</b>
<b>1.4. Estructura de la tesis</b>	<b>21</b>
<b>2. LOS PICTOGRAMAS Y LA TIPOGRAFÍA</b>	<b>27</b>
<b>2.1. Los pictogramas</b>	<b>29</b>
2.1.1. Breve historia de los pictogramas	29
2.1.2. Semiótica y pictogramas	38
2.1.3. Principios básicos	46
2.1.4. El proceso de diseño	51
2.1.4.1. El referente	65
2.1.4.2. Fase de bocetado	68
2.1.4.3. La retícula	72
2.1.5. Los procedimientos sintácticos	80
<b>2.2. La tipografía</b>	<b>85</b>
2.2.1. Anatomía de los caracteres	86
2.2.2. Clasificación tipográfica	87
2.2.3. Tipografías para señalética	91
<b>2.3. Pictogramas de origen tipográfico</b>	<b>97</b>
2.3.1. Elección de la tipografía	97
2.3.2. Análisis de la tipografía	97
2.3.3. Estructura tipo-pictográfica	102
2.3.4. Propuestas previas	103
2.3.5. <i>Cursus</i> pictográfico	106
<b>2.4. Digitalización y correcciones ópticas aplicadas a los pictogramas</b>	<b>108</b>
2.4.1. Digitalización	108
2.4.2. Ajustes ópticos	112
<b>2.5. Valoración y contextualización de los sistemas de pictogramas</b>	<b>119</b>
2.5.1. Valoración	119
2.5.2. Contextualización	123

<b>3. Casos de estudio</b>	<b>125</b>
<b>3.1. Una propuesta de clasificación de los sistemas de pictogramas</b>	<b>127</b>
<b>3.2. Análisis de casos</b>	<b>128</b>
3.2.1. Pictogramas estandarizados	129
ISOTYPE	
AIGA	
ERCO	
3.2.2. Pictogramas corporativos	133
3.2.2.1. Pictogramas independientes de la tipografía corporativa	133
LOS JUEGOS OLÍMPICOS	
LOS ANIMALES COMO ELEMENTO IDENTIFICATIVO	
3.2.2.2. Pictogramas corporativos de origen tipográfico	155
MOMA QNS	
9HNINEHOURS	
UPPER AUSTRIAN STATE LIBRARY	
CAMPUS WU WIEN	
A112B52	
HALLE F	
BODE-MUSEUM. MUSEUMSINSEL	
NATIONAL STADIUM BEIJING	
UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES	
3.2.2.3. Familias tipo-pictográficas corporativas	168
METRO DUBAI	
CIRCUS	
AEROPUERTO DE COLONIA-BONN	
AEROPUERTO BERLÍN-BRANDENBURG	
3.2.3. Familias tipo-pictográficas	175
WAYFINDING SANS PRO Y WAYFINDING SANS SYMBOLS	
FF NETTO Y FF NETTO ICONS	
BARIOL	

<b>4. Proyectos</b>	<b>183</b>
<b>4.1. Ensayos: pictogramas de origen tipográfico</b>	<b>185</b>
4.1.1. Pictogramas para la tipografía Avenir	186
4.1.2. Pictogramas para la tipografía Helvetica	194
<b>4.2. Diseño de Asap Symbol</b>	<b>207</b>
<b>4.3. El diseño del pictograma asociado al género femenino</b>	<b>227</b>
<b>4.4. Primera aproximación al diseño de una tipo-pictografía para señalética, Nora</b>	<b>238</b>
4.4.1. Fuentes de inspiración	240
4.4.2. Bocetos previos	246
4.4.3. Retícula tipo-pictográfica	256
4.4.4. Signos preliminares	260
4.4.5. Ejemplos de aplicación	262
<b>5. Conclusiones</b>	<b>267</b>
<b>6. Bibliografía</b>	<b>279</b>
<b>6.1. Referencias bibliográficas</b>	<b>281</b>
<b>6.2. Referencias de internet</b>	<b>283</b>
<b>7. Anexos</b>	<b>285</b>
7.1. Póster <i>Convergencias en el diseño de tipos y de pictogramas de origen tipográfico. Casos prácticos: Avenir y Helvetica.</i> III Encuentro de Tipografía, 2012.	287
7.2. Comunicación <i>Asap: la familia crece. Relaciones sinérgicas entre tipografía y pictogramas.</i> Congreso Internacional de Tipografía, 2014	288
7.3. Libro <i>Diseño de iconos y pictogramas</i> , 2014 y 2015	290
7.4. <i>Asap Symbol, Omnibus-type</i> , 2015	293
7.5. Artículo <i>Una cuestión de anatomía: el diseño del pictograma asociado al género femenino.</i> EME Magazine, 2015	295
7.6. Recursos metodológicos: fichas de los análisis de casos	299
7.7. Dibujos previos a Nora	307



# 1

INTRODUCCIÓN





## 1. INTRODUCCIÓN

Los pictogramas son signos que informan sin palabras. Son portadores de significado que decodificamos con un simple golpe de vista. Este tipo de comunicación no verbal tiene sentido y es eficaz para acceder al instante a grupos de contenidos o para superar barreras idiomáticas y culturales.

Para los signos de orientación utilizados en señalización y entornos digitales, se utilizan los términos pictograma, símbolo, símbolo gráfico e icono, que podrían reunirse bajo el concepto de signos pictográficos.<sup>1</sup> En esta investigación, se emplea la palabra pictograma para designar estos conceptos. El sentido etimológico del término pictograma proviene del latín *pictus*, pintado, y del griego *grama*, escrito o gráfico y se define como signo de la escritura de figuras o símbolos.<sup>2</sup> Para Zimmermann, «pictograma viene a significar imagen-palabra, o sea, un significado que puede ser expresado en una única palabra». Además, añade que los pictogramas no tienen la necesidad de ser acompañados por un texto y que tampoco requieren ser interpretados para su decodificación.<sup>3</sup>

Según Herbert W. Kapitzki «un pictograma es un signo icónico que representa la esencia de lo que está siendo representado y, por medio de la abstracción, adquiere calidad de signo».<sup>4</sup>

Los pictogramas, por lo general, forman parte de un sistema de normalización seriada, coordinado mediante unas reglas sintácticas de construcción gráfica. Estos sistemas son valiosas herramientas de comunicación visual en una amplia variedad de aplicaciones. Su uso comprende áreas como los sistemas de señalización y señalética corporativa en transportes públicos y grandes edificios como museos, hospitales u otro tipo de instituciones. En el área de diseño de información los encontramos en instrucciones de aparatos o en diagramas y en el diseño de producto en electrodomésticos, en el salpicadero de vehículos o en herramientas especializadas. En el diseño de la interfaz de usuario tenemos ejemplos en internet y en las diversas aplicaciones para los dispositivos electrónicos.<sup>5</sup>

Las raíces de los pictogramas son muy antiguas. Si profundizamos en la historia podemos comprobar que estaban presentes en el mundo antes que las letras. Numerosos idiomas y escrituras han evolucionado desde un inicio pictográfico de dibujos esquemáticos hasta su abstracción en forma de representación de sonidos, como se observa en los alfabetos occidentales. Los signos logográficos iniciales eran pictogramas que

1 Smitshuijzen (2007, p. 322).

2 Diccionario de la Real Academia Española, <http://www.rae.es> [Consultado el 24/04/13].

3 Zimmermann (2010) <http://foroalfa.org/articulos/el-diseno-de-un-pictograma> [Consultado el 28/01/2010].

4 En Abdullah y Hübner (2006, p. 10). Cita original: «a pictogram is an iconic sign that depicts the character of what is being represented and through abstraction takes on its quality as a sign».

5 En el entorno de los dispositivos electrónicos, estos signos son llamados coloquialmente iconos.

representaban seres vivos, objetos o acciones. Se podría recorrer la historia de la humanidad a través de los múltiples sistemas de comunicación visual que han existido: desde la llamada protoescritura, hasta el desarrollo de las inscripciones cuneiformes en la antigua Mesopotamia o los jeroglíficos y los ideogramas en la cultura egipcia.<sup>6</sup>

<sup>6</sup> Frutiger (1981); Robinson (1996); Aicher (2004).

Un paso en la evolución de estos signos se puede ejemplificar con los pictogramas sumerios primitivos o los jeroglíficos egipcios, que eran representaciones figurativas de objetos de la época, animales o personas, cuyo significado era simple y directo. Si observamos los pictogramas estandarizados actuales, vemos que aún se conserva este sencillo proceso de interpretación de los mensajes, pero adaptado a la cultura material de nuestros días (Figura 1.1).



Figura 1.1. Pictogramas primitivos sumerios y jeroglíficos egipcios (Imágenes en Frutiger, 1981, pp. 85-87). A la derecha signos estandarizados actuales de AIGA (American Institute of Graphic Arts).

Algunos ideogramas milenarios, en un proceso más complejo, muestran representaciones abstractas cuyo significado tuvo que ser acordado y aprendido. En estos casos, si conocemos el significado del ideograma base, pueden deducirse los demás con facilidad (Figura 1.2).<sup>7</sup> En la actualidad, también hemos compuesto signos que se articulan como «sintagmas visuales», en cierta medida con este mismo concepto de construcción semántica y sintáctica, compuestos por signos abstractos e icónicos que son comprendidos en todo el mundo.

<sup>7</sup> Liungman (1991, p. 517).



Figura 1.2. Ideogramas: a partir del ideograma que representa el cielo, se construyen otros signos como luz, lluvia y noche. A la derecha, signos compuestos actuales con el mensaje de prohibición asociado a otros enunciados.

Durante el pasado siglo XX se produjo un avance substancial en los sistemas de signos no verbales, tal como los entendemos hoy en día. Uno de estos avances se dirigió a desarrollar sistemas de comunicación con carácter universal para salvar las barreras idiomáticas de los lenguajes fonográficos y de la escritura alfabética.<sup>8</sup> En 1924, el filósofo y educador Otto Neurath y el ilustrador Gerd Arntz desarrollaron el proyecto ISOTYPE (International System of Typographic Picture Education) con el objetivo de comunicar información a través de un sencillo medio no-alfabético.

Una investigación fundamental en la morfología y el diseño de los pictogramas fue la llevada a cabo por el American Institute of Graphic Arts (AIGA) y el Department of Transportation (DOT) (Figura 1.3). Este estudio fue un exhaustivo proceso de estandarización de los símbolos destinados a orientar a los pasajeros en edificios del área de transportes. Este sistema, ampliamente difundido, se extendió por todo el mundo y hoy día permanece vigente en muchos aeropuertos. Este proyecto es un ejemplo incomparable de investigación teórico-práctica en esta área.

<sup>8</sup> La Semantografía, con signos diseñados por Charles Bliss en los años 1940 o la creación de la teoría de los Glyphs por Margaret Mead y Rudolf Modley, son ejemplos inspirados en la posibilidad de comunicarse a través de un lenguaje pictográfico. Recientemente, el profesor Jochen Gros ha desarrollado un lenguaje icónico que trata de transcribir a textos visuales el lenguaje fonográfico. Incluye artículos, pronombres y distingue géneros, verbos o adjetivos formando sintagmas no verbales completos. Información en la página web Icon-language: <http://www.icon-language.com> [Consultado en 15/11/2011].



Figura 1.3. Familia de pictogramas de AIGA.

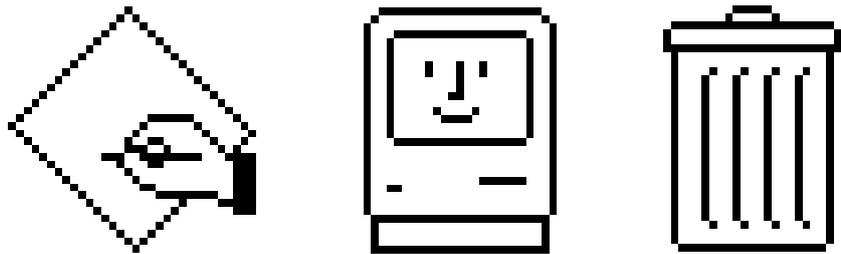
Los Juegos Olímpicos nos muestran sistemas de pictogramas con diversos recursos y niveles de abstracción, así como con connotaciones variadas como los que tratan de captar la cultura visual del lugar de celebración. La primera serie fue diseñada en 1948 para los Juegos de Verano de Londres. En 1972, Otl Aicher introdujo una innovación conceptual significativa a nivel sintáctico, cuando planteó una retícula pictográfica como pauta modular para el diseño de los pictogramas de las olimpiadas de Múnich (ver Figura 3.18, p. 138).

### 1.1. HIPÓTESIS: LA SIMBIOSIS DE LOS PICTOGRAMAS CON LA TIPOGRAFÍA

Hasta finales del siglo XX, las necesidades informativas parecían estar cubiertas con los pictogramas estandarizados que había propuesto AIGA. En este proceso de normalización conceptual, formal y universal parecía darse por zanjada la experimentación morfológica, funcional y estética.

Sin embargo, en los inicios de los ordenadores Apple encontramos un claro ejemplo de coordinación entre iconos y tipografía, en el trabajo de Susan Kare para esta compañía, entre 1983 y 1986 (Figura 1.4). Esta diseñadora «tuvo que transformar una pequeña cuadrícula, compuesta por píxeles blancos y negros, en una familia de símbolos» para comunicar los conceptos de una manera clara y directa en lenguaje verbal y gráfico.<sup>9</sup>

<sup>9</sup> Abdullah y Hübner (2006, p. 208). En la web <http://www.kare.com/index.html> se pueden consultar las investigaciones llevadas a cabo por esta diseñadora. [Consultado el 20/11/2012].



Monaco 12  
 ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ abcdefghijklmnopqrstuvwxyz 1234567890

New York 12  
 ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ abcdefghijklmnopqrstuvwxyz 1234567890

Geneva 12  
 ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ abcdefghijklmnopqrstuvwxyz 1234567890

Chicago 12  
 ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ abcdefghijklmnopqrstuvwxyz 1234567890

Figura 1.4. Coordinación entre iconos y tipografía a través de la retícula de píxeles. Susan Kare.

Así mismo, en las fuentes tipográficas se han diseñado signos elaborados en base a nuevas necesidades comunicativas como la flecha, los signos «ampersand» y «arroba» o los símbolos monetarios. La presencia de estos signos demuestra que ha existido y existe una clara intención de unificar los dos tipos de lenguaje bajo un mismo patrón morfológico.

En el momento actual, encontramos varios proyectos que se basan en la articulación de tipografías con pictogramas. Algunos de estos trabajos parten de unidades formales mínimas y estructuras de construcción básicas, con las que se van componiendo los dos grupos de signos. Un ejemplo de este tipo de creación simbiótica es la identidad corporativa del aeropuerto de Colonia-Bonn, diseñada por Intégréal Ruedi Baur en 2003 (Figura 1.5). En este proyecto, los pictogramas son un elemento esencial de emisión de identidad y de personalidad corporativa para el aeropuerto.

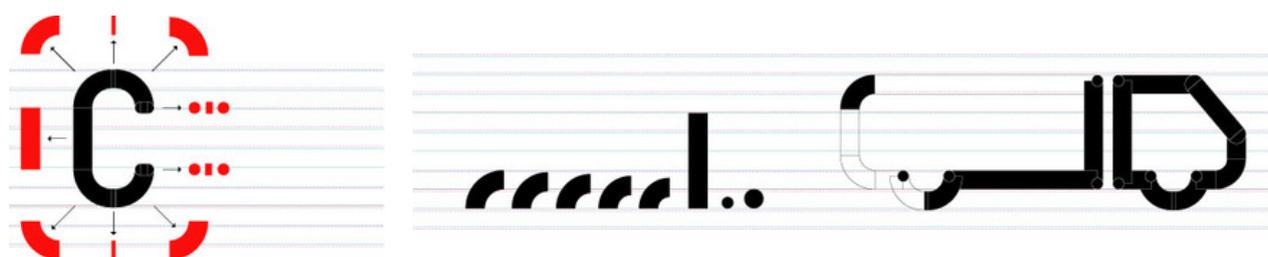


Figura 1.5. Módulos para los pictogramas y la tipografía del aeropuerto de Colonia Bonn.

Finalmente, existen varias familias tipográficas que incorporan sistemas de pictogramas, como Wayfinding Sans, de Ralf Herrmann o FF Netto y FF Netto Icons, de Daniel Utz.<sup>10</sup>

<sup>10</sup> Analizamos estos modelos en el capítulo 3. Casos de estudio, pp. 125-182.



Figura 1.6. Wayfinding Sans Pro y Wayfinding Sans Symbol.

El análisis de estas nuevas propuestas subraya el interés por diseñar pictogramas a partir de tipografías concretas. Por esta razón, en esta tesis doctoral se ha denominado pictograma de origen tipográfico a aquel signo diseñado para convivir con una tipografía determinada y que surge del análisis formal de sus caracteres. El enunciado de la hipótesis de este trabajo nace de este concepto y se fundamenta en la necesidad de dar respuesta a las siguientes preguntas:

¿Qué enfoques y propuestas gráficas encontramos en el diseño de los sistemas de pictogramas, además del sistema de AIGA? ¿podemos elaborar una propuesta de clasificación pictográfica, según los modelos actuales? ¿Cómo conviven los pictogramas y la tipografía en los proyectos de señalética corporativa hoy en día? Si las tipografías son signos de emisión de identidad corporativa, ¿no deberían serlo también los pictogramas?

Otras cuestiones surgen de los procedimientos gráficos para la creación de dichos signos: ¿podemos plantear una metodología para el diseño de pictogramas de origen tipográfico? ¿se pueden extrapolar ciertos fundamentos del área de conocimiento de la tipografía, a la de los pictogramas? ¿cuáles deberían ser estos conocimientos? Finalmente, ¿puede proponerse una estructura común sobre la que se construyan los dos tipos de signos? ¿cómo se puede fusionar la estructura base de los signos alfabéticos y la retícula de los pictogramas? y, ¿cómo puede diseñarse simultáneamente una fuente con signos lingüísticos y pictográficos?

Atendiendo a estas cuestiones, nuestra hipótesis contempla que se pueden proponer sistemas de pictogramas a partir de tipografías concretas, unificando los dos grupos de signos en valores morfológicos. De este modo, ambos grupos de signos pueden adquirir similares connotaciones y ser emisores de identidad corporativa en sus sistemas de señalética.

## 1.2. OBJETIVOS

Con estas premisas, nuestro objetivo principal ha sido elaborar una propuesta metodológica para la creación de sistemas de pictogramas de origen tipográfico y para facilitar la configuración simbiótica de sistemas gráficos de pictogramas y de tipografía.

No obstante, podemos enumerar una serie de objetivos específicos divididos en propósitos teóricos y propósitos prácticos. Entre los primeros, podemos destacar los siguientes:

- Profundizar en el conocimiento de los procedimientos sintácticos y metodológicos empleados para diseñar sistemas de pictogramas.
- Identificar los fundamentos del diseño de tipos, que pueden ser extrapolados al diseño de un sistema de pictogramas.
- Analizar una serie de casos de estudio, en los que pictogramas y tipografía conviven en proyectos de señalización y/o señalética corporativa.
- Plantear una propuesta de clasificación de los sistemas de pictogramas que oriente en la organización del estudio de los casos y en la búsqueda de enfoques para solucionar un proyecto de diseño de pictogramas.

En cuanto a los objetivos de demostración práctica y metodológica, se han considerado los siguientes:

- Desarrollar dos trabajos prácticos a modo de ensayos, para el diseño de una serie de pictogramas a partir de las tipografías Helvetica Regular (Miedinger, 1957) y Avenir en su versión Light (Frutiger, 1988).
- Diseñar una fuente completa de pictogramas para contextos de educación, espacios públicos, sanidad, turismo y transportes basada en la familia tipográfica Asap (Pablo Cosgaya, 2012).
- Plantear los marcadores de identidad de una familia tipo-pictográfica para señalética corporativa, tomando como inspiración las características específicas de nuestra grafía local.

Otros objetivos han tenido que ver con la naturaleza didáctica de esta tesis doctoral:

- Sintetizar los conocimientos adquiridos en el estudio del tema y en el transcurso del proceso de diseño de los ejercicios prácticos, ya que toda investigación confluye en un proceso creador de conocimiento.
- Aplicar los mecanismos visuales del área de diseño de información, a modo de demostraciones gráficas. Estas representaciones comprenden esquemas, modelos y diagramas didácticos que aclaran conceptos y hacen que se visualice con claridad la información.

### 1.3. MARCO METODOLÓGICO

El presente trabajo se articula en torno a una doble vertiente metodológica: una vertiente teórica de investigación bibliográfica y de sistematización de contenidos, y otra vertiente práctica de ensayos y diseño de pictogramas. Ambos niveles de trabajo se han abordado en paralelo y de manera simultánea, complementándose a lo largo de todo el proceso (ver Figura 1.7, pp. 18-19).

La metodología de la parte teórica, que implica investigación exploratoria y análisis, se puede definir en las siguientes etapas:

Búsqueda bibliográfica sobre sistemas de pictogramas para perfilar el estado de la cuestión sobre el tema. En esta etapa se ha llevado a cabo un trabajo de documentación basado en fuentes bibliográficas sobre diseño de pictogramas. Entre ellos, cabe citar *Pictograms. Icons & signs. A guide to information graphics* (Abdullah y Hubner, 2002), *Signage design manual* (Smitshuijzen, 2007) y *Símbolos de señalización* (American Institute of Graphic Arts, AIGA, 1984), como guías prácticas imprescindibles para profesionales y por su amplio catálogo de documentación gráfica y fuentes de ideas.

Además, se han consultado publicaciones para nuestro estudio de casos que contienen proyectos sobre señalética corporativa; de modo específico aquellos casos en los que existe un interés bidireccional entre tipografía y pictogramas; entre estos, los volúmenes dedicados a proyectos sobre señalética como *Left, right, up, down. New directions in signage and wayfinding* (Gestalten ed., 2010) y *Signage systems + information graphics* (Uebele, 2009).

La información se ha complementado con referencias electrónicas relevantes de extensos archivos digitales de signos, entre otras. Ejemplos de este caso son el repertorio de pictogramas diseñado por Otl Aicher para ERCO ([http://www.piktogramm.de/pictoserver/homepage/homepage/start/de/de\\_start.php](http://www.piktogramm.de/pictoserver/homepage/homepage/start/de/de_start.php)) o el archivo web de Gerd Arntz, que recoge 4000 signos de ISOTYPE (<http://www.gerdarntz.org/isotype>).

En la etapa de análisis de casos, hemos propuesto una metodología adaptada a la muestra de imágenes del estudio. Se ha elaborado una ficha de análisis de cada caso con los mismos criterios de valoración y dibujos de los signos tipográficos y pictográficos. Este recurso nos ha permitido desentrañar aspectos sintácticos como la retícula o las concordancias entre dos grupos de signos (ver Anexo 7.6, p. 300).

También se ha tenido en cuenta el lenguaje y los conceptos básicos de la disciplina semiótica y de la teoría en torno a la manera en que las imágenes generan significado. Estos conceptos nos han permitido interpretar los casos como sistemas semiótico-visuales en términos de denotación y connotación, insertados en un entorno cultural y con un destinatario concreto como decodificador e intérprete de los signos. Este lenguaje también nos ha servido para perfilar la enumeración y redacción de los principios de diseño de los pictogramas y para la valoración de los resultados (ver pp. 38-45). El análisis se completa con las variables y los parámetros pertenecientes al área de los fundamentos del arte y del diseño en relación a la forma, el peso, el ritmo o la simetría; se incluyen sus múltiples combinaciones así como interpretaciones compositivas o de organización espacial, en términos de formato o posición del receptor frente al signo señalético.

Las tipografías se han estudiado teniendo como base la publicación *Fuente de letras* (Pohlen, 2011), que amplía la tipología propuesta por Maximilian Vox. Sobre todo nos hemos apoyado en la definición de los parámetros de identidad de las tipografías lineales y sus subdivisiones, por ser estas fuentes idóneas para su aplicación en entornos de señalización (ver pp. 87-96).

En este apartado adquieren especial relevancia las publicaciones dedicadas al análisis y al diseño de tipos, como *Análisis tipográficos. Estudios sobre la historia de la tipografía* (Caflisch, 2012) e *Introducción al estudio de la tipografía* (De Buen, 2011). En este grupo, debemos hacer una mención particular al libro *Cómo crear tipografías. Del boceto a la pantalla* (Henestrosa, Meseguer y Scaglione, de Tipo e Editorial, 2012). Este libro explica el proceso de creación de una fuente, así como los parámetros para el análisis de la misma. Por estas razones, su contenido ha sido uno de los pilares de referencia y de reflexión para la transferencia de conocimiento al diseño de sistemas de pictogramas (ver Figura 1.8, p. 20).

La parte práctica se ha llevado a cabo aplicando la metodología proyectual, utilizada habitualmente en disciplinas como el diseño o la arquitectura, con las etapas de investigación preliminar, conceptualización, ideación y desarrollo. Esta metodología se ha adaptado a las necesidades concretas de los proyectos planteados. De este modo, hemos definido proyectos o ensayos prácticos basados en la especulación gráfica, para evidenciar una idea que diera respuesta a la hipótesis. El análisis crítico y continuo de los resultados ha permitido introducir cambios en esta práctica, mejorar y aprender a partir de las consecuencias de dicha praxis en una secuencia cíclica de ensayo-error.

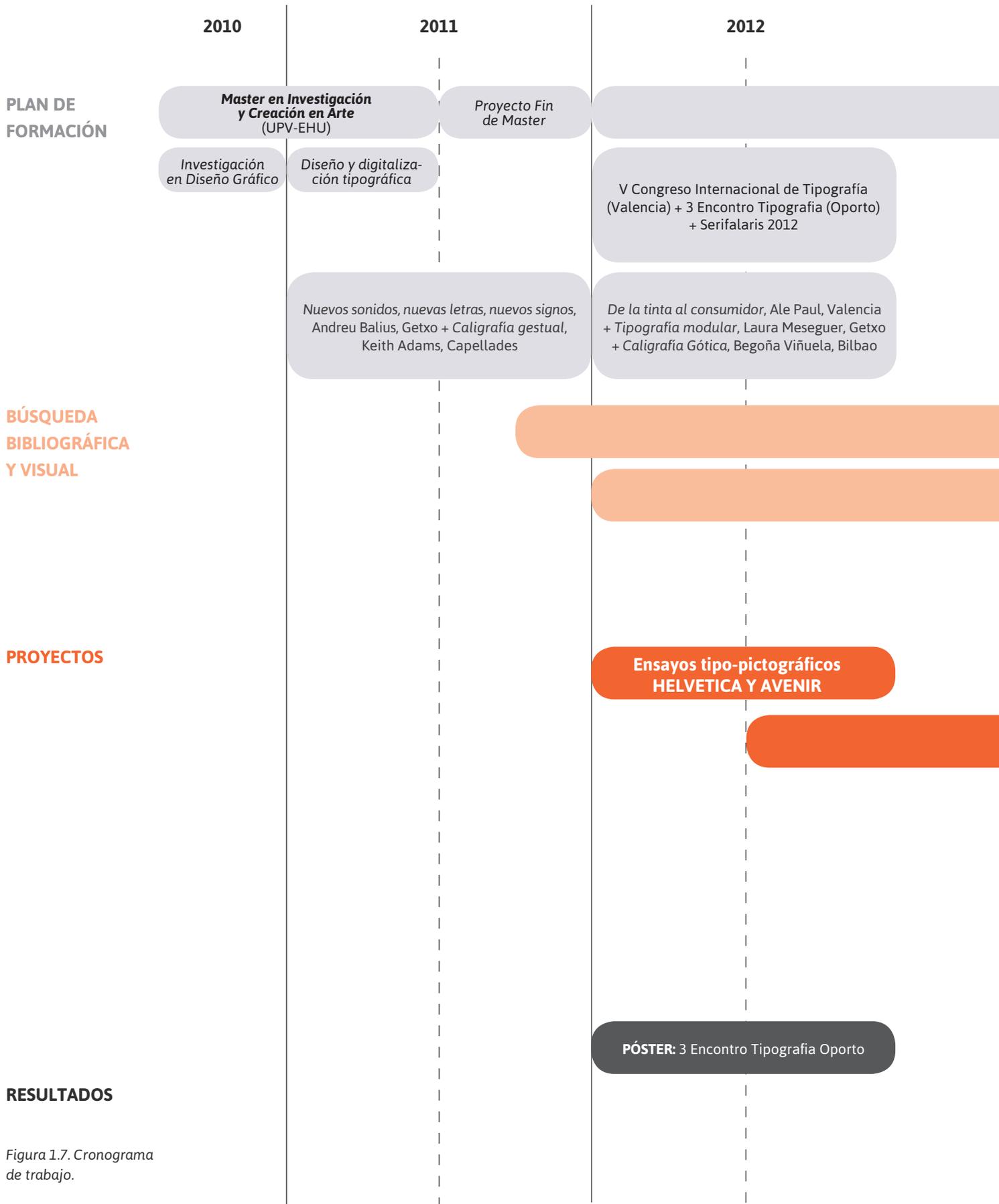
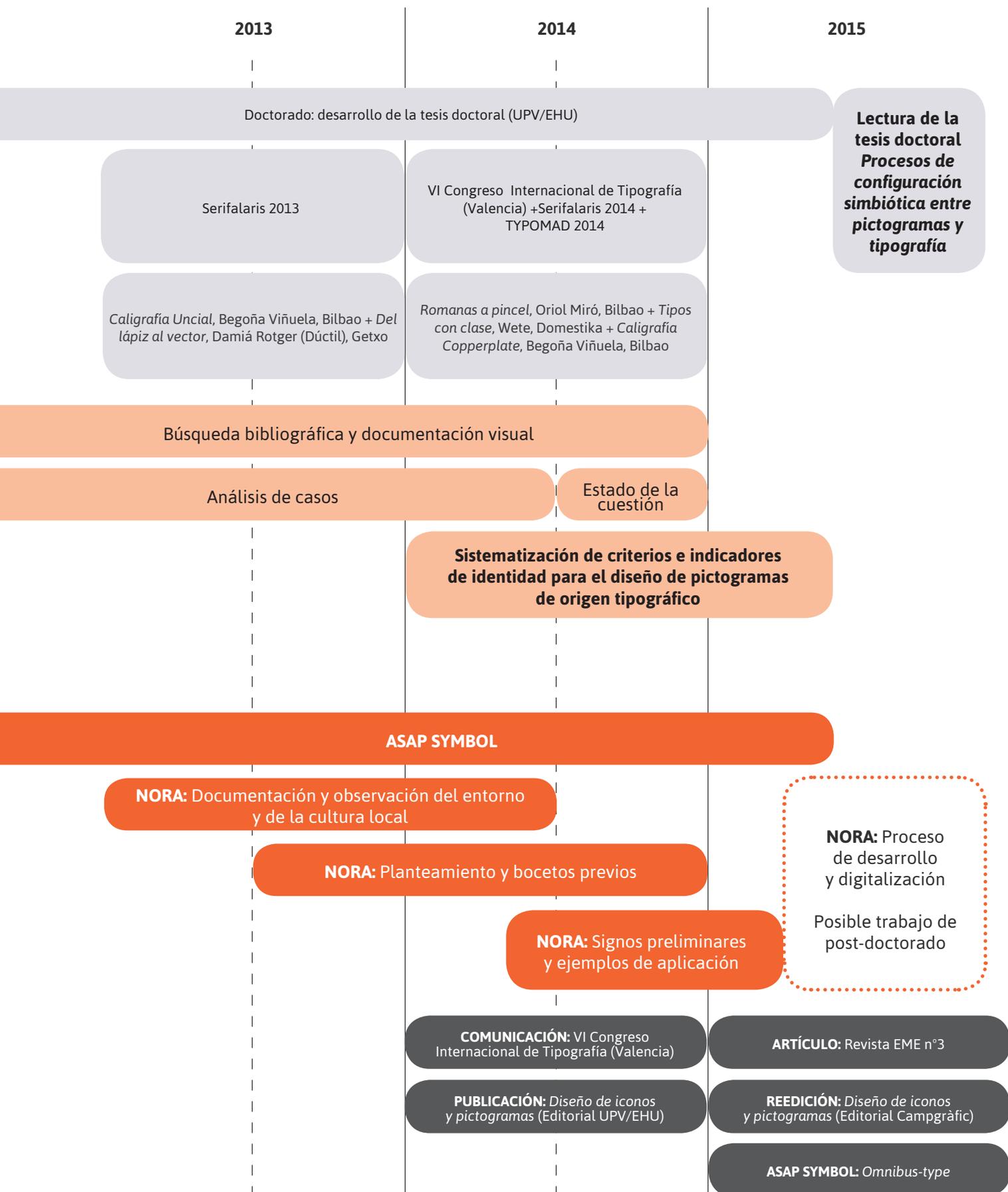


Figura 1.7. Cronograma de trabajo.



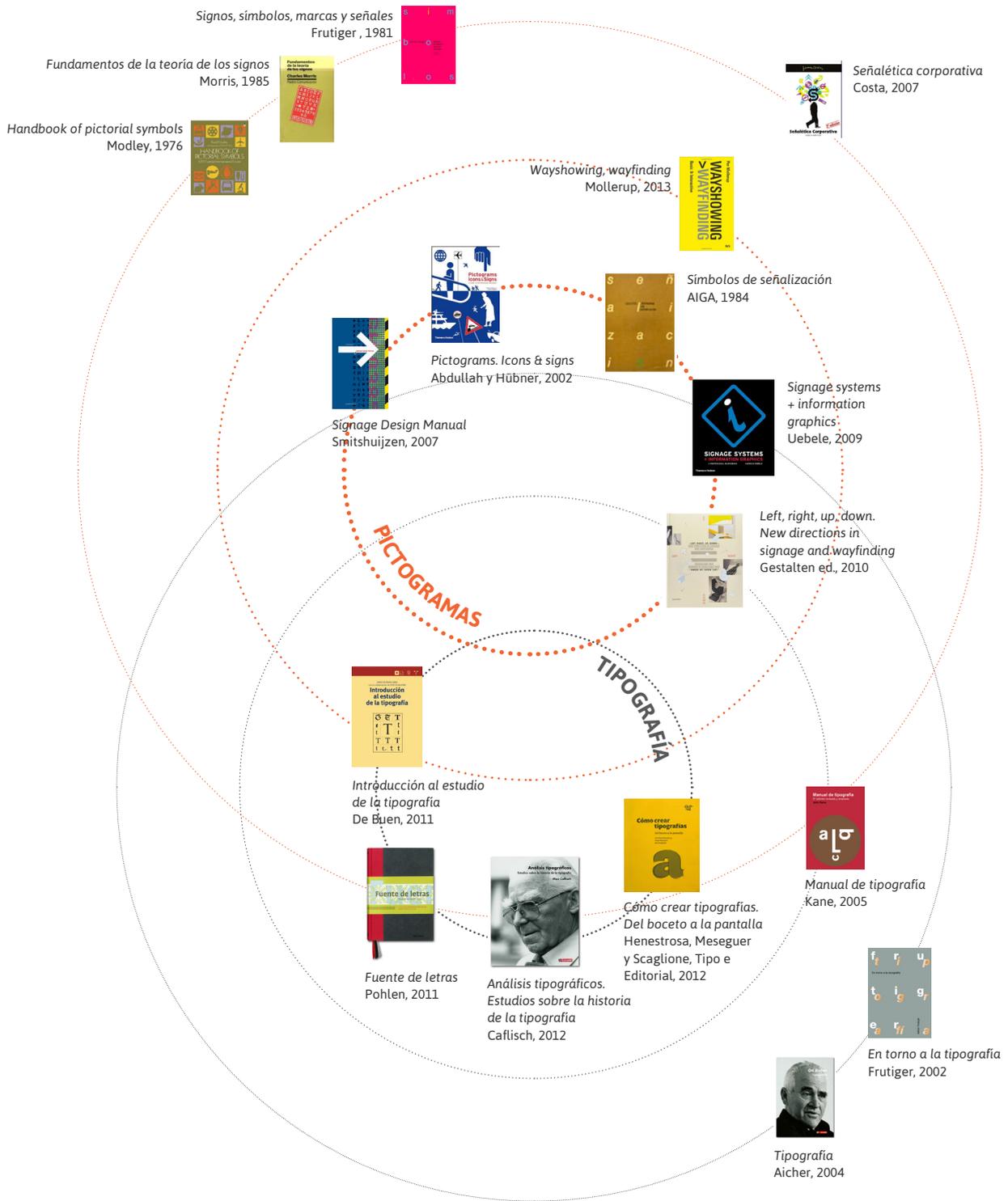


Figura 1.8. Diagrama de bibliografía básica ordenado en función de los dos temas principales de esta investigación.

Hemos hecho también un registro de la evolución y de los avances realizados en forma de versiones de bocetos, justificando los pasos dados y anotando lo aprendido en ellos. Así, el planteamiento de un primer ensayo y su solución (tentativas de signos para Helvetica) ha dado lugar a otro (signos para convivir con Avenir) y éste al diseño de un sistema de pictogramas más complejo y completo: Asap Symbol. En este ejemplo desembocan los fundamentos y el conocimiento adquirido y deducido a partir del estudio de los fundamentos teóricos y metodológicos de la construcción de la tipografía y de los pictogramas, así como del estudio de casos enumerados en el tercer capítulo.

Este conocimiento acumulado nos ha permitido sentar las bases conceptuales para el proyecto Nora, como perspectiva de esta investigación. Este proyecto podría desarrollarse como una fuente que incluiría una variable con serifa para el euskera, una variable sin serifa para el castellano y la variable de signos como lenguaje pictográfico asociado a la fuente. Es en este último proyecto donde se percibe con más claridad la relación de la investigadora con el tema, ya que en él confluyen los dos tipos de conocimiento adquirido durante estos años. Por una parte, destaca la experiencia práctica en el diseño de familias de pictogramas, que se extienden en las series creadas expresamente para ilustrar conceptos a lo largo de toda la tesis doctoral. Por otra parte, se pueden subrayar los fundamentos y principios adquiridos del área de la Tipografía. En esta última es importante hacer referencia a la caligrafía, ya que la práctica de esta disciplina nos permite comprender la lógica de la construcción de los caracteres. En el caso particular de Nora, ha sido vital el aprendizaje de las relaciones proporcionales y de los trazos del alfabeto romano.

En el transcurso de este trabajo también se han planteado interrogantes que han derivado en indagaciones fuera del núcleo descrito como principal, como la investigación independiente en relación al referente mujer y su posible rediseño en los pictogramas que lo contienen.

Estas experiencias nos han permitido inducir unos resultados como aporte al conocimiento del tema y que exponemos en esta tesis doctoral.

### **1.4. ESTRUCTURA DE LA TESIS**

Esta tesis doctoral se estructura en siete capítulos (ver Figura 1.9, p. 23). El primer capítulo expone el planteamiento de esta investigación. Contiene la hipótesis, los objetivos generales y específicos para comprobar la hipótesis, así como el marco metodológico y la

estructura de la tesis doctoral. En este último apartado se incluyen las publicaciones sobre los resultados que se han difundido a lo largo del proceso (ver Figura 1.9, pp. 18-19).

El segundo capítulo está dedicado a dos áreas de estudio fundamentales, los pictogramas y la tipografía. Se subdivide en cinco apartados. El primero contiene una introducción a la historia de los iconos y pictogramas y un vocabulario breve de la disciplina de la semiótica que nos ha apoyado en el análisis descriptivo y crítico de esta tesis. Así mismo, se enumeran unos principios básicos a tener en cuenta antes de comenzar a diseñar un sistema de pictogramas, que hemos adaptado y ampliado en el transcurso de esta investigación. El cuarto subapartado expone el proceso de diseño para desarrollar un sistema de pictogramas. Intenta clarificar, entre otros contenidos, la manera de elegir el referente para iniciar de modo acertado este proceso. No podía faltar un contenido muy relevante: el concepto de retícula y sus posibles variaciones, con sus demostraciones gráficas a modo de complemento didáctico. El último apartado del capítulo reúne un repertorio de procedimientos sintácticos para diseñar una familia de pictogramas.<sup>11</sup> El capítulo continúa con la anatomía de los caracteres, una taxonomía de las familias tipográficas y un estudio de las cualidades de las tipografías para entornos señaléticos. El apartado tres de este segundo capítulo se centra en los pictogramas de origen tipográfico, explicando de manera detallada la metodología para diseñar este tipo de familias de signos.

<sup>11</sup> Los pictogramas y otro tipo de imágenes que ilustran el segundo y el cuarto capítulo han sido diseñados por la investigadora como ejemplos gráficos de los conceptos descritos.

En el tercer capítulo hemos elaborado una propuesta de clasificación de los sistemas de pictogramas en base al análisis de una serie de proyectos que refuerzan la hipótesis de esta investigación. Entre estos casos podemos encontrar los pictogramas estandarizados de ISOTYPE y ALGA, ejemplos de pictogramas corporativos como los de los juegos olímpicos, modelos de pictogramas corporativos de origen tipográfico y familias tipo-pictográficas corporativas como la del aeropuerto de Colonia-Bonn. Terminamos este apartado con familias compuestas por tipografía y pictogramas, como Wayfinding Sans.

El capítulo cuatro contiene los resultados prácticos desarrollados expresamente para confirmar la hipótesis de este trabajo, a modo de conclusiones visuales. Se incluyen las series de signos diseñadas para las tipografías Avenir y Helvetica, mostrando la metodología de trabajo y los signos resultantes al tamaño en el que fueron diseñados. También se describe el diseño de Asap Symbol como fuente complementaria de pictogramas asociada a la familia tipográfica Asap, que actualmente se distribuye en Omnibus-Type. En este capítulo incluimos el estudio del pictograma asociado a la figura de la mujer para el mensaje «aquí está el aseo de mujer». Lo hemos incluido en este

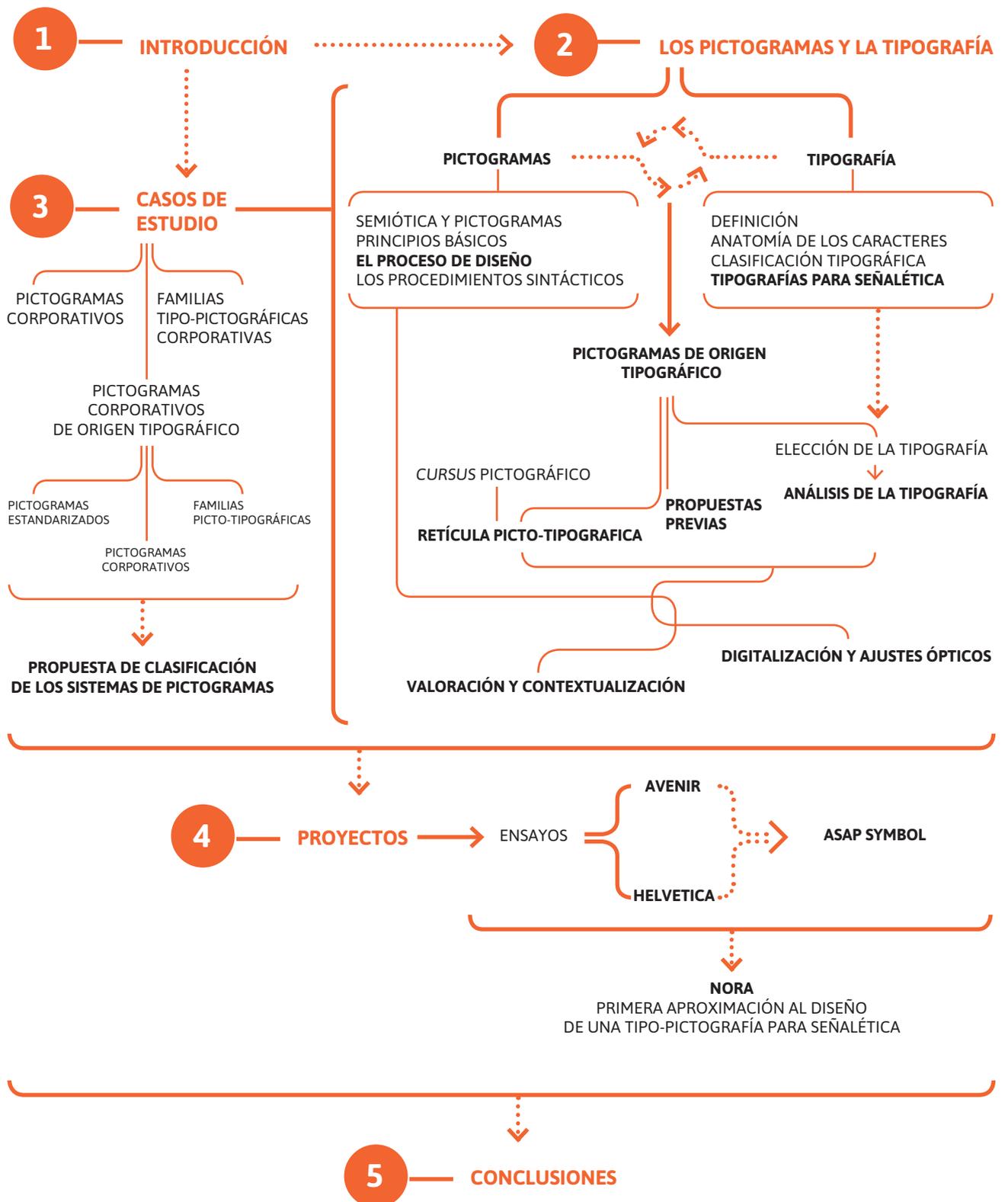


Figura 1.9. Diagrama de la estructura de la tesis y sus áreas de conexión.

capítulo dedicado a la práctica, porque hemos diseñado una propuesta para el referente «mujer» buscando un nuevo enfoque que cambie su representación.

El último trabajo práctico es el proyecto Nora: «dónde, a qué lugar» en euskera. Este proyecto muestra una primera aproximación al diseño de una tipo-pictografía para señalética. En este apartado se explican los puntos de partida y las bases que han inspirado la idea, se plantea un primer grupo de glifos digitalizados a tamaño real y se contextualizan en un posible entorno de aplicación. Los resultados no son más que la puerta de entrada a una perspectiva de trabajo amplia, que es el desarrollo de los signos iconográficos y lingüísticos de esta fuente en forma de proyecto de post-doctorado.

El capítulo dedicado a las conclusiones sintetiza el proceso creador de conocimiento e integra las conclusiones específicas de cada uno de los objetivos. El diseño de información nos ha ayudado a aclarar y visualizar algunos procesos en forma de diagramas, como el de los fundamentos de diseño de los sistemas tipográficos extrapolables al diseño de pictogramas o el cronograma que muestra algunos puntos sobre las convergencias y divergencias en el diseño de los pictogramas y la tipografía.

La presentación de los resultados a través de comunicaciones a congresos, revistas u otros medios de difusión del conocimiento es importante para dar a conocer los avances del estudio. En el capítulo séptimo se incluyen los anexos que enumeran los resultados concretos con las siguientes publicaciones:

- Gonzalez-Miranda, Elena y Quindós, Tania (2012). *Convergencias en el diseño de tipos y de pictogramas de origen tipográfico. Casos prácticos: Avenir y Helvetica*. III Encontro de Tipografia: Livro de Atas. Porto: Edição eletrónica do III Encontro de Tipografia, DAI. ESMAE.IPP: pp. 314-317. ISBN 978-989-20-3439-3. <http://issuu.com/iiiet/docs/livro>
- Quindós, Tania; Gonzalez-Miranda, Elena; Cosgaya, Pablo y Romero, Marcela (2014). *Asap: la familia crece. Relaciones sinérgicas entre tipografía y pictogramas*. Ponencias 6CIT. Congreso Internacional de Tipografía: 17-35. ADCV (Asociación de Diseñadores de la Comunicad Valenciana). Valencia. ISBN: 978-84-697-0669-5.

- Gonzalez-Miranda, Elena y Quindós, Tania (2014). *Diseño de iconos y pictogramas*. Servicio Editorial UPV/EHU. Leioa (Bizkaia). ISBN: 978-84-9860-916-5. (140 páginas)  
[www.ehu.es/argitalpenak/](http://www.ehu.es/argitalpenak/)  
[www.iconospictogramaslibro.com/](http://www.iconospictogramaslibro.com/)

Nueva versión de Campgràfic: la tirada de libros de la edición del servicio editorial de la UPV/EHU se agotó en Diciembre de 2014. Por esta razón y por el interés demostrado por la editorial Campgràfic, el libro se publicó de nuevo el 29 de abril de 2015, revisado y ampliado. (Editorial Campgràfic: 160 páginas). ISBN: 978-84-96657-37-3 <http://www.campgrafic.com/?portfolio=diseño-de-iconos-y-pictogramas>

- Quindós, Tania; Gonzalez-Miranda, Elena; Cosgaya, Pablo y Romero, Marcela (2015). *Asap Symbol*. La fuente *Asap Symbol* se distribuye, desde marzo de 2015, a través de la fundidora digital Omnibus-type.
- Quindós, Tania y González-Miranda, Elena (2015). *Una cuestión de anatomía: el diseño del pictograma asociado al género femenino*. EME Magazine. Revista de investigación en ilustración, arte y diseño n° 3: pp. 63-72. Editorial UPV. Universidad Politécnica de Valencia. Depósito Legal: V-3714-2012. ISSN: 2253-6337





# 2

LOS PICTOGRAMAS  
Y LA TIPOGRAFÍA





## 2. LOS PICTOGRAMAS Y LA TIPOGRAFÍA

### 2.1. LOS PICTOGRAMAS

#### 2.1.1. BREVE HISTORIA DE LOS PICTOGRAMAS

Hace siglos, el hombre primitivo descubrió que podía tallar en la roca o dibujar la realidad que le rodeaba. Al trazado de la forma de las cosas, de los animales o de sí mismos le siguió un proceso de esquematización y simplificación que con el tiempo, dio lugar al concepto de signo; asignó significados a estas formas y a otras abstractas, haciendo que se convirtieran en símbolos. De este modo, se dio cuenta de era más sencillo comunicarse con sus congéneres contemporáneos y futuros, dando lugar al origen de los múltiples sistemas de comunicación que existen hoy en día.

Los primitivos africanos y europeos desde el Paleolítico inferior hasta el Neolítico (35000 al 4000 a.C.), interpretaron su mundo con los primeros signos pictográficos: las pinturas rupestres.<sup>1</sup> Se piensa que estos primeros signos son representaciones de objetos o acciones (Figura 2.1) aunque todavía no se sabe con certeza cual fue su función. Las numerosas hipótesis que buscan comprender esta manera de registrar información corroboran que «el origen y el 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». Frutiger apunta que el origen de este «pensar» primitivo no solo estuvo en los ruidos sino también en otros signos auxiliares del «habla» como los gestos figurativos que podían realizarse con las manos: «Al contemplar un dibujo prehistórico se impone la reflexión de que en estrecha vinculación con aquel debe haber habido un lenguaje de gestos y ruidos, clarificador y ritual».<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Meggs y Purvis (2009, pp. 4-6).

<sup>2</sup> Frutiger (1981, pp. 77-78).

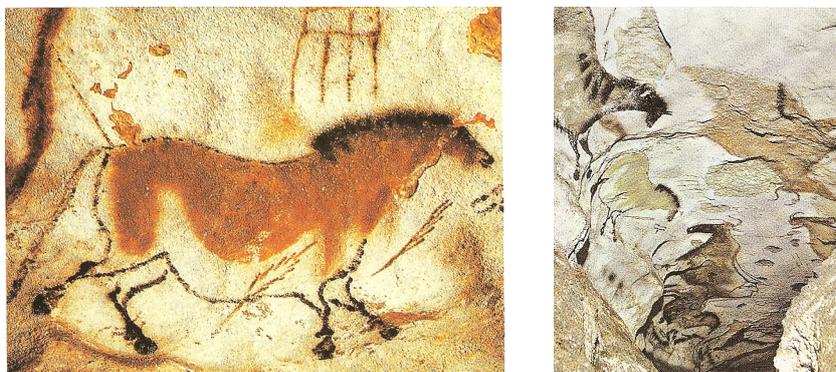


Figura 2.1. Pinturas rupestres en las cuevas de Lascaux, en Francia. Imagen en Prette y De Giorgis (2002, pp. 7-10).

3 De la Torre (1992, pp. 19-21).

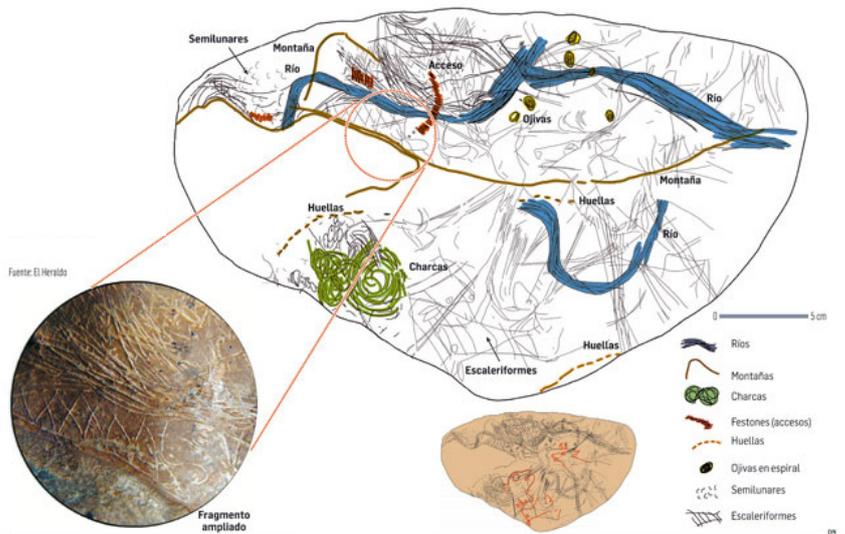
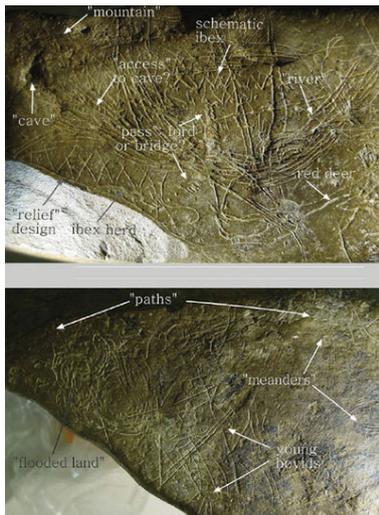
De la Torre sintetiza las tres posibles formulaciones que dan explicación a las figuras rupestres.<sup>3</sup> La primera de ellas es que las pinturas rupestres de Altamira, Lascaux, Almería, Arriège o Gironde son consideradas sistemas pictográficos rudimentarios. La segunda es que, en origen, la función de estos ideogramas parecía ser la de representar algún proceso místico o mágico que capturaba la esencia o el espíritu de los animales y facilitaba su caza. La tercera hipótesis plantea que podrían hacer referencia a las fuerzas de la naturaleza que el ser humano anhelaba. Finalmente, considera importante mencionar que en algunas de estas ilustraciones se pueden encontrar relatos de auténticos acontecimientos prehistóricos, «que han quedado relegados al ámbito del anecdotario cotidiano de las culturas primitivas». Atendiendo a estas reflexiones, el autor propone una tipología para clasificar estas representaciones. En un primer grupo encontramos los símbolos analógicos o pictogramas, que son representaciones de personas, animales u objetos cuyo significado es simple y directo. En el segundo grupo se sitúan los ideogramas, que son representaciones abstractas de conceptos cuyo significado es fruto de una convención.

Figura 2.2. Pinturas de Altamira: sala de Policromos. Conjunto de bisontes, Imagen en [http://museodealtamira.mcu.es/Prehistoria\\_y\\_Arte/la\\_cueva.html](http://museodealtamira.mcu.es/Prehistoria_y_Arte/la_cueva.html) [Consultado el 27/10/2014]



Uno de los hallazgos recientes ha sido en el año 2009, en el que investigadores de la Universidad de Zaragoza identificaron en la cueva de Abauntz (Navarra) el mapa más antiguo de Europa occidental. Son unos bloques de piedra grabados hace 13.660 años que han resultado ser un mapa de la zona.<sup>4</sup> En uno de ellos se describe con mucha fidelidad el paisaje de alrededor, con montañas, el río y sus afluentes y la llanura con círculos que probablemente signifiquen zonas con agua encharcada en invierno, además de los animales que vivían en ese lugar. Esto evidencia el interés del ser humano prehistórico por registrar el mundo que le rodeaba.

4 El mapa más antiguo de Europa occidental. Noticia del diario El País en [http://sociedad.elpais.com/sociedad/2009/08/05/actualidad/1249423209\\_850215.html](http://sociedad.elpais.com/sociedad/2009/08/05/actualidad/1249423209_850215.html) [Consultado el 3 /09/2009].



No obstante, según Abdullah y Hübner, las pinturas rupestres no pueden ser clasificadas como pictogramas ya que aún no se ha demostrado que tuvieran el objetivo de representar un mensaje en particular.<sup>5</sup>

A pesar de esta supuesta carencia de mensaje, Joan Costa afirma que en las pinturas prehistóricas se puede percibir un cambio de representación significativo. Costa sostiene que se puede apreciar un proceso progresivo de abstracción desde la figura humana hasta el signo.<sup>6</sup> Sin embargo, se han encontrado pocas imágenes de figuras humanas y muchas de animales y signos. Con respecto a su representación Ramírez anota que «la apariencia de los humanos es deforme, la de los animales fiel y la de los signos hermética: lo fingido, lo real y lo simbólico. De hecho, figuras humanas y animales ofrecen una gradación del realismo a lo convencional, de la naturalidad a cierta esquematización y acaso, por abstracción, al signo».<sup>7</sup>

El mayor avance en el desarrollo cultural del ser humano está marcado por la invención de sistemas de escritura como los jeroglíficos egipcios y la escritura cuneiforme.

Los jeroglíficos egipcios son sistemas sígnicos muy relevantes en la historia de los pictogramas. El descubrimiento de la Piedra Rosetta en 1799 en Egipto, confirmó que los jeroglíficos no eran sólo símbolos pictóricos, si no que también representaban los sonidos de un lenguaje (Figura 2.4). Según las investigaciones de Jean-François Champollion, que descifró la mayor parte de los jeroglíficos, «estos eran pictogramas que representaban objetos o seres y se combinaban para designar ideas reales, fonogramas que denotaban sonidos y determinativos que indicaban categorías».<sup>8</sup> Es decir, un jeroglífico representa

Figura 2.3. «Mapa señalético» de hace 13.660 años de la zona de Abautz (Navarra) descubierto en el año 2009, con posibles «signos pictográficos señaléticos» de orientación sobre la situación de los animales. Imagen del mapa del milenio en <http://www.hispanidad.info/mapabautz.htm> [Consultado el 27/10/2014].

- 5 Abdullah y Hübner (2006, p. 18).
- 6 Costa (1987, p. 250).
- 7 Ramírez (2003, p. 5).
- 8 Meggs y Purvis (2009, pp. 12-13).

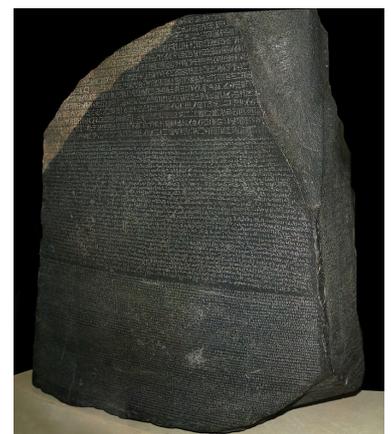


Figura 2.4. La Piedra Rosetta (ca 197-196 a.C.) contiene la misma inscripción en jeroglífico, demótico y griego. Este descubrimiento permitió comenzar a descifrar los signos egipcios.

9 Abdullah y Hübner (2006, p. 19).

10 Robinson (1996, p. 93).

una idea u objeto, pero también puede ser combinado fonéticamente con otros jeroglíficos para crear significados diferentes.<sup>9</sup> A partir de los jeroglíficos surgieron dos escrituras, la hierática y partiendo de ésta, la demótica (Figura 2.5).<sup>10</sup>

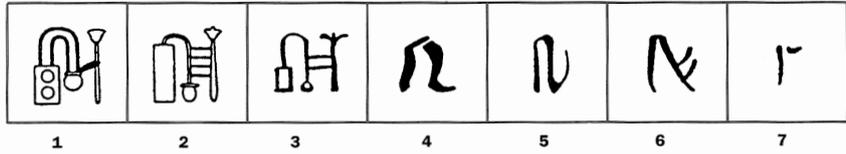


Figura 2.5. Comparación de la escritura jeroglífica, hierática y demótica en el signo de «escriba»:

- 1. Jeroglífica, hacia el año 1500 a.C.
- 2. Jeroglífica, años 500 a 100 a.C.
- 3. Escritura jeroglífica de libro, ca. 1500 a.C.

- 4. Escritura hierática, hacia el 1900 a.C.
- 5. Escritura hierática, hacia el 1300 a.C.
- 6. Escritura hierática, hacia el 200 a.C.
- 7. Escritura demótica, 400-100 a.C.

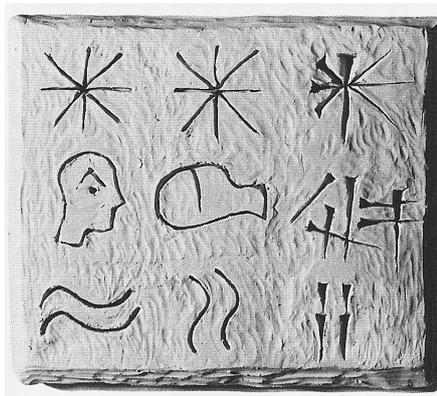
Imagen de Robinson (1996, p.106)

Alrededor del año 5000 a.C. se desarrollaron grandes núcleos culturales; entre las culturas de medio oriente destaca la civilización mesopotámica, cuna de la escritura cuneiforme. Las primeras tablillas de arcilla, encontradas en Uruk, eran pictográficas y datan del año 3300 a. C. Hacia el año 2500 a.C., las formas figurativas se habían transformado en símbolos abstractos y convencionales, ofreciendo un sistema de comunicación gráfica funcional con un rasgo común, la forma de cuña, que da nombre a la escritura cuneiforme.<sup>11</sup>

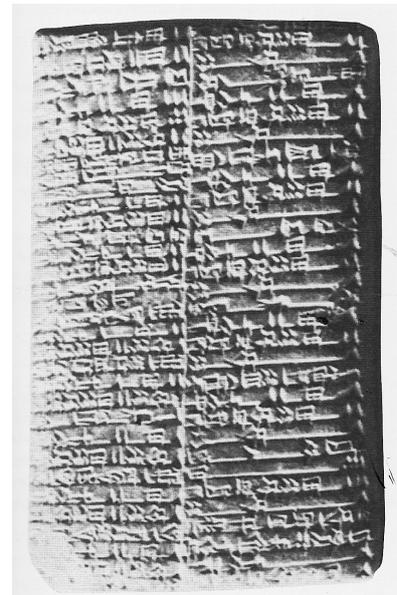
11 Robinson (1996, p. 71).



Figura 2.6. Tablilla pictográfica sumeria primitiva, ca. 3100 a. C.



Tablilla de arcilla en la que se puede observar la evolución de los signos \*sumerios «estrella» (también «cielo» o «dios»), «cabeza» y «agua».



Tablilla con escritura cuneiforme, ca. 2100 a. C.

Imágenes en Meggs y Purvis (2009, p. 7)

De la forma en que evolucionó la escritura cuneiforme y los materiales utilizados, De la Torre destaca tres ideas que marcarán el desarrollo de los sistemas de escritura posteriores: primero se realizarán representaciones de objetos reales, que serán la base de su futura evolución gráfica; la técnica y el sistema gráfico utilizados estarán propiciados por el medio ambiente y los materiales autóctonos de cada lugar; por último, apunta que la progresiva simplificación de los signos obedece a necesidades de carácter práctico.<sup>12</sup>

<sup>12</sup> De la Torre (1992, pp. 23-25)

En el siglo XII, surgió un nuevo tipo de signo pictográfico que en la actualidad perdura en los escudos de armas de algunas familias. Al principio, los escudos de armas se utilizaban como símbolos de identificación de un caballero, pero más tarde se convertirían en los emblemas de las familias. Estos escudos no son pictogramas ya que son símbolos con una iconografía particular referida, entre otros aspectos, al lugar de origen, las posesiones o los valores de una familia.

Las imágenes que se acercan en cierta medida a los pictogramas, tal y como los entendemos hoy en día, son las denominadas *vignettes*. Las *vignettes* son pequeños ilustraciones decorativas que surgieron con la invención de la imprenta en el siglo XV. Al principio eran ornamentos vegetales (hojas de vid), pero pronto se ampliaron los temas a motivos como la religión, las fiestas, los meses, las estaciones o los animales. En los periódicos de la época también se publicaban este tipo de imágenes con el objetivo de ilustrar algún contenido o como marcas de identificación (Figura 2.27).



Figura 2.7. Ejemplos de vignettes. (Imágenes en Abdullah y Hübner, 2006, p. 20).

Sin embargo, este tipo de representaciones son ilustraciones, ya que sus formas son complejas y no están sintetizadas, su factura no presenta la concisión gráfica propia de los pictogramas actuales, y no estaban codificadas o sistematizadas como parte de un sistema gráfico.

Desde sus orígenes, los seres humanos han tenido la necesidad de marcar los lugares importantes o los itinerarios y caminos que ellos mismos trazaban, para recordar su ubicación y poder retornar a los

mismos (ver Figura 2.3, p. 31). Quizá las piedras fueron los primeros objetos señalizadores; para los griegos sería el dios Hermes el encargado de mostrar la dirección a los viajeros; Augusto y Agripa elaborarían el primer mapa del imperio romano, ubicando la «milla de oro» en el foro; a partir del siglo III, las placas, mojones y bornes que ensalzaban a los emperadores fueron transformándose en inscripciones que daban información más precisa de las distancias; durante la Edad Media las representaciones griegas y romanas de las columnas, pilastras y las estelas de las encrucijadas, fueron sustituidas por cruces e imágenes cristianas que guiaban a los peregrinos. A principios del siglo XVII encontramos reglamentaciones básicas para las señales itinerarias en Francia. Durante el siglo XIX, a través de sucesivos decretos, se fueron marcando las normas que configuraron un sistema de signos visuales para la señalización de los caminos. Primero se clasificaron y numeraron las rutas imperiales; a continuación se creó una tipología de medidas para los postes o señales, así como los materiales a utilizar dependiendo del mensaje al que hicieran referencia; posteriormente se determinó el fondo para la parte visible de estos sistemas de señalización y el negro para las inscripciones; se estableció el uso de tablas para marcar la entrada y la salida de los lugares habitados, así como se generalizó el uso de pilastras y postes indicadores de hierro. Podemos subrayar que esta manera de identificar las calles con nombres, y las casas con números a través de placas, será la base de la señalización urbana actual.<sup>13</sup>

<sup>13</sup> Costa (1987, pp. 34-101).

El desarrollo global de los transportes y las tecnologías generaron una nueva demanda de sistemas de comunicación especializados para orientarnos en el mundo que nos rodea.

En 1889, Pierre-Benjamin Brousset publicó en Francia *La circulation humaine par les signaux à terre*.<sup>14</sup> Las señales se componían de los colores rojo, verde y amarillo, junto con el blanco y el negro como colores secundarios, basados en los de las señales marítimas. También contenían signos icónicos de dirección como la flecha y la mano indicadora, con ocho posiciones en relación a un punto dado, así como inscripciones o textos para hacer referencia al destino. Estas formas combinadas cumplían todas las necesidades correspondientes al tráfico de la época. En 1986, con el creciente desarrollo de la circulación vial, en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre la Circulación por Carretera, se sistematizaron estas señales con el objetivo de asegurar la universalidad en todos los sistemas de señalización vial.

<sup>14</sup> El tráfico humano por medio de señales en la tierra (o en el suelo). Traducción de la autora.

Dentro de los sistemas de señalización y señalética corporativa el principal signo de orientación es la flecha. Sobre su origen y relación con la tipografía nos extendemos en el apartado 2.2.3. Clasificación tipográfica.

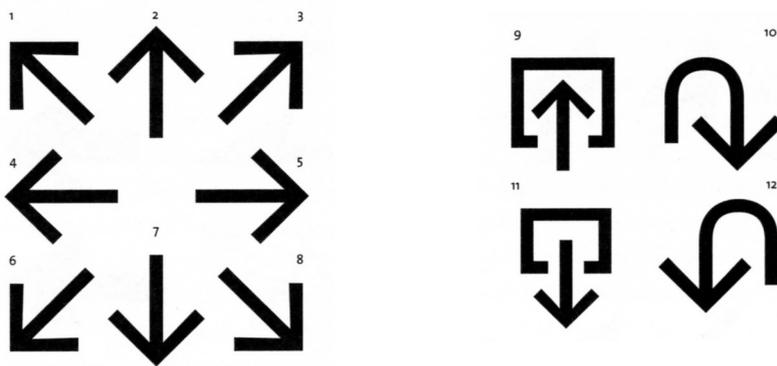
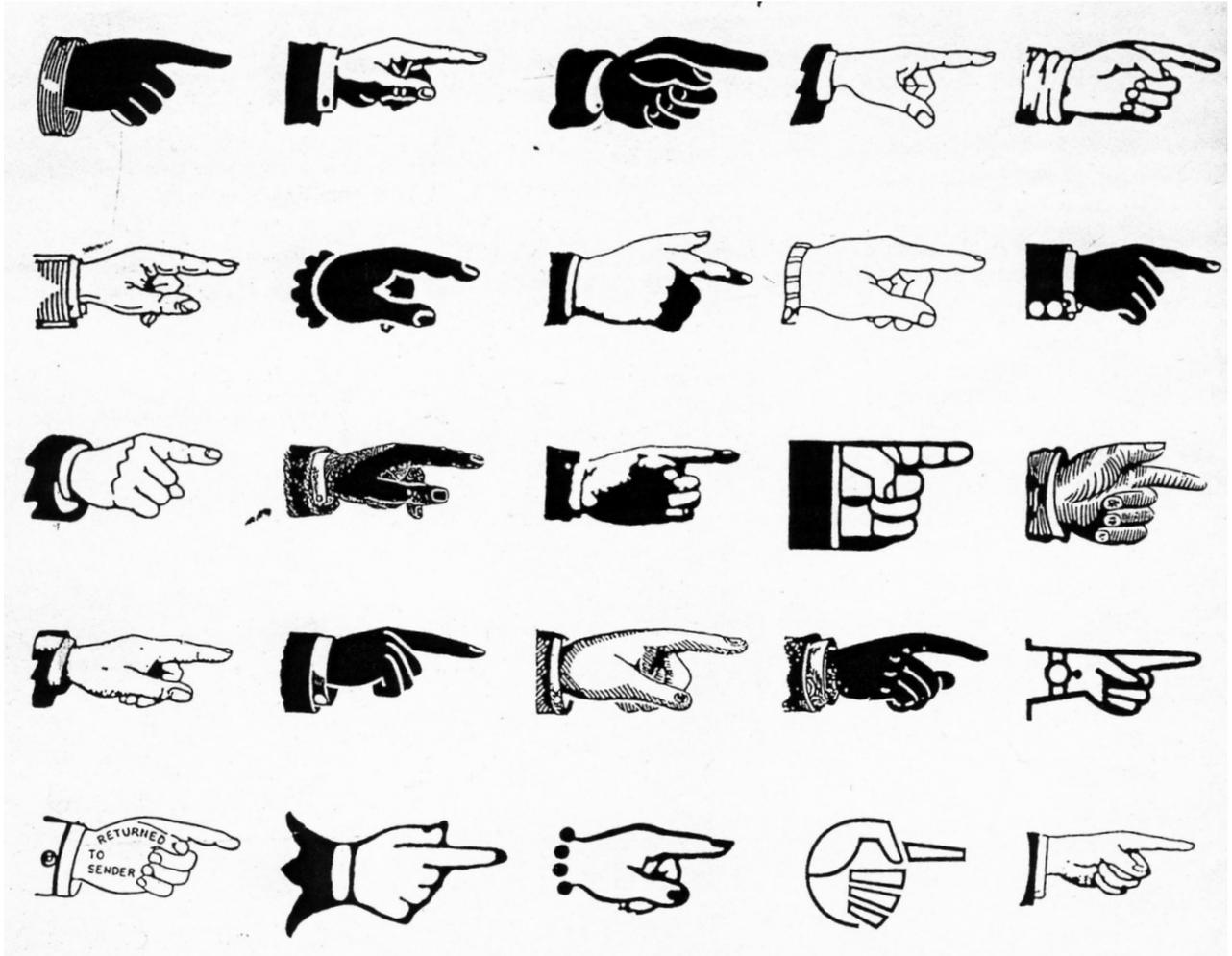
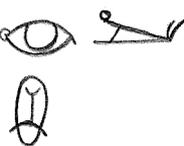
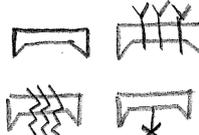
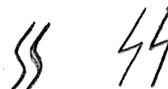
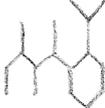


Figura 2.8. Ejemplos de manos indicadoras (en Noble, I. y Bestley, R., 2005) y flechas en todas sus direcciones (En Smitshuijzen, E., 2007, p. 316).

Por último, para obtener una visión general de la evolución de este tipo de signos, exponemos algunas observaciones de Carl G. Liungman en su publicación *Dictionary of symbols*.<sup>15</sup> Este autor describe las estructuras del signo a lo largo de los años, así como las relaciones entre la percepción visual de estos signos a través de la forma gráfica.

<sup>15</sup> Liungman (1991, pp. 8-16).

<p>Los antiguos signos consistían en combinaciones de los cinco elementos básicos como los de las cuevas de Niaux de hace 10000 o 20000 años.</p>	
<p>Otros signos son las manos y las huellas de los pies.</p>	
<p>Un paso en el desarrollo corresponde al jeroglífico, sistema de escritura que tenía como base la representación de objetos o seres existentes simplificados, como el concepto ojo, arado o sandalia. (4000- 3000 años a. C.).</p>	
<p>Aparecieron signos como el pentagrama en forma de estrella en el área que ahora corresponde al estado de Israel. O la rueda solar materializada en forma de jeroglífico que dio lugar al ideograma de pueblo o ciudad.</p>	
<p>Aproximadamente en el año 3000 a. C. emergió el signo de la esvástica, asociado con el sol y el poder en las culturas Indus y Harappa.</p>	
<p>Casi al mismo tiempo, la cultura asirio babilónica introdujo el signo básico de la escritura cuneiforme.</p>	
<p>En algunos signos de esta evolución, existe una conexión lógica entre su forma gráfica y su significado.</p>	
<p>Ciertos ideogramas se entienden una vez que el significado primario del mismo ha sido aprendido, como el ideograma para cielo y otros como luz, lluvia o noche.</p>	
<p>Las estructuras gráficas de otros signos se asocian, probablemente, con el sistema nervioso humano, como el signo de peligro.</p>	
<p>Con esta forma duplicada también se representaba la sílaba «ra» que tenía la misma entonación y sonido que el nombre dado al todopoderoso dios-sol egipcio. También fue empleado por los nazis.</p>	
<p>Los signos duplicados implican una ampliación del significado en algunos casos. Por ejemplo, el alto número de estrellas significa mayor rango militar, al igual que el número de tenedores en los restaurantes.</p>	

<p>En ocasiones el mismo signo adquiere distintos significados según el contexto. El círculo con un punto en el centro, se encuentra en el sistema de escritura antiguo chino, en los jeroglíficos egipcios y en la astronomía moderna, siempre con el significado de sol. Sin embargo, en botánica se utiliza para designar las plantas cuyo ciclo de vida es de un año y en los mapas para señalar una ciudad.</p>	
<p>Algunos ideogramas son analogías; es decir, se parecen a la cosa o idea que lo representa. El signo igual, por ejemplo, es una analogía entre la apariencia visual y el significado.</p>	
<p>Un cambio significativo en la forma gráfica tuvo lugar durante el siglo XIX en el que apareció la forma negativa, aunque esta técnica ya fue practicada durante el periodo Neolítico.</p>	
<p>Durante el siglo XX, algunos signos se sintetizaron más y emergieron nuevas estructuras como el altavoz.</p>	
<p>En este siglo también ha surgido el concepto de estructura ideográfica en química. Un ejemplo son los tejidos estructurales que pueden expandirse sin límites. Como los anillos del benceno.</p>	
<p>Algunas estructuras coordinadas y grupos exponencialmente ordenados llegaron a ser muy comunes en la mitad del siglo XX.</p>	

Hasta aquí un breve repaso del origen de nuestros sistemas de pictogramas contemporáneos; los casos más relevantes para esta investigación, como son el sistema ISOTYPE, los pictogramas estandarizados propuestos por AIGA, los sistemas de signos para los Juegos Olímpicos o los modelos actuales en los que conviven pictogramas y tipografía, son analizados en el tercer capítulo denominado «Casos de estudio».

## 2.1.2. SEMIÓTICA Y PICTOGRAMAS

Durante el proceso de diseño de un pictograma podemos aplicar el lenguaje que se utiliza para hablar de los signos y estudiar la disciplina conocida en Estados Unidos como semiótica y en Europa como semiología. La semiología o semiótica tiene su origen etimológico en las palabras griegas *semeion* que significa signo y *logos* que significa estudio, tratado, ciencia. Es un campo de conocimiento que estudia los sistemas de signos que permiten que las personas se comuniquen entre sí. Trata de averiguar por qué y cómo una letra, un conjunto de palabras, un objeto, una fotografía, un símbolo matemático, un gesto con las manos, un color o una serie de pictogramas, adquieren significado en un entorno concreto y en una determinada sociedad. A través de esta disciplina comprendemos la manera en que asignamos un significado y le damos sentido a aquello que percibimos. Nos ayuda a valorar si una forma es pertinente en relación a lo que quiere dar a entender (significar) y a comprobar que los mensajes de un sistema de pictogramas van a ser comprendidos e interpretados de manera unívoca por sus destinatarios.

La semiótica estudia todos los procesos culturales (es decir, aquellos en los que entran en juego agentes humanos que se ponen en contacto sirviéndose de convenciones sociales) como *procesos de comunicación*.<sup>16</sup>

<sup>16</sup> Eco (1989, p. 27).

<sup>17</sup> Abril (2007, p. 28).

A lo largo de los siglos, los filósofos han tratado de catalogar «los modos generales de presentarse algo a la conciencia».<sup>17</sup> Fueron Ferdinand de Saussure (1875-1913, semiología) y Charles Sanders Peirce (1839-1914, semiótica) quienes comenzaron a sentar las bases de la disciplina.

**Ferdinand de Saussure** (1875-1913). Saussure era lingüista y sus teorías se centraban en modelos lingüísticos; como por ejemplo, las palabras como signos. Para él, los signos expresan ideas de un emisor que son comunicadas a un destinatario, a través de un significante y un significado (Figura 2.9).

El significante de un signo lingüístico es la imagen que tenemos en nuestra mente de una cadena de sonidos determinada. Esa imagen fónica nos permite pensar palabras sin pronunciarlas.

El significado de un signo lingüístico es el concepto o la imagen que asociamos en nuestra mente a un significante concreto.



Figura 2.9. Un hablante de castellano asociará esta imagen a la cadena de sonidos p-e-r-r-o.

Un mismo significante puede dar lugar a diferentes significados:<sup>18</sup>

SIGNIFICANTE	SIGNIFICADO
Perro	Animal
Perro	Mascota
Perro	Fidelidad

<sup>18</sup> En la publicación de Hall (2007), *Esto significa esto. Esto significa aquello. Semiótica: guía de los signos y su significado*, se explican 75 conceptos semióticos clave. Cada concepto está acompañado de una pregunta y de ejemplos visuales que nos ayudan a comprender qué es la comunicación, cómo funciona y por qué es tan importante.

Diferentes significantes dan lugar a un mismo significado:

SIGNIFICANTE	SIGNIFICADO
Perro	
Dog	
Txakurra	

**Charles Sanders Peirce** (1839-1914). El modelo de Peirce puede adaptarse también a los signos naturales que no tienen emisor, como la forma de las nubes o un dolor de cabeza. En su representación del signo hay un interpretante, un representamen (signo) y un objeto (referente). Para él, la semiosis es un proceso triádico de inferencia (que remite a algo) mediante el cual, a un signo (llamado *representamen*) se le atribuye un objeto.

Para estos y otros autores, la persona está determinada por el lenguaje verbal, ya que es a través de las palabras como explica el mundo.

**Charles Morris** (1901-1979). Morris dirigió su atención hacia los símbolos debido a ciertos problemas de cálculo que tuvo en un curso preuniversitario, lo que le llevó a interesarse por el lenguaje de la ciencia y los signos específicos que esta utiliza.

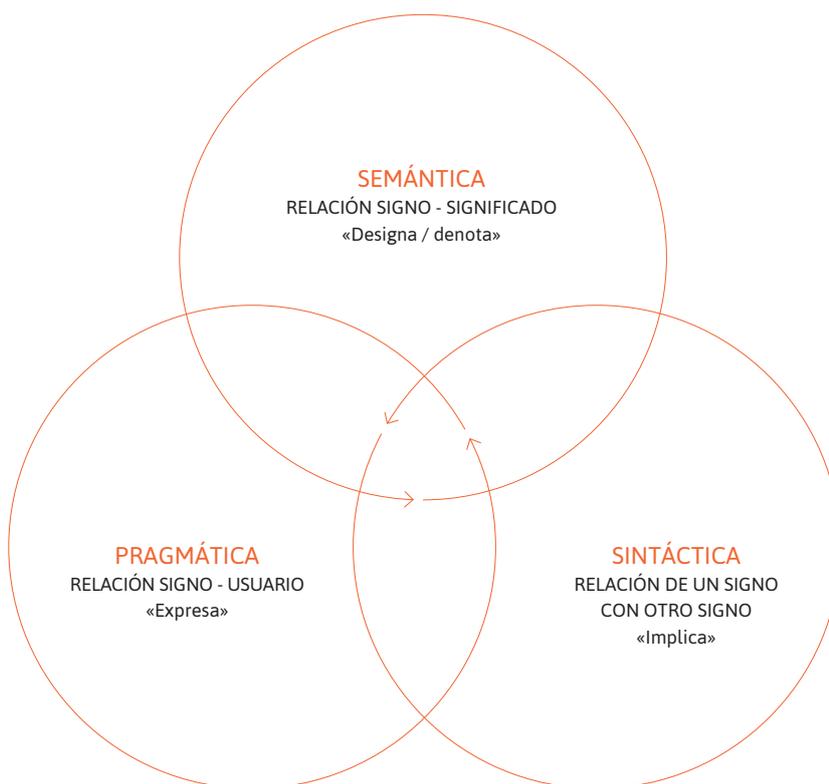
El proceso en el que algo funciona como signo puede denominarse semiosis [...]. Este proceso implica tres (o cuatro) factores: lo que actúa como signo, aquello a lo que el signo alude, y el efecto que produce en determinado intérprete en virtud del cual la cosa en cuestión es un signo para él. Estos tres componentes de la semiosis pueden denominarse, respectivamente vehículo signico, el designatum y el interpretante; el interprete podría considerarse un cuarto factor. Estos términos explicitan los factores implícitos en la afirmación común de que un signo alude a algo para alguien.<sup>19</sup>

<sup>19</sup> Morris (1985, p 27).

El autor define *signo* como un vehículo o un puente hacia el sentido. Pero «algo es un signo si, y solo si, algún intérprete lo considera signo de algo». Este signo puede ser analizado valorando tres dimensiones interconectadas. La dimensión semántica de la semiosis «trata de las relaciones de los signos con los objetos a los que son aplicables». La dimensión pragmática estudia «la relación de los signos con sus intérpretes». Finalmente, la dimensión sintáctica trata de la «relación formal de los signos entre sí» (Figura 2.10).<sup>20</sup>

<sup>20</sup> Morris (1985, pp. 28-35).

Figura 2.10. En el diagrama podemos observar cómo las tres dimensiones están interconectadas: la semántica estudia el contexto en que aparece el signo y su significado, la pragmática trata de la función del signo y su interpretación por el usuario, y la sintáctica considera el modo en que se construyen, se organizan y se interconectan los signos formando sistemas. El estudio de esta dimensión del signo recibe el nombre de sintaxis.



<sup>21</sup> Morris (1985, p. 34).



Figura 2.11. Pictograma de «prohibido fumar»

Para Morris, *designar* y *denotar* son términos semánticos, *implicar* es un término sintáctico y *expresar*, un término pragmático.<sup>21</sup> Por ejemplo, el pictograma de «no fumar» denota un cigarrillo, humo y un círculo rojo con una banda atravesada de izquierda a derecha (dimensión semántica). Por otra parte, expresa una prohibición o imposición en el comportamiento del receptor (dimensión pragmática). Por último, la dimensión sintáctica revela la forma que implica el signo (Figura 2.11).

**La categorización de los signos.** Se han definido diversas tipologías o categorizaciones de signos en función de diferentes criterios. Por ejemplo, los signos naturales (humo, fiebre, trueno) y los artificiales (señales de tráfico). O los signos según la forma en que se perciben a través de los sentidos, como visuales, acústicos o táctiles. Peirce hizo una primera clasificación de los iconos:

Las representaciones por semejanza son más bien hipoiconos según la terminología de Peirce. Quién también diferenció como subclases de los iconos, las imágenes en sentido estricto, los diagramas, que representan relaciones y las metáforas.<sup>22</sup>

Charles Morris incorpora las tres categorías de la relación del signo con su objeto, establecidas por Peirce: icono, símbolo e índice.<sup>23</sup>

**El signo como icono.** Un icono es un signo que mantiene con su objeto una relación de semejanza «en algunos aspectos»,<sup>24</sup> esta relación se establece desde los patrones de similitud propios de un determinado contexto. El icono adquiere su identidad de aquello a lo que representa.



**Grado de iconicidad.** El grado de semejanza o correspondencia de lo representado con el original o referente se llama *grado de iconicidad*. El grado máximo sería cualquier percepción de la realidad obtenida a través de la visión. Una fotografía también sería una representación analógica que apenas necesitaría descripción con palabras ya que añadir el código de la lengua sería redundante. El grado cero sería la representación no figurativa, la descripción de palabras normalizadas o fórmulas algebraicas (Figura 2.12).

<sup>22</sup> En Abril (2007, p. 32).

<sup>23</sup> Morris (1985, pp. 59-61).

<sup>24</sup> Morris especifica que un signo icónico es semejante en algunos aspectos a lo que denota. Umberto Eco, en *La estructura ausente* (1989, p. 194) se pregunta si las propiedades que el signo icónico tiene en común con el objeto ¿son las que se ven o las que se saben? «Si dibujo con una pluma la silueta de un caballo sobre una hoja de papel con una línea continua y elemental, todo el mundo podrá reconocer el caballo de mi dibujo; no obstante, la única propiedad que tiene el caballo del dibujo (una línea negra continua) es la única propiedad que el caballo verdadero no tiene».

Figura 2.12. Escala de iconicidad decreciente basada en Villafañe (1985, pp. 40-43).

GRADO	NIVEL DE REALIDAD	EJEMPLOS	FUNCIÓN PRAGMÁTICA
11	Imagen natural	Cualquier percepción de la realidad obtenida directamente a través de la visión	Reconocimiento
10	Modelo tridimensional a escala		Descripción
9	Imagen de registro estereoscópico	Holograma	
8	Fotografía en color		Descripción / artística
7	Fotografía en blanco y negro		
6	Pintura realista	<i>Las meninas</i> de Velázquez	Artística
5	Representación figurativa no realista	<i>Guernica</i> de Picasso	
4	Pictograma		
3	Esquemas motivados		Información
2	Esquemas arbitrarios		
1	Representación no figurativa	Pintura abstracta	

Un pictograma no puede ser una fotografía ni una ilustración, aunque la utilización de este tipo de imágenes puede ser adecuada para señalar algún lugar en un contexto determinado. Por ejemplo, no es lo mismo encontrar una fotografía en sepia de una señora, señalando los aseos de un bar ambientado en el siglo XIX, que encontrarla en un polideportivo, donde el receptor quedaría desconcertado en la interpretación de la imagen.

**El signo como símbolo.** El símbolo es un signo en el que la relación entre significante y significado es arbitraria; es decir, que un grupo de personas tienen que ponerse de acuerdo en lo que representa. El símbolo mantiene con su objeto una relación establecida por una convención. Para que un símbolo se comprenda, el receptor ha tenido que aprender su significado. Los símbolos pueden representar hechos complejos o conceptos abstractos, como por ejemplo, el sonido de una letra del alfabeto, la palabra pictograma o la señal de prohibido el paso.

**El signo como índice.** El signo como índice es un indicador de aquello que señala. Los índices remiten a aquello que señalan y mantienen con sus objetos una conexión real y directa. Se describe como un apuntador o un indicio de lo que designa. El humo es una pista de que hay fuego, un indicio de que, en la zona donde vemos el humo, hay un incendio. El olor del jazmín es un indicio de que encontraremos esta planta cerca. El índice tiene sentido y adquiere su significado en el entorno en el que está situado. En esta categoría podemos incluir por ejemplo el pictograma de extintor que localizaremos detrás de una puerta, una flecha o el dedo que apunta a un objeto (Figura 2.13).

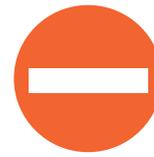


Figura 2.13. Símbolo «prohibido el paso» y signo icónico de dirección.

Estas categorías no son excluyentes. Puesto que los signos no son cosas, sino relaciones o funciones [...] cada signo es en alguna medida icónico, indicial y simbólico. Solo en un momento determinado y por relación a la práctica semiótica de que se trate, se podrá establecer el predominio de una de esas funciones.<sup>25</sup>

<sup>25</sup> Abril (2007, p. 33).

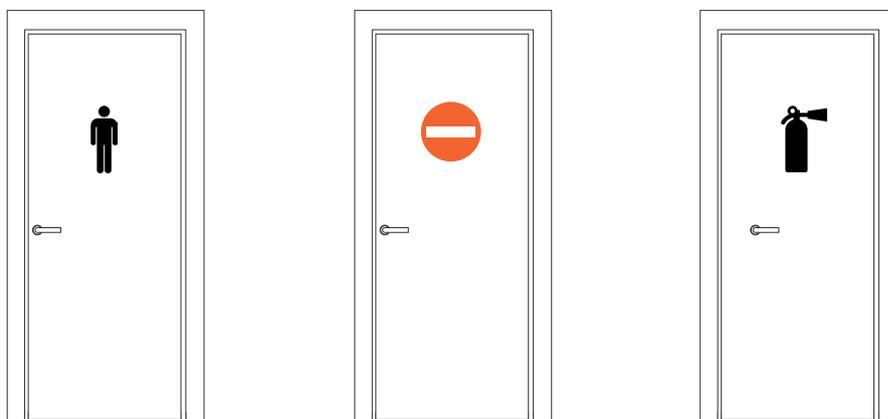
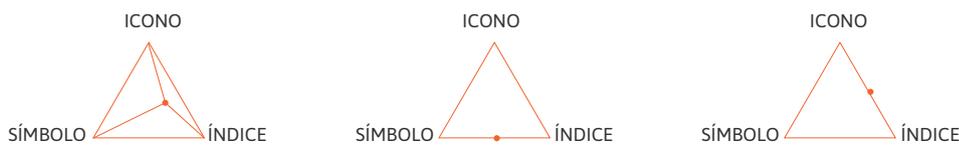


Figura 2.14. En el pictograma de aseos, colocado en una puerta, prima la función indicial. Pero tiene también función icónica, ya que existe una relación de semejanza con el hombre y la mujer. A su vez, tiene función simbólica, ya que existe una convención que relaciona los referentes «hombre» y «mujer» con la función de un aseo.

Por último, otros tres conceptos que nos permitirán comprender, analizar y valorar los pictogramas son los conceptos de referente, denotación y connotación.

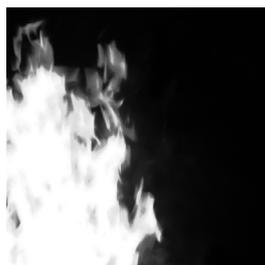
**El referente.** El significado etimológico de la palabra referente es «que refiere o que hace relación a algo». En términos semiológicos es el objeto real al que alude el signo. Para proponer un pictograma, uno de los primeros aspectos que tenemos que pensar es si el «objeto» que selecciono como vehículo para la interpretación del mensaje es el óptimo.

**Denotación y connotación.** En los años 1960, Roland Barthes, continuando las ideas de Saussure y Peirce, aplicó conceptos lingüísticos a otros sistemas visuales con dos niveles de significación: denotación y connotación.

**Denotación: lo que se representa.** El primer plano de significación denotativa es directo. Se refiere a lo que se representa, a la realidad física del objeto significado. Son los elementos explícitos de la imagen o su lectura literal. Una fotografía de un fuego representa el fuego. Aunque obtengamos varias fotografías diferentes del fuego, todas las imágenes denotarán el mismo significado.

**Connotación ¿cómo se representa?.** El plano connotativo se refiere a cómo se representa ese fuego. Los diferentes recursos gráficos o la manera de sacar la fotografía expresarán diferentes connotaciones según el trasfondo de la persona que observa la imagen (Figura 2.15). Un ejemplo son los pictogramas de los Juegos Olímpicos de algunos países concretos, que aunque denotan el mismo significado, presentan diferentes connotaciones relativas a la cultura visual del lugar donde se celebraron los juegos.

*Figura 2.15. Estas imágenes tienen diferentes connotaciones según la interpretación particular que realice el receptor. La misma imagen del fuego puede evocar, mediante una fotografía manipulada, una noticia del periódico, un incendio o una representación siniestra. O la imagen, convertida en signo, puede advertirnos del peligro de incendio.*



En la siguiente tabla, podemos obtener una visión global que aglutina los conceptos explicados según las dimensiones semántica, sintáctica y pragmática del signo.

SEMÁNTICA	SINTÁCTICA	PRAGMÁTICA
<p>El signo en relación con el significado</p> <p><b>El signo como icono</b> Semejanza visual Grado de iconicidad Semejanza sustancial con el original Grado de abstracción Desvío sustancial del original</p> <p><b>El signo como símbolo</b> Portavoz de conceptos abstractos Acuerdo entre el emisor y el receptor</p> <p><b>El signo como índice</b> Indicio. Apuntador</p>	<p>El signo en relación con los valores formales</p> <p>Forma inconfundible Forma concisa Unidad visual como grupo</p> <p><b>PROCEDIMIENTOS SINTÁCTICOS</b></p> <p><b>Elementos</b> Punto, línea, plano, efecto de tridimensión</p> <p><b>Cualidad</b> Regular / irregular Recto / redondeado Simétrico / asimétrico</p> <p><b>Tamaño / Escala</b> Gran formato Pequeño formato</p> <p><b>Demarcación</b> Positivo / Negativo / Combinación positivo y negativo Forma vacía / Parcialmente rellena Fragmento Forma abierta / Forma cerrada</p> <p><b>Estructura / Sistema / Grupo</b> Retícula / Estructura tipo-pictográfica Estructura generatriz Módulos Repertorio de elementos</p> <p><b>Iluminación</b> <b>Color</b> <b>Formato</b> <b>Marco</b> <b>Secuencia</b> <b>Movimiento</b> <b>Interactividad</b></p>	<p>Función. Modo en que el receptor interpreta el signo</p> <p><b>INTENCIÓN DEL EMISOR</b> Influencia, impacto en el receptor</p> <p><b>Indicativa / Indicación</b> Información Influencia en el pensamiento, no en la decisión de actuar</p> <p><b>Imperativa / Imposición</b> Influencia en la voluntad o en el comportamiento del receptor</p> <p><b>Sugestiva / Sugerencia</b> Influencia en los sentimientos para que se actúe de un modo particular</p> <p><b>GRADO DE INTERPRETACIÓN</b> Facultades de interpretación del receptor Interpretación abierta (no es posible con un pictograma) Interpretación incuestionable. Reconocimiento inmediato e inequívoco La interpretación es revelada y se completa dentro de la serie. Tiene sentido dentro del sistema</p>
<p><b>CONTEXTO</b> Dependiente del repertorio de signos del emisor y del receptor (Correspondencia para una correcta interpretación)</p> <p>Condiciones que influyen en el significado de un signo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· El entorno en el que el signo es percibido</li> <li>· El grado de reconocimiento del repertorio sígnico</li> <li>· La cultura particular del destinatario</li> <li>· Las circunstancias sociales</li> <li>· Las combinaciones de los signos</li> </ul>		

Tabla que sintetiza las dimensiones semántica, sintáctica y pragmática de los signos gráficos. Basada en Abdullah y Hübner (2006, p. 13).

### 2.1.3. PRINCIPIOS BÁSICOS

Durante el proceso de diseño y, sobre todo, antes de comenzar a diseñar, tenemos que tener en cuenta varias consideraciones y principios o fundamentos que se deben aplicar tanto a cada icono o pictograma en particular como a la familia de signos al completo.<sup>26</sup>

<sup>26</sup> Varios autores, como Costa, (2007, p. 95), Abdullah y Hubner (2002, pp. 36-39) y Norberto Chaves (2009), anotan una serie de puntos de partida o fundamentos a tener en cuenta durante el proceso de diseño de un signo.

**Enunciados precisos.** Los enunciados deben ser precisos y significativos, ya que surgen de una necesidad de un gran número de destinatarios. Por ejemplo, el enunciado «tiendas» abarca un concepto más amplio que el de «tienda de regalos». También es importante definir correctamente el enunciado cuando se trata de mensajes que pueden ser ambiguos, como es el caso de «sala de ordenadores» y «espacio con servicio wifi».

**Enunciados relevantes.** No se debe diseñar un pictograma para un mensaje insignificante, ni mezclar pictogramas de mensajes relevantes con mensajes sin importancia.

**Elección adecuada del referente.** El referente u objeto elegido para la transmisión del mensaje debe ser el adecuado y tener un significado preciso. En el caso anterior «sala de ordenadores» y «espacio con servicio wifi», la elección del referente condiciona la comprensión del mensaje. Para el primer enunciado podemos elegir un ordenador independientemente de que esté conectado o no a internet. Sin embargo, en el segundo, elegiremos el símbolo que representa el servicio de conexión inalámbrica, ya que el usuario se podrá conectar al mismo a través de cualquier dispositivo (Figura 2.16).

**Compatibilidad semántica.** Los referentes deben estar elegidos con enfoque similar y con los mismos criterios de selección.

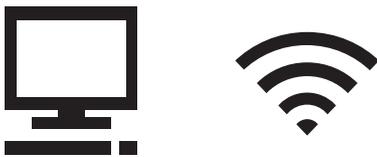


Figura 2.16. Signos para «sala de ordenadores» y para «espacio con servicio wifi».

		Compatibilidad semántica (un objeto específico de cada entorno)	Incompatibilidad semántica (mezcla de objetos y conceptos científicos)
ENUNCIADO	Laboratorio	Microscopio	Molécula de agua
	Biblioteca	Libro	Estantería
	Sala de ordenadores	Ordenador	Ratón de ordenador

**Forma fisonómica lógica.** El referente debe tener una forma que se corresponda con su constitución y estructura lógica, para que el objeto que representa sea reconocido.



Figura 2.17. Bicicleta: forma fisonómica lógica.



Bicicleta: desproporción en algunos de sus elementos que podría generar confusión.



Bicicleta: faltan algunos rasgos esenciales para reconocer el referente.

**Aprendizaje inmediato.** Si el icono o pictograma es nuevo o no ha sido difundido antes, debe ser fácil de aprender y reconocer para el enunciado previsto. Por ejemplo, en la interfaz de las nuevas tecnologías de comunicación social, todos reconocemos la estrella como icono que representa el enunciado «favoritos» (contactos favoritos, páginas web favoritas o tuits favoritos, entre otros). De la misma forma, se ha generalizado el uso del símbolo «corazón» o el «pulgar hacia arriba» para representar el mensaje «me gusta» en las redes sociales (Figura 2.18).

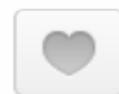


Figura 2.18. Símbolos «corazón» (de la aplicación Instagram) y «pulgar hacia arriba» (de Facebook).

**Adaptación cultural.** Es imprescindible que cada uno de los motivos o referentes elegidos se adapte al contexto cultural y temporal del destinatario. La interpretación del significado de los pictogramas debe ser común para todos los usuarios. Un sistema pictográfico ideal debería ser universal y tendría que ser reconocido en todo el mundo por personas de diversas culturas, pero lograr este cometido es difícil si tenemos en cuenta la diversidad cultural existente.



Figura 2.19. El mensaje «precaución, animales salvajes» y su adaptación a diferentes zonas geográficas.

**Elección de un modelo vigente.** La transcripción gráfica del mensaje debe realizarse a partir de la elección de modelos vigentes. El referente «guantes» del enunciado «objetos perdidos» no es un modelo demasiado actual. Podría proponerse la utilización de unas gafas o un maletín como elemento más representativo de lo que las personas perdemos en la actualidad. Así mismo, poca gente compra pipas para regalo, un referente del pictograma «tiendas». Sería más adecuado utilizar solo el libro o el regalo, o incluso sustituir todos estos elementos por una bolsa de compras (Figura 2.20).



Figura 2.20. Pictograma para «objetos perdidos» y «tiendas» propuesto por AIGA.



Figura 2.21. En algunos países se utiliza la P de «parking», mientras que en otros países hispanohablantes se emplea la E de «estacionamiento».



Figura 2.22. Paraguas: antes y después del proceso de síntesis.

27 Norberto Chaves (2009).

**Ausencia de caracteres alfabéticos.** Debemos evitar al máximo la utilización de caracteres alfabéticos porque son dependientes de un idioma concreto. Tampoco se añadirá un texto explicativo, para evitar redundancias en el mensaje. Sin embargo, en algunos sistemas de señalización, como en las señales de tráfico, es inevitable la utilización de números (para limitar la velocidad o establecer distancias) o de letras para identificar lugares (Figura 2.21).

**Concisión gráfica.** La forma de cada pictograma tiene que estar depurada y reducida a lo esencial, con el fin de evitar el exceso de información visual irrelevante. Lograremos abstraer las formas esenciales de cada referente mediante un proceso de síntesis y esquematización. Además, deberemos reflejar solo las características genéricas y no las particulares del objeto. «El signo debe estar saturado, o sea, carente de zonas privadas de sentido. Si al eliminar un elemento nada se pierde, es porque ese elemento sobraba»(Figura 2.22).<sup>27</sup>

28 Costa (1987, p. 145).

**Menor número posible de infrasignos.** Los infrasignos son las unidades que forman un pictograma. Debemos conformar el menor número de estos elementos, simplificando y abstrayendo al máximo sus rasgos para tener la garantía de que todos los pictogramas del sistema que diseñamos guardan una coherencia formal y expresiva (función normativa para la construcción de las figuras).<sup>28</sup>

**Convencionalidad.** Tendremos que diseñar una forma convencional y común, que esté generalizada en el imaginario colectivo. Por ejemplo, si decidimos utilizar el referente «gafas» como parte del pictograma «objetos perdidos», no buscaremos en unas gafas concretas ni buscaremos un estilo definido por una época, por una tendencia (gafas de pasta) o por su función (gafas 3D o gafas de buceo). Tendremos que diseñar una forma que represente el concepto general de gafa.

Figura 2.23. Referente «gafas».



Del mismo modo, el pictograma «prohibida la entrada de animales», no estará bien solucionado si muestra una raza particular de perro.

Figura 2.24. Referente «perro».



**Coherencia formal.** Todos los signos de la familia, sean simples o compuestos, estarán diseñados sobre la base de unos mismos marcadores de identidad, con una estructura uniforme y un «vocabulario gráfico» unificado.

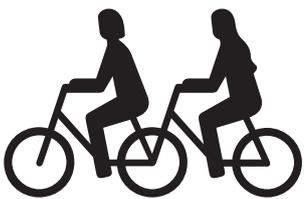
**Estructura uniforme.** Para que un sistema de pictogramas sea percibido como una unidad visual armónica, todos los elementos que lo forman tendrán una estructura común o retícula. Si empleamos una retícula, será más fácil sintetizar y unificar los signos, ya que las proporciones, los ángulos y el grosor del trazo, estarán delimitados por la misma.

**Constantes visuales.** En cada sistema de pictogramas observamos una serie de procedimientos sintácticos de relación entre sus componentes, que definen su identidad gráfica. Este vocabulario visual unificado debe aplicarse de manera sistematizada a todos los signos, para garantizar la coherencia formal entre ellos, tanto de manera individual, como en relación a la familia o serie completa (Figura 2.25).



**Compatibilidad cromática.** 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.

Figura 2.25. En los pictogramas de AIGA se establece un vocabulario visual reconocible con las siguientes características: simplificación de las imágenes, número de detalles reducido al mínimo, eliminación de rasgos superfluos, línea del mismo grosor, ángulos suavizados con curvas, bordes redondeados, tendencia a una configuración simétrica y a un eje vertical. Finalmente, todos los pictogramas se unifican mediante su integración dentro de un mismo formato: un cuadrado con ángulos redondeados (AIGA, 1984, p. 136).



#### 2.1.4. EL PROCESO DE DISEÑO

Podemos considerar dos enfoques para abordar el diseño de un sistema de pictogramas. El primero supone contemplar los pictogramas como un diseño coherente pero independiente de la tipografía con la que van a convivir. La segunda opción consiste en generar los pictogramas a partir de una tipografía concreta o en diseñar los dos grupos de signos de manera simultánea.

En ambos casos, el proceso se desarrolla teniendo en cuenta una serie de etapas. En una primera etapa, de trabajo conceptual previo, se comprende y se planifica el proyecto; también se definen y organizan los enunciados o mensajes de la familia de signos. En una segunda etapa, se concreta el *vocabulario* gráfico, se plantea la retícula o estructura, se realizan los bocetos y se desarrolla cada uno de los pictogramas. Esta fase finaliza con la digitalización de cada signo y sus ajustes ópticos. En una última etapa, se comprueba la solidez semántica, sintáctica y funcional del pictograma para el destinatario. Además, se verifica que cada pictograma esté integrado en el grupo morfológico al que pertenece y con la familia completa de pictogramas.

En las siguientes páginas podemos observar dos diagramas que se corresponden con los procesos de diseño de ambos tipos de pictogramas. En estos esquemas apreciamos etapas similares pero con algunos matices metodológicos adaptados a cada uno de los dos enfoques (Figuras 2.26 y 2.27).

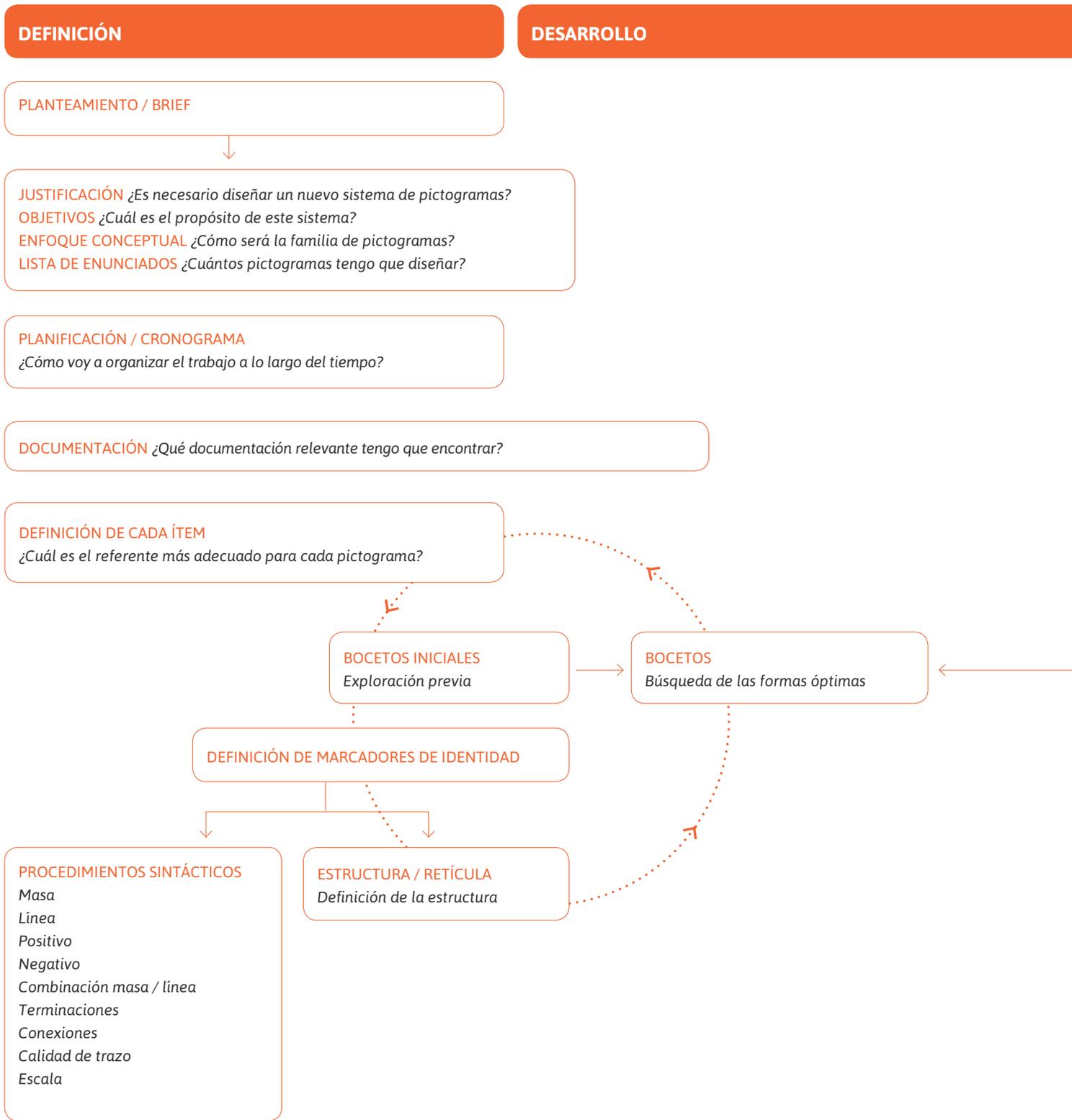


Figura 2.26. Diagrama del proceso de diseño de un sistema de pictogramas.

VERIFICACIÓN

DIGITALIZACIÓN

Vectorización mediante curvas de Bézier

AJUSTES ÓPTICOS

VERIFICACIÓN DEL SISTEMA

Relación de cada pictograma con el grupo morfológico al que pertenece y con la familia de pictogramas completa

Integración de los signos diseñados como «sintagmas visuales»

¿Funciona?

PROCESO DE VALORACIÓN

Dimensión semántica  
Dimensión sintáctica  
Dimensión pragmática

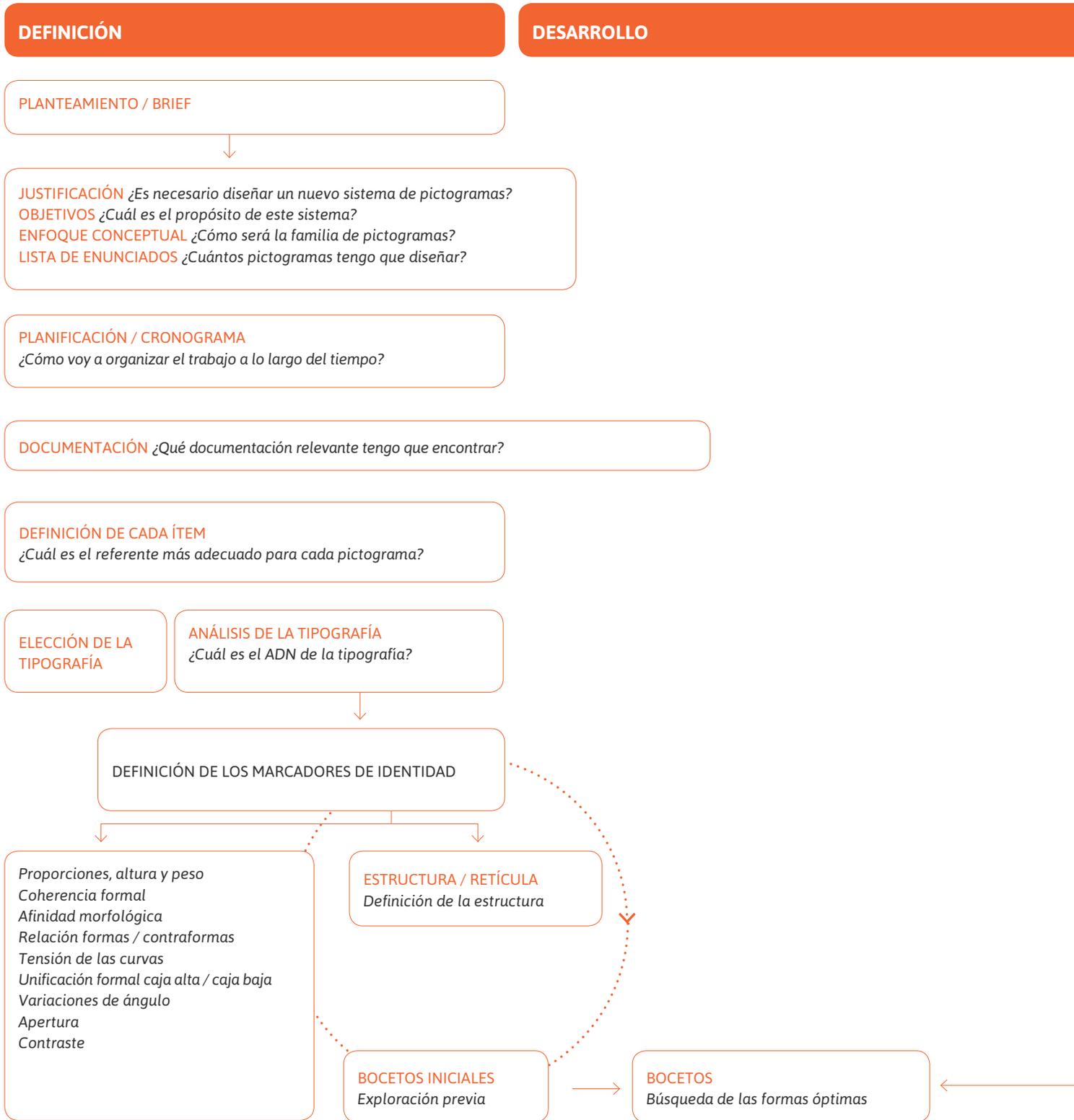


Figura 2.27. Diagrama del proceso de diseño de un sistema de pictogramas de origen tipográfico.

VERIFICACIÓN

VERIFICACIÓN DEL SISTEMA

*Integración de los signos diseñados como «sintagmas visuales»*

*Relación de cada pictograma con la familia pictográfica completa*

*Relación de la familia pictográfica completa con la tipografía de referencia*

*Integración de los signos diseñados como parte del alfabeto*

¿Funciona?

PROCESO DE VALORACIÓN

*Dimensión semántica*

*Dimensión sintáctica*

*Dimensión pragmática*

DIGITALIZACIÓN

*Vectorización mediante curvas de Bézier*

AJUSTES ÓPTICOS

**Planteamiento del proyecto.** Antes de emprender el proceso de diseño de cualquier familia de iconos o pictogramas debemos responder a una serie de cuestiones que nos permiten obtener una idea clara del proyecto que se va a desarrollar: ¿es necesario diseñar un nuevo sistema? (Justificación), ¿qué enfoque conceptual le quiero dar al proyecto?, ¿cuál es el propósito de la serie? (Objetivos) y ¿de cuántos pictogramas estará compuesta nuestra familia? (Lista de enunciados).

**Justificación.** Encontramos opiniones muy diversas sobre la necesidad de diseñar o no nuevas familias de pictogramas. El nuevo sistema que vamos a desarrollar puede ser necesario por diversas razones. Por ejemplo, cuando se pretenda informar a los usuarios de diferentes culturas e idiomas sobre sus opciones de orientación y comportamiento en un entorno determinado. De la misma forma, serán necesarios en aquellos casos en los que la comunicación lingüística no puede usarse o la explicación con palabras es demasiado larga. También pueden utilizarse si los iconos permiten llamar la atención de manera inmediata hacia contenidos de información sin emplear las palabras.

Sin embargo, debemos tener en cuenta que la eficacia de los iconos y pictogramas es limitada. El contexto cultural, psicológico y social del receptor del signo puede reducir su comprensión. Además, la creación de nuevos códigos que impliquen un aprendizaje por parte del receptor, puede suponer un problema de comunicación; incluso el nuevo sistema puede contribuir a la generación de ruido visual o saturación comunicativa. Finalmente, es importante saber que no todos los conceptos comunicables como mensajes pueden ser correctamente representados por pictogramas.

**Enfoque conceptual.** El enfoque es la manera de considerar el asunto desde unos supuestos, con el fin de anticipar una solución y encauzarla con acierto. Enfocar la cuestión es revisar los diferentes puntos de vista con los que podemos abordarla y sopesar su posible dirección para resolverla. Veremos, por ejemplo, que tiene sentido abordar los pictogramas atendiendo a la normativa del manual de identidad visual de la entidad, y diseñar pictogramas partiendo de la tipografía corporativa o para convivir con ella. También podemos pensar en la orientación formal; es decir, en el aspecto que tendrá la familia y en los procedimientos gráficos que utilizaremos. Según sea el planteamiento y los objetivos, puede ser aconsejable y viable resolver todos los pictogramas con una línea gráfica del espesor de la tipografía, en negativo o con un mismo marco o formato. Estas formulaciones iniciales o hipótesis gráficas ayudan a aclarar el tema y a buscar variables de mayor interés para asegurar la calidad del trabajo.

**Objetivos.** El siguiente paso consistirá en definir una serie de premisas que se deben cumplir a lo largo del proyecto. Estos propósitos pueden ser de distinta índole y abarcan cuestiones tan importantes como la finalidad principal, los objetivos secundarios, el tipo de destinatario, la cantidad de trabajo a desarrollar o la metodología a emplear.

*Objetivos del proyecto de diseño de pictogramas para la identidad visual de un jardín botánico.*

#### **Objetivo principal**

Diseñar un sistema coordinado de pictogramas que permita una comprensión efectiva de las diferentes áreas de exposición de un jardín botánico.

#### **Objetivos secundarios**

- Proponer un enfoque conceptual que tenga en cuenta los elementos básicos del manual de identidad visual de la entidad.
- Diseñar los mensajes informativos de localización de las zonas específicas sobre botánica.
- Adaptar la serie para ser visualizada tanto en señalética corporativa, como en dispositivos electrónicos: 200 mm en señales direccionales e identificativas de área botánica, 20 mm en el plano señalético del plano principal y 40 píxeles en pantalla.
- Redactar una normativa de construcción de la serie de iconos y pictogramas en previsión de posibles remodelaciones o actualizaciones del jardín botánico. Esta normativa permitirá configurar otros mensajes en un futuro, que puedan satisfacer nuevas necesidades de comunicación de la entidad.

**Lista de ítems.** Para tener una visión organizada y global del proyecto y conocer el número de signos con los que vamos a trabajar, es necesario realizar un inventario de enunciados para los mensajes que deseamos comunicar.

*Ejemplo de lista de enunciados entregada por el cliente para el sistema de pictogramas de la identidad visual de un jardín botánico.*

Invernadero	Sala de conferencias	Insectario
Teléfono	Parking	Sala de reuniones
Aseos	Autobús	Plantas autóctonas
Acceso silla de ruedas	Embalse	Prohibido fumar
Jardín de China	Arboretum	Palmeral
Biblioteca	Plantas medicinales	Sala de espera
Fuente	Área merendero	Plantas tropicales
Salida	Respetad las plantas	Área recreativa
Plantas carnívoras	Huerto escolar	Sala de exposiciones
Plantas en peligro de extinción	Área plantada. No pisar el terreno	Plantas venenosas

**Clasificación de los mensajes.** Para facilitar el desarrollo de nuestra familia, podemos ordenar los signos según su función, su grado de aprendizaje, su área de aplicación o su morfología.

Clasificación de los signos de AIGA. La Oficina de Apoyo del Departamento de Transporte y el Comité de AIGA para Signos y Símbolos propuso cuatro categorías para ordenar los pictogramas propios de la señalización de transportes:<sup>29</sup>

<sup>29</sup> AIGA (1984, p. 16).

**Servicios públicos.** Mensajes que hacen referencia a los servicios. Algunos ejemplos de este caso serían teléfono, aseos de hombres, aseos de mujeres, información o agua potable.



**Concesiones.** Mensajes relativos a actividades comerciales. Son ejemplos de esta categoría restaurante, cafetería, tiendas o alquiler de coches.



**Actividades de procesamiento.** Mensajes que hacen referencia a procedimientos relevantes relacionados con los pasajeros. Como ejemplos podemos enumerar compra de billetes, aduana o salida de vuelos.



**Reglamentaciones.** Estos mensajes comunican procedimientos obligatorios. No fumar, estacionamiento prohibido o extintor de incendios son algunos de los ítems de este grupo.



Clasificación según la función del signo. Abdullah y Hübner proponen la siguiente división de los mensajes:<sup>30</sup>

<sup>30</sup> Frutiger (1981, p. 272).

**Direccionales.** Sirven para indicar algo. Por ejemplo, una señal de la localización de los aseos.



De advertencia o peligro. Su función es la de avisar de un peligro. Por ejemplo, peligro de incendio.



De solicitud. Empleados para generar un tipo de comportamiento concreto. Por ejemplo, tira la basura en la papelera.



De prohibición. Tienen como objetivo que se cumpla una ley. Por ejemplo, prohibido aparcar.



Clasificación según el grado de aprendizaje. Para Adrian Frutiger existen tres tipos de pictogramas según el grado necesario de aprendizaje por parte del receptor.<sup>31</sup>

<sup>31</sup> Abdullah y Hübner (2006, p. 30).

1. Signos que proceden de imágenes figurativas y que son comprendidos de manera inmediata por el observador. Estas imágenes no requieren aprendizaje. Es decir, cualquier receptor reconocerá el elemento representado, independientemente de su idioma, cultura o costumbres. Son ejemplos, teléfono, zona de fumadores o cafetería.

2. Signos que derivan de esquemas cuyo mensaje no es comprensible a primera vista sino con cierto grado de reflexión. En este caso el grado de reconocimiento es menor y el receptor deberá hacer un esfuerzo intelectual para comprender el significado. Entre otros, podemos incluir en este grupo, punto de encuentro, paso preferente, pendiente o salida.

3. Signos abstractos, que requieren de un proceso de aprendizaje. Tanto la señal de prohibido como los semáforos son ejemplos de este grupo.

Clasificación según la señalética corporativa. Del mismo modo, podríamos clasificar nuestra lista de mensajes en función del entorno de aplicación y el tema al que hacen referencia. En la página 57 veíamos un listado de enunciados para un jardín botánico. El siguiente esquema muestra la posible organización de las aplicaciones y del conjunto de mensajes señaléticos, ordenados según su localización y según su función (ver Figura 2.28, p.60).

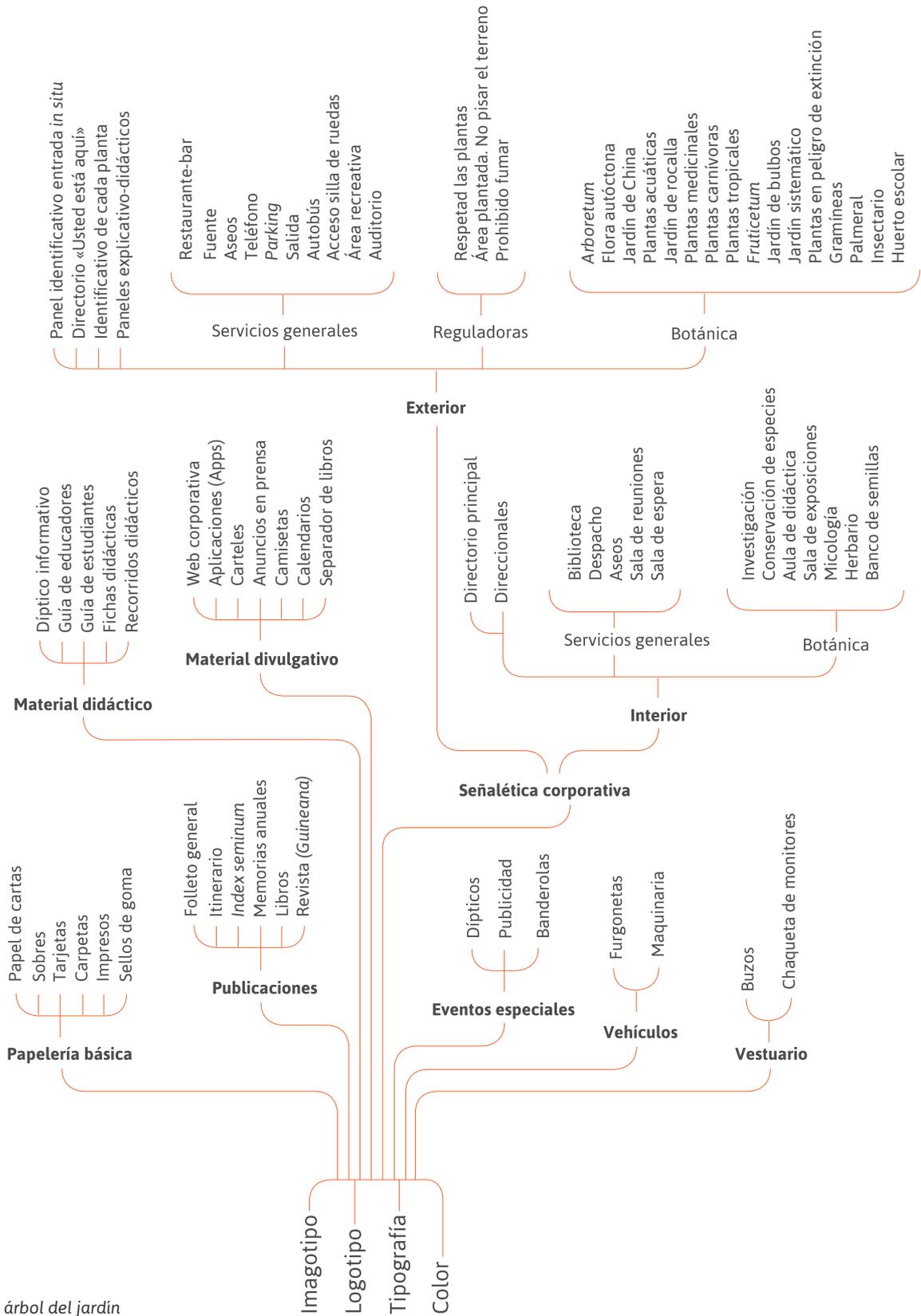


Figura 2.28. «El árbol del jardín botánico». Soportes de comunicación y señalética corporativa.

Clasificación según la morfología de los signos. Otra manera de ordenar nuestra lista podría consistir en organizar los signos basándonos en su morfología, una vez que hayamos realizado la primera fase de bocetos. Para explicar esta opción podemos buscar su paralelismo en el diseño de tipos. Polhen plantea una clasificación de los caracteres alfabéticos en función de su forma y su estructura, tal y como podemos ver en las siguientes tablas.<sup>32</sup>

<sup>32</sup> Pohlen (2011, p. 95).

*Organización de los pictogramas de AIGA sobre la base de criterios morfológicos aplicable a cualquier familia de signos.*

CAJA ALTA mayúsculas		FORMA				
		Redonda	Angulosa	Redonda / angulosa	Diagonal	Diagonal / angulosa
ESTRUCTURA	En pisos	GS	EFH	BPR	X	KY
	Lados abiertos	C	LT		X	KZY
	Ancha				W	M
	Media	OQGS	EFLHT	BPRDU	VAX	NKZY
	Estrecha		I	J		

CAJA BAJA minúsculas		FORMA				
		Redonda	Redonda / vertical	Redonda / diagonal	Diagonal	Vertical
ESTRUCTURA	Con ascendente		bdf		k	hl
	Con descendente	g	jpq		y	
	Ancha				w	m
	Media	ceog	bdpq	as	vyxkz	nhu
	Estrecha		jft			ilr

PICTOGRAMAS AIGA		FORMA				
		Redonda	Redonda / recta	Redonda / diagonal / recta	Diagonal / recta	Recta
ESTRUCTURA	Altura máxima					
	Altura mínima					
	Ancha					
	Estrecha					

Pictograma base. Si optamos por esta última opción podremos seleccionar, definir y diseñar un pictograma de cada grupo y convertirlo en la base o modelo sobre el que generar el resto de pictogramas de su grupo. Podríamos denominar a estos signos, pictogramas base (Figura 2.29).

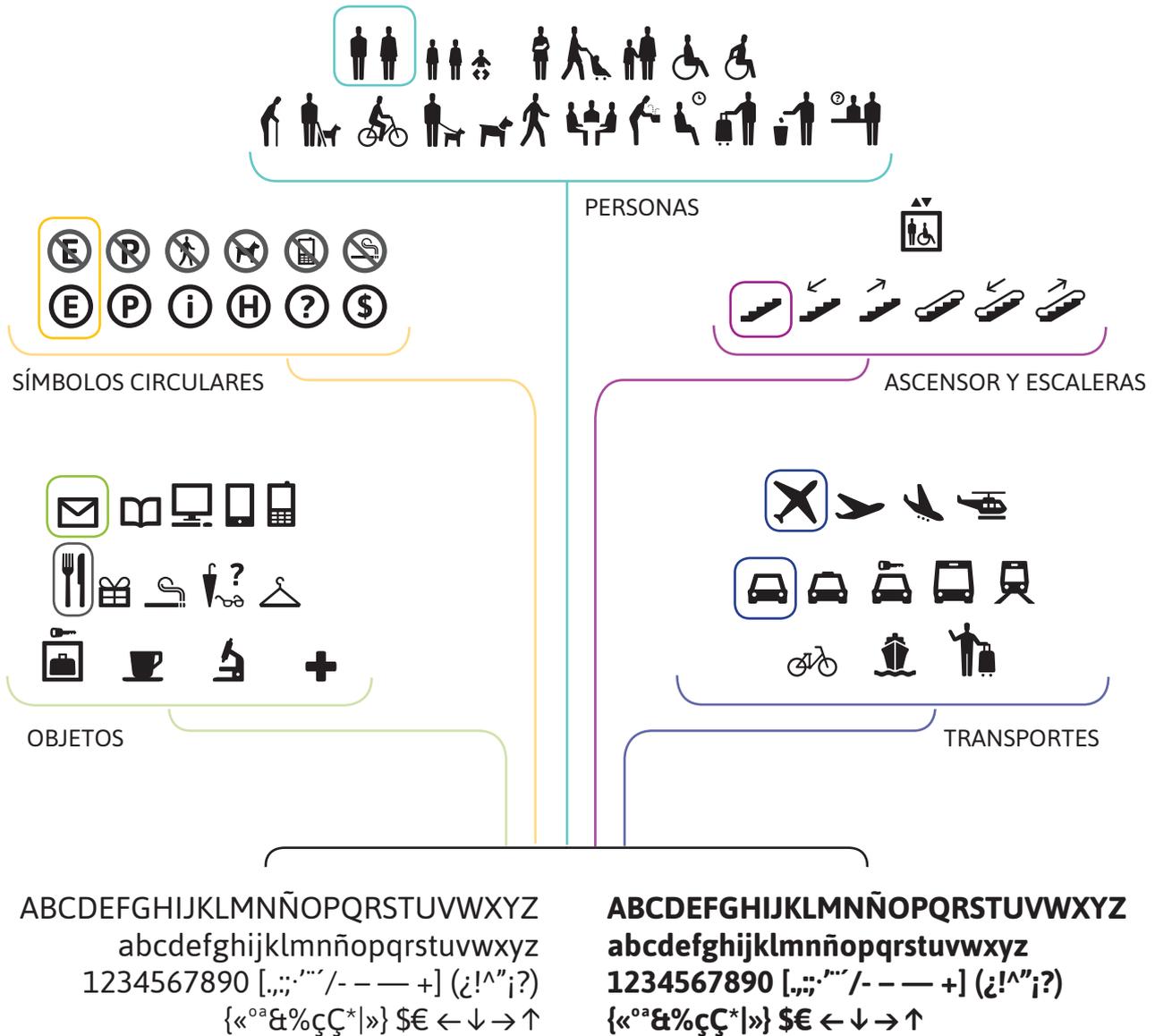
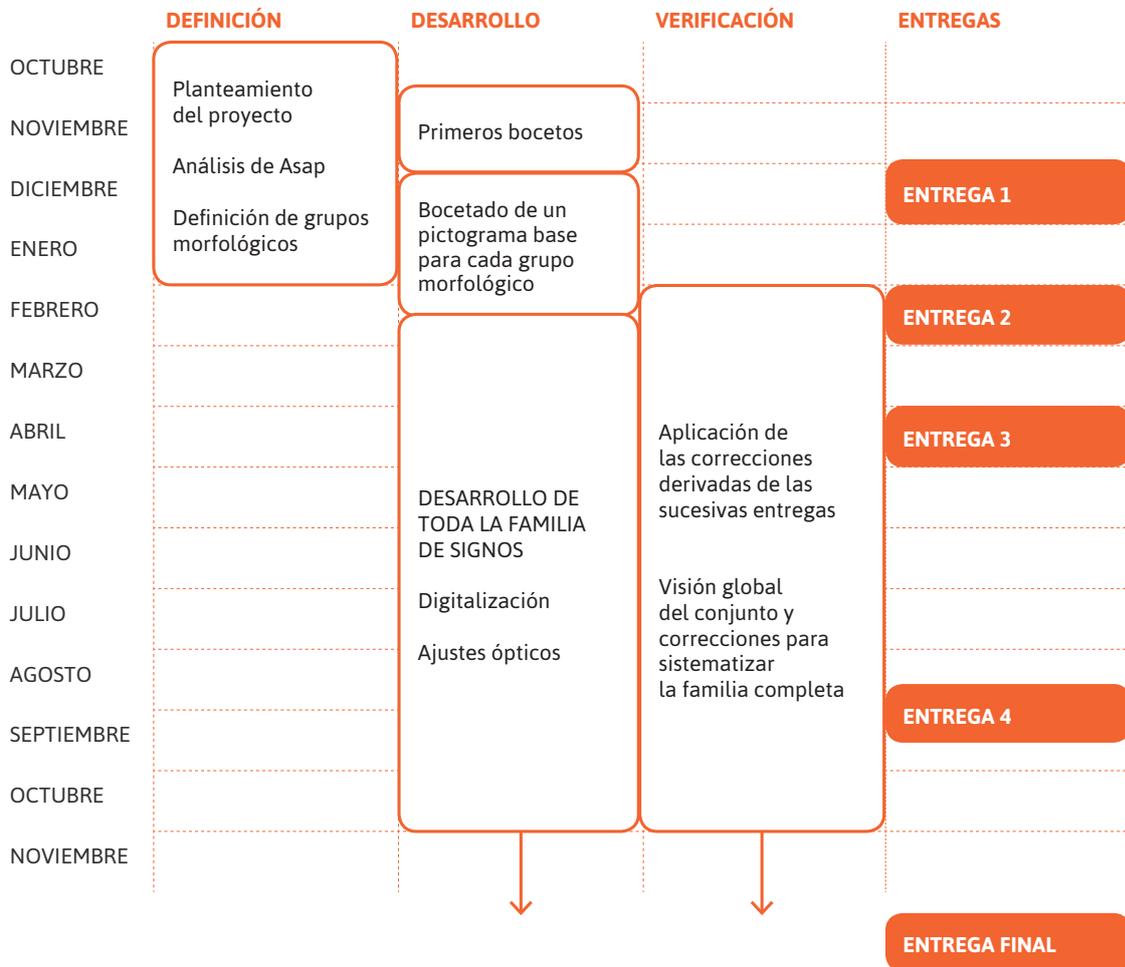


Figura 2.29. Grupos de signos y su pictograma base.

Las opciones de clasificación expuestas nos permiten visualizar grupos de signos que facilitan el análisis, el desarrollo de la familia de pictogramas y la organización de nuestro trabajo.

**Planificación.** Una vez que hemos especificado los objetivos y hemos elaborado la lista de ítems con los que trabajar, podemos organizar el flujo temporal de trabajo y dividir el proyecto por etapas: definición, desarrollo y verificación (Figura 2.30).



Prever los tiempos para cada fase es una tarea compleja cuando nos enfrentamos a un proyecto de estas características. Aunque tengamos fecha de entrega, tenemos que ser flexibles y adaptar el cronograma durante el desarrollo de nuestra familia de pictogramas. Estas variaciones pueden deberse a distintos factores como que no hayamos previsto la complejidad del proyecto o que se amplíe la extensión del juego de signos a medida que descubrimos nuevas necesidades de comunicación.

Figura 2.30. Ejemplo de cronograma realizado para el sistema de pictogramas asociado a la tipografía Asap.

**Documentación.** No debemos olvidar que cada proyecto está siempre acompañado de un proceso paralelo de recopilación y análisis de la documentación relacionada con los temas que tratamos en el trabajo o con otros de naturaleza similar que nos puedan resultar de utilidad.

---

*Documentación para el proyecto de diseño de pictogramas para la identidad visual de un jardín botánico.*

- Información sobre conceptos esenciales de botánica, tipos y división del reino vegetal, así como de la flora representativa de la cornisa cantábrica y del País Vasco.
- Información y documentación sobre los conceptos específicos que definen las diferentes áreas de un jardín botánico.
- Documentación gráfica de representaciones vegetales asociada a diferentes áreas geográficas, en especial de la flora que puede servir como referente de cada pictograma.
- Documentación significativa sobre series de pictogramas que aborden un enfoque conceptual similar o cercano al tema tratado.
- Observación de modelos con procedimientos sintácticos de solución formal que ayuden en el proyecto.
- Información sobre materiales, empresas, sistemas y soportes de señalización interior y exterior.
- Información y estudio sobre la visualización y la adaptación de los iconos a las diferentes pantallas de los dispositivos electrónicos.
- Documentación gráfica y fotográfica de otros jardines botánicos.

---

Tal y como hemos descrito en el apartado siguiente, para minimizar los posibles errores y poder simplificar al máximo cada signo, es necesario haber planteado correctamente cada pictograma y haber elegido el referente adecuado. Una vez desarrollada la fase conceptual, podemos emprender el diseño del nuevo sistema de signos. Para ello, tendremos en cuenta aspectos como el formato y el soporte, el tamaño, el proceso de bocetado, la retícula, la metodología de vectorización, los ajustes ópticos, el grosor de la línea o la manera adecuada de aplicar el color.

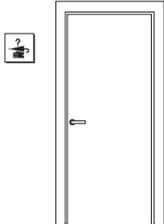
2.1.4.1. El referente

**Definición del referente.** Una de las decisiones más relevantes en el diseño de un pictograma es la elección de un referente adecuado para cada enunciado. El referente es el vehículo necesario para que la interpretación del mensaje sea óptima. Algunos pictogramas podrán solucionarse con un solo referente elegido expresamente para representar gráficamente el concepto. Otros, de manera excepcional, podrán articular varios referentes, según lo requiera la complejidad del mensaje.

EJEMPLO 1: UN SOLO REFERENTE

Enunciado	Referente	Pictograma	Mensaje	Contexto
Aseos de mujeres	Mujer		Aquí está el aseo para mujeres	

EJEMPLO 2: VARIOS REFERENTES

Enunciado	Referentes	Pictograma	Mensaje	Contexto
Objetos perdidos	Signo de interrogación Un paraguas Un guante		Si usted ha perdido algo, diríjase aquí	

**Mapas conceptuales.** En ocasiones, la elección del referente es evidente. Sin embargo, para otros mensajes es necesario asegurarnos un buen punto de partida que evite la ambigüedad o el equívoco. Antes de dar forma a un icono o pictograma podemos aplicar técnicas de asociación de ideas, como los mapas conceptuales. Estas técnicas nos permiten visualizar el mayor número posible de soluciones potenciales antes de tomar la decisión final.

Por ejemplo, en el siguiente mapa conceptual podemos observar el despliegue de soluciones para elegir el referente del enunciado «Jardín de China», dentro de un jardín botánico.

En esta etapa, podemos realizar una primera fase exploratoria con bocetos para definir las formas básicas. Esta opción nos permitirá visualizar el concepto a través del dibujo (Figura 2.31).

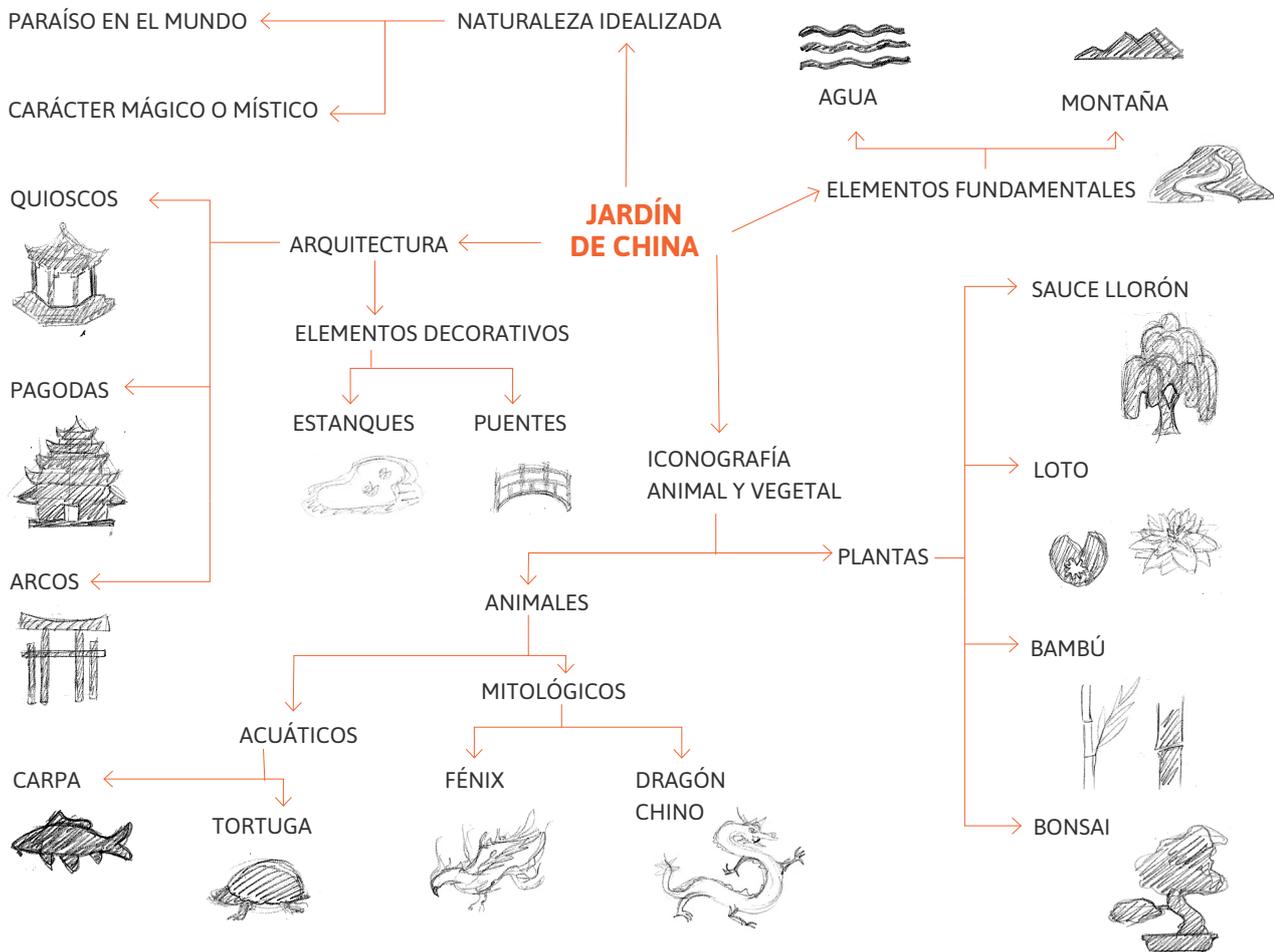


Figura 2.31. Un mapa conceptual se elabora desplegando conceptos e imágenes en relación con el tema tratado, consultando al cliente o a un experto en la materia y estudiando el tema en fuentes especializadas.

**Listas conductoras.** Otro modo de extender las posibilidades para encontrar un referente consiste en partir de las palabras o términos lingüísticos clave del enunciado. Con estos conceptos podemos elaborar listas conductoras, de modo que un término puede extenderse en otro y éste conducir a otro hasta localizar el referente adecuado.<sup>33</sup> También podemos indagar buscando en el diccionario las definiciones y anotando sinónimos. Así mismo, podemos focalizar la búsqueda de la iconografía teniendo en cuenta las tres dimensiones del signo enumeradas en el apartado 2.1.2. Semiótica y pictogramas; de esta manera localizaremos signos como iconos que representen el concepto, signos como indicios que sugieran el tema y signos como símbolos que pudieran asociarse con el enunciado. La mayoría de los iconos que utilizamos en la interfaz de nuestros dispositivos electrónicos pertenecen en mayor o menor medida a estas tres categorías del signo. Por ejemplo, la papelera en el escritorio virtual, la lupa para realizar búsquedas o la casa de inicio son signos icónicos encontrados por analogía, ampliamente difundidos y asimilados por la cultura de las nuevas tecnologías. Otra forma de ampliar el repertorio iconográfico puede ser dirigir nuestra atención hacia algunas figuras retóricas como la metáfora, en la que existe una traslación de sentido por comparación (la estrella de favoritos), la metonimia, en la que se reemplazan referentes por sustitución (el engranaje para el mensaje de configuración) o la sinécdoque, en la que se representa el todo por la parte o lo importante por lo accesorio (la cabeza de un animal).

**Los rasgos morfológicos.** Una vez seleccionado el referente, tenemos que analizar y elegir sus rasgos morfológicos esenciales. Un rasgo es una característica, una peculiaridad, una propiedad o nota distintiva de algo o alguien. Los rasgos de un pictograma son los elementos, partes o componentes que configuran la estructura morfológica del objeto que decido incluir en el mismo para que ese objeto se reconozca como tal.

**Elección de un punto de vista favorable.** La elección del punto de vista del referente también influirá en la identificación de sus rasgos. No es lo mismo representar un paraguas abierto que cerrado, una vista lateral de una flor o la misma flor vista desde arriba, o un animal de lado o en escorzo. Un punto de vista en escorzo impedirá posiblemente la decodificación inmediata del referente (Figura 2.32).



Figura 2.32. Síntesis de la cabeza de una vaca.

<sup>33</sup> Umberto Eco explica las variables para la construcción de campos semánticos en *La estructura ausente* (1989, pp. 83 y 101-104): connotación como significado definicional (significados de definiciones comunes en diccionarios), connotación de las unidades semánticas que componen el significado (de sol a masculino, de luna a femenino), definiciones ideológicas, connotaciones emotivas, connotaciones de hiponimia (de tulipán a flor), hiperonimia (de flor a tulipán) y antonimia (de mujer a marido), connotaciones por traducción a otro sistema semiótico (de perro a pictograma de perro), connotaciones por artificio retórico (metáfora), connotaciones retórico-estilísticas y connotaciones axiológicas globales (valores positivos o negativos en una cadena de connotaciones).

### 2.1.4.2. Fase de bocetado

En esta fase definiremos la personalidad de nuestra familia de pictogramas. Es decir, buscaremos y concretaremos aquellos elementos comunes que darán coherencia al sistema. Este paso se realiza de manera paralela al de la generación de la retícula (pp. 72-77) ya que, es imprescindible contar con unas pautas que aseguren las mismas proporciones para todos los pictogramas. Recomendamos realizar los dibujos preliminares en dos fases.

La primera puede iniciarse a mano alzada, sin estructura constructiva, realizando una primera aproximación intuitiva (Figura 2.33).

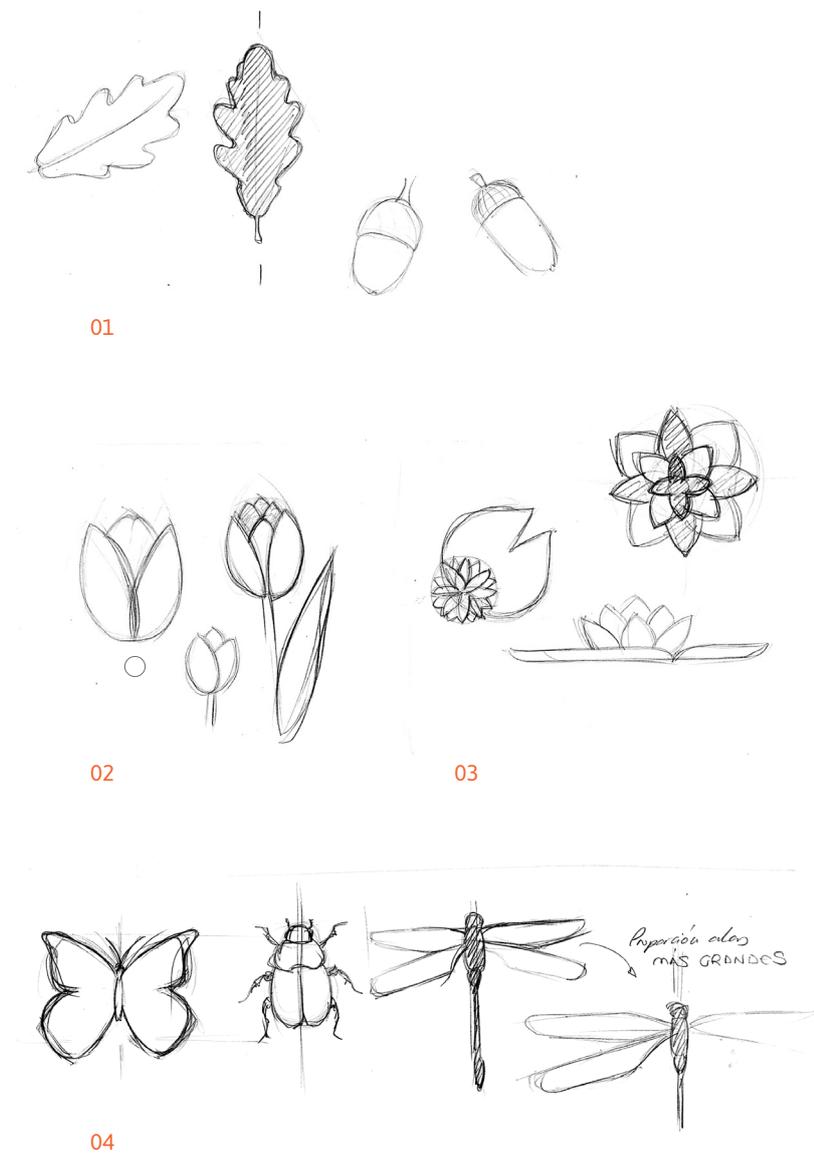
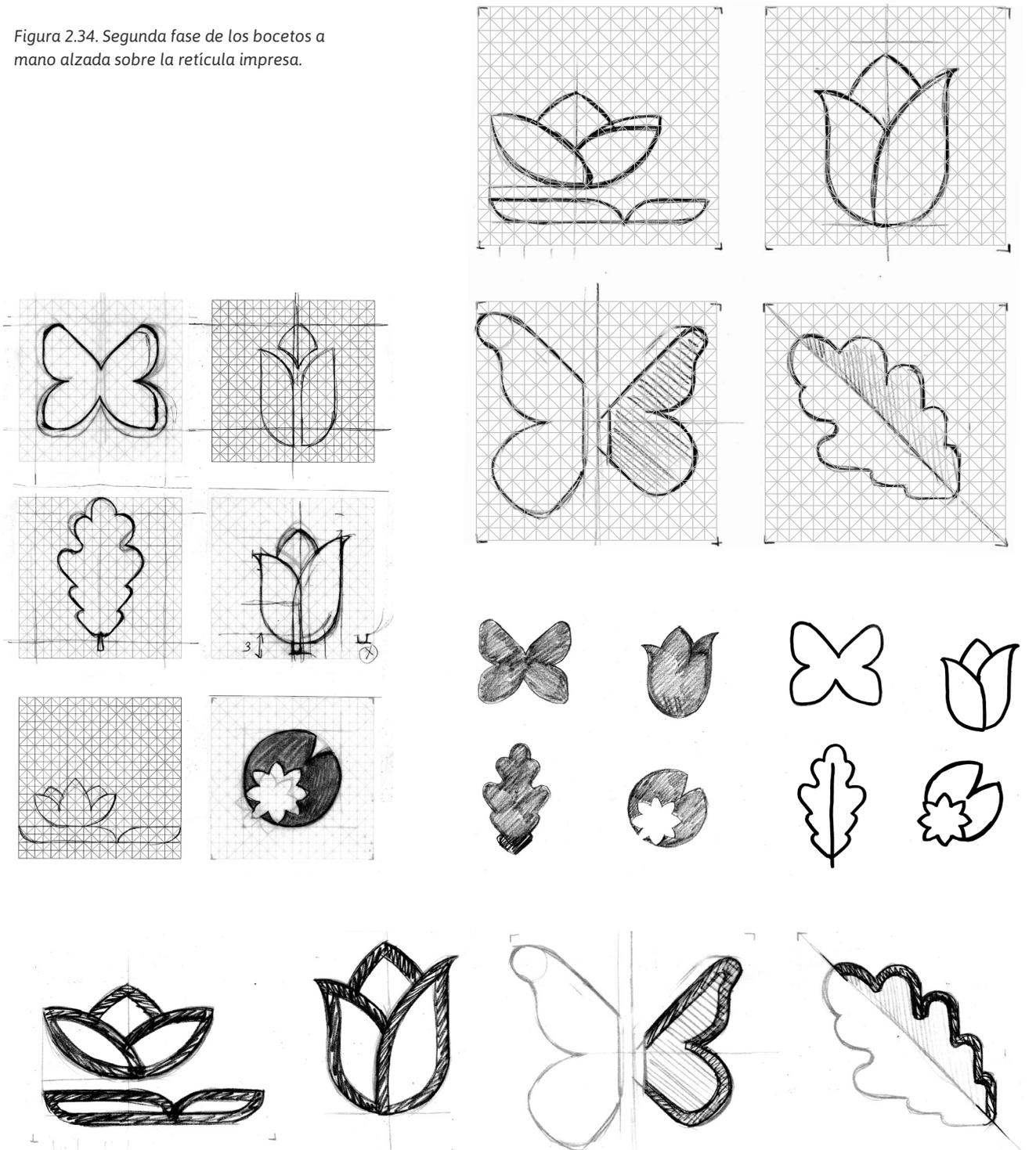


Figura 2.33. Algunos bocetos de la primera fase para los enunciados:  
 01. Flora autóctona del País Vasco  
 02. Jardín de bulbos  
 03. Plantas acuáticas  
 04. Insectario

La segunda fase de bocetos se realizará después de haber generado la retícula y de haber definido el vocabulario gráfico. Partimos de los bocetos anteriores, adaptando la estructura a las líneas y proporciones configuradas en la retícula, y las formas al lenguaje gráfico especificado (Figura 2.34).

Figura 2.34. Segunda fase de los bocetos a mano alzada sobre la retícula impresa.



**Sistemas de bocetado.** En ambas fases podemos emplear diferentes procedimientos para comenzar los bocetos. El primero de ellos consiste en dibujar a mano alzada con la imagen del referente que tenemos registrada en nuestro imaginario visual. Esto es adecuado sólo para realizar los primeros dibujos y para tantear las formas de nuestro signo (ver Figura 2.33, p. 68).

Otro procedimiento supone partir de uno o varios documentos fotográficos del ítem que queremos diseñar. Así, podemos sintetizar sus formas y sus proporciones en la imagen y trasladarlas al papel. La manera más directa y sencilla consiste en imprimir la fotografía y mediante el calco de la misma, trasladar el referente al papel. Podemos ir haciendo una secuencia de dibujos sintetizando cada vez más, hasta que logremos el grado de iconicidad deseado (Figura 2.35).

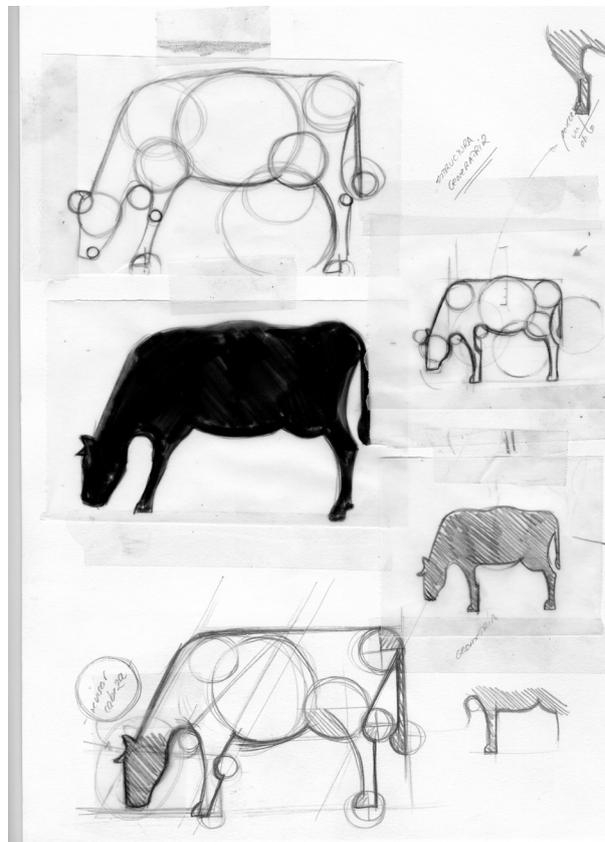
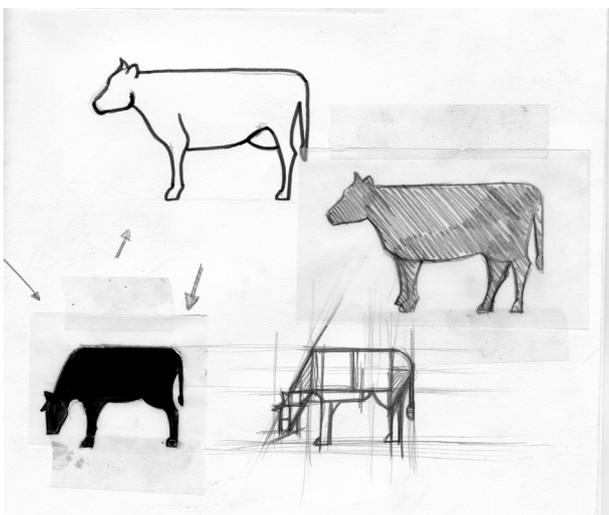
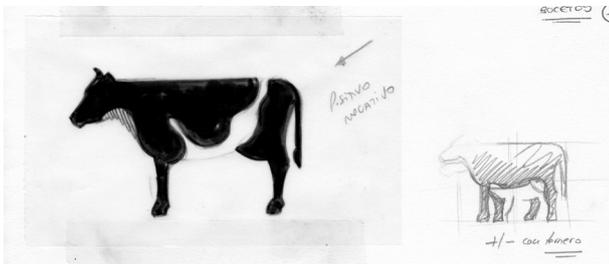
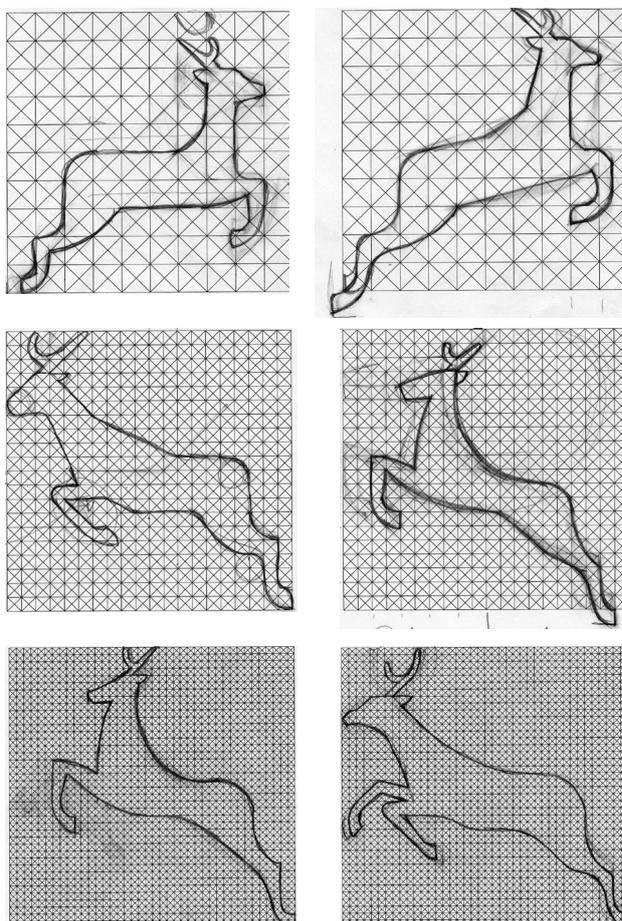


Figura 2.35. Bocetos a partir de fotografías. Bocetos para la señal «Precaución, animales domésticos» con diferentes procedimientos sintácticos: en masa, en línea, combinando formas positivas y negativas o buscando una estructura generatriz.

El tercer procedimiento implica que nuestra retícula ya esté diseñada y que podamos usarla como base para construir cada signo. Para ello, imprimiremos la retícula tantas veces como sea necesario para ir dibujando sobre ella los diferentes pictogramas. Con este sistema, podremos ir observando cuáles son los módulos y formas que podemos repetir en la familia de signos para crear coherencia formal. Esta opción también nos será muy útil si tenemos dudas a la hora de generar la retícula. Es decir, si debemos elegir entre varias versiones o no sabemos cuál es el número de módulos que debemos aplicar, podemos imprimirlas; posteriormente, dibujamos uno o varios pictogramas sobre cada una de las variables. De este modo, podremos comprobar cuál es la retícula más adecuada para el proyecto que estamos realizando y bocetar el resto de signos de la familia (Figura 2.36).



2.36. Bocetos sobre distintas retículas para el referente «corzo», asociado al mensaje de la señal «precaución, animales salvajes».

Finalmente, podemos combinar las dos últimas opciones, utilizando papel vegetal encima de la fotografía y de la retícula, o dibujando directamente en la pantalla de nuestro ordenador.

### 2.1.4.3. La retícula

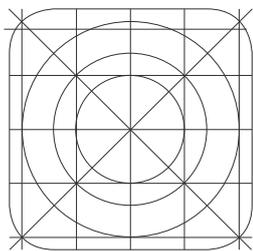


Figura 2.37. Retícula para los iconos de iOS 7.

Como hemos mencionado anteriormente, las familias de pictogramas se construyen sobre una retícula o pauta modular que ayuda a que los signos se perciban como un sistema formal coordinado. Esta estructura unitaria facilita la sistematización y el desarrollo de toda la serie.

Para crear una retícula, debemos considerar las necesidades formales y expresivas de nuestra familia de pictogramas (Figura 2.37). La retícula de la figura 2.38, fue diseñada por Otl Aicher en 1972 para los pictogramas de los Juegos Olímpicos de Múnich. Permite la representación sintetizada del movimiento del ser humano. Una retícula puede dividirse en unidades y subunidades que ayudan al diseñador a establecer un equilibrio visual.<sup>34</sup>

<sup>34</sup> Abdullah y Hübner (2006, p. 33).

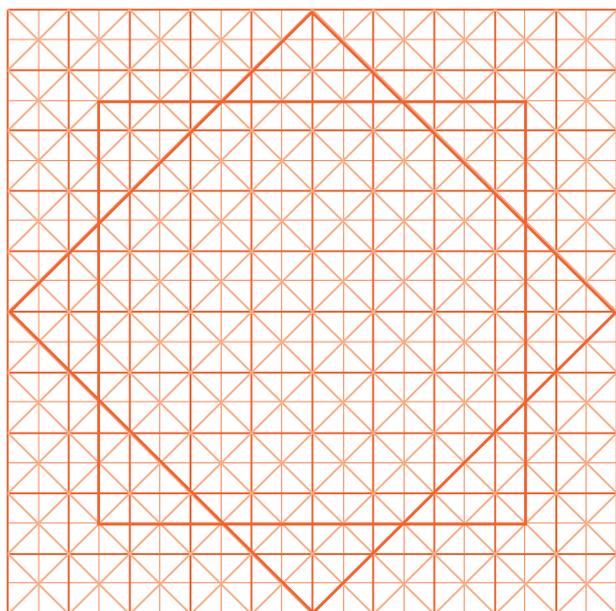


Figura 2.38. Retícula de Aicher.

**Retícula primaria:** líneas horizontales y verticales que son el elemento principal de referencia.

**Retícula secundaria:** divide la retícula primaria en elementos más pequeños y ayuda al diseñador a crear equilibrio visual.

**Retícula terciaria:** diagonales que dividen cada unidad en cuatro fragmentos iguales, establecen el ángulo de referencia y aseguran un diseño más preciso.

Según Joan Costa, debemos desarrollar una retícula o pauta modular específica para la temática a la que harán referencia los pictogramas (función de adecuación de los pictogramas).<sup>35</sup>

<sup>35</sup> Costa (1987, p. 145)

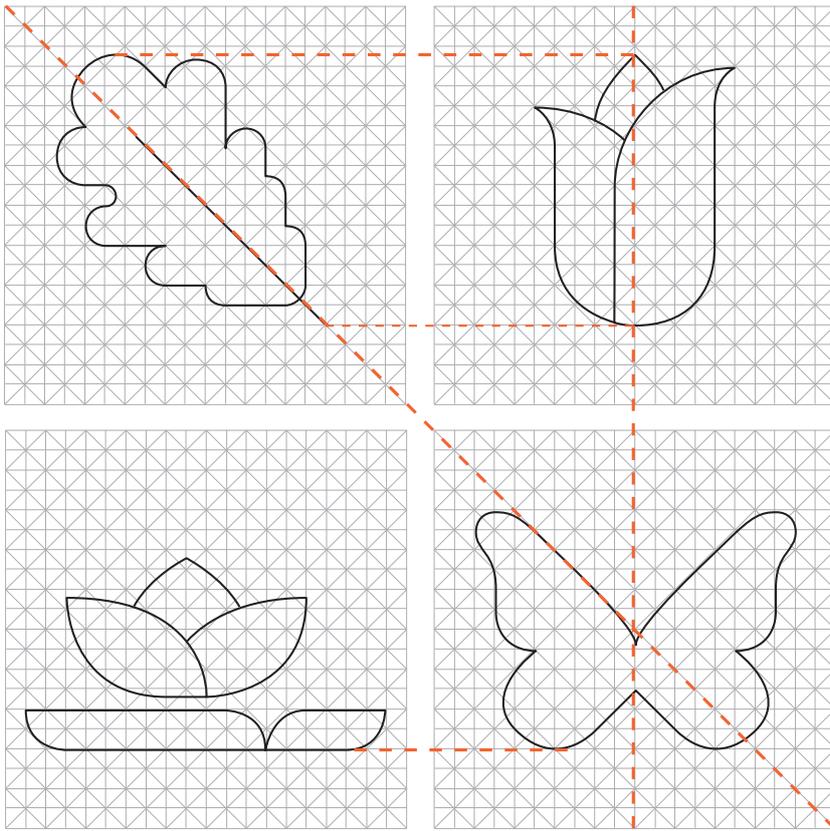
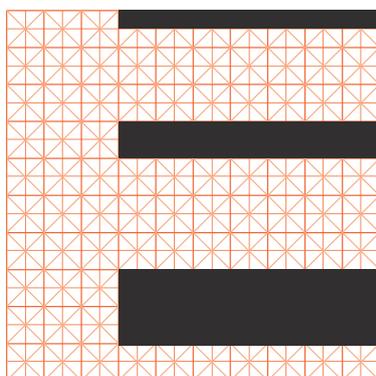


Figura 2.39. Ajuste a la retícula de los bocetos para «flora autóctona del País Vasco», «jardín de bulbos», «plantas acuáticas» e «insectario» de un jardín botánico. En la figura se puede observar que se han buscado intencionadamente, en la medida de lo posible, parámetros similares en altura, anchura o ángulo.

**Grosor de la línea.** La coherencia entre el grosor de las líneas con las que configuraremos el pictograma, garantiza una uniformidad de su estructura formal. Los grosores de la línea deben aplicarse sistemáticamente a partir de las unidades que forman la retícula en el caso de los pictogramas independientes, o sobre la base del grosor de las astas si diseñamos pictogramas de origen tipográfico.

Por ejemplo, si empleamos la retícula que se observa en la figura 2.38, podríamos aplicar los siguientes grosores:<sup>36</sup>

<sup>36</sup> Abdullah y Hübner (2006, p. 35).



Media unidad

Una unidad

Dos unidades

Figura 2.40. Grosores de trazo en la retícula de Aicher.

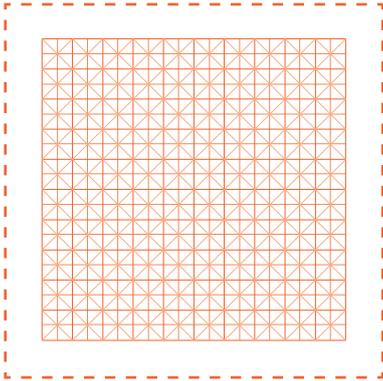


Figura 2.41. Área de protección.

**Área de protección.** Además de las unidades y subunidades, también marcaremos un área de protección (Figura 2.41). Esta área delimitará el espacio entre pictogramas cuando se encuentren en grupo (Figura 2.42). De la misma forma, el área de protección marcará la distancia que se deberá respetar cuando aparezcan sobre cualquier soporte, de manera individual o acompañados de elementos tipográficos.

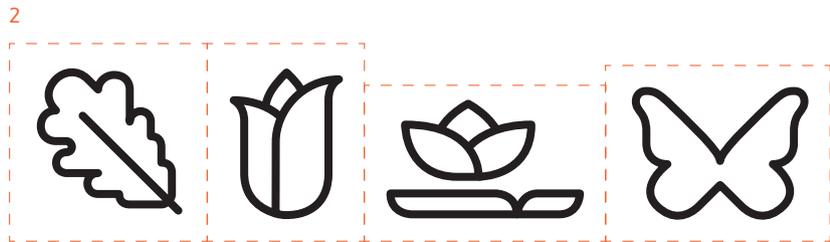
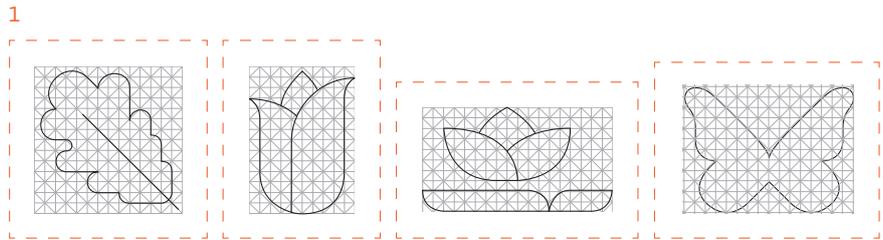


Figura 2.42. Ejemplo de aplicación del área de protección en pictogramas:  
 1. Área de protección respecto al fragmento de retícula que ocupa el signo digitalizado.  
 2. Signo con grosor de línea corporativo y áreas de protección.  
 3. Distancia entre pictogramas respetando el área de protección y ajuste de manera manual.

La retícula puede construirse con un mayor o menor número de subdivisiones. Esta variable determinará también las posibilidades de construcción del pictograma.

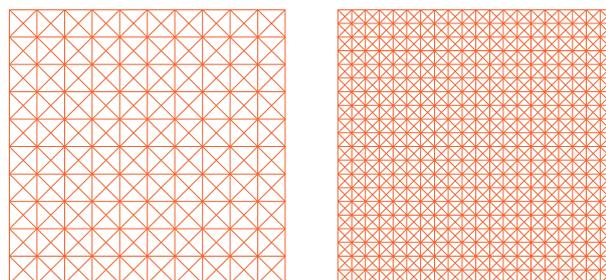


Figura 2.43. Retícula con más subdivisiones.

Aunque la retícula constructiva de Otl Aicher es muy flexible y funcional, en algunos casos podemos proponer otras variaciones.

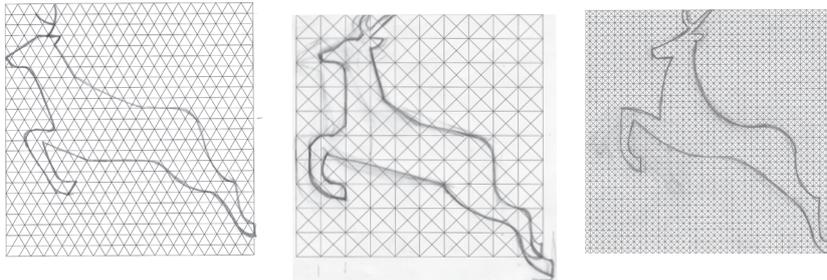
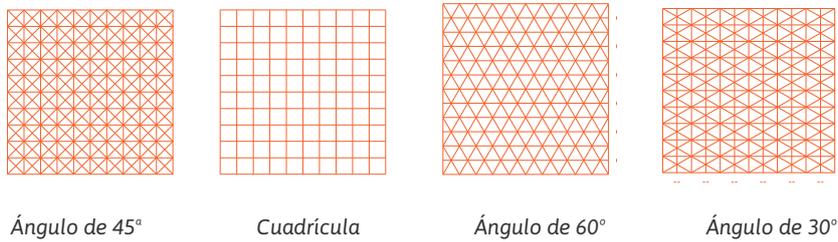


Figura 2.44. Propuestas de adaptación a la retícula del referente corzo para la señal «Precaución, animales salvajes».

Algunos elementos pueden liberarse de la retícula para aportar mayor coherencia o dinamismo al pictograma o para representar correctamente su morfología (Figura 2.45). Joan Costa nos advierte del «peligro de caer en excesos intelectuales o estéticos cuando se crea una pauta pretendidamente universal [...]. La pauta debe ser “un esquema abierto” a las potencialidades de diseño y no una cárcel en la que el propio grafista se encierra. En este sentido, y conforme al criterio señalético de una economía generalizada, es preferible no pedirle a una pauta modular más funciones de las que realmente puede asumir con eficacia».<sup>37</sup>

<sup>37</sup> Costa (1987, p. 146).

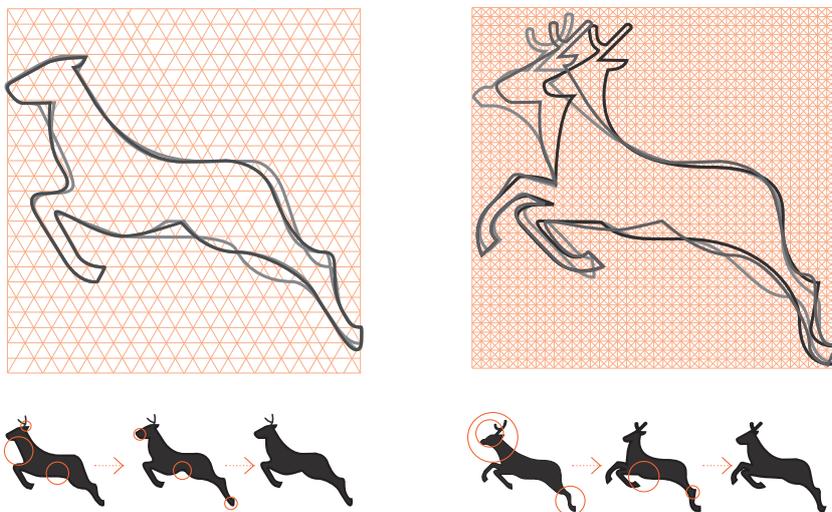


Figura 2.45. Dos posibilidades del proceso del trazado del signo, adaptación a la retícula y localización y corrección de errores. En el segundo ejemplo, se dibujan las dos patas delanteras para aportar dinamismo a la figura.

Por lo tanto, para cada proyecto debemos elegir o diseñar una retícula específica que será determinante para organizar las partes en un todo coherente.

Una variante de este procedimiento formal es definir unas formas básicas como estructuras generatrices, con las que se compone cada uno de los signos. Para ilustrar este proceso hemos elaborado el caso práctico que exponemos a continuación.

### **Caso práctico: «Precaución, animales salvajes»**

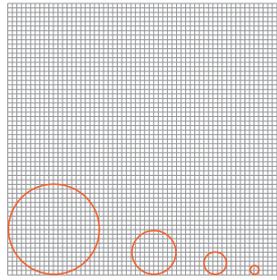
Este caso tiene por objetivo diseñar tres pictogramas para la señal «Precaución, animales salvajes» para diferentes entornos geográficos. Esta familia de pictogramas, está formada por los referentes canguro, camello y corzo, pero podría ampliarse la serie adaptando el referente a otras áreas geográficas.

Los tres pictogramas se han creado a partir de dos variables clave, una cuadrícula y una serie de cuatro circunferencias de distintos tamaños que encajaremos en la retícula. Estas cuatro formas circulares delimitarán y condicionarán la composición del referente generando de antemano unidad en la serie. Bajo la retícula podemos colocar, en otra capa, una imagen o fotografía del animal o un boceto realizado a mano alzada. Si observamos la forma preliminar, las proporciones se corresponden con los animales que se van a representar (Figura 2.46: 1 y 2).

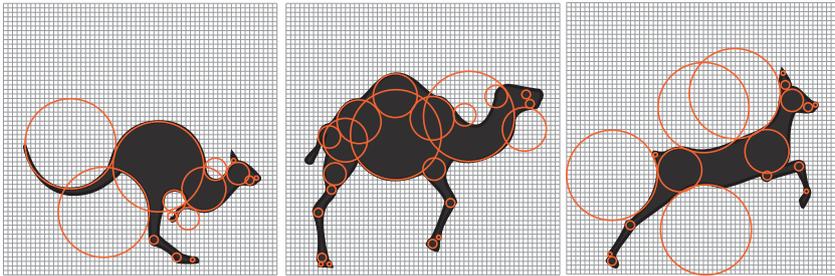
Sin embargo, algunos detalles como las orejas, el grosor de las patas, las pezuñas o la forma de la cabeza no pueden configurarse con esta estructura generatriz. Por esta razón, podemos añadir y adaptar estos detalles al margen de la retícula, hasta que cada animal adquiera sus rasgos característicos (Figura 2.46: 3).

El último paso consiste en reajustar algunos detalles para que el conjunto tenga coherencia formal. Nos aseguramos de que los elementos pequeños, como las orejas, o de poco grosor, como las patas, tengan el tamaño y grosor suficiente para que sean visibles y reconocibles por el receptor, desde largas distancias (Figura 2.46: 4).

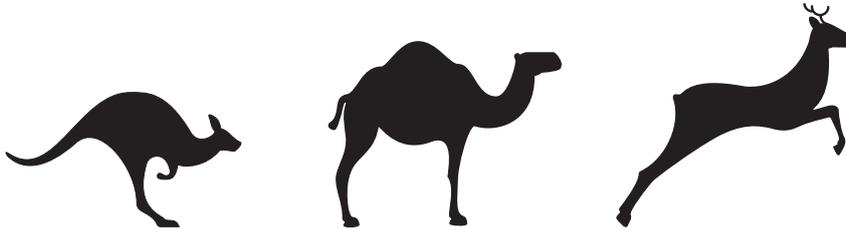
- 1 VARIABLES:  
cuadrícula y circunferencias



- 2 Generación de las formas sobre la base de la estructura generatriz



- 3 Variación en las formas y ajustes



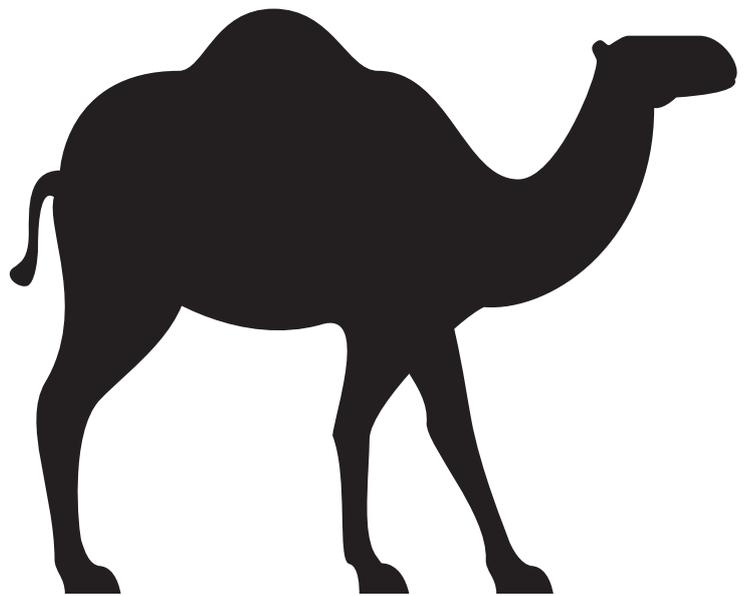
- 4 Ampliación del tamaño de algunos rasgos de los animales



Figura 2.46. Bocetos a escala reducida. Recordamos que cada pictograma debe ser diseñado en su tamaño real y ser valorado en su entorno de aplicación. En este caso sería necesario colocar las señales en la carretera y realizar in situ pruebas de visibilidad y reconocimiento del signo.

Figura 2.47. Aplicación del mismo vocabulario gráfico a toda la familia y contextualización en la señal.





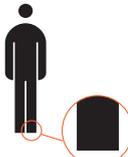
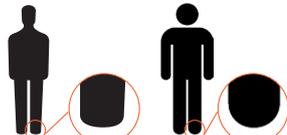
### 2.1.5. LOS PROCEDIMIENTOS SINTÁCTICOS

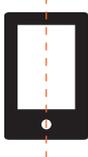
Para configurar la familia de iconos o pictogramas podemos considerar uno o varios procedimientos sintácticos de relación, que emplearemos de manera sistemática en toda la serie.

#### ELEMENTOS

Punto		Línea		Plano		Tridimensión	
-------	---	-------	---	-------	---	--------------	---

#### CUALIDAD

Regular		Irregular		Recto		Redondeado	
---------	---	-----------	---	-------	---	------------	---

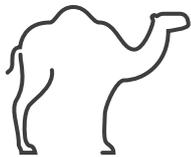
Simétrico	  	Asimétrico	 
-----------	--	------------	--

#### DEMARCACIÓN

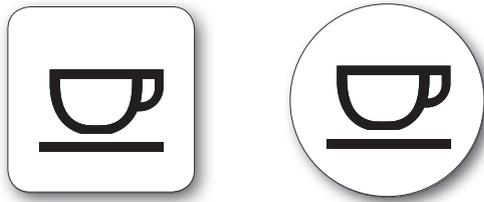
Positivo	 	Negativo	 	Combinación positivo / negativo	 
----------	--	----------	--	---------------------------------	---

Forma vacía	 	Forma parcialmente rellenada	
-------------	--	------------------------------	---

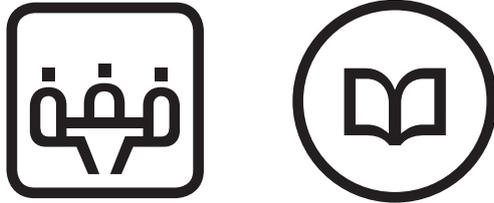
Fragmento	 
-----------	--

Forma abierta		Forma cerrada	 
---------------	---	---------------	---

FORMATO

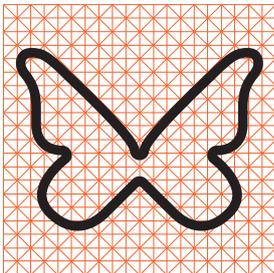
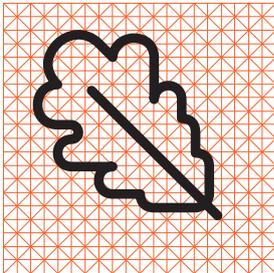


MARCO

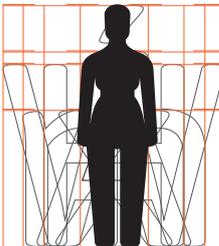
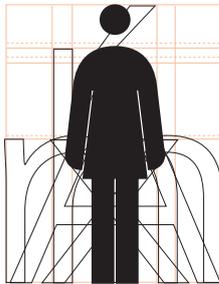


ESTRUCTURA / SISTEMA / GRUPO

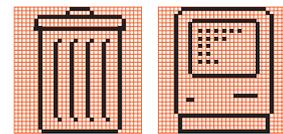
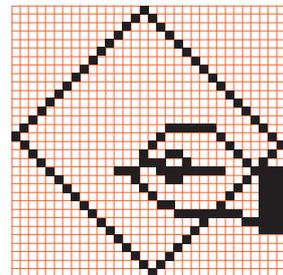
Retícula



Estructura tipo-pictográfica

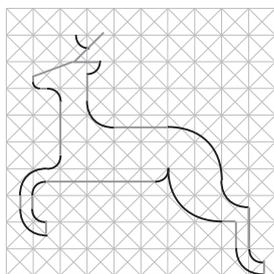


Cuadrícula / retícula de píxeles



Algunos de los iconos diseñados por Susan Kare para Apple, sobre una retícula de píxeles.

Módulos



Repertorio de elementos



Erguido formal



Batido por el viento



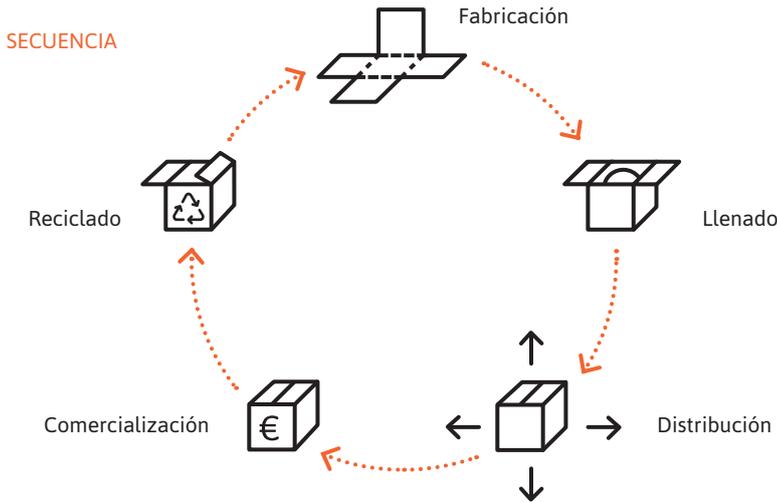
Bosque



Literati

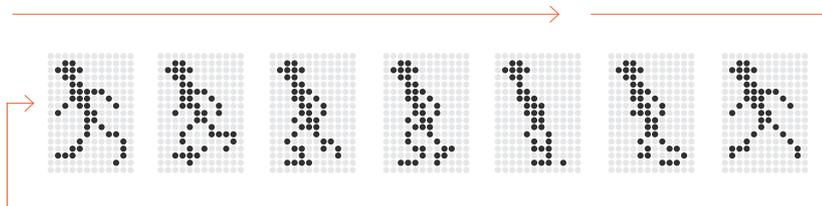
COLOR





El mismo referente se repite en las cinco fases para significar el ciclo de vida del mismo embalaje de cartón.

**MOVIMIENTO**



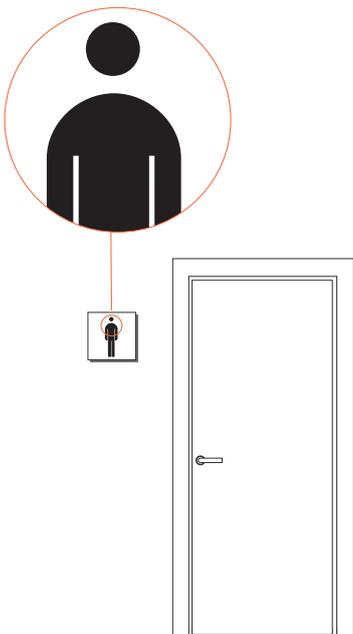
Pictograma en movimiento utilizado en algunos semáforos para describir la acción de andar.

**INTERACTIVIDAD**

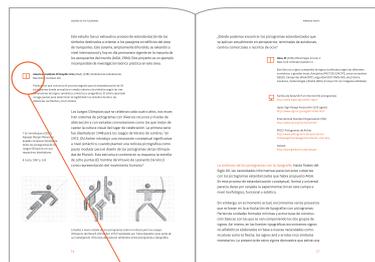


**TAMAÑO / ESCALA**

Grande (sistemas de señalética corporativa)



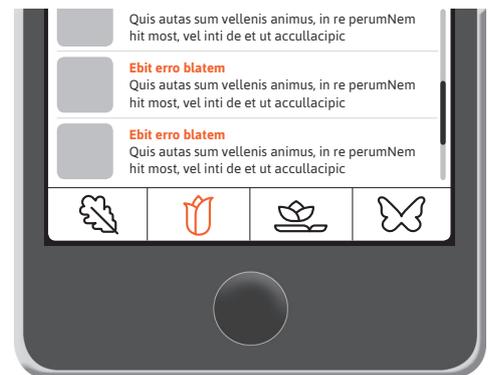
Pequeño formato (soportes impresos)



**American Institut**  
Barcelona: Gustav

Publicación que c  
pictogramas don  
dimensiones d  
recoge par

Pequeño formato (pantallas)



**El color en los pictogramas.** El color se puede utilizar con diferentes criterios relacionados con la percepción, la psicología, la arquitectura o con criterios de codificación señalética. En primer lugar hay que tener en cuenta el contraste entre figura y fondo. AIGA recomienda utilizar sus pictogramas en negro sobre un fondo blanco para mantener el máximo contraste de claro y oscuro. Así mismo, es imprescindible mantener un determinado color si sirve de identificación de un código que todos conocemos, como el color señalético en los símbolos de prohibición o de advertencia. Otro ejemplo es la codificación cromática para informar sobre el comportamiento de los individuos, como el verde para zonas de libre circulación, rojo para estancias prohibidas y azul para zonas de personal sanitario en un hospital. También podemos utilizar criterios de adecuación a los colores corporativos de la identidad visual de la entidad, siempre que los pictogramas se mantengan visibles y se perciban con claridad.

Las Naciones Unidas organizaron una comisión especial para revisar los sistemas existentes en todo el mundo, unificarlos bajo los mismos estándares de forma y color y crear un sistema estandarizado en el sistema de señales de tráfico.<sup>38</sup>

<sup>38</sup> Abdullah y Hübner (2006, p. 35).

		FORMAS			
		CUADRADO Rescate o signo de protección contra fuego	RECTÁNGULO Rescate, indicador o signo adicional	CÍRCULO Prohibición o signo indicador	TRIÁNGULO Señal de obligación o de advertencia
Rojo				 Prohibición	 Obligación
Amarillo					 Advertencia, precaución
Verde			 Rescate, primeros auxilios		
Azul	 Indicador	 Indicador		 Indicador	

**Criterios de legibilidad.** Hay dos aspectos que influyen en la legibilidad de los pictogramas en un sistema de señalización, el tamaño y el ángulo de visión. Por una parte, tendremos que calcular el tamaño adecuado para los pictogramas según la distancia a la que vayan a ser visualizados. También consideraremos el ángulo de visión, que «será mejor cuanto más se acerque a la línea natural de la visión humana».<sup>39</sup>

39 AIGA (1984, p. 196).

Tamaño y distancia. El siguiente esquema muestra los resultados de una prueba realizada por AIGA para calcular las relaciones entre el tamaño y la distancia para sus pictogramas (Figura 2.48).

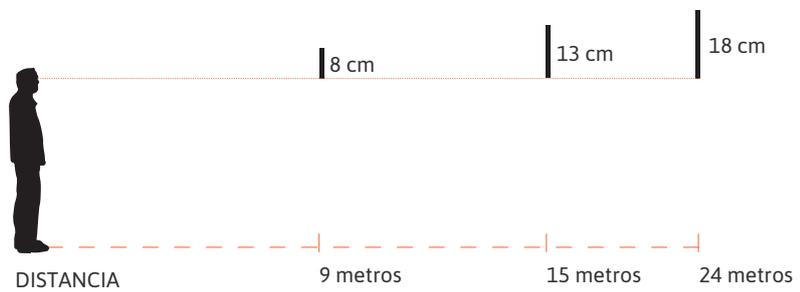


Figura 2.48. Relación entre el tamaño y la distancia de visión del pictograma.

Ángulo de visión. A continuación podemos ver un esquema sobre la efectividad del ángulo de visión (Figura 2.49):

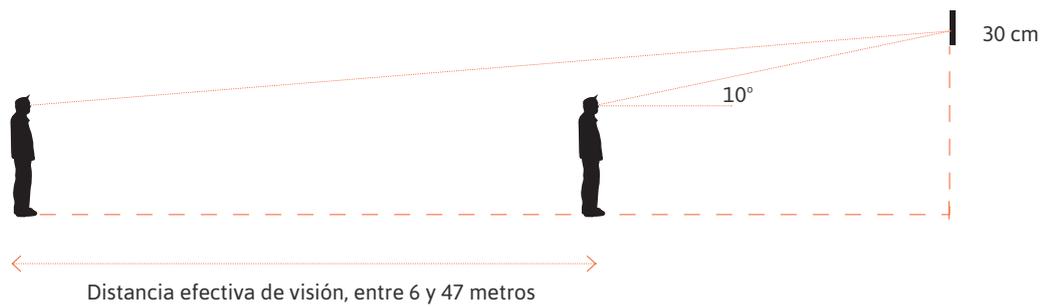


Figura 2.49. Ángulo de visión.

## 2.2. LA TIPOGRAFÍA

La tipografía en su definición técnica es el arte, oficio o proceso de componer con tipos una obra impresa. Esta descripción nos conduce al concepto de imprenta, en primer lugar, como el arte de imprimir y, en segundo lugar, como el taller donde se imprime. Estos enunciados podrían ser adecuados para hablar del oficio tradicional de los impresores, pero para la investigación actual en tipografía resultan limitados.

En la web de la Cátedra Cosgaya, de la Universidad de Buenos Aires se define la disciplina en todas sus dimensiones:<sup>40</sup> «La Tipografía tiene una dimensión técnica y funcional basada en el oficio de tipógrafos e impresores. Cuenta con sistemas de medición y cálculo que ayudan a organizar y racionalizar la comunicación visual. Pero tiene además una dimensión humanística que se basa en la escritura, representación abstracta de objetos e ideas que hizo posible el registro de la cultura, la organización del pensamiento y el desarrollo intelectual del hombre. Entendida como disciplina, la Tipografía profundiza y enriquece en direcciones múltiples los alcances del Diseño Gráfico».

Alberto Carrere afirma que «la tipografía es el instrumento más específico y propio de toda esta labor comunicativa. De hecho, en su origen, tipografía e imprenta eran términos intercambiables, ya que la imprenta era eso, técnica tipográfica, impresión con tipos de madera o metal. Pero en nuestro tiempo nos referimos a la tipografía ante todo como la gráfica de la letra, su representación visual y, si así se considera, signo visual de la misma, capaz de promover significados (contenidos) desde esa sustancia visual. Ello sin olvidar que la tipografía concurre con el carácter lingüístico de la palabra y que, por lo tanto, está fuertemente impregnada de la semántica verbal a la que acompaña; de ahí que la fuerza de los signos verbales y de las imágenes figurativas, su manera de significar más concreta e inmediata, tienda a demorar nuestra atención a la letra como signo visual».<sup>41</sup>

La tipografía es uno de los pilares en los que se sustenta esta investigación. Por esta razón, este apartado incluye el estudio de los fundamentos y procedimientos relacionados con el proceso de diseño de una tipografía incluyendo la anatomía y estructura de los caracteres y la clasificación tipográfica. Por otra parte, considerando que los pictogramas acompañan, por lo general, a tipografías adecuadas para señalética, hemos analizado aquellas cualidades que hacen una fuente eficaz para entornos de señalética y por consiguiente, adecuada para emprender un proyecto de diseño de pictogramas de origen tipográfico.

<sup>40</sup> Cátedra Cosgaya. ¿Qué es la tipografía?: <http://www.catedracosgaya.com.ar/que-es-tipografia> [Consultado el 16/03/2011].

<sup>41</sup> Carrere (2009).

### 2.2.1. ANATOMÍA DE LOS CARACTERES

Como veremos en el apartado 2.3. Pictogramas de origen tipográfico, uno de los primeros pasos para desarrollar signos de esta naturaleza consiste en analizar la tipografía. Para poder realizar un estudio exhaustivo de la fuente de referencia, es imprescindible conocer la estructura y las partes que conforman la anatomía de la letra. En la figura 2.50 enumeramos los términos que describen dichas formas acompañados de su representación visual.

Figura 2.50. Anatomía de las letras, basada en la publicación Manual de tipografía, de John Kane (2005, pp. 2-4).



### 2.2.2. CLASIFICACIÓN TIPOGRÁFICA

A lo largo de la historia, las letras se han ido transformando, adquiriendo diferentes rasgos formales y estilísticos. La anatomía de la letra está compuesta por distintas estructuras que ayudan a definir diferentes «personalidades tipográficas». En la publicación *Arte en la Tipografía y Tipografía en el Arte*, Enric Satué describe con variados adjetivos, determinados tipos de letra:<sup>42</sup> «La fauna tipográfica es casi tan extensa y variada como la humana. Hay, en efecto, tipos obesos (Normanda) y flacos (Torino); elegantes y esbeltos (Bodoni) o torpes (Compact); altos (Trade) y chaparros (Peignot); suaves y dulces (Garamond, favorito de los Papas); ácidos y amargos (Gótico, símbolo del totalitarismo fascista); distinguidos y modernos (Futura) o perfectamente vulgares (Courier); finamente tallados (Venus) y rematadamente feos (Chicago); rubios arios (Helvética) y negros afro (Cooper Black); erógenos (Clarendon) y frígidos (Schneidler); católicos (como los romanos) y protestantes (como las Fraktur); progresistas (Univers) y conservadores (Times); probeta (DIN) e inseminados artificialmente (Rotis); y, en fin, viejos (como los romanos) y jóvenes (como los de palo)» (Figura 2.51).

En este universo tipográfico, disponer de una tipología con las tipografías ordenadas por grupos, nos ayuda a comprender la complejidad y cantidad de fuentes que existen en la actualidad. La más conocida de estas clasificaciones es la que realizó Maximilien Vox entre 1954 y 1955 (Figura 2.52). Otras tipologías que se han desarrollado son la de Francis Thibaudeau, la de Aldo Novarese, la de Giuseppe Pellitteri, la de Jean Alessandrini, la de Hermann Zapf o la clasificación que la Association Typographique Internationale (AtypI) estandarizó en 1962.

**Normanda**  
**Torino**  
**Bodoni**  
**compact**  
**Trade**  
**Peignot**  
**Garamond**  
**gotico**  
**Futura**  
**Courier**  
**Chicago**  
**Helvética**  
**Cooper Black**  
**Clarendon**  
**Schneidler**  
**Fraktur**  
**Univers**  
**Times**  
**DIN**  
**rotis**

<sup>42</sup> Satué (2007, p. 37).

Figura 2.51. Diversas «personalidades tipográficas».

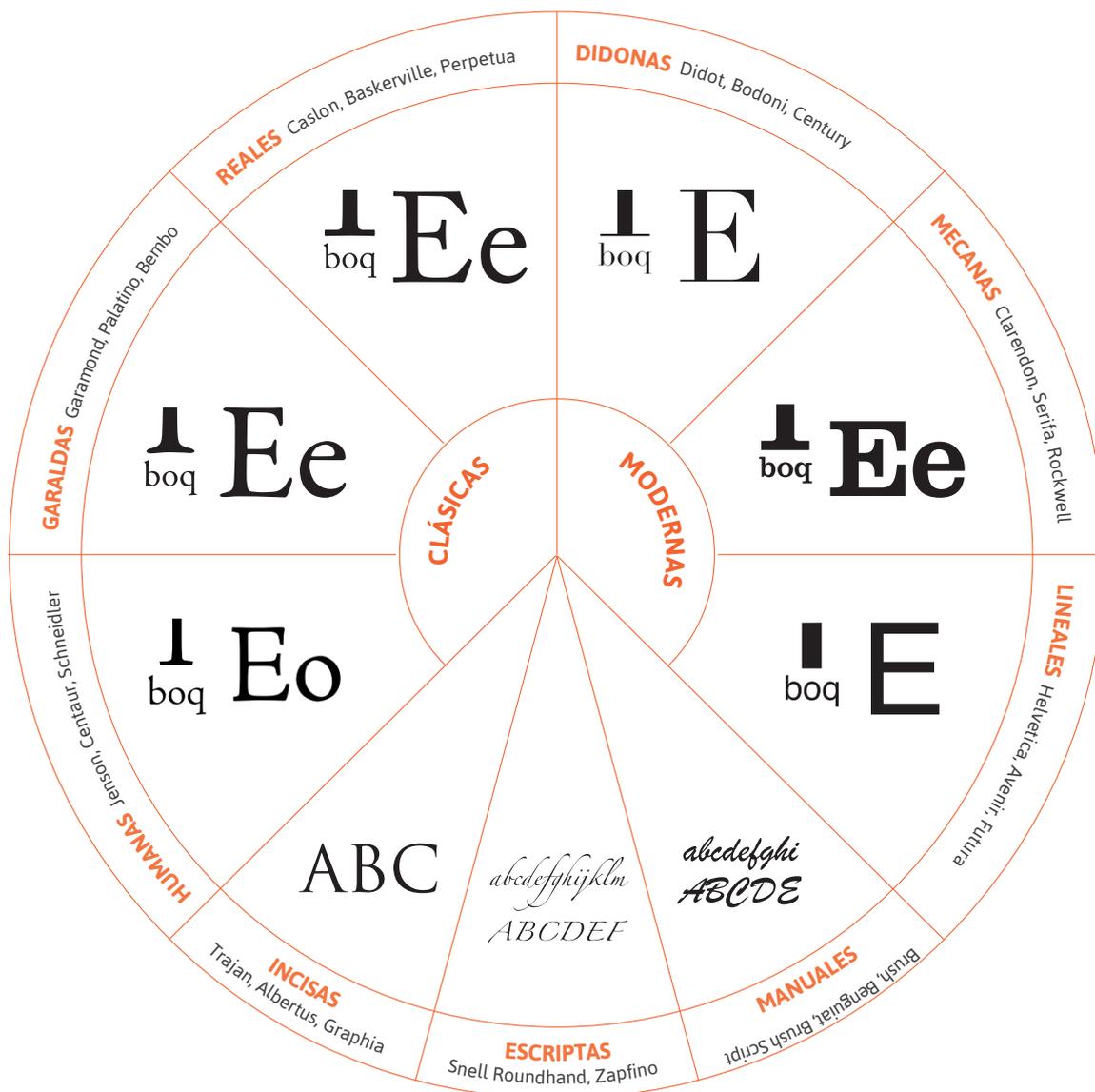


Figura 2.52. Diagrama basado en Pohlen (2011, p. 56).

En esta investigación, nos interesa aquella clasificación que incluye ornamentos, símbolos y pictogramas, y que Polhen menciona como Vox+3 (tabla de la página siguiente). Hoy en día, estos signos forman parte de las fuentes bajo el nombre de fuentes Pi. Pi era un concepto tipográfico inglés que designaba el conjunto de los caracteres de plomo no clasificados (*pile*, *pila*).<sup>43</sup> Aunque hoy en día resulta más fácil escribir estos signos mediante el teclado, ya que suelen estar dispuestos por temas, no siempre es fácil encontrar el glifo deseado. No obstante, en la actualidad se diseñan cada vez más fuentes que incluyen estos signos complementarios en su repertorio.

<sup>43</sup> En Pohlen (2011, pp. 78-79).

**ORNAMENTOS**

- Muy antiguos. Empleados desde antes de la invención de la imprenta para «iluminar» manuscritos (*Libro de Kells*)
- Diversas fuentes de inspiración: manuscritos, graffiti, art déco o decoraciones murales camboyanas
- Pueden ser individuales, creados especialmente para las esquinas o incluso ocupar toda la página

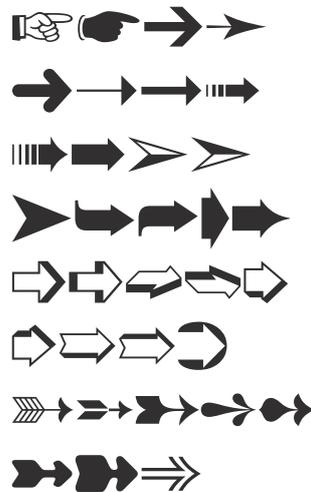
Ejemplo: Bodoni Ornaments



**SÍMBOLOS**

- Las fuentes pi más utilizadas
- Empleadas para fórmulas
- Señalización, cartografía o para dar instrucciones de objetos
- Son independientes del idioma
- Flechas, señales de peligro o de prohibición

Ejemplo: Zapf Dingbats



**PICTOGRAMAS**

- Imágenes que comunican una información o un concepto

Ejemplo: pictogramas de AIGA



**Signos icónicos de dirección.** Dentro del grupo de los símbolos que sirven para orientarse en un espacio señalético, la flecha ocupa un lugar preferente. Existen diversas opiniones acerca del origen de este signo. Para unos, su procedencia se encuentra en los pueblos cazadores; para otros, la flecha proviene de los pueblos guerreros. También parece ser que tiene relación con el gesto indicativo de la mano apuntando con el dedo índice. En Europa, estos signos serán retomados de los libros y mapas y «tomarán una presencia excepcional en las placas indicadoras de las ciudades [...] Faltará esperar la multiplicación de los medios de transporte y la complejidad de los itinerarios para que la flecha se convierta en el símbolo casi obsesivo de la circulación».<sup>44</sup>

<sup>44</sup> Darigo en Costa (1987, p. 48).

También en Aicher y Krampen (1979, pp. 27-33) podemos consultar el origen, los tipos de flechas y su forma ideal, así como los significados asociados a su orientación.

El diseño de flechas, aunque aparentemente sencillo, es un ejercicio complejo debido al gran abanico de posibilidades que ofrece su forma (Figura 2.53). El diseñador deberá, entre otros aspectos, establecer un grosor determinado, decidir el ángulo de la parte indicadora, determinar la largura del asta central o decidir si las terminaciones serán redondeadas o no. Así mismo, y tal y como veremos en el apartado dedicado a las correcciones ópticas, tendrá que llevar a cabo una serie de ajustes en sus formas para lograr un signo equilibrado y coherente con el resto del sistema.

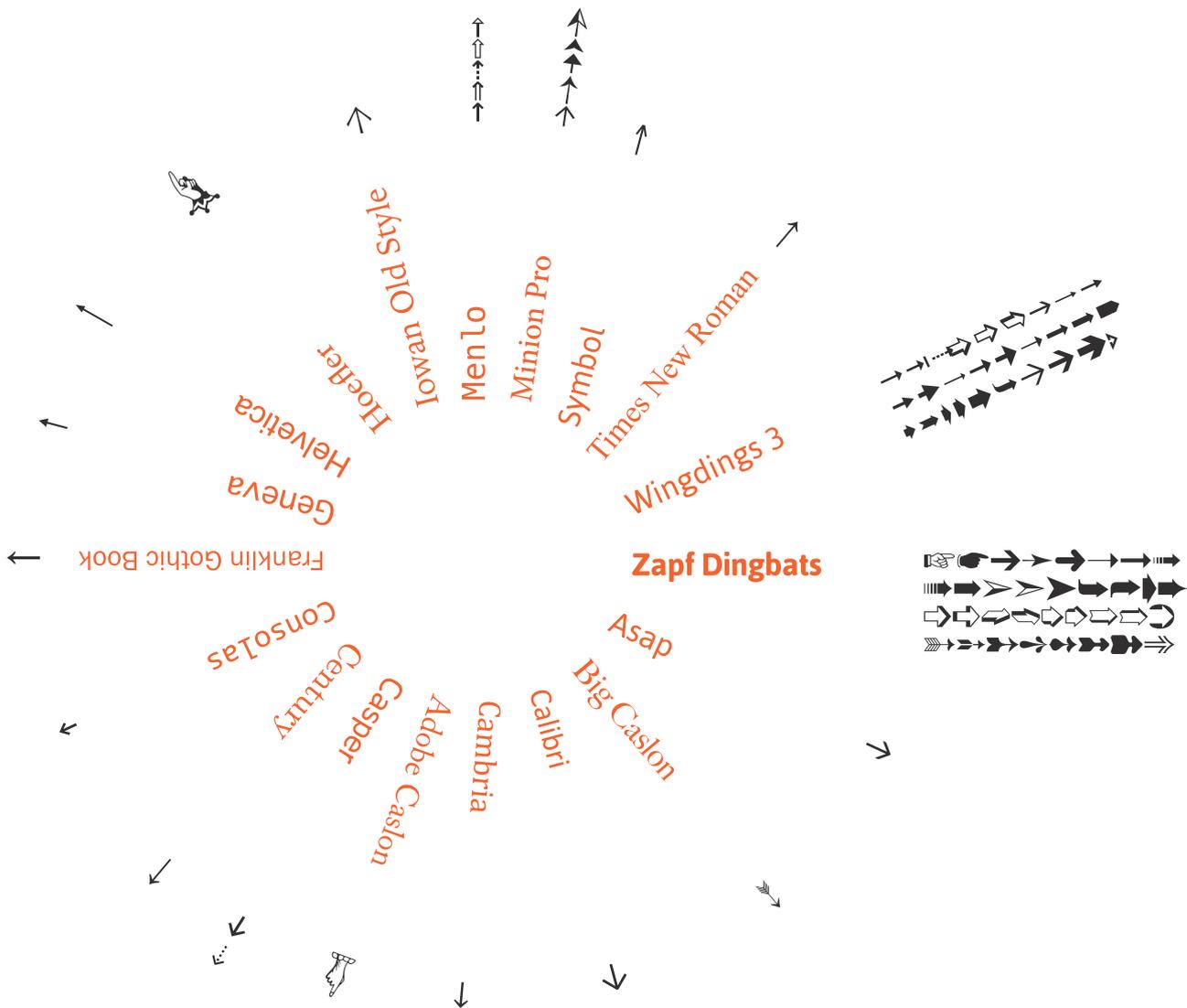


Figura 2.53. Ejemplos de tipografías y sus flechas correspondientes. Podemos observar que la fuente Zapf Dingbats, muestra un amplio catálogo de soluciones gráficas para este elemento indicador.

### 2.2.3. TIPOGRAFÍAS PARA SEÑALÉTICA

Los pictogramas tienen una finalidad señalética, por lo tanto acompañarán a familias tipográficas, por lo general lineales, optimizadas para este tipo de entornos. Como podemos observar en la siguiente tabla, las tipografías lineales se dividen en cuatro grupos: Humanistas, Neogrotescas, Grotescas de Benton y Geométricas. Las diferencias formales entre cada grupo, hacen que unas sean más adecuadas que otras para el trabajo que nos ocupa. En palabras de Joan Costa, «no es posible afirmar que exista una tipografía específica y exclusivamente señalética. Lo que sí existe son unas determinadas condiciones prácticas que hacen que no todos los caracteres tipográficos sean aptos para la función señalética».<sup>45</sup> Por esta razón, estudiaremos algunas tipografías diseñadas de manera específica para señalización buscando las características y los rasgos que debe tener una tipografía para ser una óptima compañera de una familia de pictogramas.

<sup>45</sup> Costa (1987, pp. 78-79)

#### TIPOGRAFÍAS LINEALES

HUMANISTAS	NEOGROTESCAS	GROTESCAS DE BENTON	GEOMÉTRICAS
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sin remates</li> <li>• Tendencia al contraste clásico</li> <li>• La letra g minúscula suele tener dos ojos (forma clásica)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sin remates</li> <li>• Uniformidad casi total del grosor de los trazos, con un ligero contraste</li> <li>• Eje de las curvas vertical</li> <li>• En muchos casos la altura de las ascendentes y la de las mayúsculas coincide</li> <li>• La letra g minúscula tiene un arco abierto apuntando hacia arriba</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sin remates</li> <li>• Contraste fácilmente reconocible</li> <li>• Eje de las curvas vertical</li> <li>• Blancos internos grandes</li> <li>• Caracteres estrechos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sin remates</li> <li>• Grosor de los trazos uniforme (mínimas correcciones, meramente ópticas)</li> <li>• Eje de las curvas vertical</li> <li>• Estructuras que parten de figuras geométricas simples</li> </ul>
<p>abcdefghijklmnño pqrstuvwxyz ABC DEFGHIJKLMNÑ OPQRSTUVWXYZ 1234567890 [(&amp;?;!,:,;`'/'"")]</p>	<p>abcdefghijklmnño pqrstuvwxyz ABC DEFGHIJKLMNÑ OPQRSTUVWXYZ 1234567890 [(&amp;?;!,:,;`'/'"")]</p>	<p>abcdefghijklmnño pqrstuvwxyz ABC DEFGHIJKLMNÑ OPQRSTUVWXYZ 1234567890 [(&amp;?;!,:,;`'/'"")]</p>	<p>abcdefghijklmnño pqrstuvwxyz ABC DEFGHIJKLMNÑ OPQRSTUVWXYZ 1234567890 [(&amp;?;!,:,;`'/'"")]</p>
<p><b>Gill Sans</b>, Frutiger, Myriad, Syntax o Meta.</p>	<p><b>Helvetica</b>, Univers o Akzidenz Grotesk.</p>	<p><b>Bell Gothic</b>, Franklin Gothic u Oficina Sans.</p>	<p><b>Futura</b>, Avant Garde o Eurostile.</p>

En 1913, Frank Pick (London Transport Board) observó la necesidad de encargar el diseño de un nuevo tipo para los indicadores del metro. Para diseñar un tipo «que fuese fácilmente legible y de óptima captación visual», planteó sus propósitos a Edward Johnston y a Eric Gill (junto con Gerard Meynell, de Westminster Press).<sup>46</sup> Johnston desarrollaría una

<sup>46</sup> En aquel momento, Gill decidió no participar, pero se sabe que ambos diseñadores comentaron los resultados y avances del proyecto a lo largo de todo el proceso.

primera versión de este alfabeto con formas muy cuidadas que contaba con versales y minúsculas. El resultado fue la tipografía Johnston (Figura 2.54), que influiría en otros diseñadores contemporáneos y posteriores, como Eric Gill o Jan Tschichold, entre otros.

De las notas y dibujos de la figura 2.54, podemos apreciar una serie de características que el autor consideró importantes a la hora de crear un tipo para señalética:<sup>47</sup>

<sup>47</sup> Caflisch (2012, pp. 263-271).

- Las versales poseen las proporciones de las capitales romanas de la columna Trajana.
- Las letras redondas sobresalen por arriba y por abajo del grosor principal por razones ópticas.
- En las minúsculas el autor hizo especial hincapié en que determinados pares de caracteres se diferenciaron correctamente. Como por ejemplo la p, la g (vemos tres versiones de dos ojos) y la q (para la que propone dos variantes).
- Los puntos de la i y la j tienen forma de rombo.
- Letras como la l y la t, que en otras tipografías terminan en ángulo recto, rematan su asta vertical en curva, para evitar confusiones entre los signos.

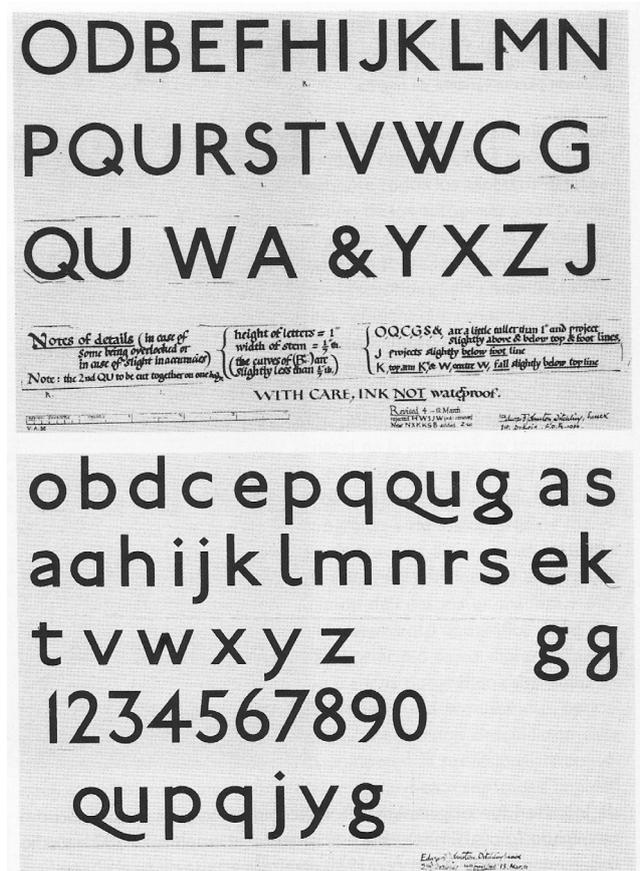


Figura 2.54. Dibujos de Edward Johnston realizados en 1916 para el metro londinense. En Caflisch (2012, p. 265).

Con el mismo objetivo, en los años 1960, el tipógrafo Matthew Carter diseñó Airport para una terminal del aeropuerto de Heathrow. Carter modificó la tipografía Standard para adaptarla a las necesidades de un proyecto de señalización, ampliando la altura de x y haciendo los ángulos de los terminales horizontales o verticales. Así mismo, diseñó los números de tal forma que pudieran coordinarse de manera uniforme con el texto, y redibujó algunas letras y números concretos, tales como la j, la y, la r o el 1, para incrementar el reconocimiento de los caracteres y aumentar la legibilidad (Figura 2.55).<sup>48</sup>

<sup>48</sup> Re (2011, nº 60: 27-28).



Adrian Frutiger participó en el diseño del sistema de señalización del aeropuerto París-Charles de Gaulle (Roissy).<sup>49</sup> En torno a 1975, diseñó un tipo para señalética que al principio se llamó Roissy y que más tarde se convertiría en la famosa familia Frutiger, realizada por su ayudante Hansjürg Hunziker entre 1975 y 1980. Tal y como afirma el autor «partía de la idea de que sólo un palo seco podía funcionar para una tipografía de señalización». Sin embargo, a su juicio, las terminaciones redondeadas y cerradas de tipografías como Helvetica o Univers no eran adecuadas para su lectura a distancia. Por esta razón, a partir de determinadas pruebas de legibilidad, Frutiger vio la necesidad de crear formas nuevas, más depuradas, que permitieran al viajero «captar la información de un letrero de señalización en un abrir y cerrar de ojos» (Ver figura 2.56, p.94).

Figura 2.55. Alfabeto Airport, diseñado por Matthew Carter en los años 1960. (Imagen de <http://cdn.ilovetypography.com/img/2009/01/airport-alphabet.jpg> [Consultado el 14/01/2015]).

<sup>49</sup> Frutiger (2002, pp. 65-77).

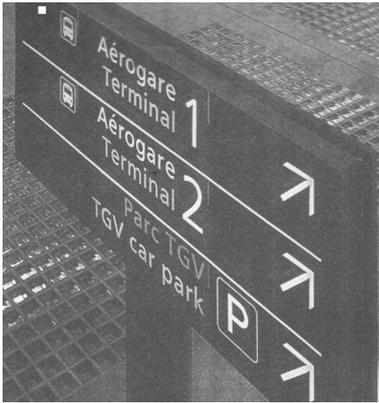


Figura 2.56. Ejemplo de panel señalético en el aeropuerto Charles de Gaulle.

En la misma publicación, el autor enumera una serie de consideraciones o principios que el nuevo tipo debía cumplir y que marcaron su proceso de trabajo:

- Lograr rapidez de lectura
- No crear letras demasiado cerradas
- Evitar las formas puramente geométricas
- No aumentar la escala vertical de los caracteres, ya que esto disminuye la legibilidad de los textos

HAHBHCHDHEHFHGHIIHJKHLHMHNHOHPHQHRH  
 HSHTHUHVHWXHYHZH nanbncndnenfnngnhninjn «ß»  
 nknlnmnonpnqnrnsntnununvvnwnxnynzn ç (èèèè) ïï  
 0102030405060708090

Tipo habitual en la época

Tipo para el aeropuerto



Figura 2.57. Composición de prueba del tipo Roissy y test de legibilidad a distancia. (Imágenes de la doble página en Frutiger, 2002, p. 67).

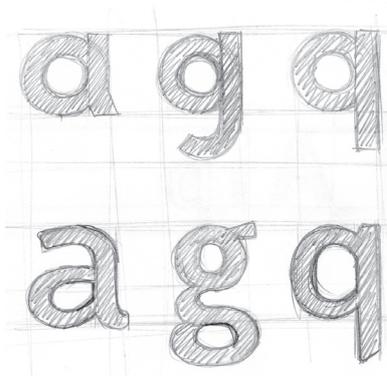
50 Costa (1987, pp. 176-182).

Joan Costa también reflexiona en torno a las particularidades de la tipografía para señalización en su libro *Señalética*.<sup>50</sup> Este autor afirma que para averiguar qué fuente es óptima para señalización, debemos transferir los principios de la ciencia de las señales a la tipografía; es decir, buscaremos brevedad informativa, claridad, sencillez formal, síntesis y comunicación instantánea. Atendiendo a la función que esta tipografía tendrá que cumplir, serán imprescindibles una «visibilidad e inteligibilidad inmediatas». Además, una tipografía para señalética tendrá que ofrecer una mayor legibilidad en el menor tiempo posible desde la distancia a la que observamos las señales y no tendrá carac-

teres ambiguos que puedan dar pie a confusiones en la comprensión del mensaje. En base a estas premisas, Costa afirma que podemos descartar una serie de caracteres en el siguiente orden: en primer lugar, los menos normalizados (los que imitan la escritura manual); después, se suprimirán los de fantasía y los ornamentados (buscamos la estructura esencial, sin artificios ni detalles accesorios); continuaremos excluyendo aquellos «cuyos terminales presenten adornos; los que poseen poca mancha o demasiada mancha; los excesivamente abiertos o excesivamente cerrados y compactos; los que solamente poseen letras mayúsculas». Así, llegamos a los caracteres lineales, cuyo trazo es casi uniforme. Llegados a este punto, el autor propone tres tipografías de Adrian Frutiger: Univers, Roissy y Frutiger, ya que a su modo de ver son las que en mayor medida cumplen los requisitos citados. No obstante, sostiene que algunas tipografías con modulación de trazo, como Optima o Antigua Oliva, también pueden ser empleadas con frecuencia para este fin, aportando elegancia (Antigua Oliva) y refinamiento (Optima) (Figura 2.58).

Tal y como explica Ralf Herrmann, «podríamos pensar que las tipografías geométricas, limpias y simples, nos darán una buena legibilidad. Sin embargo, sucede lo contrario, las letras de estos tipos no tienen la diferencia estructural necesaria para facilitar su reconocimiento y distinción en entornos de señalética».<sup>51</sup> Antes de diseñar Wayfinding Sans, Herrmann realizó una investigación previa sobre las tipografías para entornos de señalización, que concluye con la enumeración de una serie de cualidades que resumen lo estudiado en este apartado.

- **Mayor reconocimiento posible.** Una de las características importantes de una tipografía señalética es que esté diseñada para aumentar al máximo la distancia de visión. Para cumplir este objetivo, el esqueleto de cada letra es genérico y familiar, pero, sobre todo, no debe dar pie a confusiones (Figura 2.59).



# Univers Frutiger Antigua Oliva Optima

Figura 2.58. Tipografías Univers, Frutiger, Antigua Oliva y Optima.

<sup>51</sup> Ralf Herrmann: *Wayfinding & Typography*, <http://opentype.info/blog/2012/04/19/wayfinding-sans-pro-released/> En esta web también se recoge el proceso de documentación, investigación y análisis previo que realizó Ralf Herrmann.

Figura 2.59. Las letras a, g y q de una tipografía geométrica (arriba) y de Wayfinding Sans.

- **Mayor distinción.** Los caracteres deben poseer la diferencia estructural necesaria para facilitar su reconocimiento y distinción en entornos de señalética: las letras van a ser vistas en condiciones que dificultan su lectura. Por ejemplo, se acentuará la diferencia estructural entre aquellos pares de caracteres que pueden ser fácilmente malinterpretados o confundidos (C y G; O y Q; f, l y t; o g y p) para aumentar el nivel de legibilidad (Figura 2.60).

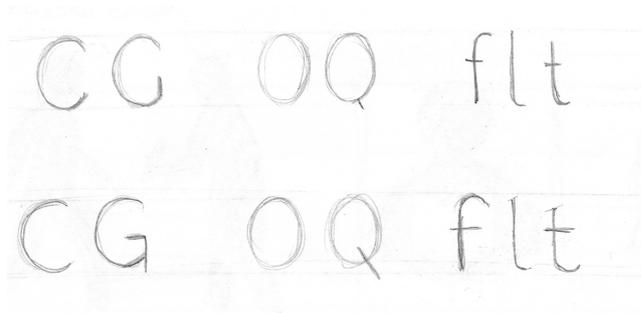


Figura 2.60. Pares de caracteres que pueden ser confundidos entre sí.

- **Marcas diacríticas.** Los signos diacríticos son muy importantes en determinados idiomas. Debemos considerar que las formas separadas de las letras son lo primero que se vuelve ilegible e irreconocible desde la distancia, por lo que estos elementos deberán tener un tamaño considerable (Figura 2.61).

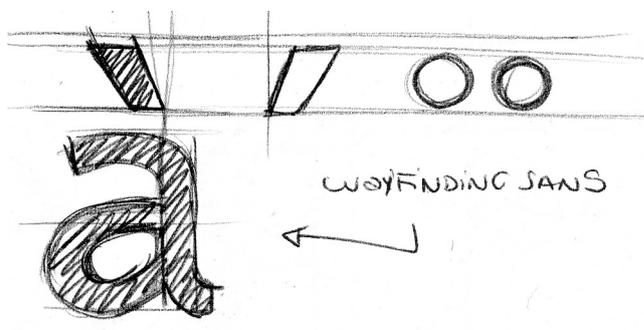


Figura 2.61. Marcas diacríticas de Wayfinding Sans.

<sup>52</sup> Aunque en esta investigación hemos acotado el trabajo a los sistemas de señalización sobre soporte físico, nuestro proyecto también podría incluir el diseño de una familia de iconos para dispositivos electrónicos. Si se diera el caso, tomaríamos como referencia aquellas tipografías optimizadas para la pantalla. Algunas de las cualidades de estas tipografías son las siguientes: poseen grandes alturas de x, amplios blancos internos y formas abiertas. Finalmente, estas tipografías han tenido que ser adaptadas mediante un proceso de *hinting* para su correcta visión en pantalla.

- **Flechas.** Es interesante que la fuente incluya un sistema de flechas que podamos integrar con la tipografía de manera sencilla.
- **Versatilidad.** Resulta de gran utilidad, si pensamos en sistemas de señalización bilingües o incluso trilingües, que la familia sea versátil y tenga varios pesos que nos permitan organizar la información.<sup>52</sup>

### 2.3. PICTOGRAMAS DE ORIGEN TIPOGRÁFICO

Denominamos icono o pictograma de origen tipográfico a aquel signo diseñado para convivir con una tipografía determinada y que surge del análisis de sus caracteres. La coordinación entre pictogramas y tipografía puede darse en distintos grados de afinidad morfológica. Esta afinidad puede percibirse en aspectos tales como la estructura, las proporciones, las relaciones entre formas y contraformas o el contraste.

Podemos observar que la construcción de los pictogramas presenta ciertos paralelismos con el diseño de tipos (Ver figura 5.3, p.273). Esta relación se intensifica cuando se trata de familias de pictogramas que han sido diseñadas en base a tipografías concretas. En consecuencia, en este apartado profundizaremos en los aspectos sintácticos y metodológicos propios del diseño tipográfico, para adaptarlos al desarrollo de los sistemas de pictogramas.

#### 2.3.1. ELECCIÓN DE LA TIPOGRAFÍA

El primer paso de un proceso de estas características consiste en elegir la fuente con la que vamos a trabajar. Para tener un modelo visual de este proceso, a lo largo de las siguientes páginas mostraremos una propuesta de una serie de pictogramas diseñados a partir de la tipografía Avenir, diseñada por Adrian Frutiger en 1988.

#### 2.3.2. ANÁLISIS DE LA TIPOGRAFÍA

Es imprescindible realizar un análisis de la familia tipográfica de origen para estudiar sus marcadores de identidad, antes de comenzar el diseño del nuevo sistema de signos. Este análisis nos permite comprender aquellas características estructurales y estilísticas que la definen y que aplicaremos al diseño de sus iconos o pictogramas. Entre otros aspectos, definimos sus características principales y sus posibles aplicaciones, observamos el mapa de caracteres, su estructura, aquellos elementos que hacen que tenga coherencia formal como los rasgos anatómicos característicos, las relaciones entre la caja alta y la caja baja, la tensión entre las curvas, el contraste o el grosor de las astas.

**Familia tipográfica.** Las variantes son opciones que nos ofrece una misma familia para jerarquizar la información y responder a las diferentes necesidades de comunicación visual. En el caso de la señalética, nos posibilitarán por ejemplo, trabajar con textos bilingües, asignando un

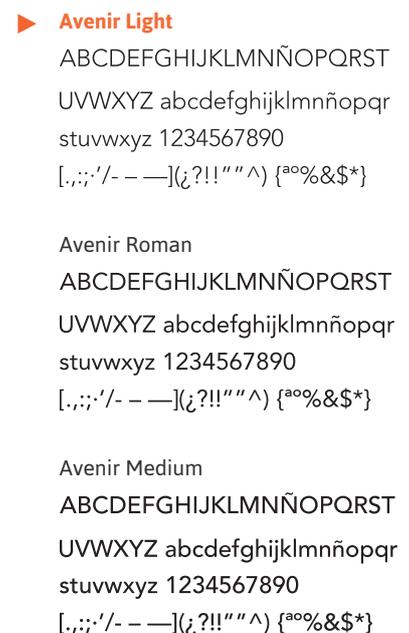


Figura 2.62. Tipografía Avenir.

peso diferente para cada idioma. Si anticipamos que los pictogramas van a resolverse en línea o trazo, podemos elegir una variante de la familia tipográfica que nos facilite la elaboración de los mismos. En este caso, por ejemplo, hemos tomado como referencia la Avenir Light.

Otra alternativa es diseñar un sistema de pictogramas que conviva con todas o algunas de las variantes de la familia tipográfica. En proyecto *Asap Symbol*, nos extendemos en este caso.

**Estructura.** Una familia tipográfica se construye en función de cinco parámetros principales: línea de base, altura de x, altura de descendentes, altura de ascendentes, altura de mayúsculas y altura de diacríticos (Figura 2.63). Estas líneas marcarán las proporciones en altura de los futuros signos. También tendremos en cuenta la proporción entre el alto y el ancho de los caracteres.

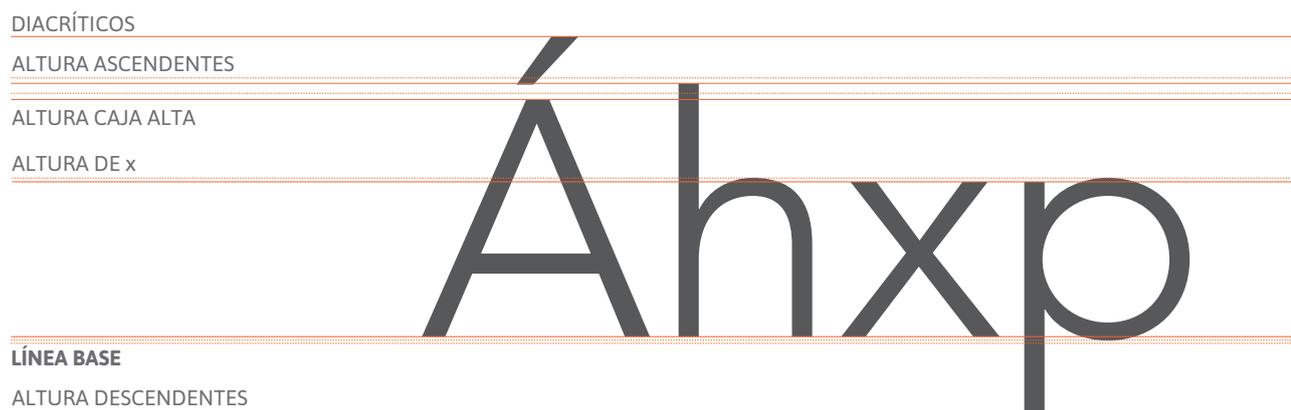


Figura 2.63. Avenir. Análisis estructural; líneas horizontales.

**Altura de x.** Altura de la letra x en caja baja de una fuente. Esta altura determina, en gran medida, la percepción del tamaño de un tipo de letra.

**Ascendente.** Cada uno de los trazos de un carácter que sobresalen por encima de la altura de x (b, d, f, h, k, l, t). Por lo tanto, entendemos como línea de ascendentes la línea imaginaria a la que llegan los extremos superiores de los rasgos ascendentes de las letras minúsculas.

**Descendentes.** Cada uno de los trazos que sobresale por debajo de la línea de base (p, q, g, y). De este modo, la línea de descendentes será la línea imaginaria a la que llegan los extremos inferiores de los rasgos descendentes de las letras en caja baja.

**Línea base.** Línea horizontal imaginaria sobre la que se apoyan las letras: se corresponde con el borde inferior de la altura de x de una fuente.

**Línea de mayúsculas.** Línea horizontal imaginaria a la que llega la parte superior de las letras en caja alta.

**Rasgos específicos.** Cada fuente posee unas características mediante las cuales se logra coherencia formal y afinidad morfológica entre todos sus caracteres. Se consigue una «relación armónica entre todos los caracteres de la misma fuente», por medio de la repetición de elementos o partes comunes de los signos y el tipo de contraste (Figura 2.64).<sup>53</sup> Debemos observar aquellas formas que unifican la caja alta y caja baja, analizando los elementos o rasgos anatómicos comunes y aquellos detalles que se repiten en signos diferentes (Figura 2.65). Entre otros detalles, observamos las conexiones entre las astas, la relación entre las curvas, los encuentros entre curvas y astas verticales o la unión entre ellas y su dinamismo. También podemos observar las formas de las curvas (c,e,o) y cómo éstas se unen con las astas verticales (b,d,h,m,n,ñ,u) (Figura 2.64).

<sup>53</sup> Henestrosa, Meseguer y Scaglione (2012, p. 36).



Figura 2.64. Avenir. Estudio de los elementos que aportan coherencia formal. Observese que la forma de los puntos de la tipografía puede sugerir la forma de la cabeza de las figuras humanas en los pictogramas.



Figura 2.65. Avenir. Análisis de algunos de los rasgos unificadores existentes entre la caja alta y la caja baja.

Además, aunque en las tipografías más adecuadas para señalética, el contraste suele ser nulo o casi uniforme, es importante estudiar este aspecto para comprender la lógica de diseño de la tipografía, así como los espesores de trazo que podemos emplear en los pictogramas. En relación con los trazos, la comparación del grosor de las astas verticales y horizontales, en caja alta y caja baja, de la tipografía de referencia es esencial, si vamos a desarrollar un sistema de pictogramas solucionados en línea gráfica, y no en masa.

El análisis del grosor de las astas (verticales y horizontales de la caja alta y la caja baja) de la tipografía de referencia es imprescindible si vamos a desarrollar un sistema de pictogramas con línea gráfica (Figura 2.66).

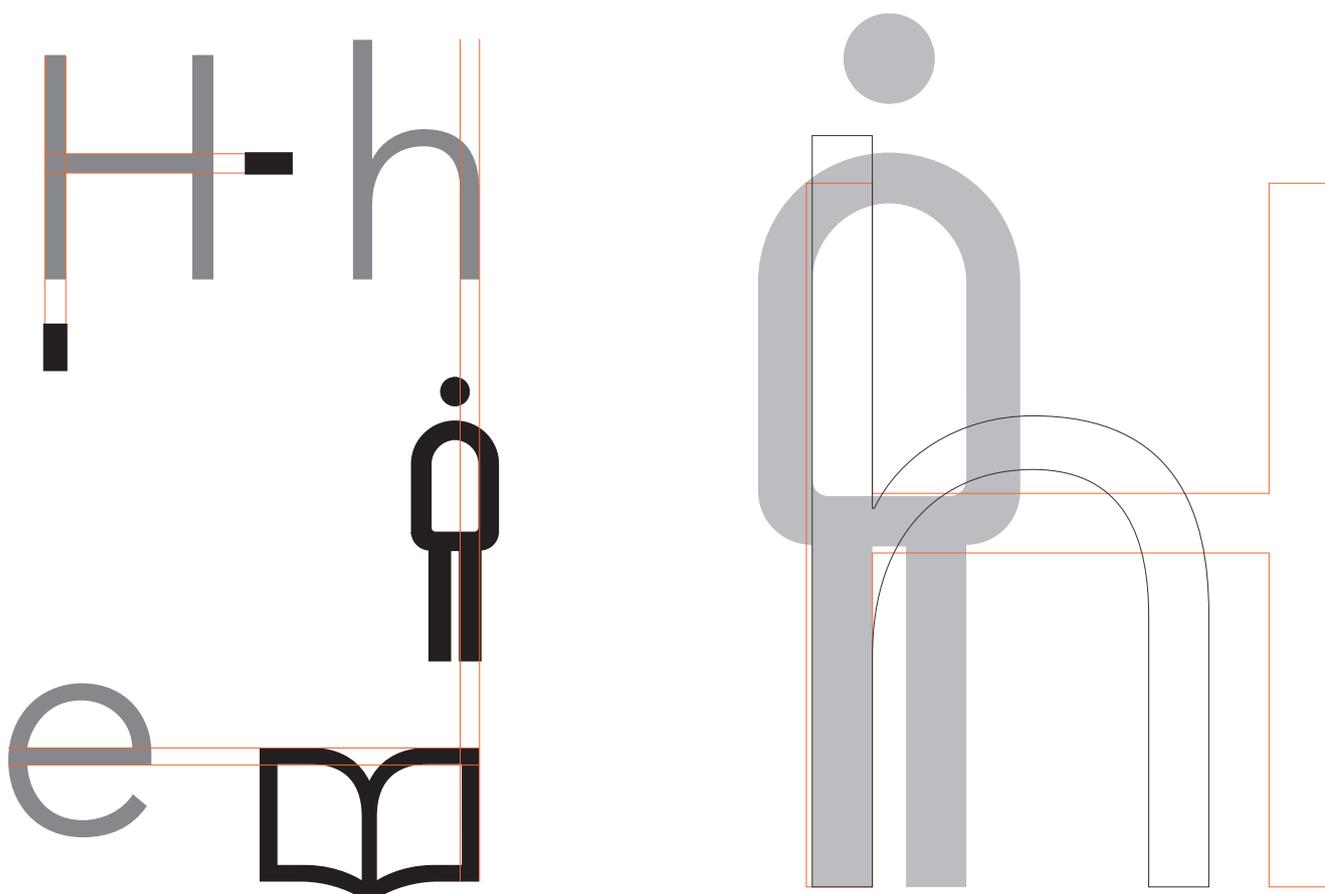
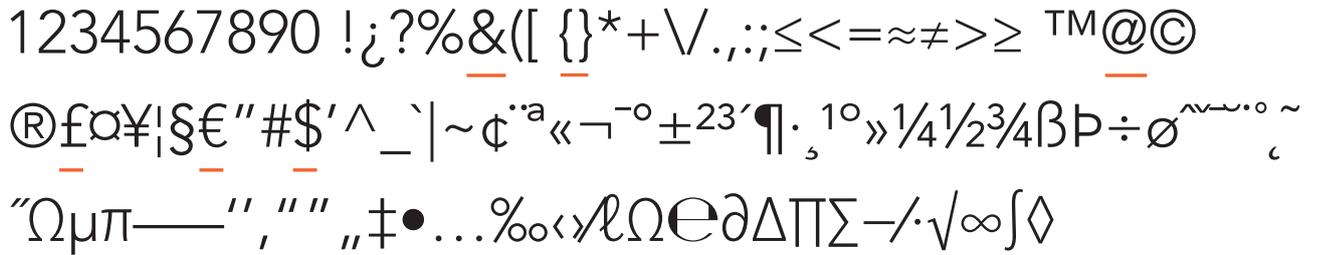


Figura 2.66. Avenir. Estudio de las relaciones de grosor entre las líneas horizontales y verticales en caja alta y caja baja y aplicación a los pictogramas.

**Numerales, símbolos, signos de puntuación y signos diacríticos.**

El estudio de las estructuras de aquellos signos no alfabéticos elaborados en base a nuevas necesidades comunicativas como la flecha, los signos «ampersand» y «arroba» o los símbolos monetarios es esencial y requiere una aproximación específica (Figura 2.67).



En este caso situamos el análisis en la primera etapa de desarrollo, pero debemos tener en cuenta que la observación de la tipografía de referencia debe ser continua durante todo el proceso de diseño de los pictogramas. De esta manera se perciben más detalles para aplicar en cada ítem concreto.

Figura 2.67. Avenir. Numerales, símbolos, signos de puntuación y signos diacríticos.

### 2.3.3. ESTRUCTURA TIPO-PICTOGRÁFICA

Una fase paralela a la realización de los bocetos consiste en la configuración de la estructura sobre la que generar los pictogramas.

**Altura de los pictogramas.** Para establecer los límites horizontales retomamos el análisis del estudio de la tipografía de origen, estableciendo las líneas principales que configuran las alturas de los diferentes signos: resaltamos la línea base como línea principal sobre la que se asentarán todos los iconos, la línea de diacríticos como la altura máxima y la línea de x como altura mínima. Así mismo, empleamos algunas alturas medias para mantener las proporciones en determinados signos. Así, podremos coordinar las alturas de los diferentes signos que forman el sistema de pictogramas con la tipografía (Figura 2.68).



Figura 2.68. Avenir. Aplicación de líneas estructurales horizontales para concretar las 3 o 4 alturas de los pictogramas.

**Anchura de los pictogramas.** Para establecer las líneas verticales que completarán la retícula, nos servimos de la anchura de algunas letras. Con un número reducido de anchuras, tres o cuatro como máximo, y pequeñas variaciones, se resuelven todos los pictogramas (Figura 2.69).

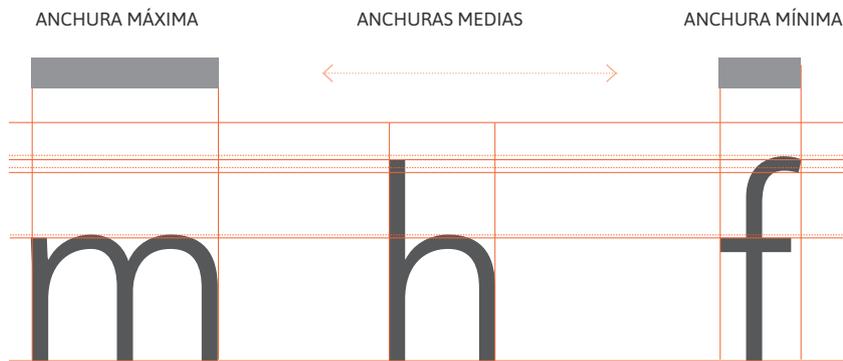


Figura 2.69. Avenir. Selección de anchuras para confeccionar la estructura de los pictogramas.

En el caso de Avenir, con tres alturas y tres anchuras obtenemos los parámetros de proporción entre los que se desarrollará la familia pictográfica completa coordinada estructuralmente con su tipografía.<sup>54</sup>

<sup>54</sup> Aún así, algunos pictogramas rompen la norma para poder ofrecer una representación fisonómica lógica y natural del objeto o acción al que hace referencia.

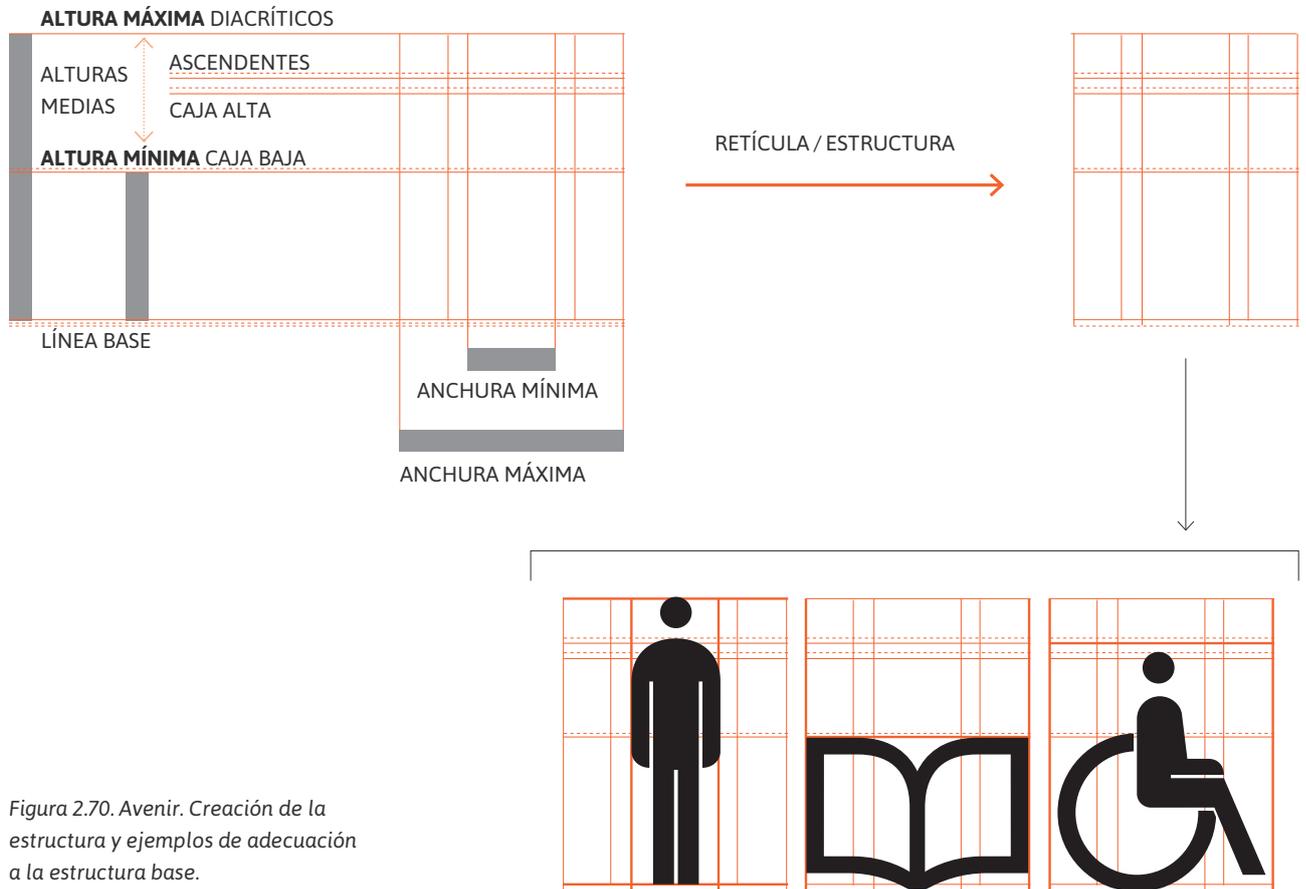
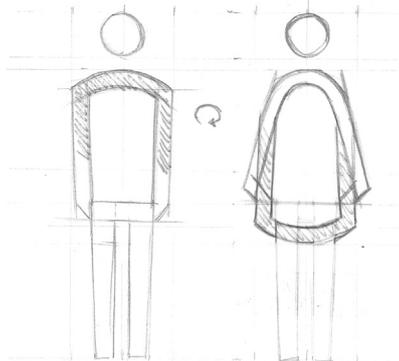


Figura 2.70. Avenir. Creación de la estructura y ejemplos de adecuación a la estructura base.

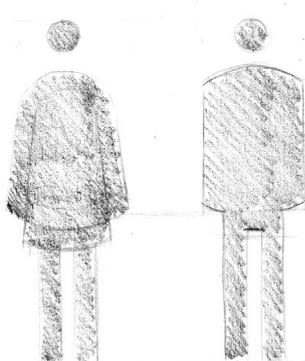
### 2.3.4. PROPUESTAS PREVIAS

Una vez analizada la tipografía de origen, podemos realizar dos fases de bocetos. Una primera fase a mano alzada y otra serie de bocetos realizados sobre la estructura constructiva (ver Figuras 2.71 y 2.72, pp. 104-105).

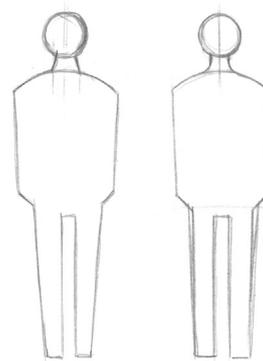
¿Por dónde empezamos? No es fácil seleccionar el punto de partida. Sin embargo, recomendamos comenzar por los signos que representan al hombre y a la mujer. Éstos pictogramas poseen las formas más complejas, ya que es difícil mantener las proporciones y la esencia del cuerpo humano cuando buscamos la máxima síntesis posible. Además, una vez diseñados o bocetados los pictogramas para «aseos de hombre» y «aseos de mujer», tendremos una serie de parámetros (proporciones, altura, anchura, grosor de la línea, valor de masa o grado de esquematización) que nos ayudarán a crear el resto de la familia.



Estudio del tronco de la mujer a partir del tronco invertido del hombre.



Estudio de los dos pictogramas en masa.



Estudio de una posible versión con cuello (cabeza unida al tronco) y de la forma de esta conexión (recta o curva).

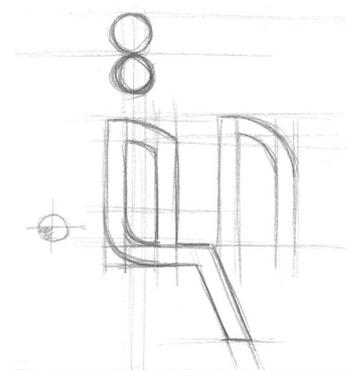
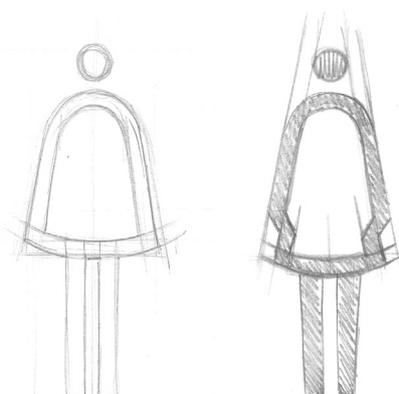
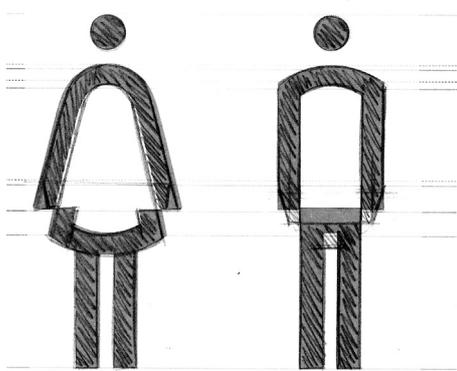
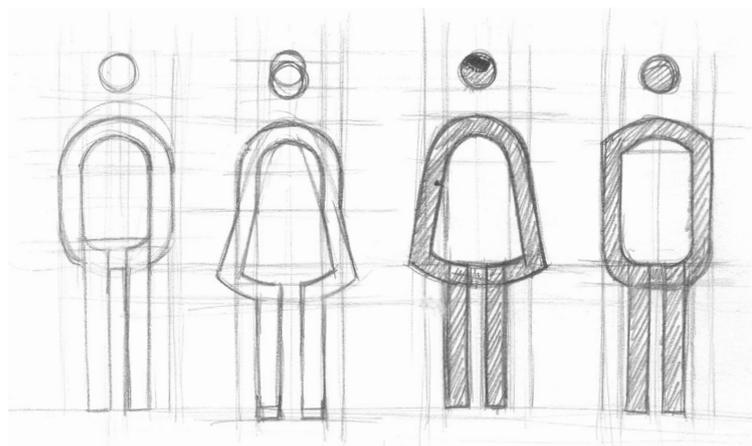
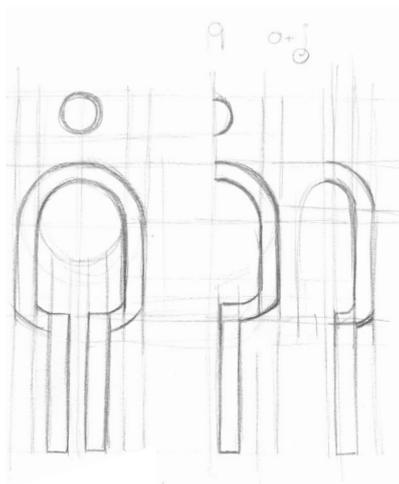
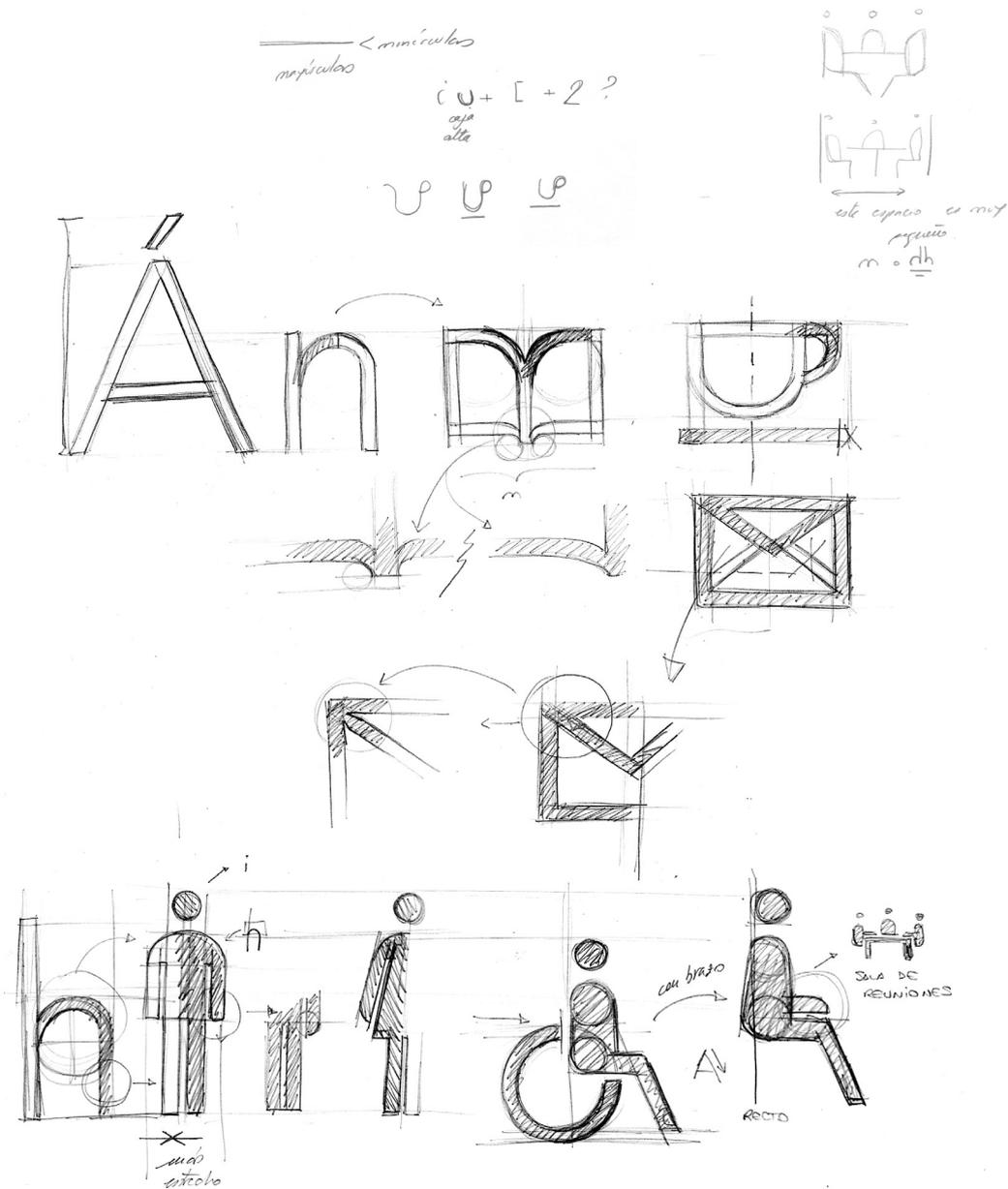


Figura 2.71. Avenir. Secuencia de bocetos para «aseos de hombre», «aseos de mujer» y «aseos / acceso para silla de ruedas».



Una vez definidos los rasgos generales, también podemos dibujar directamente en la pantalla, con un programa de dibujo vectorial. En el caso de los pictogramas, así como en el de muchas tipografías, el dibujo a mano alzada, el dibujo en pantalla y sus variaciones, conviven y se combinan a lo largo del proceso de diseño.

Figura 2.72. La mayoría de los bocetos fueron realizados con una dimensión de 8 a 12 cm de altura, porque de esta manera nos acercábamos al tamaño real de los pictogramas.

La última fase de diseño se desarrolla en la pantalla, donde comienza el trabajo de digitalización. A lo largo de todo este proceso también debemos considerar una serie de correcciones o ajustes ópticos, imprescindibles para armonizar el conjunto para la percepción humana.

### 2.3.5. CURSUS PICTOGRÁFICO

Para plantear las figuras humanas, realizamos un proceso paralelo de ajuste de proporciones y generamos una estructura complementaria a la anterior a la que denominamos *cursus pictográfico*. Las teorías de las proporciones o cánones estéticos que han surgido en momentos históricos concretos nos muestran otra perspectiva interesante para el diseño de pictogramas con personas. Además, nos sugieren alternativas contemporáneas recuperando las proporciones humanas. Diferentes artistas han intentado racionalizar las formas de los cuerpos femeninos y masculinos en la búsqueda de un ideal de belleza, con sus planteamientos basados en conceptos como la simetría o la geometría. Entre estas investigaciones podríamos destacar las realizadas en el Renacimiento por artistas como Da Vinci, Pacioli o Durero. Podemos tomar como referencia *El hombre de Vitruvio*, de Leonardo Da Vinci, y establecer una serie de puntos que coincidan con las articulaciones del cuerpo humano (Figura 2.73).

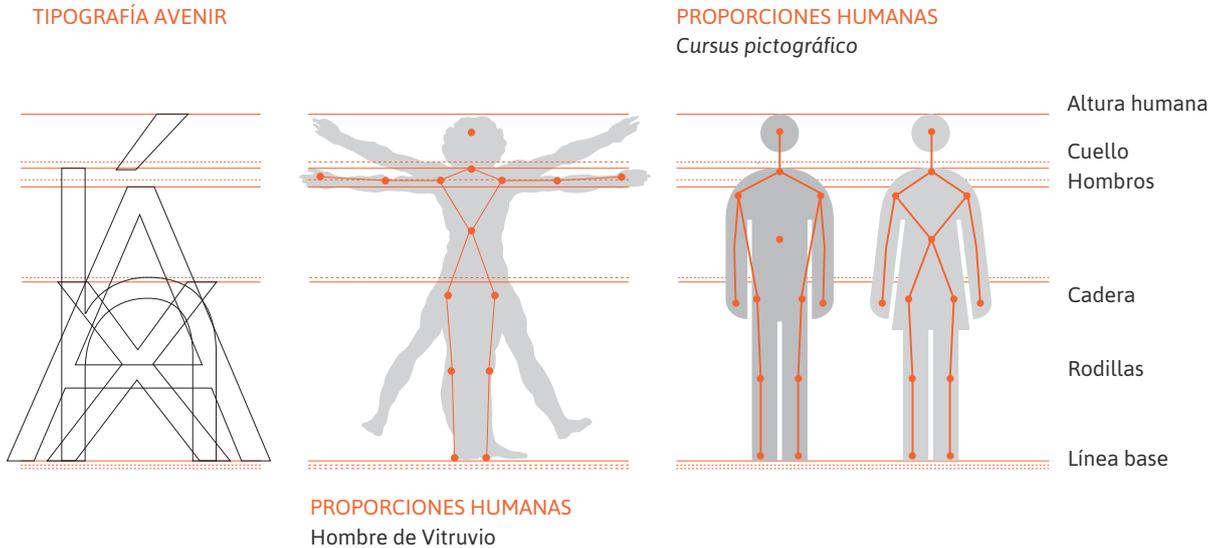


Figura 2.73. Cursus pictográfico sobre El Hombre de Vitruvio, dibujado por Leonardo Da Vinci alrededor de 1490.

A través de este esqueleto y de la correcta ubicación de estos puntos, se puede crear la figura humana en cualquier posición anatómica tal y como podemos observar en la siguiente figura.

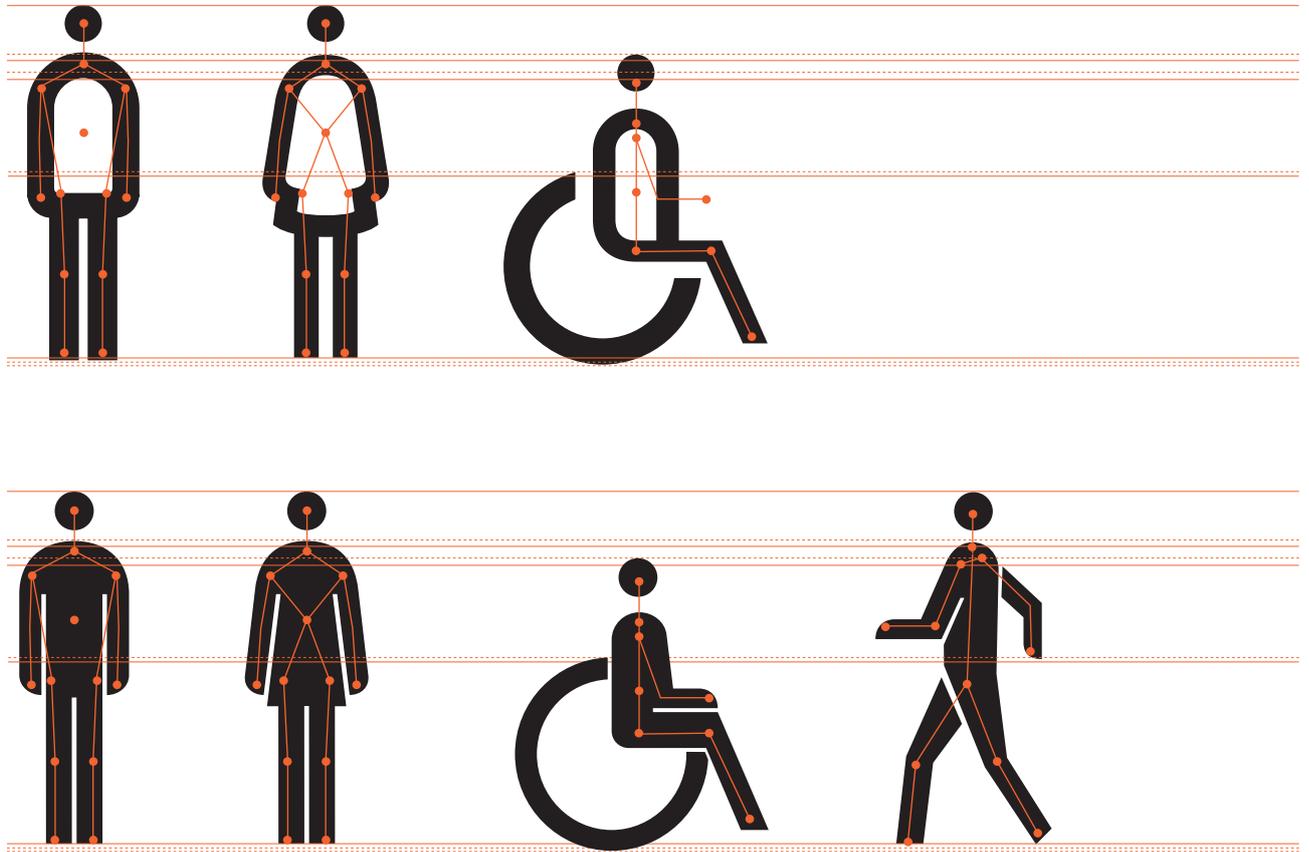


Figura 2.74. Avenir. Generación del cursus pictográfico y su aplicación en diferentes posiciones anatómicas.

## 2.4. DIGITALIZACIÓN Y CORRECCIONES ÓPTICAS APLICADAS A LOS PICTOGRAMAS

### 2.4.1. DIGITALIZACIÓN

Durante la etapa de bocetado habremos definido las características fundamentales de la familia de pictogramas y tendremos una idea clara de la misma, reflejada en un grupo de signos base. Por lo tanto, podemos comenzar la fase de digitalización. Hoy día, cada vez se diseñan más iconos y pictogramas que se presentan en forma de fuente (tipográfica) y no como un conjunto de imágenes individuales. Esto facilita su uso y mejora su calidad de reproducción.

El primer paso antes de comenzar el proceso de trazado o vectorización consistirá en seleccionar los bocetos más adecuados para cada pictograma y escanearlos para calcarlos en programas de dibujo vectorial o específicos para el diseño de tipos (Figura 2.75).

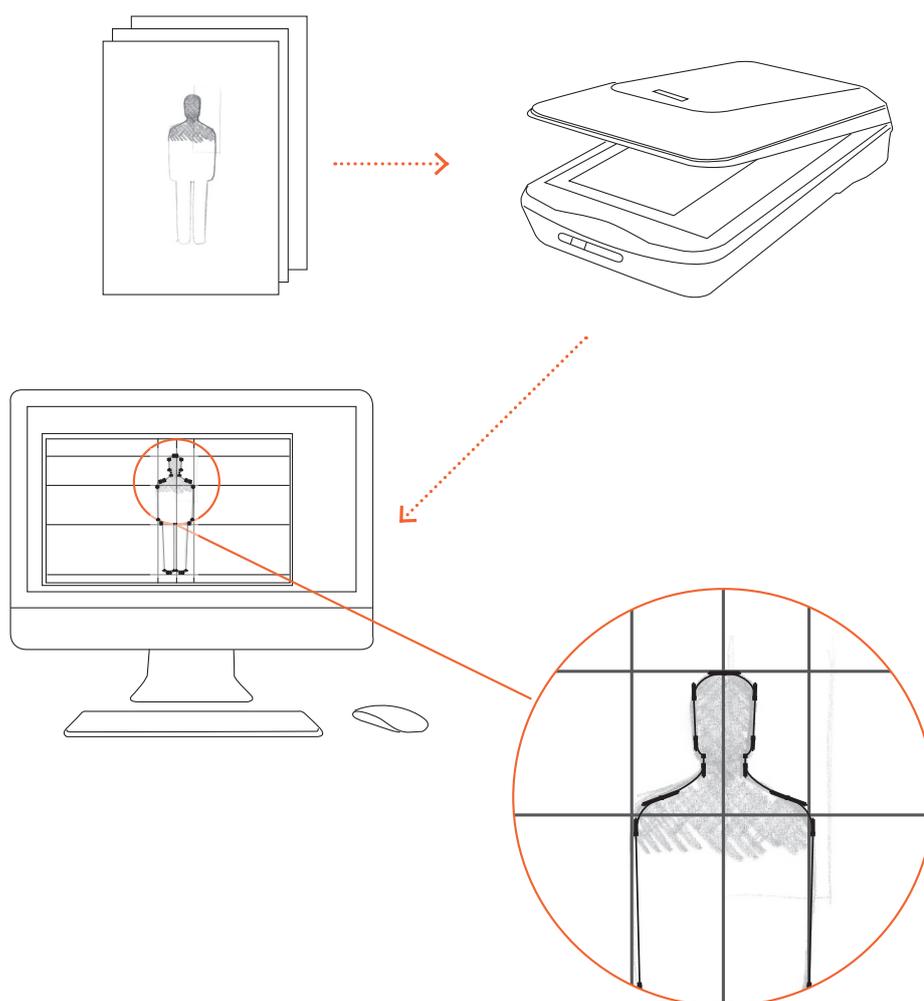


Figura 2.75. Del boceto a la pantalla.

**Trazados de Bézier.** Tal y como se explica en la publicación *Cómo crear tipografías. Del boceto a la pantalla*, la digitalización «es el proceso de reconstrucción digital mediante líneas y curvas previamente dibujadas». La forma más habitual de digitalizar cualquier elemento gráfico es a través de los trazados de Bézier. Podemos dividir estos trazados en dos tipos de puntos: puntos *en curva*, también llamados nodos o puntos de anclaje, y puntos *fuera de curva*, también denominados BCP, *Bezier Control Point*, puntos de control, manejadores o manecillas, «que son invisibles y que influyen en el progreso de la curva pero que no forman parte de ella» (Figura 2.76).<sup>55</sup>

Colocaremos el menor número de puntos de anclaje; solo los imprescindibles. Emplearemos los puntos necesarios para no perder la esencia del dibujo. Salvo excepciones, estos nodos se colocarán respetando la ortogonalidad, en los puntos en los extremos (*points in extrema*). Es decir, en los puntos de tangencia verticales y horizontales del trazado. También se colocarán nodos en aquellos puntos en los que el trazado cambia de trayectoria. Por norma general, los manejadores de cada punto también deberán estar colocados de manera ortogonal, paralelos a la línea base (extremos verticales) y perpendiculares a la misma (extremos horizontales).

Cuando el trazado es uniforme y está compuesto por contorno exterior e interior, los puntos se colocarán enfrentados, tal y como vemos en las Figuras 2.77, 2.78 y 2.80 (pp 109-110).

<sup>55</sup> Henestrosa, Meseguer y Scaglione (2012, pp. 63-66).

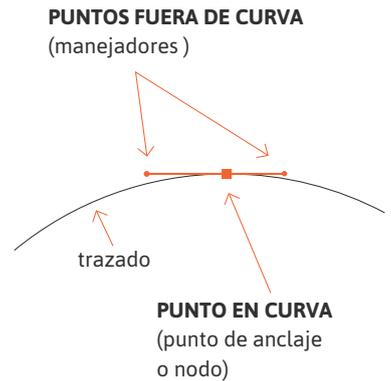


Figura 2.76. Trazados de Bézier.

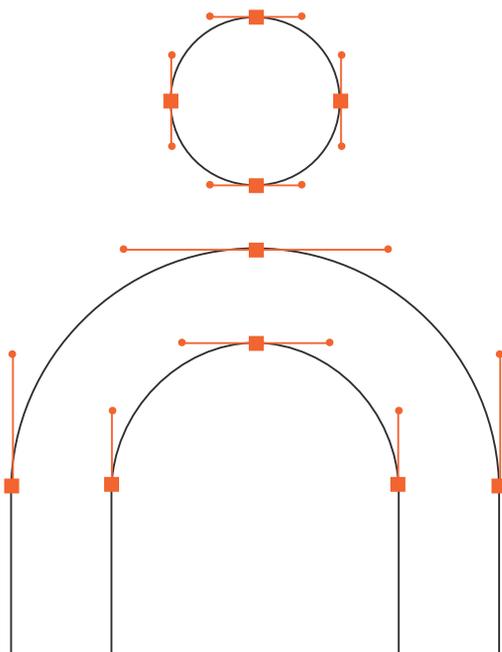


Figura 2.77. Puntos de anclaje, puntos enfrentados y ortogonalidad de los manejadores en el pictograma «aseo de hombres» para la tipografía Avenir.

Figura 2.78. En este ejemplo mostrado en esta figura, la mayoría de los puntos del trazado coinciden con los puntos de intersección de las líneas de la retícula. Así mismo, la ortogonalidad de los manejadores se corresponde con las líneas verticales, horizontales y diagonales de la misma. Los manejadores mantendrán una posición más o menos equidistante del punto en el extremo.

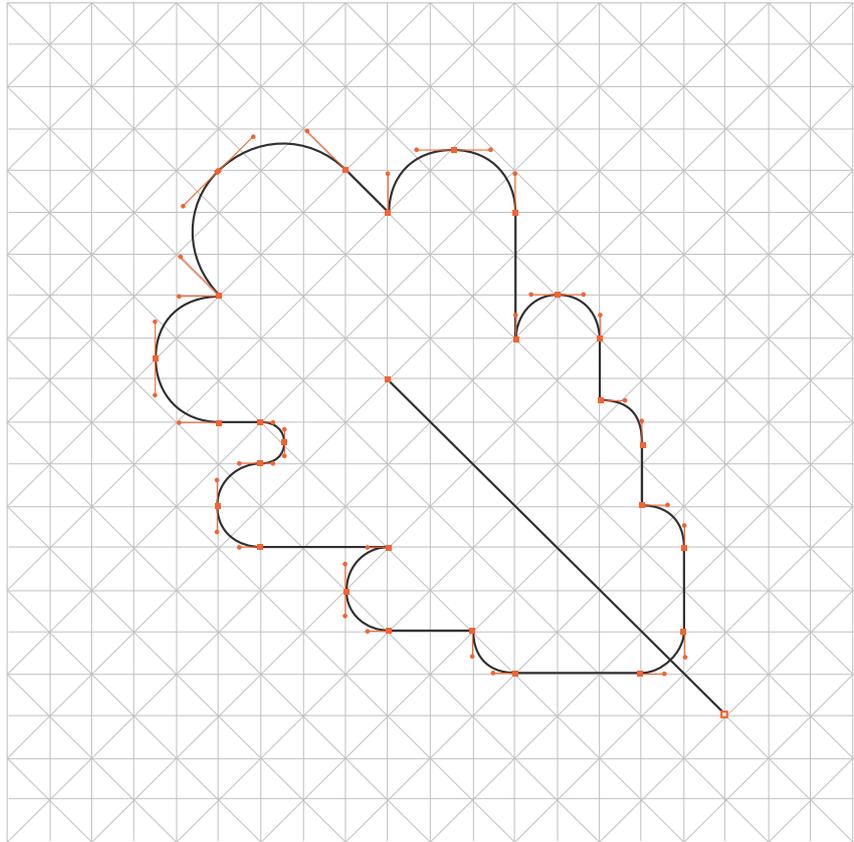


Figura 2.79. Trazado del referente para el mensaje «precaución, animales domésticos».

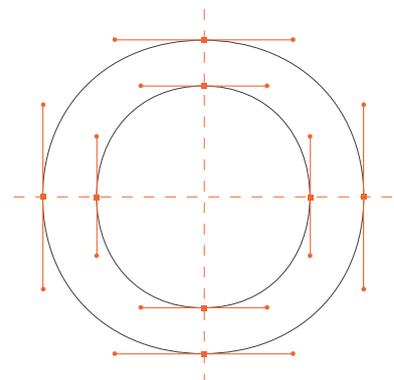
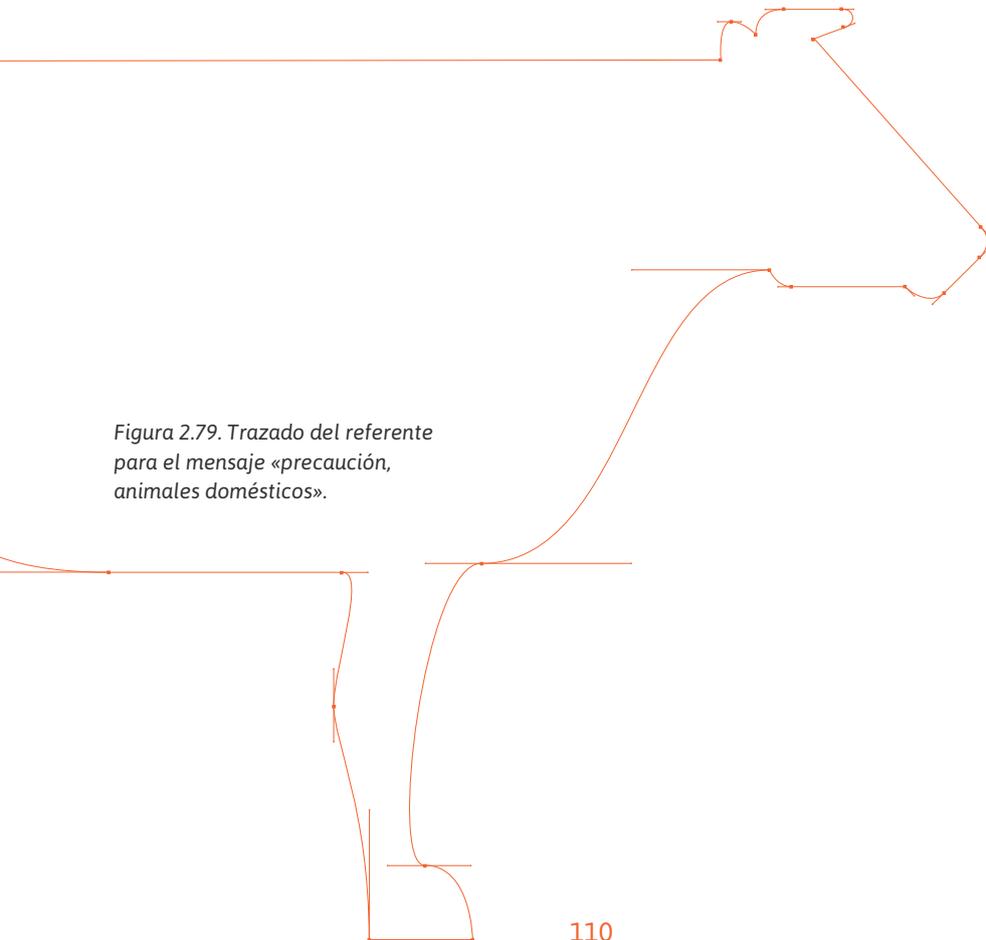


Figura 2.80 Letra o de la tipografía Avenir. 8 puntos de control situados en los extremos (arriba, abajo, derecha e izquierda) y manejadores totalmente horizontales o verticales.

**Módulos y derivación de formas.** A medida que avanza el proceso de digitalización, veremos que algunos elementos se repiten en varios signos. Estos módulos, nos ayudarán a dar coherencia formal al sistema pictográfico. Del mismo modo, de unas formas podremos derivar otras realizando pequeños cambios que mantengan la esencia pero que se adapten a cada necesidad gráfica (Figura 2.81).



Figura 2.81. Módulos y elementos que se repiten, con pequeñas variaciones, en los pictogramas para Helvetica.

**Formas y contraformas.** También es imprescindible valorar el espacio interno del signo y su relación con el signo completo. Las formas positivas son tan importantes como los espacios que contienen. Cuando los pictogramas encierran un espacio en su interior, debemos asegurarnos de que el contraste entre blancos y negros está equilibrado (Figura 2.82).

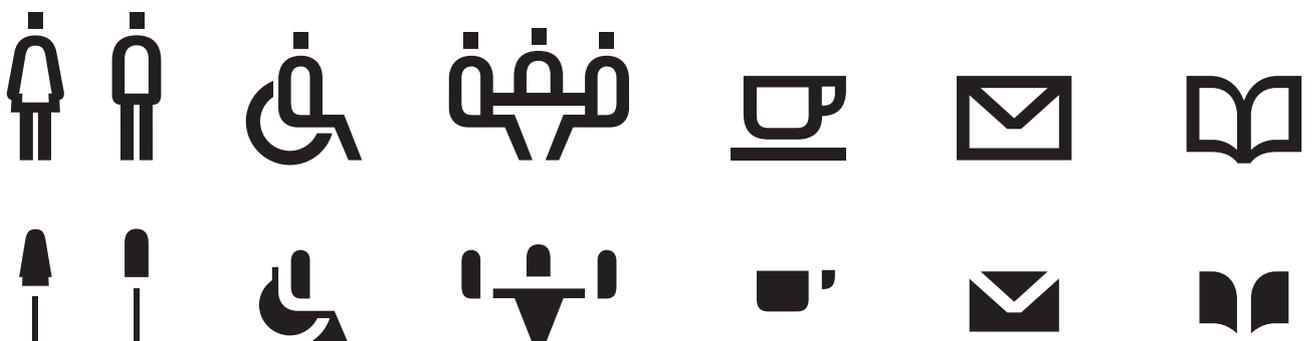


Figura 2.82. Formas y contraformas de los signos diseñados para convivir con la tipografía Helvetica.

### 2.4.2. AJUSTES ÓPTICOS

En los iconos y pictogramas, aunque la retícula nos aporta coherencia formal, al seguir unas normas geométricas y matemáticas, encontraremos una serie de formas que no serán percibidas como equilibradas por el ojo humano. Por esta razón, en todo proceso de diseño, incluido el de los signos no verbales, es importante tener en cuenta una serie de adaptaciones formales, denominadas *correcciones* o *ajustes ópticos*.

Si analizamos las formas geométricas básicas como el cuadrado, el triángulo equilátero y el círculo, encontramos una serie de aspectos estructurales que debemos modificar para que se perciban como formas del mismo tamaño (Figura 2.83).<sup>56</sup>

56 De Buen (2011, p. 137).

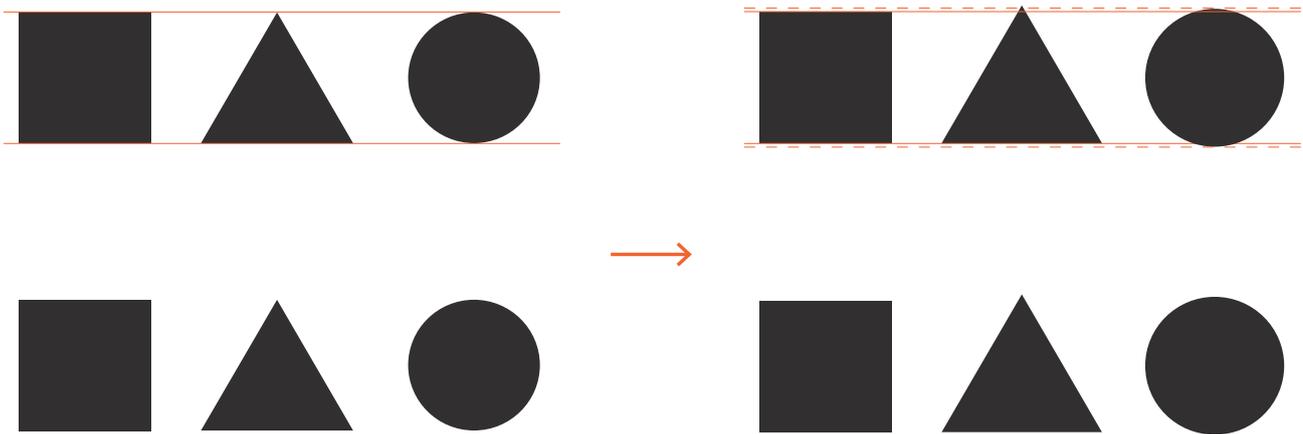


Figura 2.83. Aunque las tres figuras tienen la misma altura, el cuadrado se percibe más alto que el círculo y el triángulo.

Solución: este efecto se compensa haciendo que los círculos y los triángulos rebasen los límites estructurales fijados por las líneas rectas.

57 y 58 Abdullah y Hübner (2006, p. 34).

Una línea horizontal parece más corta que la misma barra colocada de manera vertical. Del mismo modo, una línea diagonal también es percibida como más corta que una vertical o una horizontal (Figura 2.84).<sup>57</sup>



Figura 2.84. Estudio de un mismo trazo colocado de manera horizontal, vertical y diagonal.

Además, en la intersección de varias líneas se crea un punto en el que se genera demasiado peso visual por lo que debe ser manipulado para restablecer el equilibrio visual entre el espacio blanco y el negro.<sup>58</sup>

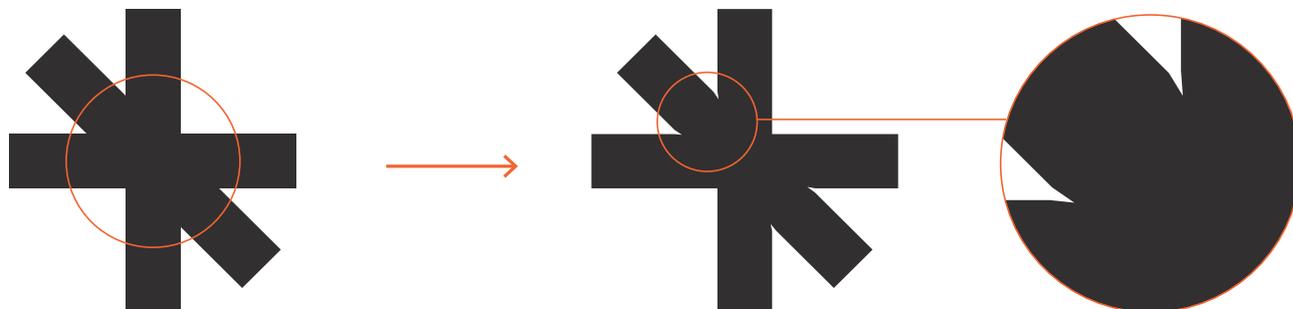


Figura 2.85. Cuando se cruzan dos o más trazos, se genera demasiado peso visual en el punto de intersección.

Solución: manipulación de los trazos para restablecer el equilibrio visual.

Una de las cosas más sorprendentes en el de por sí sorprendente diseño tipográfico es que gran parte de la regularidad geométrica de las letras es aparente. En realidad, los diseñadores tipográficos se valen de una variedad de engaños para hacer creer al observador en la uniformidad de los rasgos y las dimensiones.<sup>59</sup>

<sup>59</sup> De Buen (2011, p. 136).

**Aprendiendo de la tipografía.** Si estudiamos esta cuestión dentro del proceso de diseño de tipos, podemos enumerar una serie de reglas útiles que nos ayudarán a que los trazos de los pictogramas del sistema sean percibidos de manera equilibrada. Dichos ajustes pueden estar relacionados con la alineación, con la percepción del espesor de los trazos o con la percepción de la simetría vertical:<sup>60</sup>

<sup>60</sup> De Buen (2011, pp. 136-143) y Henestrosa, Meseguer, y Scaglione (2012, pp. 56 y 69-71).

1. Los círculos y los triángulos siempre parecen mas pequeños que los cuadrados. Por esta razón, las curvas, los ápices y los vértices rebasarán los límites horizontales definidos por los elementos rectos horizontales.

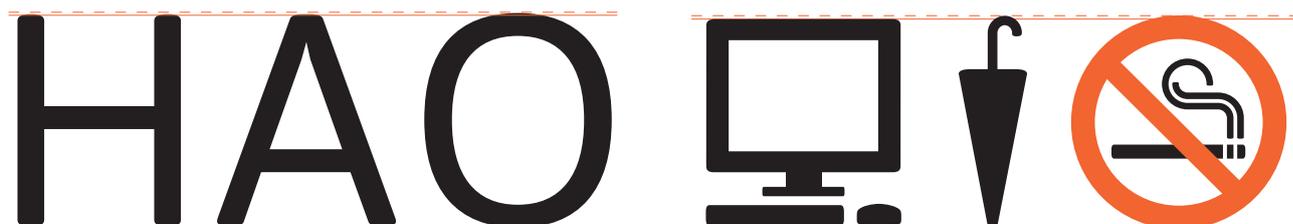


Figura 2.86. Rebasamiento de letras y pictogramas circulares.

2. Los trazos curvos deben ser más gruesos que los rectos, para que parezcan del mismo espesor (Figura 2.87).

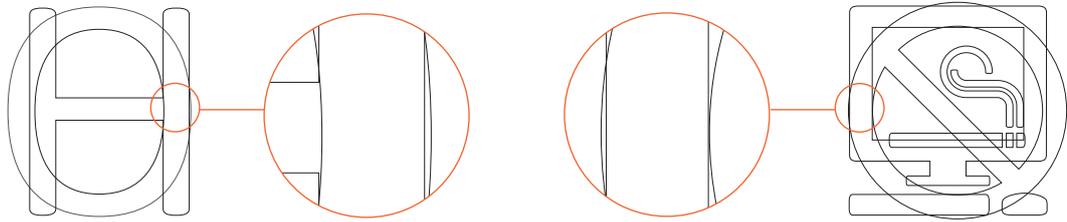


Figura 2.87. Los trazos curvos son ligeramente más gruesos que los rectos.

3. Modificaremos el trazado para evitar zonas con demasiado peso visual, en la intersección de varios trazos (Figura 2.88).

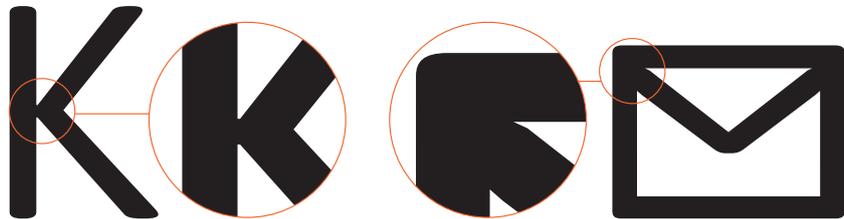


Figura 2.88. Detalle de la intersección de los trazos en los signos.

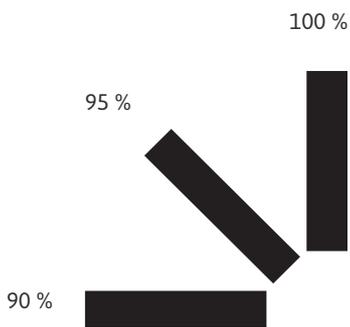


Figura 2.89. Los trazos horizontales son más ligeros que los verticales.

4. Si queremos que los trazos verticales y horizontales parezcan del mismo espesor, los horizontales deben ser menos gruesos que los verticales. Los trazos diagonales deberán ser más delgados a medida que se acerquen a la horizontalidad (Figura 2.89).

5. El ojo humano percibe las mitades superiores de las letras como más grandes que las inferiores. Si nuestra intención es que un trazo parezca estar en el centro geométrico del signo, este se colocará un poco más elevado (Figura 2.90).

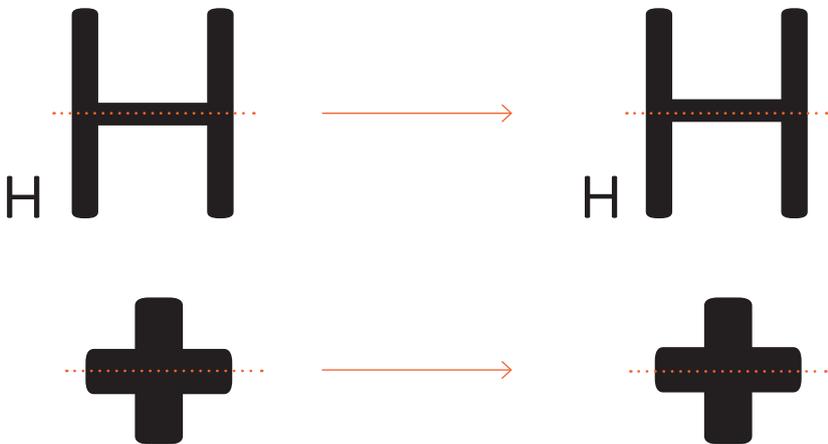


Figura 2.90. En el signo de «primeros auxilios» ha sido necesario hacer varios ajustes ópticos para que las astas parezcan del mismo grosor y para que el asta horizontal se vea centrada.

6. Los trazos deben hacerse más delgados al aproximarse a una conexión (Figura 2.91).

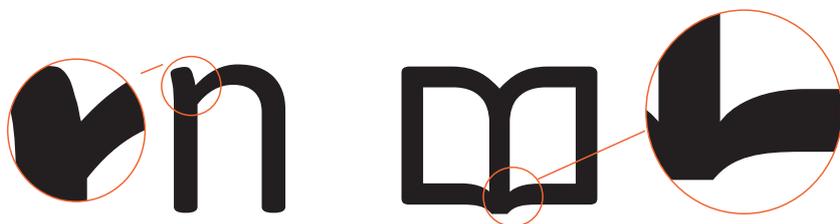


Figura 2.91. Detalle de la conexión en la letra «n» y en el pictograma para «biblioteca».

7. Los referentes más complejos deben dibujarse más livianos que los simples (Figura 2.92).



Figura 2.92. La bicicleta es un objeto complejo, por lo que tendrá que ajustarse en parámetros a la familia de signos.

8. Cuando encontramos dos trazos verticales juntos con la separación mínima de blanco entre ambos, debemos hacer estos trazos más finos que cuando encontramos uno solo (Figura 2.93).

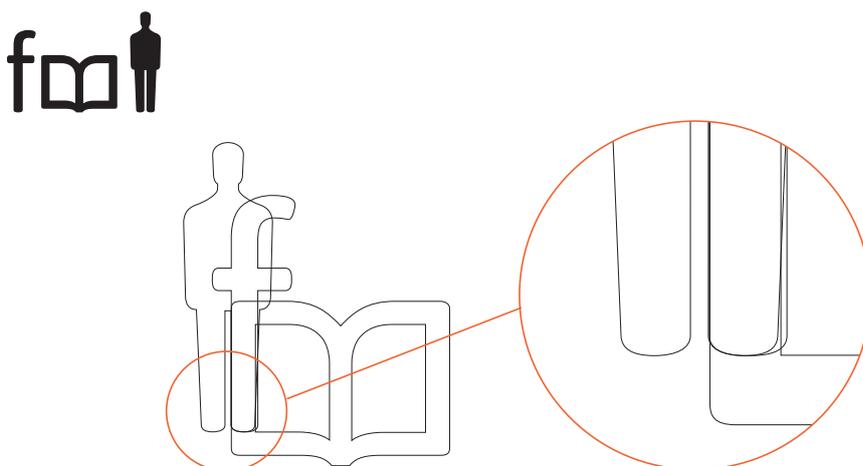


Figura 2.93. Detalle del ajuste óptico entre dos trazos verticales.

9. Los blancos internos entre trazos o formas en masa serán mayores o menores en función de la altura y anchura de las formas entre las que se encuentren (Figura 2.94).

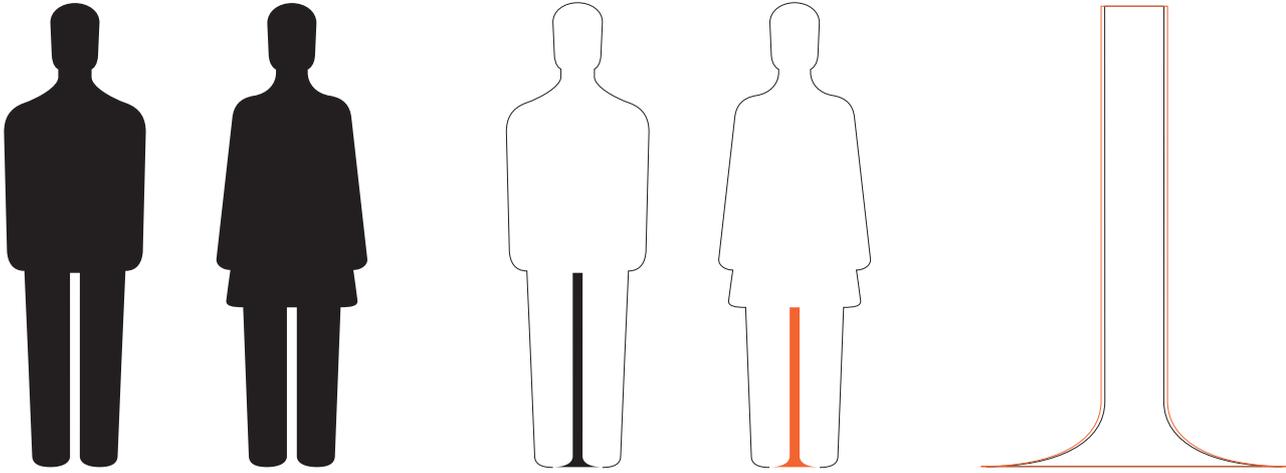


Figura 2.94. Detalle de ajuste entre blancos internos.

10. En los signos circulares apreciamos que el punto en el que se situarán los signos inscritos en el círculo no se corresponde con el centro geométrico, sino con el centro óptico. Este centro varía según la forma de la letra o el pictograma, sus contraformas y el espacio blanco que encontramos a su alrededor (Figura 2.95).

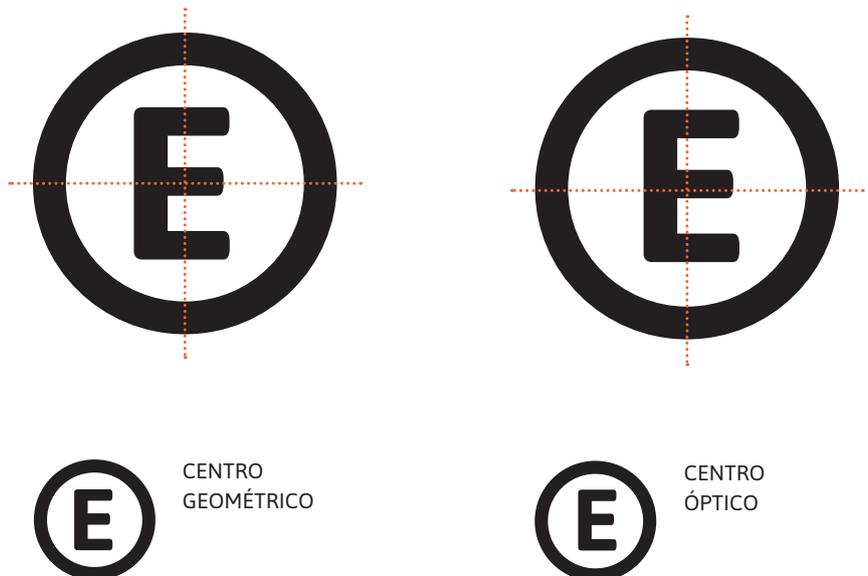


Figura 2.95. Centro geométrico y centro óptico.

11. En los signos de prohibición, podemos observar cómo la barra diagonal que designa la prohibición distorsiona las astas verticales de las letras tachadas. Para solucionar este problema, modificaremos los trazos verticales tal y como se observa en la siguiente figura:

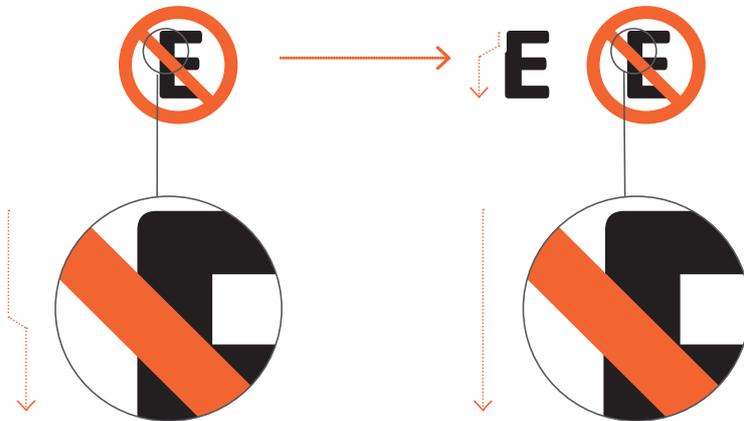


Figura 2.96. Ajuste óptico en un signo de prohibición.

12. Las flechas requieren una serie de ajustes particulares según su forma y su orientación. Sobre ella podemos aplicar algunas de las correcciones anteriores:

- Se ajustarán la anchura y la largura del asta central según la orientación de la flecha (ver Figura 2.84, p. 112 y Figura 2.89, p.114).
- En la intersección se modificarán los trazados para no crear demasiado peso visual (ver Figura 2.85, p. 113).
- La punta de la flecha respetará el rebasamiento propio de los elementos triangulares (ver Figura 2.86, p. 113).
- En las flechas horizontales, el trazo central no se ubicará en el centro geométrico si no un poco más elevado (ver Figura 2.90, p. 114).
- Los trazos diagonales podrían disminuir su grosor al acercarse a la conexión con el asta central.

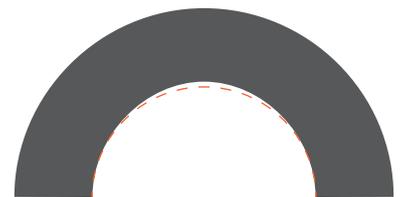


Figura 2.97. El contorno interior está ligeramente modificado en la parte superior.

13. En pictogramas resueltos con línea gráfica que contienen formas circulares como la de la Figura 2.97, el contorno interior se debe adaptar para que sea percibido del mismo grosor.

14. En los pictogramas con referentes tridimensionales, como es el caso del cubo, haremos la corrección de la Figura 2.98.

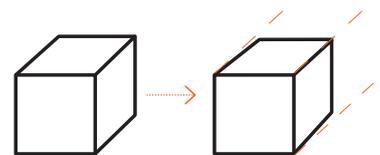


Figura 2.98. Aplicación de la corrección en figuras con el recurso de la tridimensión.

Esta lista se puede ampliar en cualquier momento del proceso de diseño, ya que podemos detectar incongruencias morfológicas nuevas, a medida que trabajamos o en relación al tamaño en el que diseñemos los signos.

61 De Buen (2011, p. 143).

Es un trabajo complicado y exhaustivo pero, como dice Jorge de Buen, «las letras son así, y los diseñadores les tenemos tanto apego, que simplemente sonreímos y nos sometemos de buen grado a sus volubilidades y extravagancias».<sup>61</sup> Partiendo de la premisa de que los diseñadores de pictogramas e iconos mostramos la misma pasión y entusiasmo por nuestros signos, tengamos paciencia, observemos cada pequeño detalle y seamos rigurosos en el diseño de los mismos.

62 En Re (2011, p. 23).

La última fase de este proceso es la de verificación de nuestros signos. Antes de profundizar en este tema y para anticiparnos al mismo, podemos establecer una última analogía con el mundo del diseño tipográfico. El diseñador de tipos debe realizar numerosas pruebas que han de ser revisadas y verificadas sucesivamente, hasta que, en palabras de Matthew Carter, «a veces, misteriosamente, haces estos cambios, sale una prueba de la impresora láser, la miras y dices, “Hola, tipografía”».<sup>62</sup> En la creación de pictogramas observamos el mismo proceso cíclico de creación, revisión y modificación para solucionar todos y cada uno de los aspectos sintácticos de la serie.

## 2.5. VALORACIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN DE LOS SISTEMAS DE PICTOGRAMAS

### 2.5.1. VALORACIÓN

Durante todo el proceso de diseño y como última revisión de la serie de iconos y pictogramas, podemos elaborar listados con criterios y preguntas de comprobación que nos ayudarán a validar el proyecto.

En este apartado mostramos una propuesta con tres tablas que se corresponden con cuestiones sobre aspectos formales, funcionales y semánticos. Para su elaboración, hemos tomado como base el modelo semiótico y la investigación de AIGA para su sistema de pictogramas estandarizados. En esta investigación se presentaban los signos a un número de personas en una ficha con 21 preguntas. La evaluación consistía en la asignación de una calificación para las tres dimensiones interrelacionadas: semántica, sintáctica y pragmática. Los participantes tenían que valorar cada pictograma marcando en una escala del 1 al 5, siendo 1 el mínimo grado de efectividad (debilidad) y 5 el mayor (vigor).<sup>63</sup>

En las siguientes tablas hemos extendido el número de cuestiones anotando criterios y sus formulaciones en forma de pregunta. Estas preguntas se pueden adaptar a cada caso específico, atendiendo a los objetivos del proyecto. También se debe comprobar la eficacia comunicativa del sistema, realizando chequeos con las personas a las que van dirigidos los mensajes.

<sup>63</sup> Estas preguntas se pueden consultar en la publicación: Pierce, T. (1997, p. 208) y en AIGA (1984, p. 27).

## DIMENSIÓN SEMÁNTICA

criterio	Pregunta
Transmisión del mensaje	<p>¿Comprenderán los destinatarios fácilmente y sin error el significado del icono / pictograma?</p> <p>¿Se asocia correctamente el signo al mensaje propuesto o puede confundirse con otro mensaje?</p> <p>¿Puede ser entendido por personas de distintas culturas?</p> <p>¿Llegarán a comprenderlo las personas de edad avanzada, con menor agudeza visual o menor rapidez de reflejos?</p>
Vigencia formal	¿Será perdurable en el tiempo?
Codificación y adecuación cromática	<p>¿ Es clara la referencia al color en relación con el mensaje?</p> <p>¿Se utilizan códigos de color conocidos por todos o de fácil aprendizaje?</p>
Elección adecuada y compatibilidad semántica del referente	<p>¿Es adecuado el referente elegido para la transmisión del mensaje?</p> <p>¿Están elegidos los referentes de los signos del sistema con el mismo enfoque?</p>
Jerarquía de los referentes	¿Los elementos más importantes son percibidos en primer lugar?
Elementos o rasgos esenciales	¿Contiene el icono / pictograma elementos que no están directamente relacionados con el mensaje?
Nivel de aprendizaje	<p>¿El signo es fácil de aprender y de memorizar?</p> <p>¿Ha sido difundido con anterioridad?</p> <p>¿Ha sido aceptado previamente por los destinatarios?</p>
Convenciones	¿Este signo contradice seriamente las convenciones ya existentes?

**DIMENSIÓN SINTÁCTICA**

Criterio	Pregunta
Forma lógica de los referentes	<p>¿Tienen los iconos / pictogramas una fisonomía lógica para ser reconocido el objeto que representan?</p> <p>¿Ha perdido el signo la configuración característica de su referente?</p>
Selección de rasgos	<p>¿Tiene el pictograma demasiados o escasos rasgos de reconocimiento?</p> <p>¿Tiene los rasgos básicos para que la forma sea reconocible?</p>
Coordinación gráfica y coherencia formal del sistema (compatibilidad sintáctica)	<p>¿Tienen el mismo tratamiento gráfico?</p> <p>¿En qué medida los elementos compositivos de ese signo se relacionan con los demás iconos / pictogramas de la serie?</p> <p>¿Están los elementos integrantes (morfemas y rasgos morfológicos) en relación los unos con los otros?</p> <p>¿Configuran una unidad estilística?</p> <p>¿Están formalmente coordinados dentro del sistema?</p> <p>¿Se utiliza el mismo vocabulario gráfico en todos o casi todos los elementos de la serie?</p>
Cualidad del trazo	<p>¿Es el trazo similar en todos los iconos / pictogramas?</p> <p>Los pesos gráficos de las líneas o trazos de las figuras ¿son los adecuados?</p>
Color	<p>¿El código de color es el adecuado?</p> <p>¿Está suficientemente contrastado el efecto figura-fondo?</p>
Proporciones	<p>¿Están proporcionados sus elementos compositivos?</p>
Sistematización	<p>¿Podrán aplicarse los criterios de sistematización a nuevas necesidades de comunicación? Es decir, ¿podrá ampliarse la familia de signos en un futuro?</p>

## DIMENSIÓN PRAGMÁTICA

Criterio	Pregunta
Visibilidad	¿El signo puede ser visualizado con facilidad?
Distancia de visibilidad	¿Este signo permanece visible en las distancias normalizadas de visión? ¿o con la velocidad?
Condiciones de percepción	¿Hay alguna interferencia en la percepción del signo?
Vinculación entre la pieza y el entorno	¿Este icono / pictograma puede estar seriamente afectado por ángulos de visión oblicuos o por cualquier otra perturbación visual?
Condiciones de iluminación	¿Puede estar este pictograma seriamente afectado por malas condiciones de luz directa, indirecta, natural o artificial?
Colocación	¿El signo está colocado en el lugar adecuado?
Vandalismo	¿Es este pictograma especialmente vulnerable al vandalismo?
Reproducción	¿Puede ser fácilmente ampliado o reducido sin que se deforme? ¿Es difícil de reproducir? ¿Es la tecnología de reproducción adecuada? En los casos de iconos para interfaz en los dispositivos electrónicos, ¿se ha realizado el proceso de adaptación necesario para la pantalla?
Saturación visual	¿Hay demasiados iconos / pictogramas juntos en el contexto de aplicación? ¿Existe sobrecarga visual?
Material	¿Es el material adecuado?

### 2.5.2. CONTEXTUALIZACIÓN

El último paso dentro de esta etapa, que permite valorar la eficiencia de los signos, consiste en contextualizarlos en los entornos para los cuales han sido diseñados. Por ejemplo, podemos incluir los signos en paneles señaléticos de una autopista, en mapas, en planos de recorrido, o en un autobús como ejemplo de aplicación en un medio de transporte. Si los signos han sido concebidos para una aplicación digital deberemos probar su eficacia y visibilidad en el dispositivo electrónico para el que fueron creados.

Podemos realizar este paso por medio de diferentes recursos, como fotomontajes, gráficos o esquemas. Siempre debemos imprimir nuestro trabajo al tamaño en el que va a ser decodificado y comprobar su funcionamiento desde la distancia para la que se planteó con los usuarios receptores del proyecto.





# 3

CASOS DE  
ESTUDIO



### 3. CASOS DE ESTUDIO

En este capítulo se muestran y analizan una serie de proyectos, desarrollados entre 1936 y el momento actual, relevantes para el desarrollo de esta tesis doctoral. Según el análisis de casos, podemos clasificar estos modelos en tres tipos: pictogramas estandarizados, pictogramas creados para una identidad corporativa concreta, y familias de tipografía y pictogramas diseñadas de manera simbiótica.

#### 3.1. UNA PROPUESTA DE CLASIFICACIÓN DE LOS SISTEMAS DE PICTOGRAMAS

Los estudios de caso se han ordenado según la siguiente tabla, proponiendo la siguiente clasificación:

1 En la publicación *Sistemas de signos en la comunicación visual*, de Aicher y Krampen (1979), los autores llevaron a cabo un amplio estudio de investigación documental reuniendo los sistemas de diversos campos de conocimiento junto con sus códigos.

PICTOGRAMAS ESTANDARIZADOS	PICTOGRAMAS CORPORATIVOS			FAMILIAS TIPO-PICTOGRÁFICAS
<p>Sistemas de signos diseñados con el objetivo de estandarizar una familia de pictogramas internacional.</p>	<p>Familias de pictogramas diseñadas como parte de los signos de la identidad de una empresa o institución. Este grupo se puede subdividir en:</p>			<p>Son aquellos sistemas de pictogramas y tipografías creados de manera simbiótica. A diferencia del caso anterior, estas fuentes no han sido creadas expresamente para un sistema de identidad visual. Nacen con el fin de ser distribuidas a través de diferentes plataformas de difusión o comercialización (fundidoras digitales). Cualquier usuario puede adquirirlas bajo licencia y aplicarlas en diferentes entornos de señalética, tanto sobre soportes físicos como digitales.</p>
<p>Ejemplos de este grupo son ISOTYPE y los pictogramas diseñados por AIGA. Dentro de esta categoría también se incluyen aquellas familias de signos creados para diversos campos de conocimiento: códigos técnicos para electrónica, automóviles, botánica, cartografía, arquitectura, etc.<sup>1</sup></p>	<p><b>INDEPENDIENTES DE LA TIPOGRAFÍA CORPORATIVA</b></p>	<p><b>DE ORIGEN TIPOGRÁFICO</b></p>	<p><b>FAMILIAS TIPO-PICTOGRÁFICAS CORPORATIVAS</b></p>	
				
<p>Signos del sistema AIGA</p>	<p>Signos de los Juegos Olímpicos de Múnich 1972</p>	<p>Pictogramas para el MoMA QNS a partir de la tipografía Office</p>	<p>Módulos para los iconos y la tipografía del aeropuerto Colonia-Bonn</p>	<p>Asap y Asap Symbol</p>

En estos tres grupos encontramos la base conceptual de esta investigación

### 3.2. ANÁLISIS DE CASOS

El cronograma de la figura 3.1. muestra la evolución de los proyectos que hemos analizado en este capítulo. El esquema está dividido en los cinco grupos definidos en la clasificación anterior. A medida que nos acercamos a la época actual encontramos un número mayor de proyectos con pictogramas corporativos de origen tipográfico y de familias tipo-pictográficas.

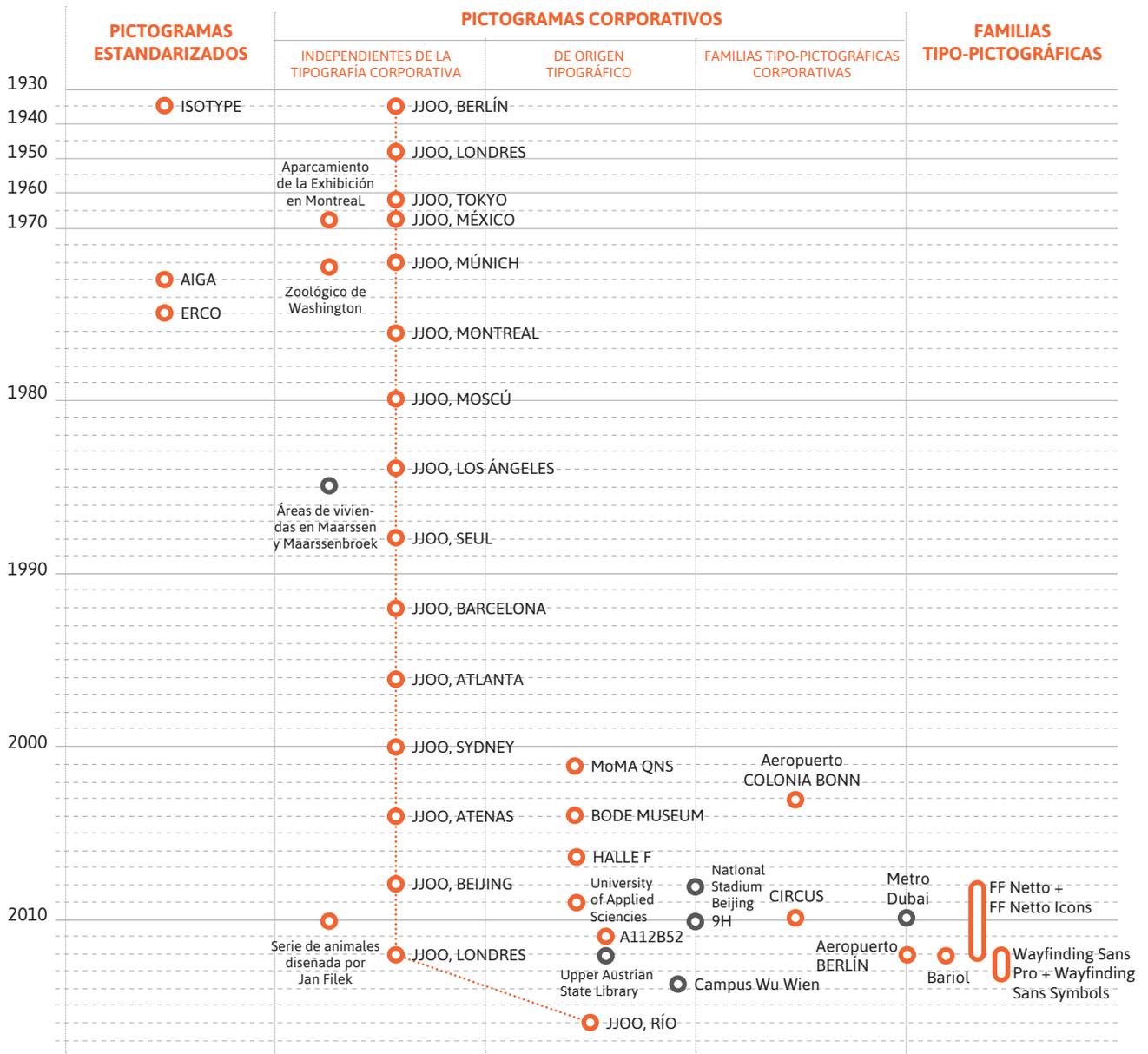


Figura 3.1. Cronograma con fechas aproximadas de los casos analizados.

3.2.1. PICTOGRAMAS ESTANDARIZADOS

**ISOTYPE.** Durante el siglo XX se produjo un proceso de estandarización de los pictogramas y un avance muy relevante en su morfología y diseño. Esta evolución está reflejada de forma clara en los estudios del sociólogo vienés Otto Neurath (1882-1945). Neurath se propuso crear un lenguaje basado en imágenes que pudiera ser asimilado por todos, ya que en su opinión «las palabras separan, las imágenes unen».<sup>2</sup>

En 1936 Neurath desarrollaría el sistema ISOTYPE (Internacional System of Typographic Picture Education) junto con Gerd Arntz.<sup>3</sup> Gerd Arntz (1900-1988) era un grafista alemán a quien Neurath invitó a Viena en 1928 para materializar, a través de la ilustración, todas sus ideas sobre la comunicación en este código. Este sistema combina signos pictográficos para crear conceptos, sentando las bases del diseño de información (Figura 3.2.). Aunque Neurath no logró su meta de crear un sistema con el que enseñar a las clases trabajadoras la realidad de los medios de producción, su proyecto resultó muy útil para la transmisión de información de manera sencilla, didáctica y visual.

A pesar de que la creación del primer sistema estandarizado se atribuye a AIGA, ISOTYPE es claramente la base del lenguaje pictográfico.<sup>4</sup>

2 Meggs y Purvis (2009, pp. 326-327) y en <http://www.vostokstudio.com/blog/page/20?0=vre> [Consultado el 14/11/2011].

3 Smitshuijzen (2007, p. 324).

4 EL sistema ISOTYPE se puede consultar en la web: <http://www.gerdarntz.org/isotype> [Consultado el 11/11/2011].



Figura 3.2. Algunos signos del sistema ISOTYPE

**AIGA.** En esta investigación es imprescindible hacer referencia a la publicación del sistema de pictogramas AIGA, homologado a nivel internacional por el Instituto Norteamericano para las Artes Gráficas (*American Institute of Graphic Arts* o AIGA) en 1981, que permanece vigente (Figura 3.3).

En el año 1974, el Ministerio de Transporte de Estados Unidos encargó al AIGA el desarrollo de un sistema normalizado de pictogramas que sirviera para todo tipo de instalaciones relacionadas con los transportes en el país. Para comenzar este proyecto se formó un equipo de cinco miembros especializados en comunicación visual, entre los que se encontraban Thomas Geismar, Seymour Chwast, Rudolph de Harak, John Lees y Massimo Vignelli.<sup>5</sup>

<sup>5</sup> En la publicación *Símbolos de señalización* (AIGA, 1981) se describe el proceso llevado a cabo para la estandarización de 50 pictogramas.



Figura 3.3. Familia de signos del sistema AIGA.

En la primera fase de trabajo, la comisión llevó a cabo una clasificación de las necesidades señaléticas por áreas de comunicación de los mensajes, organizados según los cuatro grupos de la siguiente tabla.<sup>6</sup>

<sup>6</sup> AIGA (1984, pp. 16-17).

SERVICIOS PÚBLICOS	CONCESIONES	ACTIVIDADES DE PROCESAMIENTO	REGLAMENTACIONES
Mensajes relativos a servicios ampliamente utilizados en las instalaciones vinculadas al transporte	Enunciados relativos a actividades comerciales	Mensajes que representan procedimientos importantes en relación con el viajero	Enunciados que anuncian procedimientos obligatorios
Teléfono Correos Cambio de moneda Caja Primeros auxilios Objetos perdidos Guardarropa Depósito de equipaje Escalera mecánica ascendente Escalera mecánica descendente Escalera hacia arriba Escalera hacia abajo Ascensor Aseos de hombres Aseos de mujeres Lavabos Guardería Agua potable Sala de espera Información Información sobre hoteles Transporte aéreo Helipuerto Taxi Autobús Transporte terrestre Transporte ferroviario Transporte marítimo	Alquiler de coches Restaurante Cafetería Bar Tiendas Barbería / salón de belleza Barbería Salón de belleza	Compra de billetes Entrega de equipajes Retirada de equipajes Aduana Inmigración Salida de vuelos Llegada de vuelos	Para fumadores No fumar Estacionamiento Estacionamiento prohibido No se permiten perros Prohibida la entrada Salida Extintor de incendios Depósito de basura

Después se realizó un inventario de pictogramas a partir de 24 proyectos internacionales entre los que se encontraban compañías aéreas, exposiciones, aparcamientos, transportes públicos o los Juegos Olímpicos, entre otros. Este archivo fue analizado para comprobar si ya existían los pictogramas necesarios para las categorías determinadas anteriormente. De este modo, cada signo y cada grupo de pictogramas fue analizado y valorado por todo el equipo de AIGA.

En 1974 se publicó una primera serie de 34 pictogramas diseñados por Roger Cook y Son Shanosky<sup>7</sup> que recibió uno de los primeros *Presidential Design Award*. En el año 1979 se añadirían 16 símbolos nuevos.

<sup>7</sup> Meggs y Purvis (2009, pp. 414-415).

El conjunto de estos pictogramas se convirtió en un sistema estandarizado en los catálogos de señalización de Estados Unidos que se utilizarían y se siguen utilizando en todo el mundo.

El sistema de signos propuesto por AIGA es un modelo relevante dentro de la historia de los pictogramas por diversas razones. La más importante radica en la manera innovadora en que fueron diseñados, ya que se estableció un vocabulario gráfico reconocible, que sistematizaba todos los signos que componen la familia.

**ERCO.** En 1976 Otl Aicher recibió el encargo, por parte de la empresa ERCO, de desarrollar y ampliar el notorio sistema de pictogramas que había diseñado para los Juegos Olímpicos de Múnich 1972. La familia original de pictogramas, que se ha utilizado en gran cantidad de eventos deportivos, fue ampliada a otros ámbitos como el transporte, los servicios o la salud (Figura 3.4). Después de la muerte del diseñador en el año 1991 y siguiendo sus directrices, ERCO se ocupa de comercializar los signos, así como de seguir extendiendo su sistema de pictogramas para las nuevas necesidades de comunicación.

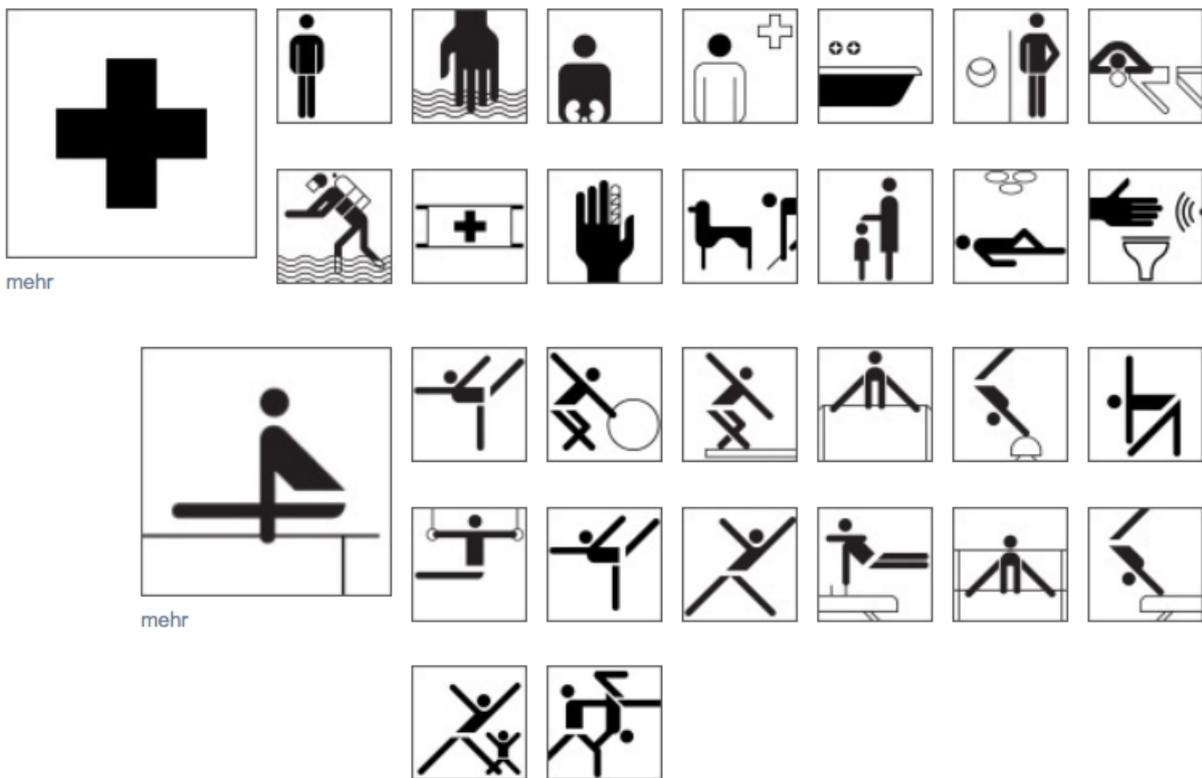


Figura 3.4. Sistema ERCO. Todos los signos disponibles del sistema de Aicher están recogidos en la web [http://www.piktogramm.de/pictoserver/homepage/homepage/start/de/de\\_start.php](http://www.piktogramm.de/pictoserver/homepage/homepage/start/de/de_start.php) [Consultado el 8/10/2013]

### 3.2.2. PICTOGRAMAS CORPORATIVOS

#### 3.2.2.1 Pictogramas independientes de la tipografía corporativa

**LOS JUEGOS OLÍMPICOS (1936-2016).** Los signos que se diseñan cada cuatro años para representar y designar los diferentes deportes en los Juegos Olímpicos son un claro ejemplo de la diversidad de enfoques y posibilidades gráficas que se pueden aplicar a un mismo grupo de enunciados. Estos pictogramas permiten a las personas de todo el mundo identificar de inmediato los diferentes deportes, sin la intervención del idioma en la decodificación del mensaje. El análisis de estos sistemas es de vital importancia para esta investigación, ya que cada una de estas familias representa un contexto histórico, cultural y geográfico concreto.<sup>8</sup>

<sup>8</sup> En Smitshuijzen (2007, pp. 331-337) y en Abdullah y Hübner (2006, pp. 64-87) se muestran varias familias de pictogramas de los Juegos Olímpicos.

**BERLÍN,**  
1936

Para los signos iconográficos de las Olimpiadas de Berlín, el diseñador representó los aparatos y elementos característicos de cada deporte (Figura 3.5).

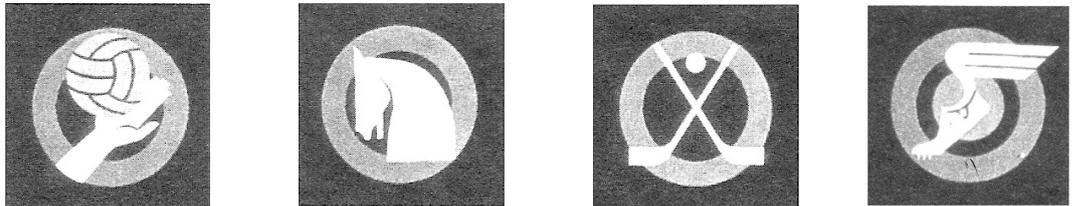


Figura 3.5. Signos de balonmano, equitación, hockey y atletismo para Berlín (1936).

En algunos casos, la interpretación del mensaje se complica por varias razones. La primera, se debe a la elección inadecuada del referente, como podemos ver en gimnasia o piragüismo (Figura 3.6). En ambos casos es difícil reconocer el enunciado previsto, por lo que requieren un proceso de aprendizaje. La segunda radica en la superposición y acumulación de demasiados referentes, como en el de boxeo, en el de halterofilia o en el de tiro. Por último, cabe mencionar la falta de concisión gráfica en algunos signos como en el de fútbol o en el de ciclismo.

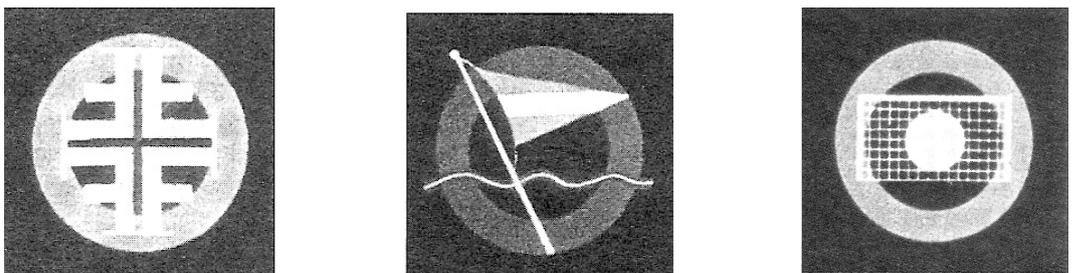


Figura 3.6. Mensajes con significado confuso para gimnasia, piragüismo y fútbol.

Para lograr coherencia formal en el sistema iconográfico, se empleó como denominador común un anillo sobre el que se solapan los signos de cada deporte.(Figura 3.7).

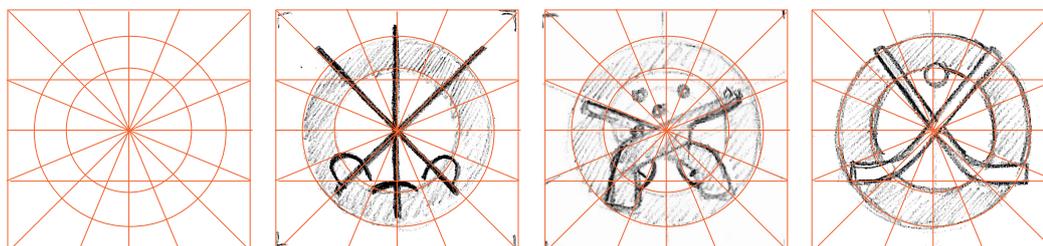


Figura 3.7. Retícula para los signos de Berlín (1936) y modo de aplicación en esgrima, tiro y hockey.

**LONDRES,**  
1948

A primera vista, podríamos pensar que la serie de signos a modo de ilustración, realizada para estas olimpiadas, no se siguió ninguna pauta de sistematización formal, aunque están inscritos en una estructura que evoca un escudo de armas (Figuras 3.8 y 3.9). Entre estos signos podemos encontrar como referentes tanto aparatos o equipamientos deportivos, como la figura del atleta completa o parcialmente representada.

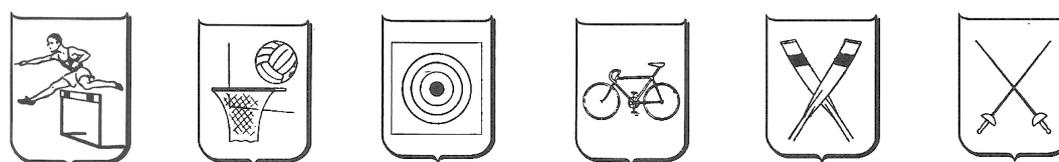


Figura 3.8. Algunas ilustraciones para Londres (1948)

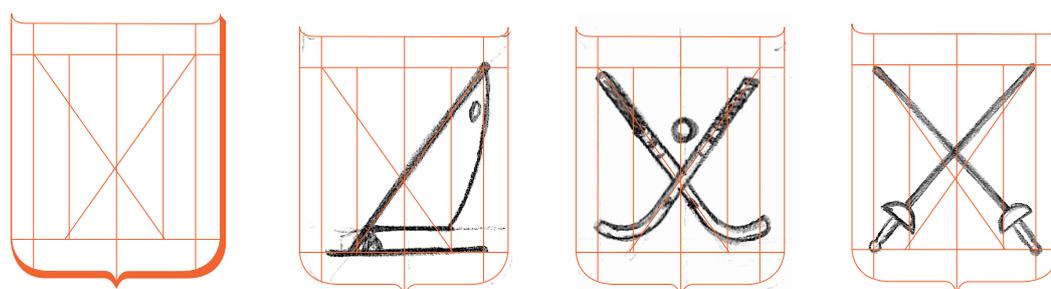


Figura 3.9. Posible estructura para los signos de Londres.

**TOKIO,**  
1964

La primera vez que se celebraron unos Juegos Olímpicos en el continente asiático fue en Tokio, en el año 1964. Masaru Katsumie y Yoshiro Yamashita idearon un nuevo sistema de pictogramas que elegía por primera vez a los atletas como referentes y que permitía identificar a la perfección cada deporte olímpico (ver Figura 3.10, p.135).

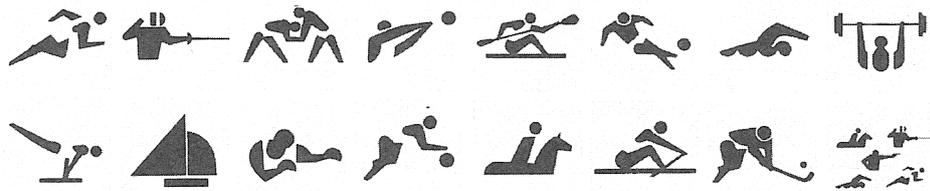


Figura 3.10. Pictogramas para Tokio (1964).

Si analizamos la familia de signos, podemos enumerar una serie de factores que hacen que percibamos un conjunto coordinado y homogéneo y que demuestran el ingenio y la pericia de sus creadores. Todos los pictogramas pueden inscribirse en un rectángulo de las mismas dimensiones en el que se sitúan las figuras, intentando crear siempre un equilibrio entre la forma y la contraforma, el blanco y el negro. A partir del análisis de las proporciones de cada pictograma, podemos deducir una estructura en la que subyace la intención del diseñador de crear una retícula unificadora (Figura 3.11).

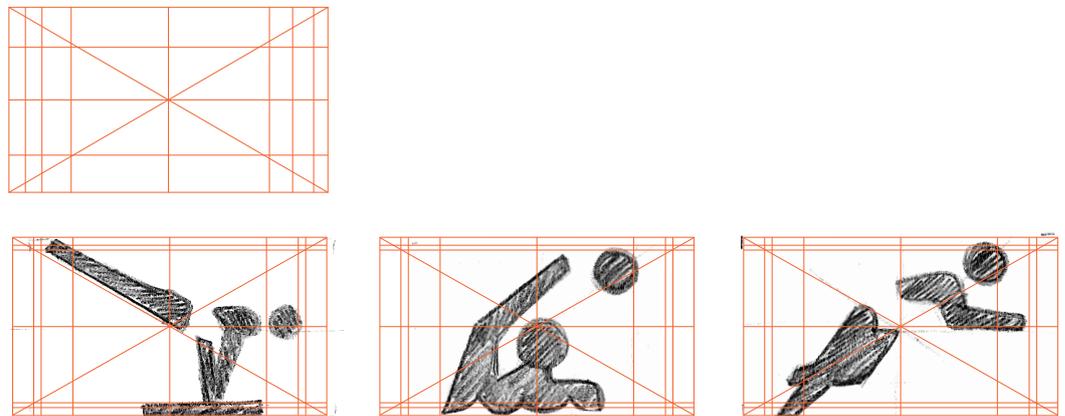


Figura 3.11. Posible estructura y modo de aplicación de los pictogramas de Tokio (1964).

Otra cualidad que aporta coherencia a este sistema es el modo en que el diseñador supo aprovechar el espacio positivo y negativo, con espacios blancos determinantes para completar la figura. Según psicología de la forma, el ojo humano nos permite completar figuras inacabadas y reconocer formas diferenciadas en las mismas.<sup>9</sup> Por ejemplo, en el caso del jugador de baloncesto, del corredor o del gimnasta, podemos identificar la camiseta o el pantalón en la contraforma blanca (Figura 3.12). De este modo, no sólo se refuerza el interés y la potencia gráfica de este sistema pictográfico, sino que se reduce el número de elementos necesario para componer cada signo de la familia.



Figura 3.12. Pictogramas para atletismo, fútbol, gimnasia y hockey.

<sup>9</sup> Guillaume (1971, pp. 68-72).

Por otro lado, podemos destacar la concisión gráfica que caracteriza a cada signo de esta familia, hecho que refuerza su alto nivel de pregnancia. Se puede apreciar un elevado grado de abstracción; es decir, cada referente ha sido desarrollado sintetizando sus formas al máximo. Así mismo, en la construcción de los pictogramas encontramos formas geométricas que se repiten en diferentes elementos y que permitieron al diseñador la composición de un sistema homogéneo y fácilmente decodificable por el receptor.

Por último, hemos considerado interesante mostrar el repertorio de signos para los diferentes servicios generales y para otro tipo de información (Figura 3.12). En estos signos se observa la habilidad de estos diseñadores para unificar signos con variados recursos gráficos, así como su inspiración en el sistema ISOTYPE.

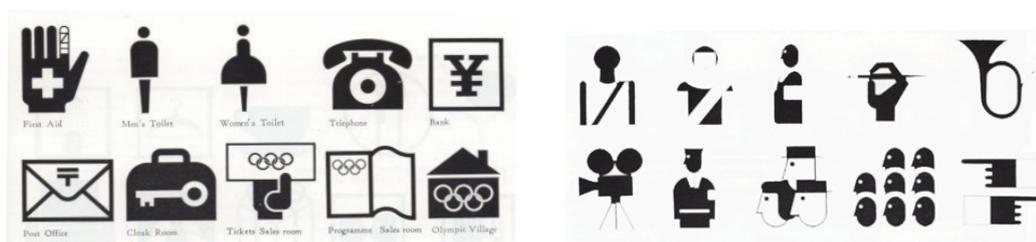


Figura 3.13. Pictogramas para servicios generales de Tokio (1964).

A partir de este evento, los pictogramas han sido un elemento permanente de identidad visual corporativa en el diseño de la gráfica de todos los Juegos Olímpicos.

**MÉXICO,**  
1968

Aunque para estos juegos se diseñaron pictogramas diferentes de los de Tokio, podemos enumerar una serie de factores comunes que también hacen de este sistema, diseñado por Manuel Villazón y Matthias Goeritz, un conjunto armónico (Figura 3.14). La compatibilidad semántica se consiguió eligiendo referentes que se corresponden con aparatos o equipamientos propios de cada deporte. Las formas de estos elementos deportivos requieren menos detalles que la representación de la figura humana en una pose dinámica y pueden ser sintetizados, geometrizados y esquematizados con más facilidad. Por esta razón, estos signos muestran formas más compactas que los sistemas pictográficos de los Juegos anteriores.

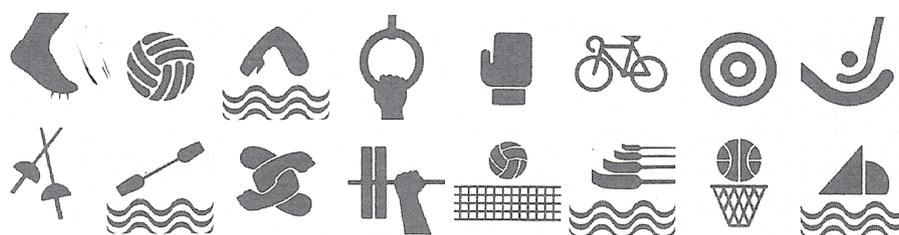


Figura 3.14. Familia de pictogramas de México (1968).

Los pictogramas se conforman con figuras geométricas simples. Es difícil afirmar que fueran construidos sobre una retícula, pero respetan una serie de pautas que podemos observar en la siguiente figura.

Los pictogramas están inscritos en un cuadrado de vértices redondeados, lo que facilita su agrupación en los diferentes soportes (Figura 3.15). Este cuadrado actúa como fondo en el que los elementos se inscriben en negativo. Como se ha elegido la parte más importante de cada referente (la parte por el todo), en la mayoría de los casos el signo está compuesto por un único elemento centrado y/o colocado a sangre. En todos los pictogramas, las formas negativas parecen buscar un equilibrio compositivo con el fondo.

Como complemento se asignó un color muy saturado al fondo de cada pictograma, evocando la variedad cromática de la cultura local que, aplicada a todos los productos de marketing convirtió los Juegos en un evento festivo.

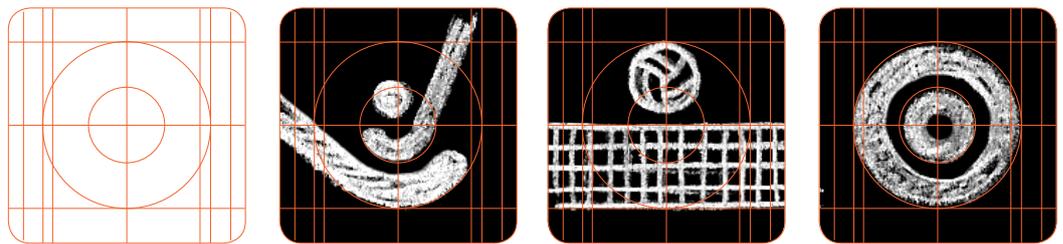


Figura 3.15. Posible estructura empleada en los signos para México.

En esta identidad visual, los signos esenciales, como el logotipo, presentan un concepto diferente del sistema de pictogramas. El logotipo se compone con líneas rectas y curvas probablemente inspirado en los tejidos o en la idea de recorrido (Figura 3.16).

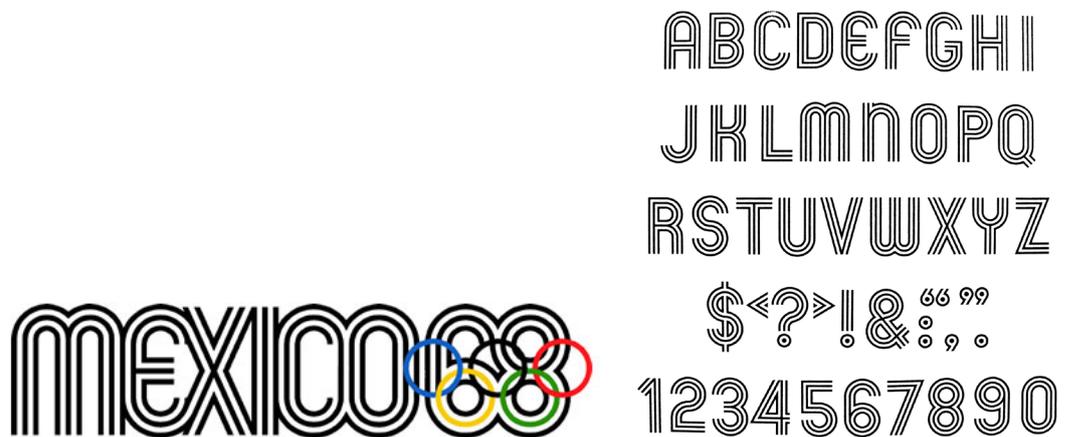


Figura 3.16. Logotipo y alfabeto corporativo para los juegos olímpicos de México.

A medida que se iban aceptando nuevos deportes en las Olimpiadas, era más difícil que los equipamientos deportivos por sí mismos aportaran suficientes datos para identificar cada referente. Podemos deducir que esta es la razón por la que en las olimpiadas posteriores, el signo se focalizó en los atletas para que el mensaje fuera interpretado de manera óptima.

**MÚNICH,**  
1972

En 1969, Otl Aicher fue nombrado diseñador oficial de los Juegos Olímpicos de Múnich. La uniformidad visual de los signos de identificación y los diferentes soportes de comunicación (logotipo, color, vestimenta, materiales de información, publicidad, señalética y otros), generaron una imagen tan pregnante de éstos juegos que todavía hoy en día su identidad visual se reconoce en todo el mundo (Figura 3.17).

**MONTREAL,**  
1976



Figura 3.17. Sistema de pictogramas para diez deportes, diseñado por Otl Aicher.

Los pictogramas que Aicher creó para los Juegos de 1972 están basados en la representación estereotipada y geometrizada de los deportistas. Como elemento unificador que aporta coherencia formal a toda la familia, Aicher creó una retícula basada en el concepto de dinamismo a través de la cual se podía expresar el movimiento humano (Figura 3.18). En la pauta de Aicher están representadas las cuatro direcciones básicas del movimiento corporal en forma de una estrella, que recuerda al esquema renacentista de la figura humana de Vitruvio, realizado por Leonardo da Vinci.<sup>10</sup> Las diagonales en cruz representan la dinámica centrífuga, y las verticales y horizontales reflejan las dos direcciones del movimiento cuando el cuerpo está en equilibrio. De este modo, se pueden construir de manera sistemática los cuerpos de los atletas, tanto para las disciplinas deportivas más dinámicas, como el atletismo, la natación o la lucha, como para aquellas que requieren movimientos más equilibrados, como el tiro con arco o el remo.

<sup>10</sup> Costa (1987, pp. 144-146).

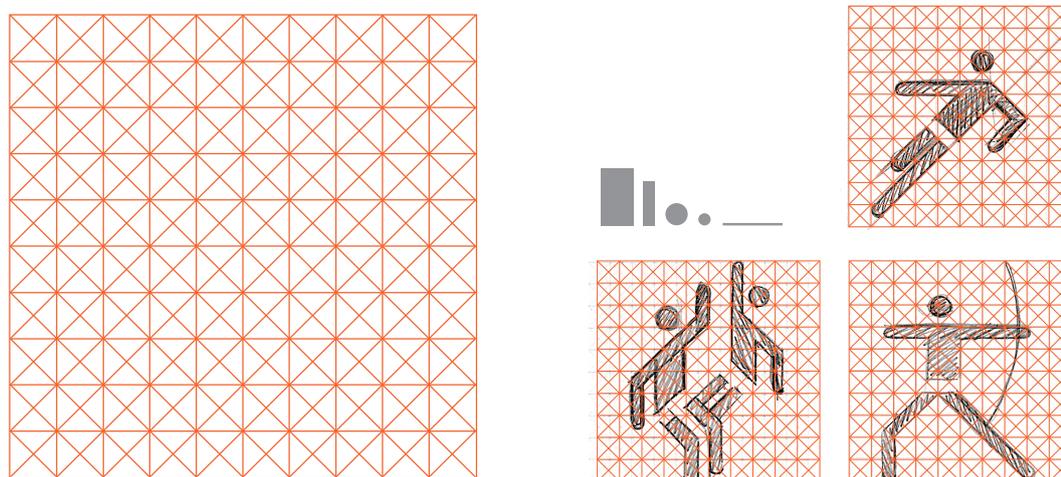


Figura 3.18. Retícula propuesta por Otl Aicher y ejemplos de aplicación.

<sup>11</sup> El término infrasigno es empleado por Joan Costa en su publicación *Señalética* (1987, pp. 144-146)

El repertorio de infrasignos ha sido normalizado mediante dos elementos básicos. Por un lado la mancha, empleada para la figura humana, que a su vez se divide en rectángulos acabados en semicírculo (brazos y piernas), rectángulo (tronco) y círculo (cabeza). La línea es empleada para representar los objetos y equipamiento deportivo (Figura 3.19).<sup>11</sup>



Figura 3.19. Ejemplo de empleo de los infrasinios en los signos de Múnich y Montreal.

Finalmente, es importante mencionar que en su conjunto, este sistema se percibe como un alfabeto que, por sus formas básicas, formalmente minimizadas y geométricas, creó un gran impacto en la época. Hoy en día, el trabajo de Aicher, que también se utilizó en los juegos de Montreal (1976), sigue siendo un referente de investigación práctica en sistemas de señalización y otros sistemas de composición modular.

**MOSCÚ,**  
1980

En los Juegos Olímpicos de Moscú se recurrió a los pictogramas que el estudiante de arquitectura de Leningrado, Nikolai Belkov, había diseñado como proyecto de fin de carrera.



Figura 3.20. Pictogramas del sistema diseñado para Moscú (1980).

Al igual que en los pictogramas de Tokio y Múnich, en este proyecto también se definen unas normas de sistematización sólidas que generan coherencia y coordinación en el sistema. A continuación enumeramos aquellas que, a nuestro juicio, son más relevantes.

Un cuadrado negro actúa como fondo sobre el que se sitúan los distintos atletas en su forma pictográfica. Estos cuadrados tienen sus vértices redondeados al igual que los atletas. Las formas se sintetizan mediante una cuadrícula y una serie de cuatro circunferencias de diferentes tamaños que se unen mediante líneas en ángulos de aproximadamente 30, 60 o 90° (ver Figura 3.21, p. 140).

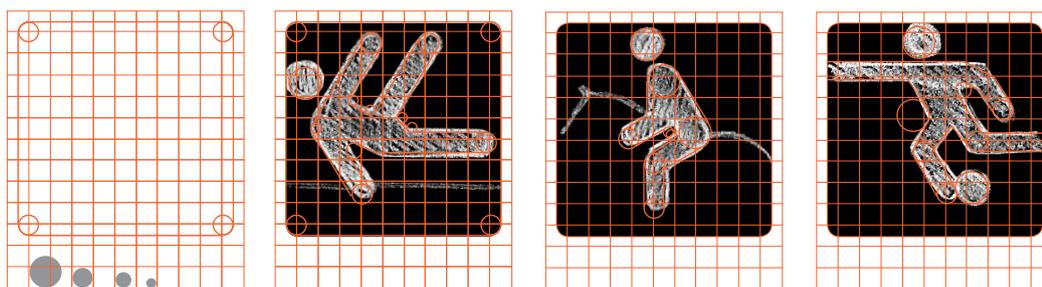


Figura 3.21. Retícula y modo de aplicación de los pictogramas para Moscú.

Sobre este fondo cuadrado y la retícula inscrita en el mismo, se asientan los diferentes infrasignos que construyen cada pictograma. En la mayoría de los casos encontramos dos infrasignos. Podemos observar algunos pictogramas formados por cabeza y cuerpo (atletismo) o cabeza y cuerpo unido al equipamiento deportivo (ciclismo, halterofilia o balonmano) (ver Figura 3.37, pp. 148-149). Los atletas han sido sintetizados en masa, mientras que el equipamiento deportivo, o gran parte del mismo, ha sido solucionado mediante un trazo de grosor uniforme. Tal y como podemos ver en los casos analizados, esta diferenciación entre masa para el cuerpo humano y línea para los objetos o elementos distintivos tienen lugar en varios de los sistemas de pictogramas olímpicos.

Finalmente, en cuanto al encuadre de las figuras, resulta interesante que algunos de los cuerpos o elementos de los equipamientos salen del formato, generando formas a sangre, que aportan el dinamismo necesario para evocar el mundo deportivo y sus movimientos característicos (ver Figura 3.20, p.139).

**LOS  
ÁNGELES,  
1984**

Aunque con marcadas diferencias, los pictogramas de los Juegos Olímpicos de Los Ángeles, diseñados por Keith Bright and Associates, están claramente influenciados por los que Aicher diseñó para los de Munich doce años antes (Figura 3.22).

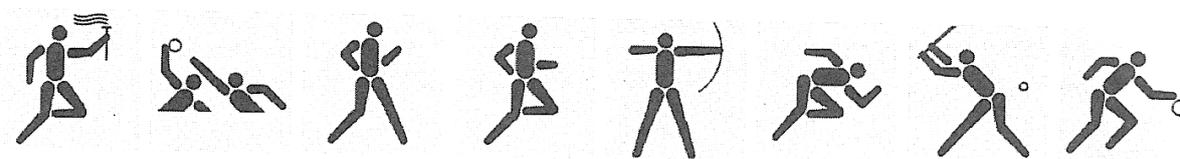


Figura 3.22. Parte de la familia de pictogramas diseñada para Los Ángeles (1984).

Una de las diferencias más significativas es que los cuerpos de los atletas se encuentran subdivididos en varios módulos independientes. Cabeza, tronco y extremidades se convierten en los módulos de cada pictograma, colocados para representar las diferentes actividades deportivas y los movimientos específicos que las definen (Figura 3.23). Este cambio en el diseño podría aportar una mayor naturalidad a los pictogramas; sin embargo, también podrían evocar la figura de un muñeco articulado, que en algunos casos genera posturas robóticas o demasiado rígidas.

La retícula es similar a la de Aicher, con ángulos de 45 y 90° y una cuadrícula que permite equilibrar las diferentes masas.

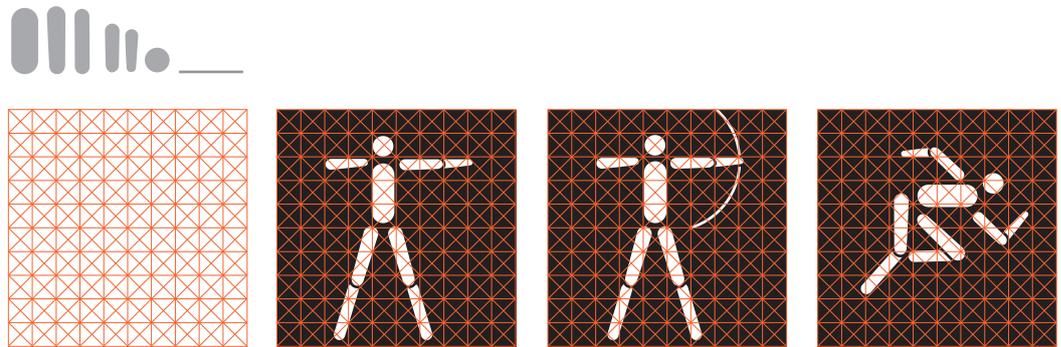


Figura 3.23. Retícula y elementos independientes o módulos y análisis de la retícula para Los Ángeles (1984).

**SEÚL,**  
1988

En este proyecto de Buyong Hwang, también podemos apreciar una clara influencia de la retícula modular de Aicher (Figura 3.24). También podemos comprobar que se han añadido nuevos ángulos a esta retícula para algunos deportes, como para tenis, tiro con arco, voleibol o ciclismo. Con este recurso, el autor consigue movimientos que se asemejan más a los naturales. Por lo tanto, encontramos cuatro ángulos: 90, 45, 60 y 80° para resolver toda la serie.

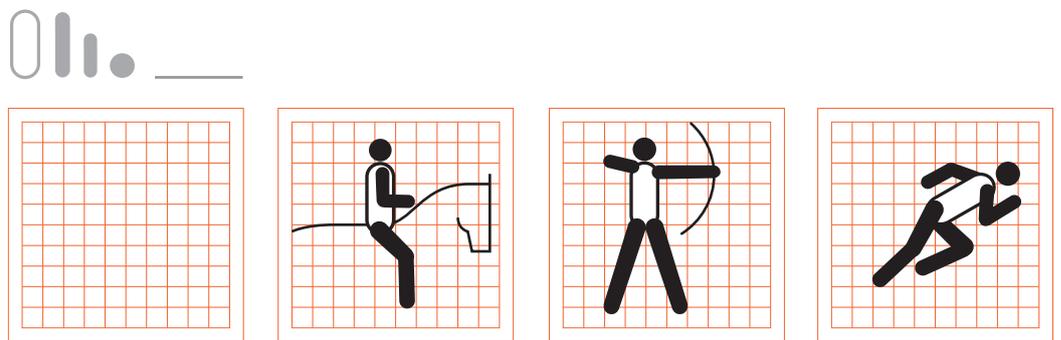


Figura 3.24. Repertorio de elementos, retícula y modo de aplicación de los signos de Seúl (1988).

Los signos se han normalizado mediante dos elementos esenciales de expresión gráfica: la masa para las extremidades y la cabeza, y la línea para configurar el cuerpo (a modo de vestimenta) y los equipamientos deportivos (Figura 3.25).

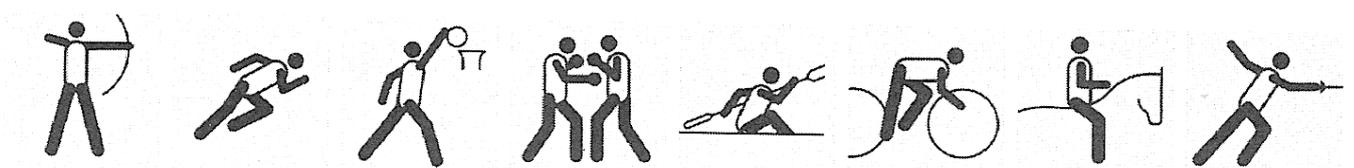


Figura 3.25. Ejemplos de pictogramas para Seúl (1988).

**BARCELONA,**  
1992

El diseñador Josep Maria Trias no emplea elementos geométricos sino que compone los pictogramas con trazos gestuales. Parece como si Trias hubiera realizado sus dibujos a pincel sobre los signos diseñados por Otl Aicher para los juegos de Múnich (Figura 3.26).



Figura 3.26. Pictogramas diseñados por Josep Maria Trias para Barcelona (1992).

Trias compuso las figuras sin tronco, reduciendo la estructura del cuerpo humano a cinco elementos: cabeza, extremidades superiores y extremidades inferiores. Mientras que para los atletas utiliza un trazo modulado de mayor grosor, como si la herramienta respetara el grosor de línea que plantea la pauta de Aicher, para el equipamiento y los aparatos deportivos usa un trazo más fino (Figura 3.27). Aunque la mayoría de los referentes son reconocidos sin dificultad, se genera cierta confusión en aquellos pictogramas que se componen de varias figuras humanas. Por ejemplo, en los signos para judo y lucha, la forma en que se entrelazan los brazos y se sitúan las cabezas, genera un espacio muy complejo que dificulta la identificación de los deportes.

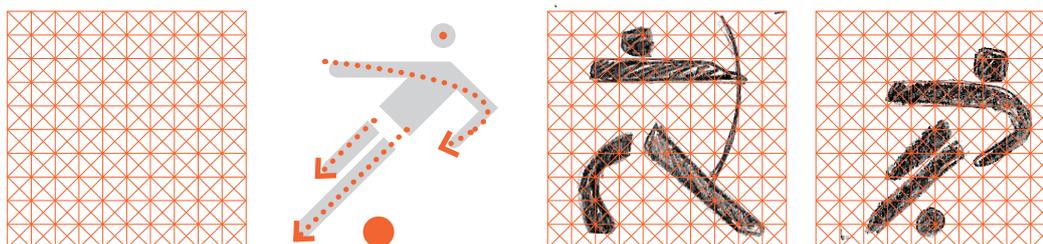


Figura 3.27. Análisis de la retícula y de la dirección de los trazos para Barcelona (1992).

Esta propuesta posee un ritmo visual equilibrado, que evoca los trazos caligráficos. El imago tipo también se conforma con los mismos trazos componiendo de este modo, un lenguaje visual o alfabeto de signos de carácter dinámico, aparentemente espontáneo y adecuado para representar las connotaciones de la actividad física. Finalmente, cabe mencionar que estas características diferenciaron radicalmente esta propuesta de todas las demás (ver Figura 3.37, pp. 148-149).

**ATLANTA,**  
1996

El sistema pictográfico diseñado por Malcom Grear para los juegos de Atlanta supuso un cambio formal en la manera de diseñar pictogramas olímpicos. Se abandonó la geometrización y la síntesis para construir formas con un alto índice de iconicidad basadas en las figuras de las cerámicas corintias y áticas. Esta nueva propuesta no cuenta con la concisión gráfica que caracteriza a un pictograma, porque representa el cuerpo con rasgos anatómicos detallados en forma de silueta. No obstante, todos y cada uno de los deportes representados son reconocibles y decodificados de inmediato por el destinatario (Figura 3.28).

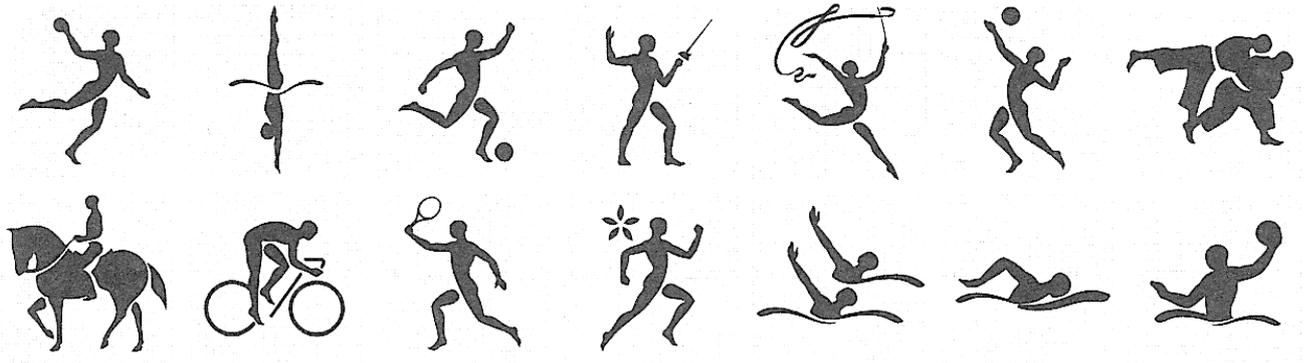


Figura 3.28. Signos para el sistema de Atlanta (1996).

En esta serie, no parece adivinarse una pauta o retícula constructiva como tal: es como si cada figura hubiera sido estilizada a partir de poses de imágenes fotográficas. Aún así, pueden reconocerse ciertos rasgos anatómicos repetidos, como la forma de la pierna en fútbol, tenis y pentatlón (Figura 3.2).

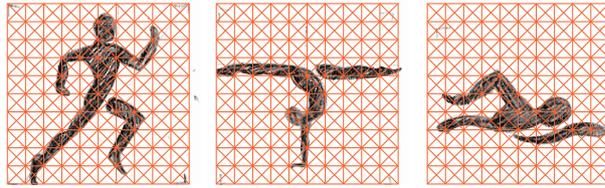


Figura 3.29. Colocación de algunos signos de Atlanta sobre la retícula de Aicher.

**SYDNEY,**  
2000

Los diseñadores de los pictogramas de Sydney, del estudio Saunders Design, utilizaron el bumerán como elemento identitario ya que es un instrumento utilizado como arma arrojadiza por las tribus aborígenes australianas.

Al igual que en el sistema pictográfico de Barcelona, los atletas carecen de tronco; sus extremidades están compuestas por bumeranes de diferentes tamaños (Figura 3.30). A pesar de querer resaltar el carácter identitario, esta utilización reiterada del bumerán resulta demasiado forzada, restando flexibilidad a la postura del atleta y evidenciando la rigidez del sistema. Estos factores, unidos a que algunos signos están formados por muchos elementos y que, en conjunto, las piernas se perciben en primer lugar, dificultan la identificación del mensaje.



Figura 3.30. Ejemplos de signos realizados para Sydney (2000).

**ATENAS,**  
2004

Los pictogramas del sistema diseñado para los juegos olímpicos de Atenas en el año 2004 (ATHOC 2004 Image & Identity Department) se inspiran en elementos identitarios de la civilización griega antigua. En primer lugar, las figuras de los atletas recuerdan al estilo de las figuras negras dibujadas en las cerámicas por los pintores griegos. En la arcilla roja anaranjada resaltaban las figuras negras y sobre éstas, los artistas dibujaban los detalles con una herramienta metálica que trazaba líneas muy finas, sacando a la luz el color del fondo.<sup>12</sup> Con esta idea directriz, se escogió el tono anaranjado como color de fondo. Finalmente, el formato con el que se enmarca cada pictograma es de forma irregular, evocando los trozos de vasijas rotos que se encuentran en las excavaciones arqueológicas. Reforzando esta idea, existen tantos formatos como pictogramas (Figura 3.32).

<sup>12</sup> Hartt (1989, pp. 170-176).



Figura 3.31. Sistema de signos diseñado para Atenas (2004).

A pesar de todos los elementos gráficos con los que se reitera esta idea, estos signos carecen de la fuerza y la elegancia de las figuras de las vasijas originales (Figura 3.32). Los cuerpos se muestran inconsistentes, blandos y desproporcionados, cualidades impropias de los pintores griegos, cuyo dibujo se caracterizaba por la búsqueda de la armonía, el equilibrio en las proporciones y el ensalzamiento de la belleza.

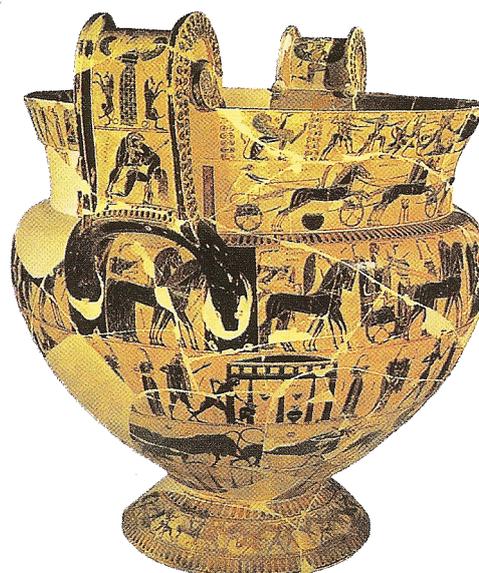
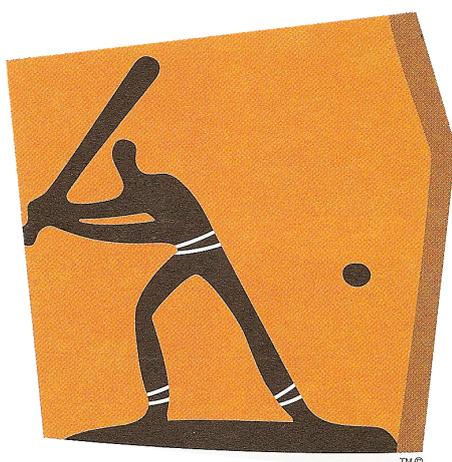


Figura 3.32. Pictograma para béisbol, con el color corporativo en formato irregular. A la derecha, cerámica ática con figuras negras del s. VI a.C. (Imagen en Prette y De Giorgis, 2002, p. 60).

**BEIJING,**  
2008

En 2008, las olimpiadas tuvieron lugar en Beijing y los pictogramas propuestos por Min Wang también trataron de mostrar rasgos identitarios de la cultura local. En este caso, tal como sucedía con los de Barcelona en el año 92, se observa cierto carácter gestual en el trazo que dibuja los signos. Quizá el diseñador buscara generar un lenguaje no verbal con rasgos que evocaban la escritura pictográfica china. El trazo que forma el cuerpo humano es de grosor uniforme. Su espesor varía únicamente para representar los diferentes utensilios o elementos que hacen reconocible cada deporte (arco, bate de béisbol, ruedas de bicicleta, ondas del agua, etc) (Figura 3.33). Aunque estos pictogramas son más ligeros que los anteriores, no alcanzan a expresar la que probablemente era la meta del diseñador; es decir, se aprecia la intención pero el resultado no tiene la consistencia gráfica de la escritura tradicional china.



Figura 3.33. Familia de pictogramas para Beijing (2008).

**LONDRES,**  
2012

En 2012, las olimpiadas se celebraron en la ciudad de Londres. El cambio evidente en esta nueva familia, desarrollada por SomeOne Design Agency, se encuentra en el tratamiento del contorno de los signos; mientras que en los casos anteriores predominan los trazos redondeados, en este sistema el trazado está compuesto por líneas quebradas.



Figura 3.34. Ejemplos de figuras para Londres, con líneas quebradas.

En cuanto al encuadre, podemos observar que los diseñadores no siguieron el mismo criterio para todos los pictogramas. Algunos muestran la parte superior del cuerpo del deportista, como en tiro con arco, en boxeo o en tenis, mientras que otros muestran el cuerpo entero, como en balonmano, ciclismo o *hockey* (Figura 3.35).

En algunos pictogramas se aprecian demasiados elementos para representar el mensaje. Por ejemplo, en pentatlón y en vela, encontramos signos demasiado complejos que dificultan la identificación de los rasgos determinantes de las figuras. Estos cambios de escala, de perspectiva o de encuadre, el dibujo complejo de los contornos, los detalles superfluos, así como la falta de coherencia en la aplicación de las constantes visuales, hacen que este conjunto no se perciba como una unidad visual armónica.

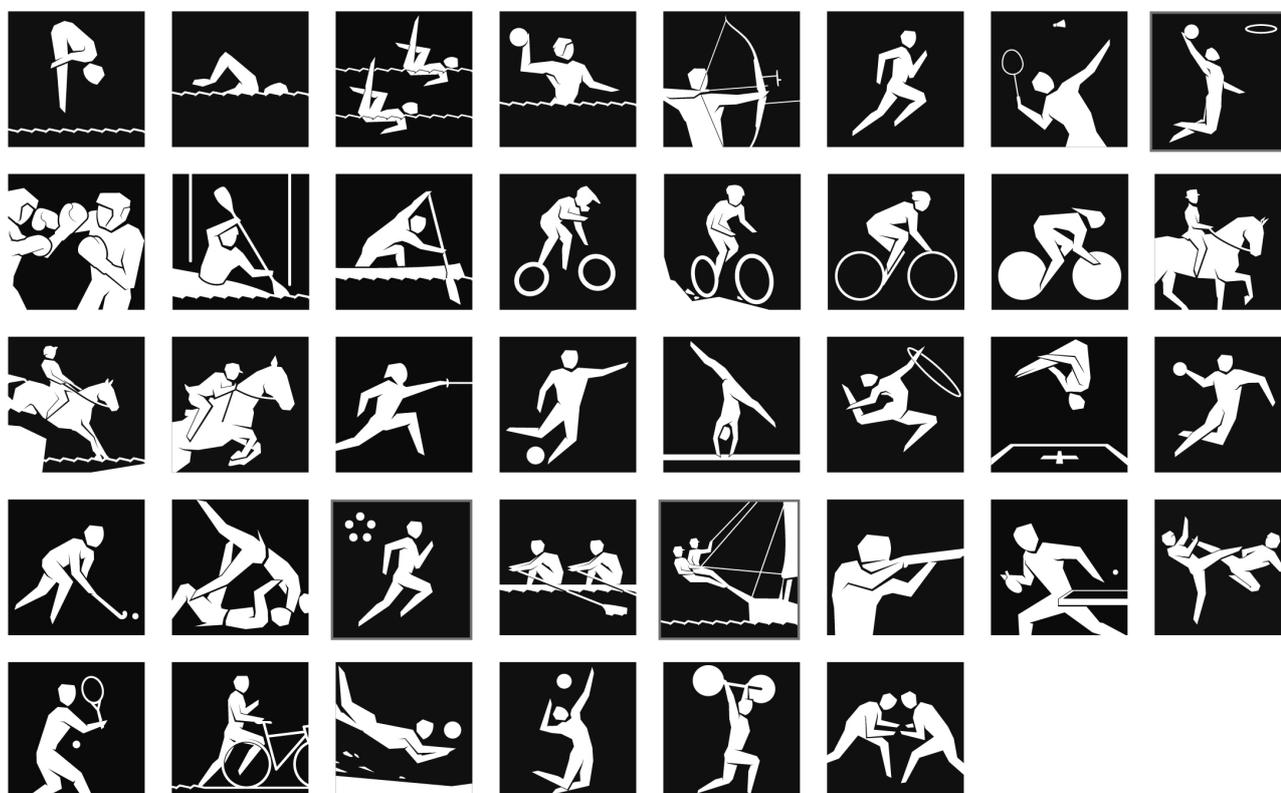


Figura 3.35. Signos de identificación de los deportes de Londres (2012).

**RÍO  
DE JANEIRO,  
2016**

Más allá de la opinión que la identidad visual de Río 2016 pueda despertar en cada uno de nosotros, este proyecto es interesante dentro de esta investigación debido a que los autores confirman que los pictogramas tienen su origen en las formas de los caracteres alfabéticos del logotipo, es decir, en su tipografía corporativa.

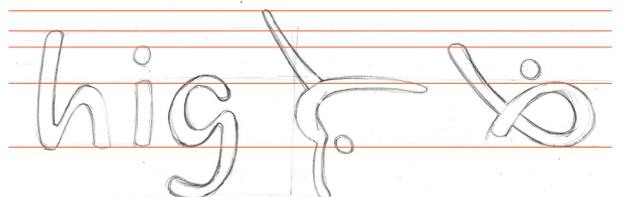
Este nuevo sistema de signos parte del estilo de la fuente Río 2016, diseñada especialmente para el evento. Esta tipografía «retrata la esencia de las marcas Olímpica y Paralímpica: Pasión y Transformación. La osadía de esta creación no está únicamente en el trazo – cuyo contraste entre grueso y fino surgió a partir de la idea del pincel en el papel – sino también en el legado que deja para el mercado del diseño en Brasil. La fuente Río 2016 es una de las pocas tipografías propias creada por un equipo brasileño [...] Cada letra expresa una característica de los Juegos Río 2016, su pueblo y su ciudad. Las letras se dibujan con un trazo único continuo, en un movimiento ágil y fluido que sugiere los movimientos de los atletas en acción. La variedad de curvas en las letras posee una informalidad única, inspirada en la alegría del pueblo brasileño» (Figura 3.36).<sup>13</sup>

<sup>13</sup> En <http://www.rio2016.com/es/los-juegos/fuente-rio2016> [Consultado el 4/07/2014].

Esta idea inspira también los pictogramas, contruidos a partir de los marcadores de identidad de la tipografía. Encontramos variaciones de espesor que convierten los cuerpos de los atletas en formas volubles y flexibles inscritas en diferentes formatos que evocan los cantos rodados.



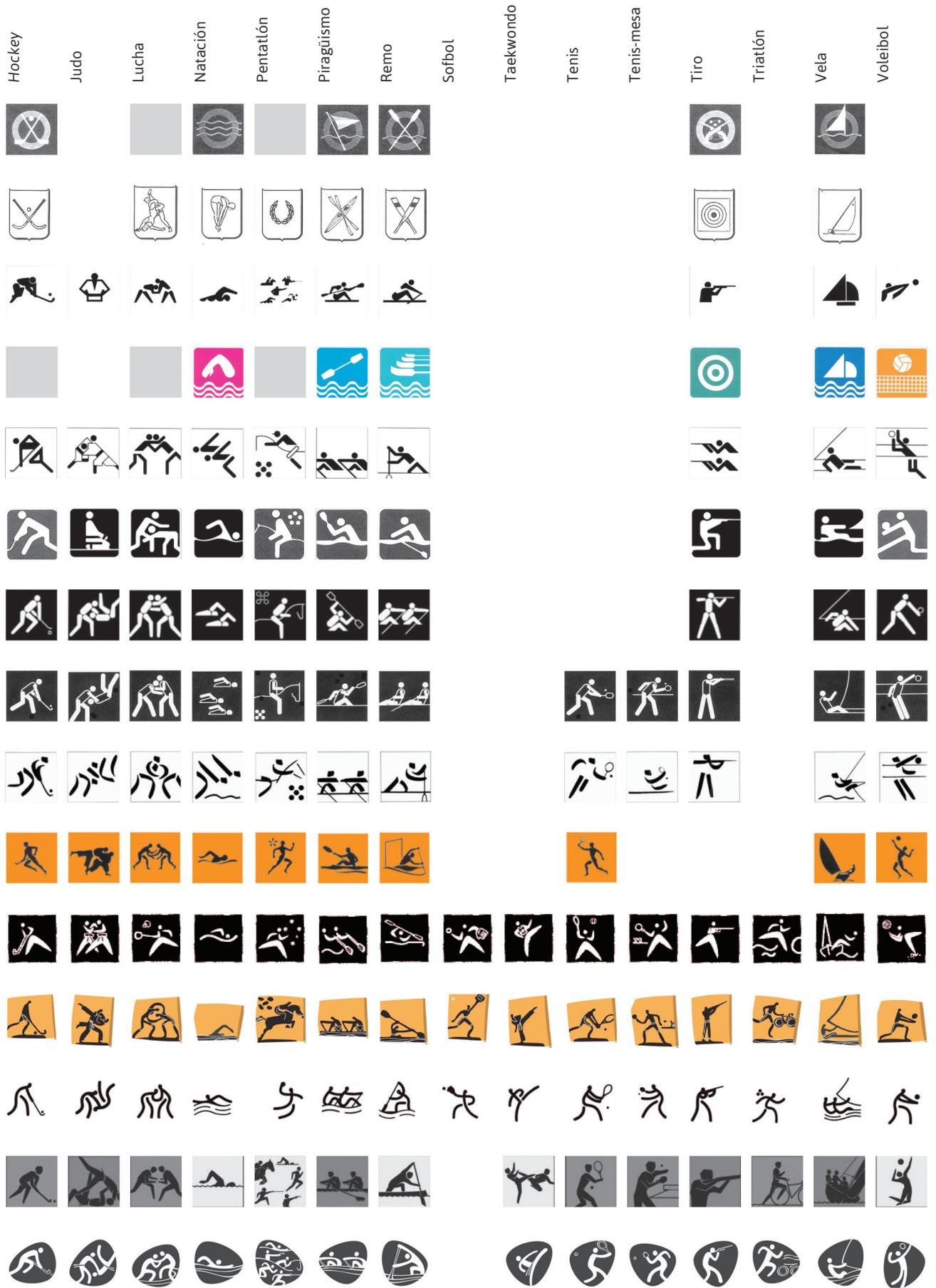
Figura 3.36. Tipografía y pictogramas para Río 2016.



PROCESOS DE CONFIGURACIÓN SIMBÓLICA ENTRE PICTOGRAMAS Y TIPOGRAFÍA

	Arco	Atletismo	Bádminton	Baloncesto	Balonmano	Béisbol	Boxeo	Ciclismo	Equitación	Esgrima	Fútbol	Gimnasia	Halterofilia
BERLÍN													
LONDRES													
TOKYO													
MÉXICO													
MÚNICH													
MONTREAL													
MOSCÚ													
LOS ÁNGELES													
SEUL													
BARCELONA													
ATLANTA													
SYDNEY													
ATENAS													
BEIJING													
LONDRES													
RÍO													

3. TIPOLOGÍA Y ANÁLISIS DE CASOS



(En la doble página anterior)

Figura 3.37. Tabla con las familias de pictogramas de los Juegos Olímpicos desde Berlín (1936) hasta Río (2016). Basado en el esquema del artículo «Todos los deportes, todos los pictogramas», *El País*: [http://elpais.com/elpais/2012/08/02/media/1343913155\\_333915.html/](http://elpais.com/elpais/2012/08/02/media/1343913155_333915.html/) (Silva y Alonso, 2012) [Consultado el 1/07/2014].

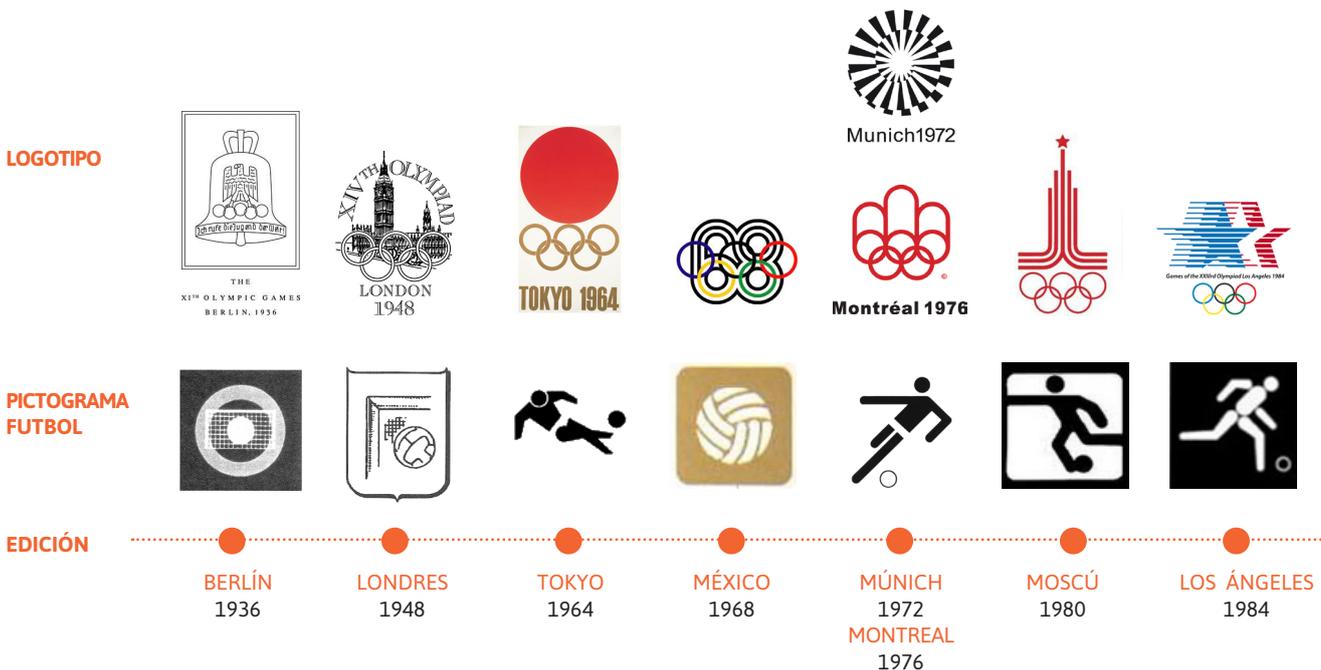
**A MODO DE SÍNTESIS.** Los proyectos de identidad visual y sus sistemas de pictogramas, diseñados cada cuatro años para los Juegos Olímpicos, son modelos de gran potencial didáctico. Su análisis nos permite comprender diversos mecanismos de unificación sintáctica, así como comprobar la calidad gráfica y la eficacia comunicativa de los mismos. El interés de estos sistemas de signos puede radicar en el enfoque, en la elección y encuadre del referente, en la retícula, en el recurso utilizado, en el repertorio de rasgos morfológicos, en la normativa de construcción o en las connotaciones de la identidad geográfica. Así mismo, el análisis evidencia que los diseñadores vamos asimilando las enseñanzas de los buenos profesionales, a veces convertidas en innovaciones gráficas.

Admiramos por ejemplo la eficacia y la versatilidad de la retícula modular diseñada por Otl Aicher para Múnich en 1972, con un único ángulo de 45°; sus líneas invisibles se deducen claramente en varios de los sistemas posteriores, como el de Los Ángeles (1984), el de Seúl (1988) o el de Barcelona (1992) (Figura 3.37).<sup>14</sup>

<sup>14</sup> En 1933, Henry C. Beck empleó este ángulo para el plano señalético del Metro de Londres. Meggs y Purvis (2009, pp. 326-328).

También es de destacar la ingeniosa combinación de figura-fondo en los signos de Tokio (1964). En estos pictogramas, el vestuario se adivina y reconoce al completarse la figura mediante los huecos visibles, aunque en realidad estos espacios forman parte del fondo (ver Figura 3.12, p. 135). Este juego entre figura y fondo funciona de manera óptima gracias a las armónicas proporciones de todo el sistema. En los pictogramas diseñados para Moscú (1980) llaman la atención las sólidas figuras de los atletas en negativo, en contraste con el trazo que dibuja el equipamiento deportivo. Por otra parte, el hecho de que determinados elementos salgan del marco aporta dinamismo e interés visual al conjunto (ver Figura 3.37, pp. 148-149).

Figura 3.38. Cronograma con la identidad visual de los Juegos Olímpicos desde Berlín (1936) hasta Río (2016) acompañada del pictograma diseñado para el deporte de fútbol.



El enfoque identitario se reconoce de forma clara en el color emblemático de los de México (1968), en la referencia cultural a las vasijas de la Grecia Antigua de los de Atenas (2004) y en el empleo recurrente del bumerán en los de Sídney (2000). Los pictogramas de Pekín (2008) evocan los caracteres chinos, haciendo referencia al origen figurativo de los mismos. No obstante, la línea uniforme de estos signos aleja este concepto de la caligrafía china tradicional, planteando una imagen contemporánea del evento. En Río (2016), encontramos de nuevo una simbiosis formal y conceptual entre pictogramas y caracteres alfabéticos, aunque en este caso, ambos han sido diseñados de manera específica para estos juegos.

Los pictogramas de los juegos también se diferencian en la elección del referente y su encuadre. Mientras que en algunos casos, como en Berlín (1936), Londres (1948) y México (1968) se escoge el equipamiento deportivo como referente, en el resto se sintetiza el atleta o una imagen parcial del mismo. Éste estará acompañado en la mayoría de los casos, del equipamiento necesario para la comprensión del mensaje. Estas dieciséis propuestas a lo largo de ochenta años, difieren en enfoques formales tan dispares como el trazo característico de los de Barcelona (1992), el alto grado de iconicidad cercano a la silueta de los de Atlanta (1996) o los fundamentos geométricos de Múnich (1972). No obstante, la mayoría tienen en común que presentan un proceso constructivo normalizado y un conjunto limitado de formas esenciales que configuran cada signo sobre la retícula.

Podemos afirmar que estos proyectos, de diferente complejidad, naturaleza y calidad gráfica, son una muestra de la prolífica cultura visual de cada lugar y de cada época; es decir, reflejan la historia del diseño gráfico y el talento de sus autores.



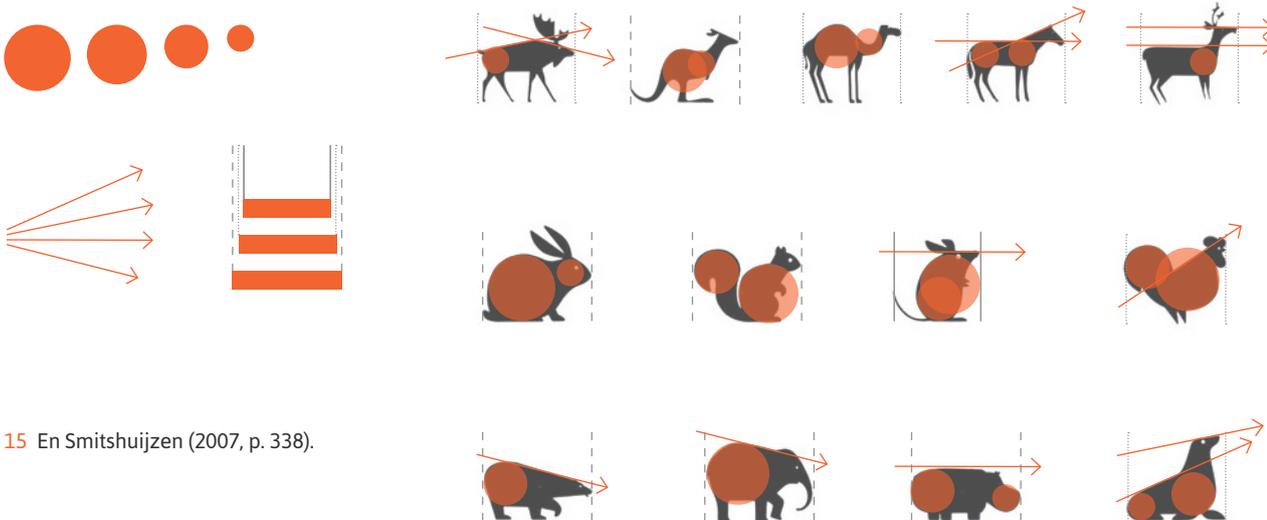
**LOS ANIMALES COMO ELEMENTO IDENTIFICATIVO.** Para finalizar con este apartado, se han analizado tres casos de familias de signos formadas por figuras de animales como referentes: los pictogramas para los aparcamientos de la Exhibición Universal en Montreal (Canadá), los signos diseñados para el Zoo de Washington (Estados Unidos) y la serie de pictogramas para diferenciar las zonas residenciales en Maarsse y Maarssebroek (Holanda). Estos tres modelos abordan la representación gráfica con tres grados diferentes de síntesis y geometrización.

**Aparcamiento de la Exhibición Universal en Montreal, 1967, Burton Kramer.** En el año 1967, la ciudad de Montreal albergó la Exposición Universal. Este evento requería adaptar la ciudad y sus instalaciones para albergar y facilitar la orientación de aproximadamente medio millón de visitantes por día. Para resolver la señalización de dos aparcamientos de gran tamaño, Burton Kramer diseñó una serie de pictogramas de animales que permitían recordar a los usuarios la zona en la que habían aparcado su coche (Figura 3.39).<sup>15</sup>



Figura 3.39. Señalización del parking de la Exhibición Universal en Montreal (1967). Imágenes en la web [http://www.kramer-design.com/index.cfm?pagepath=Signage\\_Programs/Corporate&id=34048](http://www.kramer-design.com/index.cfm?pagepath=Signage_Programs/Corporate&id=34048) [Consultado en 14/09/2012].

Si analizamos la estructura de estos pictogramas, es difícil deducir la retícula sobre la que fueron construídos. No obstante, como podemos observar en la siguiente figura, encontramos una serie de pautas comunes, como la utilización de formas geométricas básicas, ángulos similares y otras cualidades. Estas constantes visuales, unidas a que el diseñador ha hecho coincidir, en la medida de lo posible, las alturas y las anchuras de los signos, ayudan a percibir la familia como un conjunto uniforme y equilibrado.



<sup>15</sup> En Smitshuijzen (2007, p. 338).

Figura 3.40. Análisis sintáctico de los parámetros comunes de la serie. En la web [http://www.kramer-design.com/index.cfm?pagepath=Signage\\_Programs/Corporate&id=34048](http://www.kramer-design.com/index.cfm?pagepath=Signage_Programs/Corporate&id=34048), podemos consultar una serie de interesantes proyectos de señalización del grupo Kramer.

Parque Zoológico Nacional en Washington, años 1970, Lance Wyman y Bill Cannan. En los años 1970 se realizó la ampliación del Parque Zoológico de Washington. El nuevo diseño planteaba una nueva experiencia para el visitante, que tenía la posibilidad de seguir seis recorridos diferenciados cromáticamente y no todos en el mismo día.

Al igual que en caso anterior, no podemos deducir con certeza el tipo de retícula que sustenta las formas de este sistema. No obstante existen parámetros que hacen que percibamos el conjunto como un todo coherente. En primer lugar, observamos el uso constante de las figuras en negativo, el empleo de formas geométricas, la utilización de ángulos similares, la focalización en la cabeza del referente, el empleo de la misma dirección para todas las cabezas y la búsqueda de un equilibrio entre la figura y el fondo (Figuras 3.41 y 3.42).

Para su señalización se proyectaron doce tótems con los que se indicaba el comienzo y el final de la ruta elegida. Cada uno de estos tótems se componía de varios pictogramas, que permitían identificar los animales de dicho recorrido (Figura 3.42).



Figura 3.41. Análisis formal del sistema.

Así mismo, se creó una tipografía específica cuyas formas surgen de la estructura del tótem y se adecuan a la identidad visual corporativa de todo el parque. Por ejemplo, la letra «o» se corresponde con el formato en el que se integran los pictogramas, tal y como podemos ver en el logotipo.

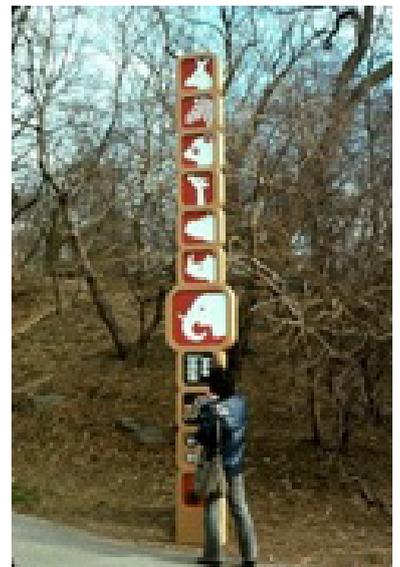


Figura 3.42. Algunos ejemplos de la identidad del Parque zoológico nacional en Washington (años 1970). Imágenes en la web <http://billcannandesign.com/zoo.html> [Consultado el 11/11/2012].

Áreas de viviendas en las ciudades de Maarssen y Maarssenbroek, Gert-Jan Leuvelink (Tel Design). El diseñador Gert-Jan Leuvelink, integrante del equipo de Tel Design, creó una serie de pictogramas para facilitar la diferenciación de las zonas residenciales de gran extensión en las ciudades de Maarssen y Maarssenbroek. Este es un claro ejemplo de utilización flexible de la retícula de Aicher, donde los signos se han diseñado con masas y líneas en positivo y negativo, ajustando los diferentes rasgos anatómicos característicos de cada animal de un modo equilibrado y armónico (figura 3.43).

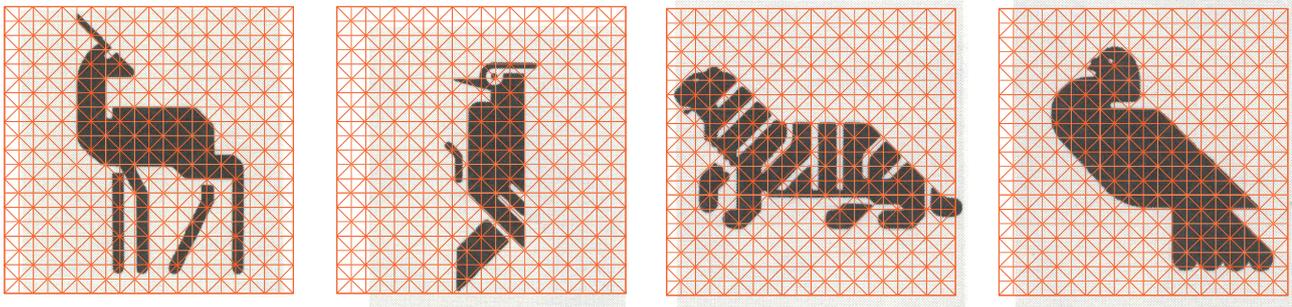


Figura 3.43. Retícula empleada para la serie de pictogramas. Imágenes en Smitshuijzen (2007, p. 339).

Por último, creemos necesario mencionar otro proyecto con una serie de animales, diseñado por Jan Filek en 2010. Este sistema nos parece interesante porque los signos han sido resueltos utilizando el trazo uniforme, que permite delimitar de manera adecuada la silueta de cada referente y sus detalles o rasgos característicos. En este caso, el diseñador ha resuelto la escala asignando tres tamaños normalizados (Figura 3.44).

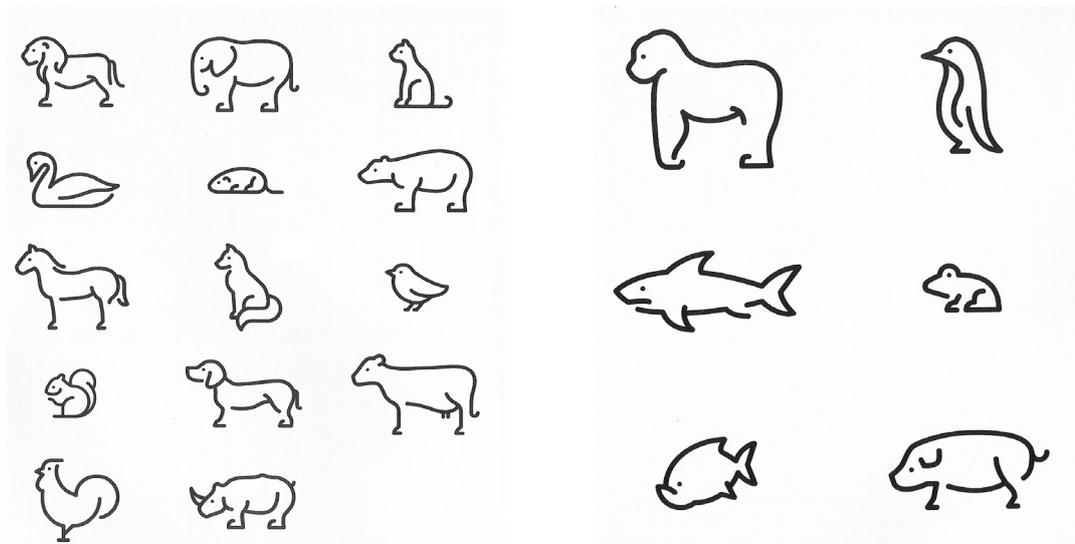


Figura 3.44. Animales diseñados por Jan Filek. Imágenes en Estrada (2013, pp. 92-93).

### 3.2.2.2. Pictogramas corporativos de origen tipográfico

**MOMA QNS.** En el año 2001, el Museo de Arte Moderno (MoMA) se trasladó temporalmente a la ciudad de Long Island, en Queens. La tarea de crear la identidad visual de este museo recayó sobre el estudio de diseño BaseNYC,<sup>16</sup> que desarrolló un sistema de pictogramas y elementos gráficos de sencilla identificación basado en la tipografía Office (Figura 3.45).

<sup>16</sup> En Uebele (2009, p. 178).

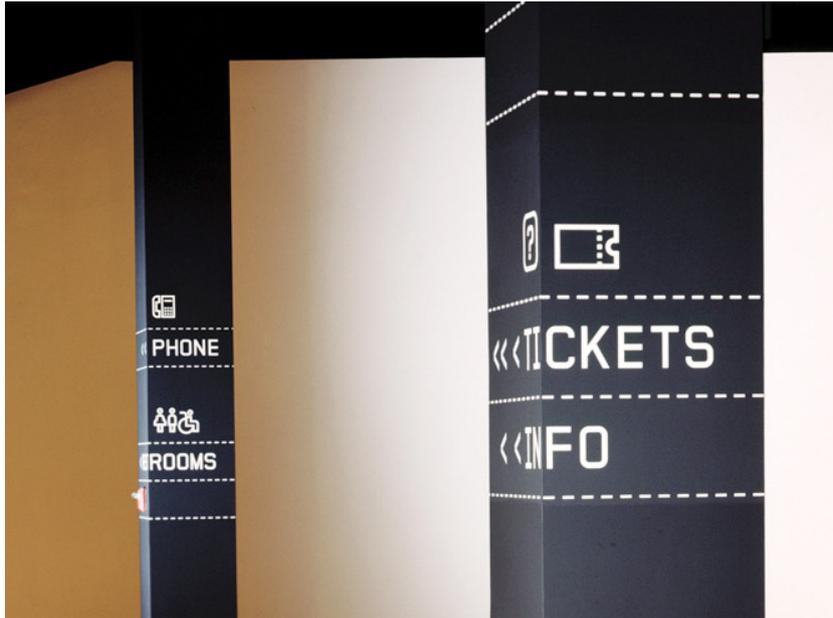


Figura 3.45. Señalética corporativa del MoMA QNS. Imágenes en: <http://www.basedesign.com/case-study/base-brand-identity-for-moma-qns/> y <http://www.twotwelve.com/wayfinding-systems/moma-qns.html> [Consultado el 24/11/11]

Office es una tipografía lineal geométrica diseñada por Stephan Müller en 1999 y los pictogramas fueron diseñados en el año 2001 (Figura 3.46). Podemos clasificar este caso dentro de las familias pictográficas corporativas de origen tipográfico.



ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ  
 abcdefghijklmnopqrstuvwxyz  
 1234567890 ( ? ! . , ; : - \_ ? )

Figura 3.46. Tipografía Office Regular (Stephan Müller, 1999).

Los pictogramas están contruidos en función de dos alturas; la primera de ellas se corresponde con el espacio entre la línea de base tipográfica y la altura de mayúsculas, como se observa para «coche», «taxi» o «entradas», entre otros. La segunda, empleada para las personas y la mayoría de los signos, sobresale por encima de la línea de mayúsculas creando una nueva altura en la retícula que compone el sistema de señalización. No obstante, los hombros se corresponden con la primera y, por tanto, se ajustan a la línea visual creada por la altura de las mayúsculas. El grosor del trazo se ajusta al de la tipografía en su versión regular (Figura 3.48).



Figura 3.47. Familia de pictogramas para MoMA QNS.

En los signos de los mensajes «aseos» y «acceso para silla de ruedas» encontramos las formas llevadas a su máximo nivel de simplificación. Esta síntesis llega al extremo de fundir los brazos con el cuerpo y las extremidades inferiores en una sola. Estos signos podrían ser difíciles de reconocer en su entorno si no están juntos, ya que el que pertenece al hombre podría interpretarse como el de la mujer (Figura 3.47). Podemos observar que las cabezas, solucionadas en línea, contienen un espacio blanco demasiado pequeño en relación con el resto de las contraformas. En ciertos pictogramas del grupo de signos de los medios de transporte, encontramos problemas para reconocer el referente, como por ejemplo el tren o el barco.

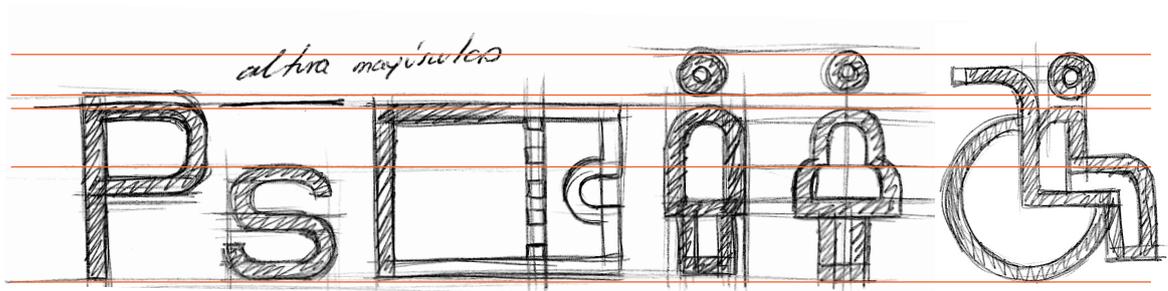


Figura 3.48. Relaciones estructurales y de grosores entre la tipografía y los pictogramas (Dibujo a mano alzada).

**9HNINEHOURS.** Los diseñadores gráficos de interiores y de producto del estudio Hiromura Design Office compartieron un mismo concepto e ideas desde el inicio de la identidad corporativa del hotel 9H (NINE HOURS),<sup>17</sup> situado en Tokio (Japón). De este modo, cada signo y cada soporte de comunicación de este proyecto están diseñados conforme a unos principios comunes. Podemos apreciar que, en detalles como los números de las taquillas, el logotipo o la página web, la tipografía y el sistema pictográfico se complementan, compartiendo una estructura común coherente y coordinada. Por ejemplo, en las taquillas, observamos que la relación entre las formas de los números y el pictograma es directa y se unifica mediante los mismos ángulos y un grosor similar del trazo (Figura 3.49).

Parte del sistema esta colocado en gran formato en el suelo, con lo que la orientación del usuario resulta sencilla y directa. Estos signos forman sintagmas visuales adaptables compuestos por la flecha indicadora de la dirección y otro mensaje o pictograma que corresponde al servicio, que está adosado a la misma (Figura 3.50).



Figura 3.49. Serie de pictogramas y sintagmas gráficos con el signo icónico de dirección o flecha adosado a otro mensaje (Pictogramas compuestos). Imágenes en Estrada (2013, pp. 114-115).

17 En Gestalten, Ed. (2010, p. 47).



Figura 3.50. Señalética corporativa del 9H hotel. Más imágenes del proyecto en: <http://ninehours.co.jp/en/concept/> [Consultado en 14/09/2012].

Por último, es importante anotar una peculiaridad de este trabajo. Los textos aparecen tanto en caracteres latinos como japoneses; aún así, ambos lenguajes están coordinados entre sí y con el sistema de pictogramas (Figura 3.51). Partiendo de una estructura común, se han creado tres sistemas de comunicación coherentes que, en nuestra opinión, han sido resueltos de manera óptima.

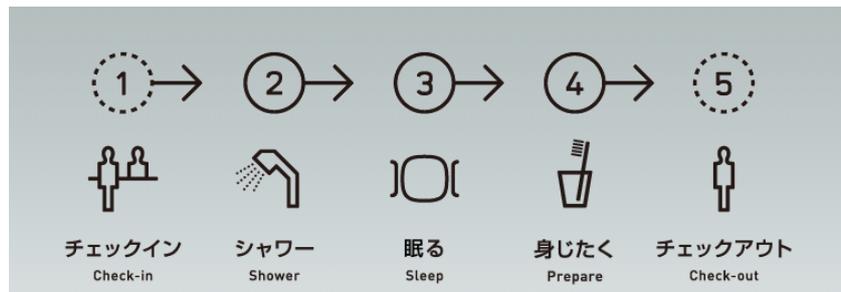


Figura 3.51. Combinación de los tres sistemas en la web del 9H Hotel.

18 En Gestalten (Ed.) (2010, p. 91).

**UPPER AUSTRIAN STATE LIBRARY.** Para el sistema de señalización de la Upper Austrian State Library,<sup>18</sup> el estudio Bauer concept & design tomó como punto de partida la tipografía Blender Western Latin, del tipógrafo Nik Thoenen (Figura 3.52).

ABCDEFGHIJKLMNO  
 PQRSTUVWXYZÀÁÉÎ  
 abcdefghijklmnopqr  
 stuvwxyzàáéîø&12  
 34567890(\$€€.,!?)

Figura 3.52. Tipografía Blender Western Latin (Nik Thoenen, 2006).

En cada uno de los pictogramas del sistema podemos deducir los marcadores de identidad de la tipografía de origen (Figura 3.53). Por ejemplo, en el mensaje de «cafetería» distinguimos un claro paralelismo con la letra D, cuya estructura se adapta para la construcción del referente taza (Figura 3.54). El grosor de línea de los pictogramas también es el mismo que el de la fuente. Cada signo en negativo está inscrito en un cuadrado cuyos vértices han sido redondeados para adecuarse a la estructura de las letras en caja alta como la C, la D o la O. Los pictogramas forman una unidad con la línea de texto; de este modo se facilita la composición con pictogramas y tipografía en los paneles señaléticos.

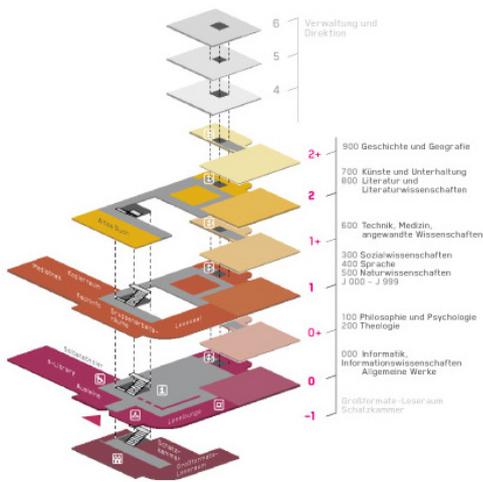


Figura 3.53. Imágenes de la señalética y manual de identidad. En <http://buero-bauer.com> [Consultado el 14/09/2012]

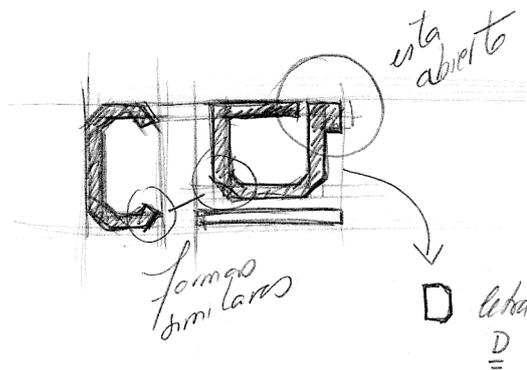


Figura 3.54. Panel señalético y relaciones estructurales entre la tipografía y los pictogramas.

**CAMPUS WU WIEN.** El mismo estudio de diseño también realizó el sistema de señalización para el Campus Wu Wien, combinando la tipografía Titillium 999wt y su versión stencil con una familia de pictogramas diseñada de manera específica para esta identidad visual (Figura 3.55). Entre los pictogramas destaca el ítem «acceso para silla de ruedas» por la coherencia de su diseño; el cambio en la perspectiva o la postura del tronco de la persona aporta detalles que sugieren un nuevo enfoque para este signo.

Titillium 999wt

**ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ  
1234567890**

Titillium Stencil

**ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ  
1234567890**

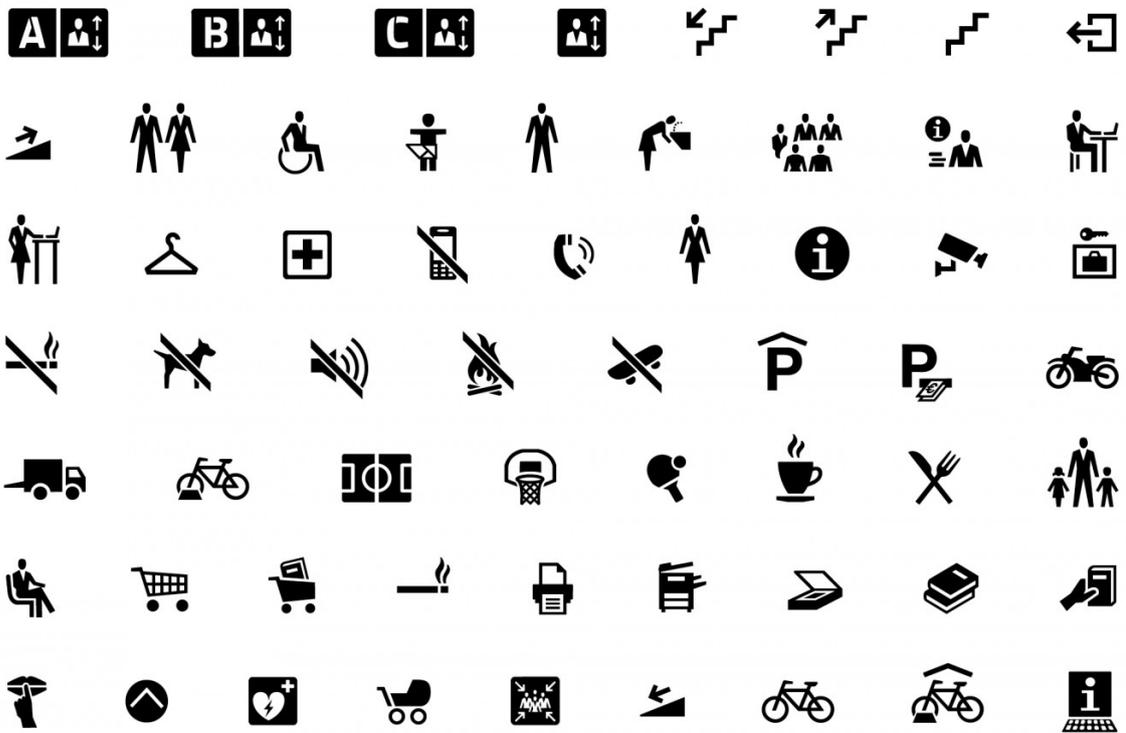


Figura 3.55. Tipografía Titillium, familia de pictogramas y signo «acceso para silla de ruedas» de la señalética del Campus Wu Wien. Más información sobre la señalización del Campus Wu Wien en <http://buerobauer.com/projekte/campus-wu-wien/> [Consultado el 09/01/2015].

**A112B52.** Para la señalización del edificio de oficinas de Fischer Liegenschaften Management en Zúrich (Suiza), en 2011, el estudio Büro4 diseñó una serie de pictogramas, que incluye dos símbolos para señalar las dos calles, con estructuras similares a las de la tipografía Jigsaw, utilizada en toda la identidad corporativa (Figura 3.56).<sup>19</sup>

<sup>19</sup> En Gestalten (Ed.) (2010, p. 86).

La tipografía Jigsaw Stencil fue diseñada por Johanna Bil'ak en 1999. Es una fuente geométrica sin serifa, con uniformidad casi total del grosor en sus trazos. La familia está compuesta por cuatro pesos (light, regular, medium y bold), dos cursivas y una versión stencil con las mismas variantes de peso. En este proyecto se combinan las fuentes Jigsaw Bold y Jigsaw Stencil Light, aplicando una u otra según su adecuación al soporte de comunicación de los mensajes.

ABCDEFGHIJKLMN  
 OPQRSTUVWXYZÀÁÊ  
 ÎÏŒÜabccldefghijklmnn  
 opqriřtuvwxyzàâéîõøüř  
 1234567890(\$£€.,!?)

Figura 3.56. Jigsaw Stencil.

Los pictogramas y los símbolos ancla y pretzel (para señalar Anchor Street y Baker Street) parten de la tipografía stencil y mantienen el grosor de la misma (Figuras 3.57 y 3.58). Estos nuevos elementos gráficos han sido realizados sobre una pauta modular, en la que podemos reconocer los marcadores de identidad de la fuente tipográfica de referencia.

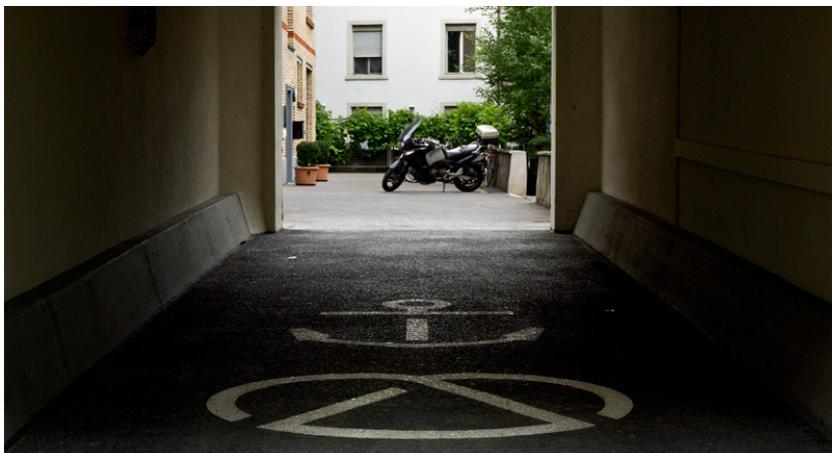


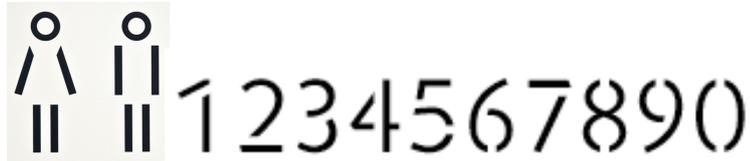
Figura 3.57. Pictogramas ancla y pretzel para las calles Anchor Street y Baker Street.



Figura 3.58. Imágenes de la señalética. Los signos se pueden aplicar en material adhesivo, troquelados o en relieve. Imágenes de la página web de Büro4: <http://buero4.ch/> [Consultado el 14/09/2012].

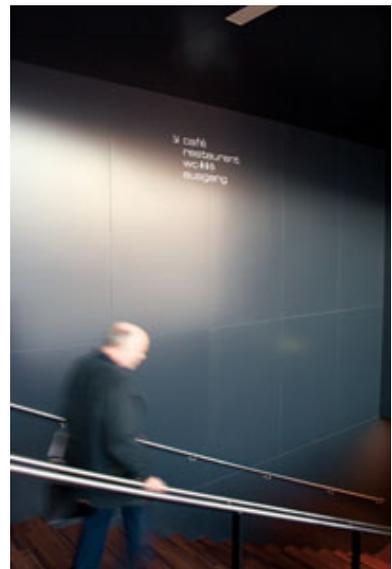
En el caso de los pictogramas para los aseos se advierte la relación formal de éstos con los números y que todos los elementos han sido creados a partir de un sistema basado en líneas y circunferencias.

Figura 3.59. Pictogramas para los ítems «aseo femenino» y «aseo masculino» y numerales de Jigsaw Stencil.



**HALLE F.** En el año de 2006, los diseñadores Christiane Weismüller y Justus Oehler, del estudio Pentagram Design desarrollaron una familia de pictogramas cuyas formas están en consonancia con las de la fuente Eurostile Extended, «ya que era la que mejor reflejaba el estilo arquitectónico del edificio» (Figura 3.60).<sup>20</sup>

<sup>20</sup> En Pie Books (Ed.) (2006).



ABCDEFGHIJKLM  
NOPQRSTUVWXYZ  
ÀÁÂÃÄÅËËÎÏÐÏÜabcd  
efghijklmnopqrstu  
vwxyzàáâãäå&123  
4567890(\$£€.,!?)

Figura 3.61. Eurostile Extended.

Figura 3.60. Imágenes de la señalética. Imágenes en la página web: <http://new.pentagram.com/2006/03/new-work-halle-f/> [Consultado el 20/11/2012].

Eurostile es una tipografía lineal geométrica diseñada por Aldo Novarese en 1962 (Figura 3.61). Si Eurostile Regular ya es una tipografía ancha de forma cuadrada, en la versión expandida se incrementan estas cualidades, que también veremos aplicadas en los signos pictográficos.

Los pictogramas se coordinan con la tipografía en el grosor de los trazos y en otras constantes: dimensiones, vértices redondeados, curvas, entregas y conexiones similares. En cuanto a la relación de proporción, los pictogramas de personas establecen la altura máxima. El cuerpo toma la línea de base de la tipografía como referencia, llegando hasta la altura de las astas ascendentes; por encima de ésta se sitúa la cabeza, que no guarda relación de tamaño con los signos alfabéticos. En los referentes «hombre», «mujer» y «persona en silla de ruedas», la cabeza parece grande con relación al resto de los elementos del sistema. Las personas se muestran desproporcionadas, ya que la anchura de los signos es similar a la altura. Esto se manifiesta con más intensidad si tenemos en cuenta que el aspecto tecnológico de los caracteres alfabéticos se traslada a los pictogramas. El resultado son formas poco naturales, casi robóticas, que no se adecuan a las proporciones y al movimiento propio del cuerpo humano.

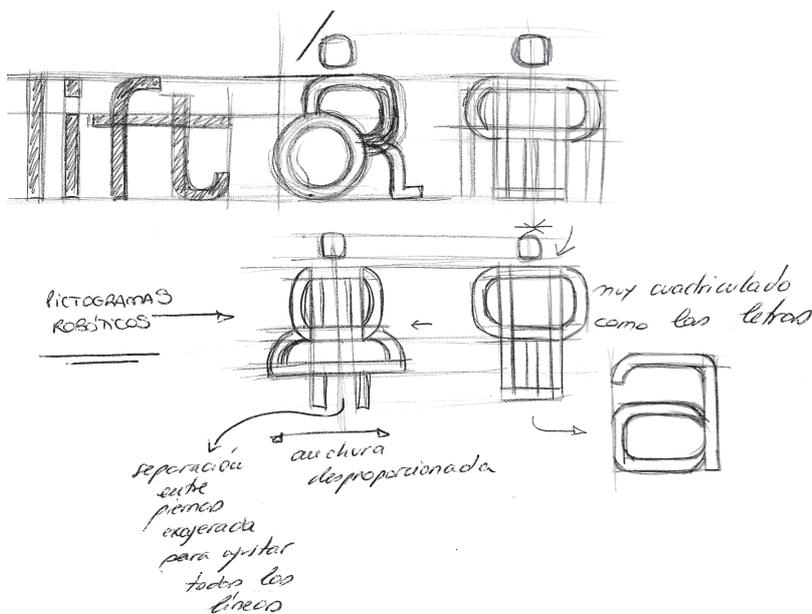


Figura 3.62. Análisis de la relación entre la tipografía y los signos para los ítems «aseo femenino», «aseo masculino» y «acceso para silla de ruedas».

En este proyecto los pictogramas respetan a la perfección las características formales de Eurostile. Sin embargo, se advierte que los diseñadores, en su afán por unificar ambos tipos de signos, han llevado demasiado al extremo el criterio de coordinación formal, perdiendo la flexibilidad del proceso. Observados los resultados, podemos afirmar que es necesario encontrar un equilibrio entre ambas formas gráficas, de modo que parezcan de la misma familia, pero respetando la naturaleza de cada signo.

21 En Uebele (2009, p. 182).

**BODE-MUSEUM, MUSEUMSINSEL.** En 2004, el estudio Polyform diseñó la identidad corporativa del Bode-Museum dentro del Museumsinsel (La isla de los museos) en Berlín (Alemania).<sup>21</sup> La tipografía MI Typesetar, creada por Steffen Sauerteig, fue modificada especialmente para esta institución. Con los marcadores de identidad de esta fuente como punto de partida, se diseñaron los pictogramas de su sistema de señalización (Figura 3.63).

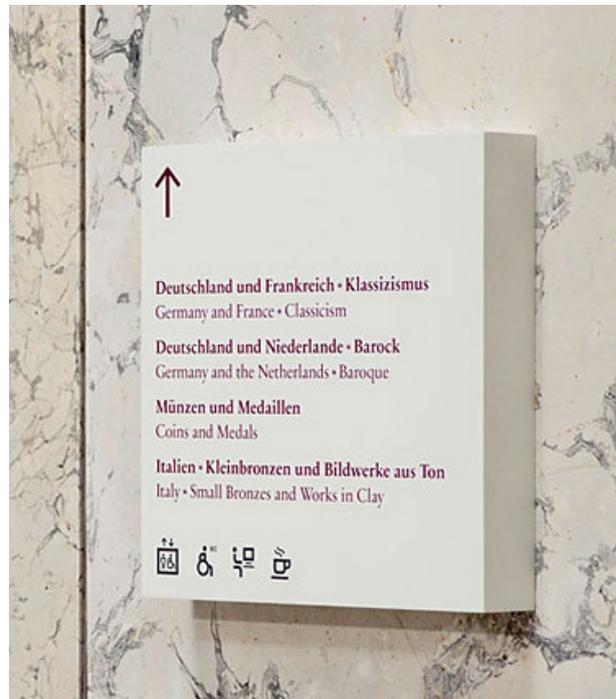


Figura 3.63. Imágenes de la señalética para el Bode-Museum, en la página web del estudio Polyform: <http://www.polyform-net.de/en/projects/leitsystem/bode-museum/5/156908960d0e58cfd876da012f8809a6/> [Consultado el 14/09/2012].

En este caso pictogramas y tipografía se inscriben en una misma retícula que parece haber sido creada en base a la estructura de la fuente MI Typestar en su versión bold, ya que los módulos de la misma se corresponden con dicha pauta.

Los pictogramas presentan determinados elementos que aportan detalles sobre el referente en un grosor inferior a la tipografía. Es el caso de los ítems «punto de encuentro», «ascensor» y «cafetería» (Figura 3.64). Como este tratamiento se aplica en varios signos, se crea unidad y coherencia formal en toda la familia. Además, hay un cambio de grosor en el trazo, pero éstos elementos respetan las formas de la tipografía, integrándose en la familia.

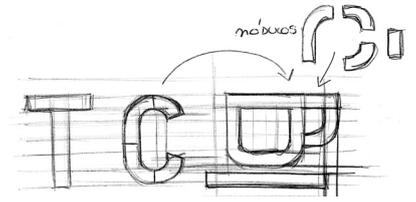


Figura 3.64. Relación entre los caracteres alfabéticos, el pictograma «cafetería» y los posibles módulos extraídos de la fuente y aplicados a los signos gráficos.

En los pictogramas de los aseos, aunque el grado de síntesis es muy alto, se identifica con facilidad el referente (Figura 3.65). Sin embargo, habría sido más coherente trazar el signo femenino con dos piernas para evitar las connotaciones asociadas a un maniquí.

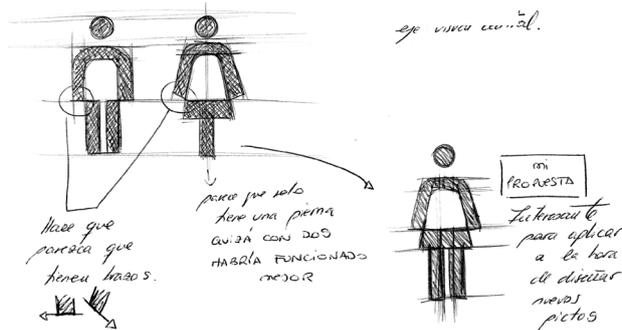


Figura 3.65. Ítems para el mensaje de «aseos». En la parte inferior derecha podemos observar una propuesta a mano alzada para el referente «mujer» más coherente con la anatomía femenina.

En este sistema destaca en que se ha resuelto el ítem «acceso para silla de ruedas» (Figura 3.66). En este signo, el hombre inclina los brazos hacia atrás dando impulso a las ruedas, con un significado de reivindicación con respecto a la autonomía de este colectivo.



Figura 3.66. Pictograma «acceso para silla de ruedas».

**NATIONAL STADIUM BEIJING.** La señalización del estadio nacional de Beijing (China), realizada por el estudio New Identity, reúne un sistema con un estilo gráfico unificado, que contiene pictogramas y signos lingüísticos para los idiomas inglés y chino.<sup>22</sup> La tipografía de referencia tiene una estructura geométrica, con grosor uniforme en los trazos y extremos redondeados. Estas características formales se aplican tanto a los caracteres occidentales como a los orientales, así como a los pictogramas y a las flechas.

<sup>22</sup> En Gestalten (Ed.) (2010, p. 49).

Sin embargo, en un intento por respetar al máximo las proporciones de los caracteres alfabéticos y el grosor de los mismos, los pictogramas presentan un aspecto añinado y simple (Figura 3.67). Si bien podrían resultar adecuados para otros contextos del entorno de la infancia, sus connotaciones no parecen adecuarse a la función y a los usuarios de los servicios de un estadio deportivo nacional. Este hecho llama mucho la atención en los signos para los referentes «hombre» y «mujer», que, sintetizados al extremo carecen de brazos y están desproporcionados.

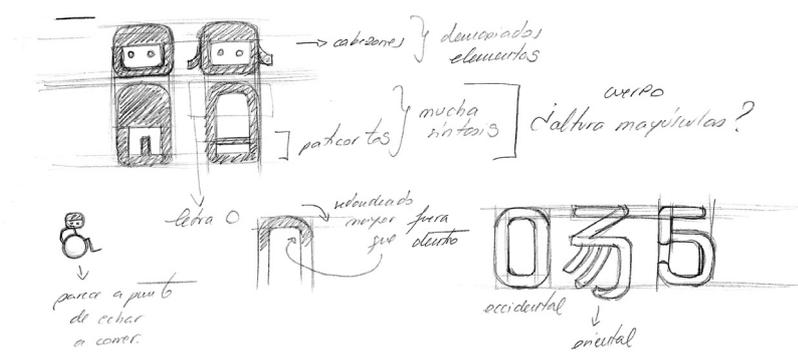


Figura 3.67. Análisis de los pictogramas y la tipografía.

A pesar de sus limitaciones, entendemos que este proyecto es un ejemplo a tener en cuenta para la unificación de tipografías multilingües y pictogramas.

**UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES.** En 2009, el estudio Polyform desarrolló el sistema señalético de la Universidad de Ciencias Aplicadas de Berlín.<sup>23</sup> El elemento que cohesiona y armoniza este proyecto es la utilización de un soporte irregular que se adapta a la jerarquía de los grupos de contenidos a señalar (Figura 3.68).

<sup>23</sup> En Gestalten (Ed.) (2010, p. 94).



Figura 3.68. Soportes del sistema de señalización. En <http://www.polyform-net.de/projekte/leitsystem/2ab0baf9a7f46cf499f7e7d8cbb5dd35/> [Consultado el 14/09/2012].

En el proyecto se emplean dos tipografías, Accurat y Officina, pero las formas de los pictogramas nacen de los marcadores de identidad de Officina (Figura 3.69). Esta familia tipográfica fue diseñada por Erik Spiekermann y Ole Schäfer entre 1990 y 1998. Podría clasificarse dentro de las lineales grotescas de Benton, ya que presenta algunas características que se corresponden con este grupo de tipografías: la altura de x es grande, los caracteres son estrechos y los blancos internos son amplios.

Estas cualidades formales de los caracteres alfabéticos y numerales son trasladadas a los pictogramas, completando el sistema de señalización de esta universidad (Figura 3.70). Podemos mencionar un factor que resulta muy interesante y que no se aprecia de manera tan clara en otros proyectos, y es que se emplea un peso bold para los diferentes mensajes textuales, mientras que los pictogramas, que son signos más complejos, parecen haberse construido con el trazo del peso regular. Esta combinación de grosores equilibra la relación entre los dos grupos de signos en los paneles señaléticos que se perciben como un conjunto armónico.

ABCDEFGHIJKLMNO  
PQRSTUVWXYZÀÁÊË  
abcdefghijklmnpq  
rstuvwxyzàáêëø&1  
234567890(\$£.,!?)<sup>55</sup>

Figura 3.69. Tipografía Officina.



Figura 3.70. Relación de espesores entre los diferentes signos alfabéticos e iconográficos.

### 3.2.2.3. Familias tipo-pictográficas corporativas

**METRO DUBAI.** En la emergente ciudad de Dubai encontramos otro modelo de combinación de pictogramas y tipografía en la señalización del metro (Dalton Maag y TDC). En esta ocasión, el reto ha consistido en armonizar los idiomas de las diferentes culturas que confluyen en la ciudad, el alfabeto latino y el árabe, con los pictogramas (Figura 3.71).



Figura 3.71. Sistema de señalética corporativa del Metro de Dubai: pictogramas y tipografía en ambos idiomas. Información e imágenes en: [http://stage.daltonmaag.com/portfolio/all/dubai\\_metro.html?lang=pt](http://stage.daltonmaag.com/portfolio/all/dubai_metro.html?lang=pt) [Consultado el 6/03/2013].

La propuesta tipográfica nace de la creación simultánea de los alfabetos latino y árabe, con influencias en ambas direcciones. Por ejemplo, la tipografía latina se empleó para definir el tono, tomando como referencia una altura de x grande, letras abiertas y un carácter humanista. De los caracteres árabes a los latinos se trasladan rasgos como la forma de las entregas. Finalmente, podemos percibir una clara similitud entre las fuentes de ambos lenguajes en las terminaciones redondeadas de los elementos ascendentes (Figuras 3.71 y 3.72).

Uno de los puntos a destacar de este proyecto es la manera en que los tres lenguajes conviven en los paneles señaléticos. Pictogramas y tipografías muestran un aspecto coherente y coordinado en su contexto de aplicación, ya que los primeros asumen la altura resultante de las dos líneas de texto de las tipografías (una para cada idioma).



Figura 3.72. Paneles señaléticos del Metro de Dubai.

**CIRCUS.** Las letras diseñadas por el estudio Mind Design para el logotipo del pub Circus y los signos que señalizan sus aseos, han sido creados sobre una rígida pauta de módulos triangulares. Tal y como afirman sus diseñadores, «el diseño del logotipo se basa en la forma de un caleidoscopio. El contorno y la construcción básica del logotipo siempre permanecen igual, mientras que los cambios en el interior dependen de la aplicación».<sup>24</sup> En base a esta idea, se han creado de forma paralela ambas familias de signos, los tipográficos y los pictográficos.

Si bien el resultado no es adecuado para cualquier entorno de señalética,<sup>25</sup> es interesante el comportamiento de las formas geométricas superpuestas creando figuras tridimensionales, a modo de curvas de nivel, adaptadas a ambos lenguajes. Este procedimiento de construcción modular no parece lo suficiente flexible para conformar un sistema de signos pictográficos, aunque las figuras resultantes para «aseos» permiten decodificar el mensaje sin dificultad (Figura 3.75).

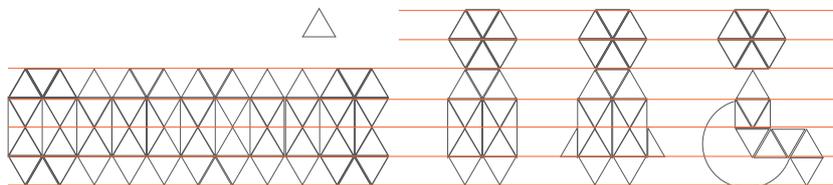
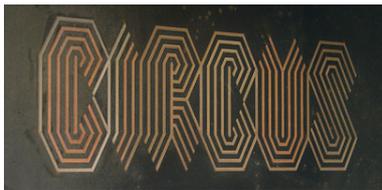


Figura 3.75. Signos para los aseos en sus versiones bidimensional y tridimensional.

<sup>24</sup> En <http://www.minddesign.co.uk/show.php?id=277&pos=6&cat=2> [Consultado el 14/11/2011] Cita original: «the design of the logo is based on the shape of a kaleidoscope. The outline shape and basic construction of the logo always remains the same while the inside changes depending on its application».

<sup>25</sup> Podríamos clasificar esta familia de pictogramas como sistema *display*, al igual que la tipografía de referencia. Son propuestas para proyectos muy particulares, que responden a entornos de aplicación que requieren muy pocos signos y en los que prima la función estética.

Figura 3.73. Aplicación bi y tridimensional del logotipo Circus. Todas las imágenes en la web: <http://www.minddesign.co.uk/show.php?id=277&pos=6&cat=2> [Consultado el 14/11/2012]

Figura 3.74. Análisis de la pauta modular aplicada al logotipo y a los pictogramas.

26 En Abdullah y Hübner (2006, pp. 124-129).

**AEROPUERTO DE COLONIA-BONN.** En el año 2003, el estudio Intégral Ruedi Baur et Associés diseñó un sistema modular de tipografía y pictogramas para la Identidad Corporativa del aeropuerto de Colonia-Bonn (Alemania) (Figura 3.76).<sup>26</sup> En este caso, todos los signos se componen a partir de una pauta común y un repertorio de módulos. Por lo tanto, podemos considerar que es un referente esencial para el planteamiento práctico de este proyecto de investigación.



Figura 3.76. Imágenes de la señalética de Colonia-Bonn.

En primer lugar podemos observar la composición de todos los signos del sistema gráfico. El conjunto de caracteres alfabéticos y pictogramas tiene como base las líneas rectas y curvas que, organizadas sobre una pauta de líneas horizontales, componen un sistema de comunicación visual modular flexible y adaptable a los signos lingüísticos y a referentes icónicos diversos (Figura 3.76).

Tal y como podemos apreciar en la Figura 3.77, para la composición de la tipografía encontramos un total de cinco módulos. Cada uno de los módulos puede voltearse, girarse o duplicarse hasta componer todas las piezas de este sencillo sistema de comunicación.

En la familia de pictogramas, el número de elementos aumenta para poder adaptarse a las formas más complejas. Mientras que para el diseño de caracteres, un único módulo en curva permite la construcción de todas las letras, en el caso de los pictogramas disponemos de cinco curvas diferentes con mayor o menor tamaño (ver página siguiente).

- línea 1, línea de ascendentes y mayúsculas
- línea 2
- línea 3, línea de X
- línea 4
- línea 5
- línea 6
- línea 7
- línea 8, línea base
- línea 9
- línea 10, línea de descendentes

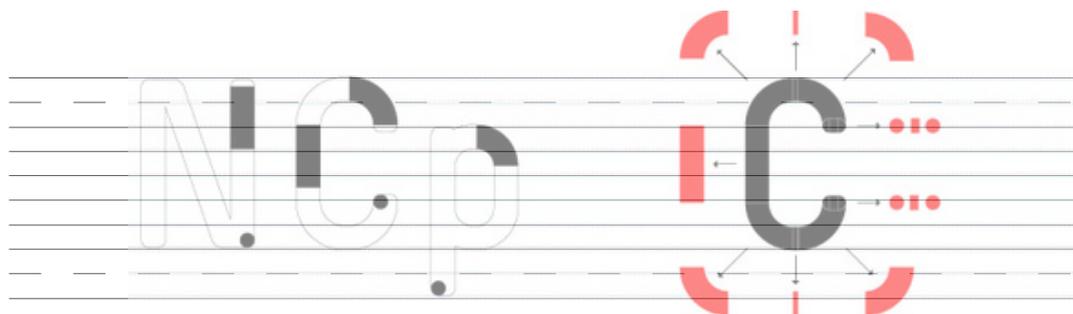


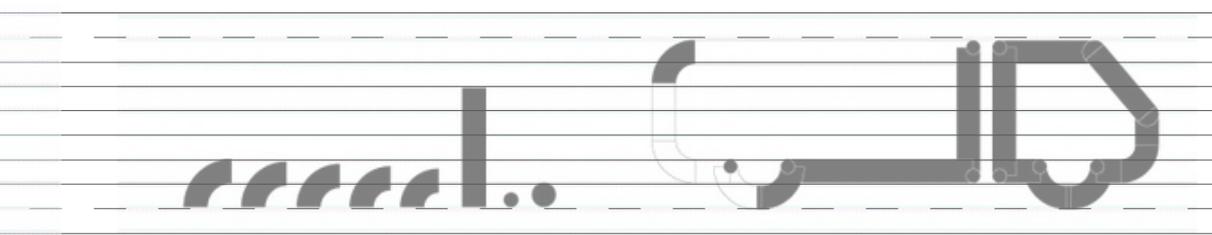
Figura 3.77. Análisis de la pauta de líneas sobre la que se generan los caracteres alfabéticos y los pictogramas que señalizan este aeropuerto.

La pauta de diez líneas horizontales genera nueve franjas sobre las que se organiza toda la familia. Esta estructura facilita la coherencia formal entre los distintos signos para su aplicación a diferentes soportes. En esta pauta podemos comprobar cómo se sistematizan las proporciones para la tipografía. Las mayúsculas se ordenan en las siete franjas superiores, estableciendo la séptima línea como línea base. Si observamos las minúsculas, vemos que la línea de x se encuentra en la tercera línea contando desde arriba. De este modo, las letras con altura de x ocupan cinco franjas y las que tienen ascendentes o descendentes, un total de siete. Sin embargo, los pictogramas se sitúan entre la segunda y la novena línea de la pauta, ocupando un total de siete franjas en las que se pueden emplazar los módulos para crear las formas (Figuras 3.77, 3.78 y 3.79).

In Deutschland gibt es rund 120.000 Vermögensmillionäre. Sie gelten als die Reichen im Lande. Damit sind ihnen zwei Dinge ganz sicher: Neid und immer neue Begehrlichkeiten des Fiskus. Wer da glaubt, von einer Million als Bon vivant gut leben zu können, der kennt das deutsche Steuerrecht schlecht. Stellen wir uns den steuerrechtlichen Herrn Michel vor, der eine Million erarbeitet oder geerbt hat. Vielleicht ist er ein Winzer, der sich zur Ruhe gesetzt und die Weinberge verkauft hat, vielleicht ist er auch ein in die Jahre gekommener Handwerker oder Zahnarzt. Jedenfalls will Herr Michel, da er keine weiteren Einkünfte hat, von dieser Million leben. Er beschließt also: keine Segeljacht in Marbella und keine Villa im Tessin. Vielmehr legt er seine Million in festverzinslichen Wertpapieren an. Dazu wählt er zum Beispiel Bundesobligationen. Der Staat bietet ihm für diese fünfjährigen Papiere zur Zeit 6,09 Prozent. Herr Michel bekommt also 80.900 DM brutto im Jahr. Nun macht Herr Michel seine Steuererklärung, verrechnet den Zinsabschlag mit seiner Einkommensteuerbelastung, macht Freibeträge geltend, nutzt abzugsfähige Sonderausgaben und den Altersentlastungsbeitrag. Mit einigem Geschick reduziert er sein zu versteuerndes Einkommen so auf nur mehr 45.000 DM. Darauf hat er dann knapp 10.500 DM Steuern zu zahlen. Es bleiben ihm von seinem Zinsertrag also 50.400 DM übrig. Doch damit nicht genug. Nun wird dem treuen Michel – er hat schließlich ein Vermögen – noch Vermögenssteuer abverlangt. Wieder nutzt er alle Freibeträge, reduziert sein steuerpflichtiges Vermögen auf 920.000 DM, und doch greift der Fiskus kräftig zu. Wenn es nach den neuesten Plänen der Regierung geht, muß Michel ein Prozent des Gesamtbetrages zahlen. Für ihn bedeutet das, noch einmal 9.200 DM an den Staat zu überweisen. Seine Bilanz: Für die Million Anlagekapital in Bundesobligationen behält er am Ende 41.200 DM Zinsertrag übrig – genausoviel wie die Inflationsrate, die derzeit Michels D-Mark entwertet. Das Fazit: Der steuerliche Millionär muß unter den gegenwärtigen Umständen froh sein, wenn er keinen realen Vermögensverlust erleidet. In Deutschland gibt es rund 120.000 Vermögensmillionäre. Sie gelten als die Reichen im Lande. Damit sind ihnen zwei Dinge ganz sicher: Neid und immer neue Begehrlichkeiten des Fiskus. Wer da glaubt, von einer Million als Bon vivant gut leben zu können, der kennt das deutsche Steuerrecht schlecht. Stellen wir uns den steuerrechtlichen Herrn Michel vor, der eine Million erarbeitet oder geerbt hat. Vielleicht ist er ein Winzer,

En Alemania hay unos 120.000 millonarios de patrimonio. Se les considera los ricos del país. Por eso tienen dos cosas muy seguras: el odio y los nuevos deseos de los impuestos. Quien cree que puede vivir bien con una millón como bon vivant, no conoce bien el impuesto alemán. Pongámonos a imaginar al Sr. Michel, un abogado de impuestos que tiene una millón. Quizás sea un viñador que ha vendido sus viñas, quizás sea un artesano o un dentista que se ha jubilado. En cualquier caso, el Sr. Michel quiere vivir de su millón. Decide así: no se compra un yate en Marbella y no se compra una casa en Tignes. En su lugar, compra unos valores fijos del gobierno alemán. El gobierno alemán le ofrece un interés del 6,09% por estos papeles de cinco años. Así que el Sr. Michel gana 80.900 DM brutos al año. Ahora el Sr. Michel hace su declaración de impuestos, calcula el descuento de intereses, deduce los exentos, utiliza las deducciones y el suplemento de la vejez. Con un poco de ingenio reduce su ingreso imponible a solo 45.000 DM. Así que debe pagar unos 10.500 DM de impuestos. Así que le quedan 50.400 DM de su ingreso. Pero eso no es todo. Ahora le toca pagar el impuesto sobre el patrimonio. De nuevo utiliza todos los exentos, reduce su patrimonio imponible a 920.000 DM, pero el gobierno alemán no se da por vencido. Según los últimos planes del gobierno, el Sr. Michel debe pagar el 1% del total. Para él esto significa que debe pagar otros 9.200 DM al gobierno. Así que su balance final es: de su millón de inversión en valores del gobierno alemán, al final del año le quedan 41.200 DM de intereses netos – exactamente lo mismo que la inflación de la moneda alemana. Conclusión: el millonario alemán debe estar contento si no sufre una pérdida real de su patrimonio. En Alemania hay unos 120.000 millonarios de patrimonio. Se les considera los ricos del país. Por eso tienen dos cosas muy seguras: el odio y los nuevos deseos de los impuestos. Quien cree que puede vivir bien con una millón como bon vivant, no conoce bien el impuesto alemán. Pongámonos a imaginar al Sr. Michel, un abogado de impuestos que tiene una millón. Quizás sea un viñador que ha vendido sus viñas, quizás sea un artesano o un dentista que se ha jubilado. En cualquier caso, el Sr. Michel quiere vivir de su millón. Decide así: no se compra un yate en Marbella y no se compra una casa en Tignes. En su lugar, compra unos valores fijos del gobierno alemán. El gobierno alemán le ofrece un interés del 6,09% por estos papeles de cinco años. Así que el Sr. Michel gana 80.900 DM brutos al año. Ahora el Sr. Michel hace su declaración de impuestos, calcula el descuento de intereses, deduce los exentos, utiliza las deducciones y el suplemento de la vejez. Con un poco de ingenio reduce su ingreso imponible a solo 45.000 DM. Así que debe pagar unos 10.500 DM de impuestos. Así que le quedan 50.400 DM de su ingreso. Pero eso no es todo. Ahora le toca pagar el impuesto sobre el patrimonio. De nuevo utiliza todos los exentos, reduce su patrimonio imponible a 920.000 DM, pero el gobierno alemán no se da por vencido. Según los últimos planes del gobierno, el Sr. Michel debe pagar el 1% del total. Para él esto significa que debe pagar otros 9.200 DM al gobierno. Así que su balance final es: de su millón de inversión en valores del gobierno alemán, al final del año le quedan 41.200 DM de intereses netos – exactamente lo mismo que la inflación de la moneda alemana. Conclusión: el millonario alemán debe estar contento si no sufre una pérdida real de su patrimonio.

Figura 3.78. Mancha de texto de la tipografía y de los pictogramas en dos columnas como si se tratara de dos idiomas.



- línea 1
- línea 2, altura máxima
- línea 3
- línea 4
- línea 5
- línea 6
- línea 7
- línea 8
- línea 9, línea base
- línea 10

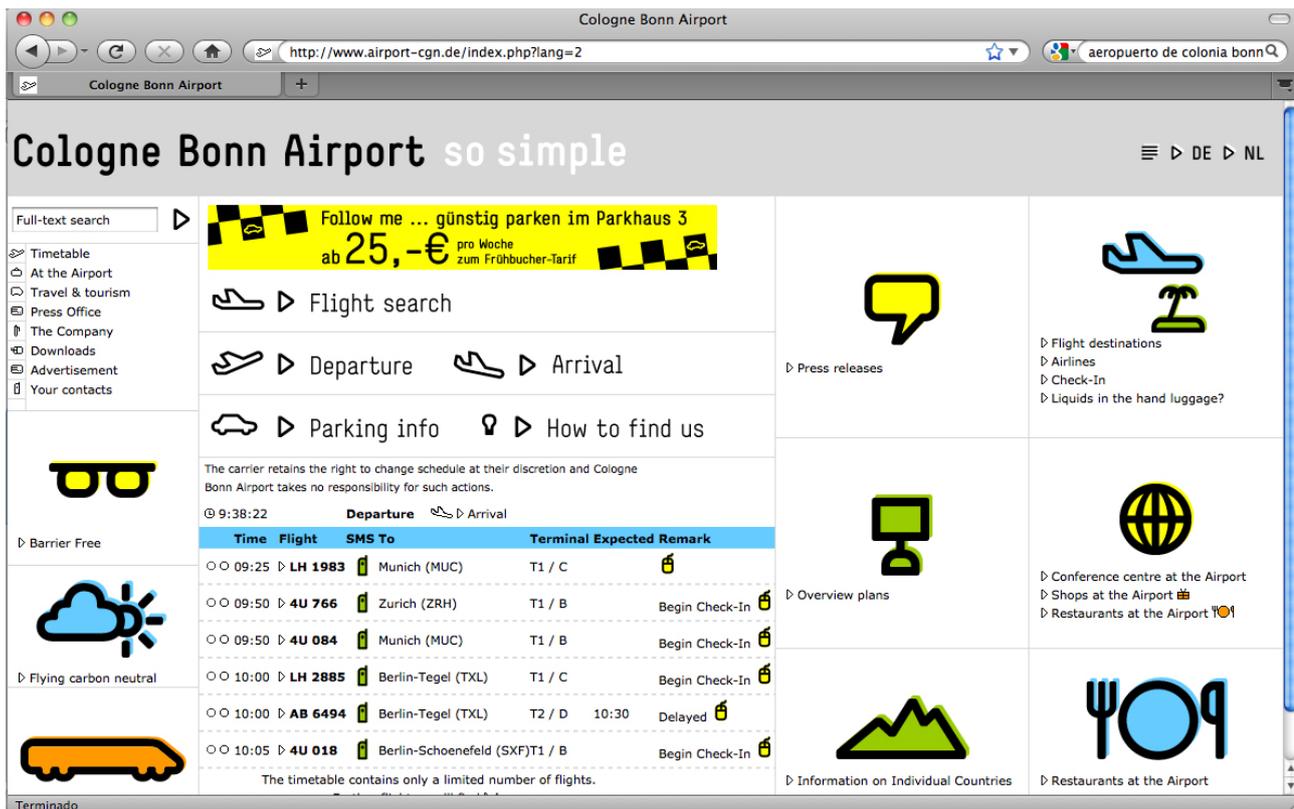


Figura 3.79 Jerarquización de mensajes con los diferentes pesos de la tipografía y los pictogramas en la página web.

**AEROPUERTO BERLÍN-BRANDENBURG.** En el año 2012, el estudio Moniteurs diseñó un sistema coordinado de tipografía y pictogramas para la señalización del aeropuerto de Berlín-Brandenburg (Alemania) (Figura 3.80).

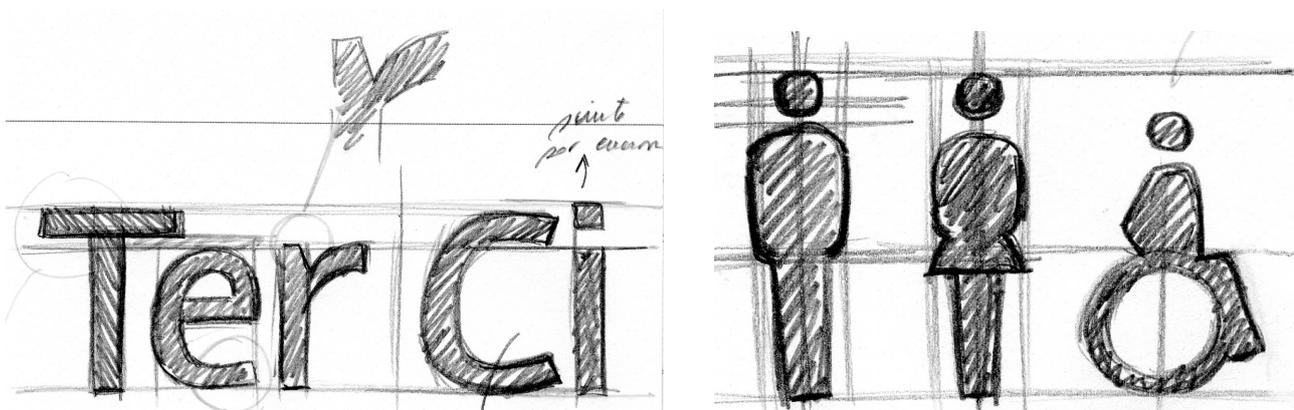


Figura 3.80. Dibujo a mano alzada: algunos caracteres de la tipografía y los pictogramas «aseo masculino», «aseo femenino» y «acceso para silla de ruedas», con el brazo empujando la rueda. Con ese gesto parece una persona dinámica y autónoma, que puede moverse con su silla con facilidad y naturalidad.

En este proyecto cabe señalar el diseño de los pictogramas de personas, que aunque retoman formas tipográficas, son reinterpretadas para generar figuras que respeten las proporciones humanas y que son muy reconocibles (Figura 3.80 y 3.81).



Figura 3.81. Sistema de pictogramas del aeropuerto de Berlín- Brandenburg.

Los paneles señaléticos están organizados con proporciones que permiten la emisión de mensajes de manera ordenada y coordinada (ver Figura 3.82, p. 174). Los pictogramas tienen la misma altura que las flechas; esta altura se corresponde a su vez con dos líneas de texto con su interlineado. En estos signos también se pueden percibir determinados rasgos de la tipografía como la curvatura de los hombros de las personas o las terminaciones (piernas, alas de avión, etc.).

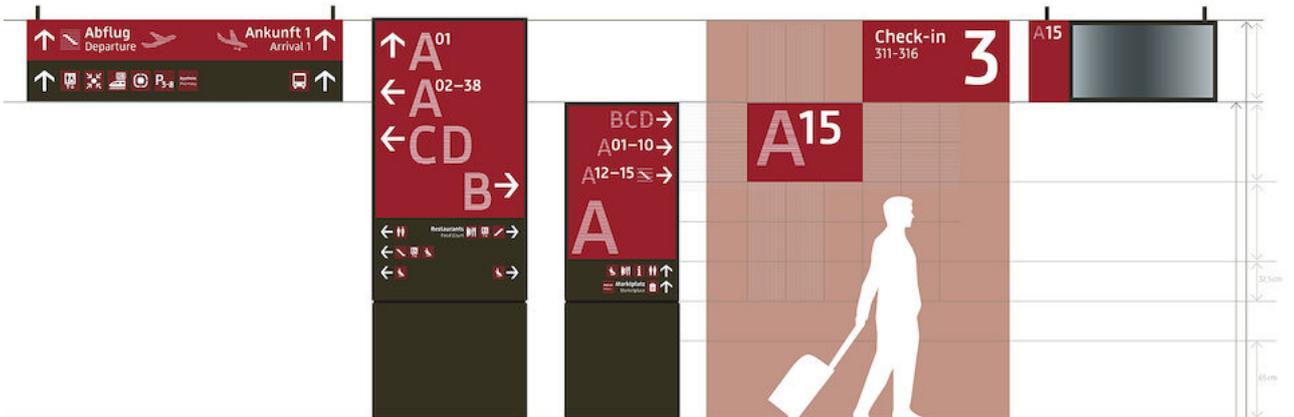


Figura 3.82. Sistema señalético del aeropuerto de Berlín-Brandenburg. Las imágenes están disponibles en la página web de Moniteurs: <http://www.moniteurs.de/en/project/flughafen-berlin-brandenburg> [Consultado el 14/09/2012].

### 3.2.3. FAMILIAS TIPO-PICTOGRÁFICAS

**Wayfinding Sans Pro + Wayfinding Sans Symbols.** La fuentes Wayfinding Sans Pro (Ralf Herrmann + Sebastian Nagel, 2012) y Wayfinding Sans Symbols (Andreas Wolhleben, 2013) son claros ejemplos de familias tipo-pictográfica. Este trabajo ha sido un importante referente para el desarrollo del proyecto Asap Symbol. Tal y como afirma su autor «Wayfinding Sans Symbols es una compañía perfecta para Wayfinding Sans, pero puede usarse también con cualquier otra tipografía».<sup>27</sup> Esta característica es interesante porque genera un amplio campo de experimentación en torno al diseño de familias de pictogramas. Es decir, si podemos diseñar una fuente de signos versátil, que pueda convivir con diferentes tipografías, tendrá más posibilidades de aplicación en un número mayor de proyectos.

Así mismo, este proyecto también es relevante porque en las investigaciones y reflexiones del autor de la tipografía Wayfinding Sans, se encuentran algunas de las claves que definen las fuentes más idóneas para proyectos de señalética.

Wayfinding Sans Pro es una fuente lineal creada específicamente para entornos de señalética. Ralf Herrmann trabajó durante seis años en el proceso de investigación y posterior desarrollo de la tipografía. Tal y como él mismo explica, la metodología a seguir fue la siguiente: en primer lugar, se realizaron estudios de caso para explorar la legibilidad de las fuentes para señalización de carreteras de docenas de países alrededor del mundo; en segundo lugar, el autor creó su propio marco teórico en base a parámetros de legibilidad; finalmente, durante el proceso de diseño, utilizó un software que simulaba en tiempo real, algunas condiciones que dificultan la lectura (niebla, distancia, contraste, etc.).<sup>27</sup> De este modo pudo optimizar hasta el mínimo detalle de cada letra para lograr la máxima legibilidad en contextos señaléticos.<sup>28</sup>

<sup>27</sup> Imágenes e información en <http://ilovetypography.com/2012/04/19/the-design-of-a-signage-typeface/> [Consultado el 24/03/2014].

<sup>28</sup> La legibilidad de Wayfinding Sans Pro ha sido empíricamente probada mediante un estudio independiente realizado por la Universidad de Ciencias Aplicadas «htw» de Berlín. En esta investigación se contrastaba la legibilidad de varias tipografías empleadas en señales como Frutiger, Din 1451, Johnston Underground o Futura. Resumen del estudio de la universidad de ciencias aplicadas de Berlín en <http://typography.guru/journal/empirical-study-about-the-legibility-of-typefaces-used-on-signs-in-public-space-r17/> [Consultado el 25/03/2014].



Figura 3.83. Tipografía y contextualización en señales direccionales.

Como conclusión a su investigación, Ralf Herrmann enumera algunas de estas cualidades y características, que hemos resumido en el apartado Tipografías para señalética (p. 91). Wayfinding Sans Symbols consta de unos 400 símbolos diseñados para señalización de aeropuertos, estaciones de transporte público, edificios de oficinas, hospitales, mercados, parques, instalaciones deportivas, edificios universitarios, bibliotecas, museos y para otros materiales de información, impresos u online, relacionados con estos contextos (Figura 3.84).



Figura 3.84. Imágenes del sistema de pictogramas Wayfinding Sans Symbols. En este sistema encontramos, entre otros, 60 flechas, signos para discapacidades y números y letras inscritas en un círculo. Imágenes de Wayfindign Sans Pro y Wayfinding Sans Symbols en la web Fonts.info: <http://www.fonts.info/store/index.php/en/> [Consultado el 17/09/2012].

La familia de signos esta coordinada entre sí mediante diferentes recursos:

- Por un lado, todos los pictogramas han sido diseñados en masa o combinando ésta con línea para determinados elementos. Si bien los pictogramas adoptan formas muy diferenciadas entre sí, se mantiene un equilibrio entre el espacio positivo y el negativo en todo el sistema. Esta característica se acentúa en la versión en negativo inscrita en un círculo o en un cuadrado. El grosor de la línea es el mismo para todos los signos y se emplea en elementos como la papelera, el ascensor, el vaso de agua, el humo del cigarro o las palas del helicóptero.
- Por otra parte, tal como sucede en la mayoría de las familias de pictogramas, todos los símbolos fueron diseñados sobre una retícula o rejilla base, por lo que se alinean perfectamente entre ellos.

- Cada signo tiene cuatro versiones: dos inscritas en un cuadrado y otras dos inscritas en un círculo, cada una de ellas en positivo y en negativo. Estos formatos, que a su vez están coordinadas en grosor de línea, aportan unidad al sistema de pictogramas.

Para terminar este análisis, enumeraremos las convergencias y las divergencias existentes entre la tipografía y la familia de símbolos. Si estudiamos ambas retículas, encontramos las relaciones de proporciones que permiten que, tanto letras como pictogramas permanezcan alineados y coordinados cuando forman parte de una misma composición. La correspondencia entre la anchura de los caracteres y los símbolos funciona de la siguiente manera: cuatro caracteres de espaciado equivalen a un pictograma de anchura regular («parada de autobús», de «taxi» o de «trenes»). Así mismo, seis espaciados se corresponderán con los signos de anchura intermedia («coche de policía» o «caravana») y ocho, con aquellos de mayor anchura («tren», «camión» o «coche con remolque»). Esta diferencia de tamaños, permite alinear los pictogramas a la perfección sin necesidad de tabuladores. En cuanto a las alturas, observamos que los pictogramas, junto con el rectángulo en que están inscritos, abarcan el espacio que se genera entre la línea de descendentes y una línea situada por encima de las ascendentes, que podría ser aquella en la que se sitúan los signos diacríticos (figura 3.85).



Figura 3.85. Aplicación de tipografía y pictogramas Wayfinding Sans en el sistema de señalización del aeropuerto de Bogotá.

Para terminar, a modo de reflexión personal podemos mencionar que si los pictogramas de AIGA pueden convivir con tipografías como Helvetica, Futura o Univers, Wayfinding Sans Symbols está coordinada con Wayfinding Sans, pero también podría acompañar a fuentes lineales humanistas como Syntax, Frutiger o Profile.

**FF Netto y FF Netto Icons.** Entre 2008 y 2012 Daniel Utz, diseñó FF Netto, que consta de trece variables tipográficas, entre las que se encuentra FF Netto Icons, una amplia familia de pictogramas para su aplicación en contextos de señalética. FF Netto es una tipografía lineal geométrica nacida de la reducción de los caracteres a sus formas esenciales (Figura 3.86).

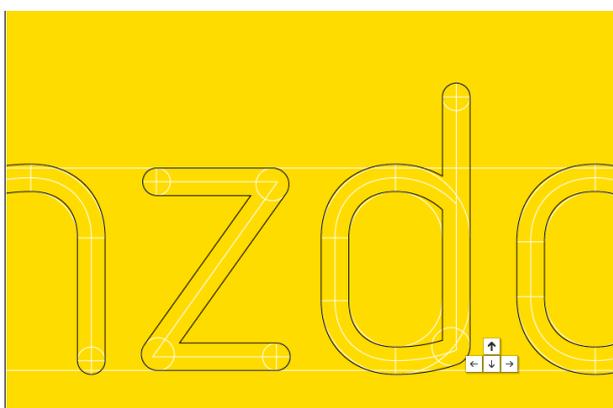


Figura 3.86. Estructura de la tipografía FF Netto y tres variables de peso: light, regular y bold. Las imágenes se pueden consultar en: <http://d-utz.de/> [Consultado en 11/12/2012].

Ausgangspunkt für die FF Netto war die Idee, eine schnörkellose Schrift mit so wenig historischem Ballast wie möglich zu entwickeln.

light

Die einzelnen Buchstaben wurden auf ihre charakteristischen Grundformen reduziert und von allen verzichtbaren Details befreit.

regular

**Um bei längeren Texten eine optimale Lesbarkeit zu gewährleisten, wurde die Strichstärke dezent moduliert.**

bold

El diseño de los pictogramas se fundamenta en los siguientes marcadores de identidad: grosor uniforme del trazo, terminaciones y formas geométricas conectadas entre sí por vértices redondeados y construcción de todo el alfabeto y la serie de iconos con similares ángulos y curvas (Figura 3.87). Por esta razón, es destacable la compatibilidad formal entre ambos sistemas, aunque, como es lógico, los pictogramas necesitan estructuras más complejas para que el referente pueda ser reconocido por el receptor.

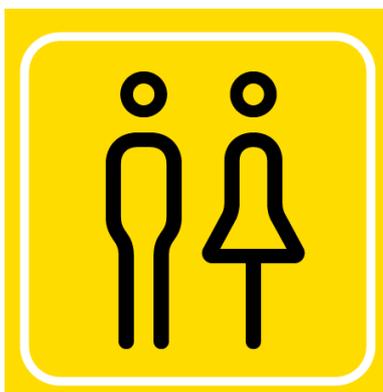


Figura 3.87. Pictogramas para el aseo y para el mensaje «carril para bicicletas».

En cuanto a la manera en que ambos lenguajes se combinan para crear mensajes, podemos hacer varias apreciaciones:

- Todos los signos están contruidos a partir de unos elementos o módulos comunes (Figura 3.88).
- Existe una retícula común que genera una serie de líneas horizontales sobre las que se asientan los signos en función de sus alturas.
- La línea de texto se compone centrando cada elemento en el eje horizontal (Figura 3.89).
- Los pictogramas se separan mediante líneas verticales, guardando la misma distancia entre cada signo.

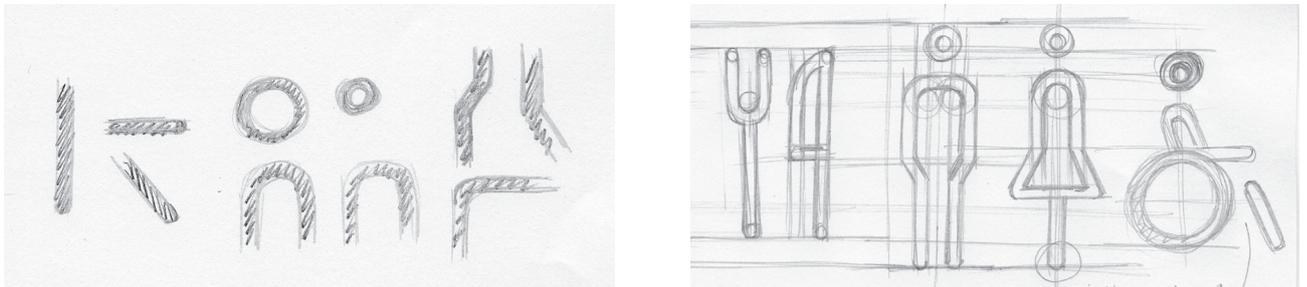


Figura 3.88. Análisis de los elementos gráficos repetidos en la familia de pictogramas y en algunos caracteres alfabéticos. Dibujo a mano alzada.

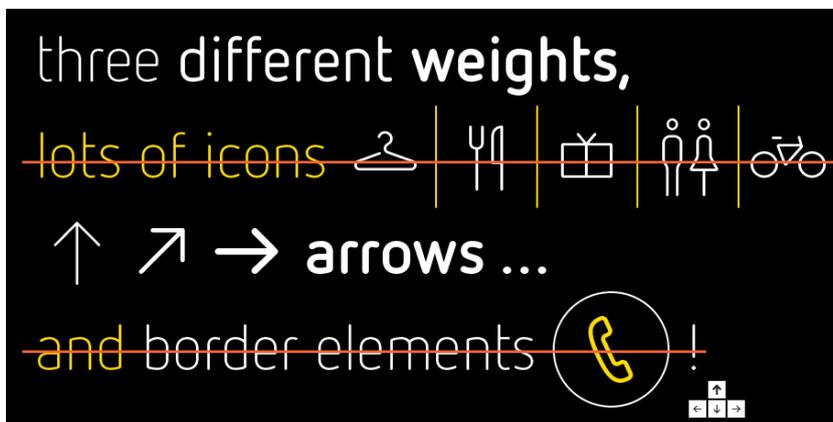


Figura 3.89. Alineación de los signos.

El diseñador ha propuesto tres pesos en los pictogramas que se corresponden con las variantes light, regular y bold de la tipografía. Esta característica de la familia amplía las posibilidades de combinar signos. Las variantes tipográficas se emplean para transmitir información en dos o más idiomas o para jerarquizar dicha información en los paneles señaléticos. Por lo tanto, si cuando se trata de texto, algunos mensajes son más importantes que otros, ¿podríamos hacer lo mismo con los pictogramas?.



Los marcadores de identidad comunes a iconos y tipografía son los siguientes:

- Se reconocen curvas de letras como las de la o, la b, la d, la p o la q en partes de los iconos como en los hombros de los pictogramas de las personas, en las cabezas de los animales, en las nubes de los iconos para el clima o en las cabezas de los personajes de series y películas.
- El punto de la i es la cabeza del pictograma «aseo de hombres».
- Los terminales redondeados de las letras también están en las terminaciones de los iconos.
- Se puede observar el trazo de las letras en determinados signos, como en la bicicleta.

Este caso se diferencia de los anteriores por su función. Hasta ahora, habíamos visto modelos diseñados para señalización; sin embargo, esta serie de iconos no sólo atiende a esta cuestión, si no que abarca un grupo de signos para el clima, así como una extensa familia para internet y las redes sociales (Figura 3.92). En ésta última, destacan otros grupos de signos destinados a objetivos más lúdicos: animales, superhéroes, personajes de series y películas, estrellas de cine, grupos de música, lego, comida y bebida, vehículos y objetos de todo tipo.



What's your favorite weather?

Figura 3.92. Iconos para series y películas y para el clima de Bariol.

<sup>29</sup> Imágenes e información en [www.atipo.es/portfolio/london-luton-airport/](http://www.atipo.es/portfolio/london-luton-airport/) [Consultado el 29/03/2015].

En 2014, el estudio Atipo diseñó el sistema de señalización del aeropuerto de Londres Luton (Reino Unido) (Figura 3.93). Para esta ocasión, se desarrollaron una tipografía corporativa y una serie de pictogramas afines solucionados en línea gráfica.<sup>29</sup>



Figura 3.93. Tipografía y pictogramas diseñados por Atipo para el aeropuerto de Londres-Luton.



4

PROYECTOS



## 4. PROYECTOS

En este capítulo se exponen los resultados prácticos de esta investigación, con una atención más detallada en los proyectos de pictogramas para las tipografías Avenir y Helvetica, en la creación de la fuente Asap Symbol a partir de Asap y en una primera aproximación al diseño de la tipo-pictografía Nora. También exponemos el caso del referente «mujer» en los pictogramas para el mensaje «aseo de mujeres».

### 4.1. ENSAYOS: PICTOGRAMAS DE ORIGEN TIPOGRÁFICO

Desde el comienzo de esta investigación se llevaron a cabo pequeños ensayos gráficos en la búsqueda de los procesos y de las tipografías adecuadas para el desarrollo de familias de pictogramas. Estos primeros ensayos, realizados entre 2011 y 2012, son los precursores de la fuente Asap Symbol y nos permitieron reflexionar sobre la metodología de trabajo y deducir aspectos relevantes en el transcurso del proceso.

En estos casos prácticos, el objetivo fué estudiar la idoneidad entre los signos alfabéticos y los pictogramas a partir del análisis de las tipografías Avenir (Adrian Frutiger, 1988), en su variante de peso light, y Helvetica (Max Miedinger, 1957), en su versión regular. De este modo, estos «pictogramas corporativos» adoptarían los rasgos morfológicos de la identidad de la empresa.

En las siguientes páginas podemos observar un esquema del proceso de diseño de los pictogramas para Avenir y los resultados obtenidos. En el caso de Helvetica, este esquema se completa con las etapas de análisis morfológico de la tipografía de referencia, búsqueda de la estructura y bocetos a mano alzada. En ambos casos mostramos los nuevos signos introducidos como parte de la fuente, para verificar su afinidad morfológica y valorar su funcionamiento en los paneles de señalética corporativa.

### 4.1.1. PICTOGRAMAS PARA LA TIPOGRAFÍA AVENIR

En esta doble página se ha sintetizado el proceso de diseño de los pictogramas para Avenir y en las siguientes se muestran los resultados. Los detalles y otras demostraciones gráficas de este ensayo se han empleado para explicar los diferentes conceptos del apartado 2.3. Pictogramas de origen tipográfico.

1 → **ELECCIÓN DE LA TIPOGRAFÍA**

AVENIR light  
Adrian Frutiger, 1988



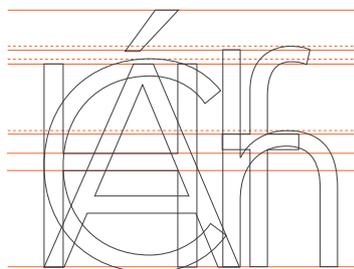
2 → **ANÁLISIS DE LA TIPOGRAFÍA**

¿Cuál es el ADN de la tipografía?

Á ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ  
 abcdefghijklmnopqrstuvwxyz  
 1234567890 [.,:;:'"/- - —] (¿?!!"' " ^) {ªº%&\$\*}

Características de las lineales geométricas

- Sin remates
- Grosor de los trazos uniforme (correcciones ópticas)
- Eje de las curvas vertical
- Estructuras que parten de figuras geométricas simples

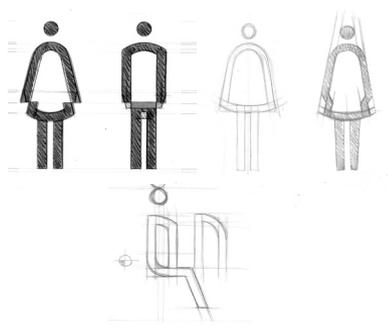


Altura de ascendentes  
Altura de mayúsculas

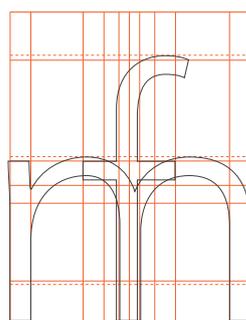
Altura de x

Línea base

3 → **PROCESO DE BOCETADO**



4 → **RETÍCULA**

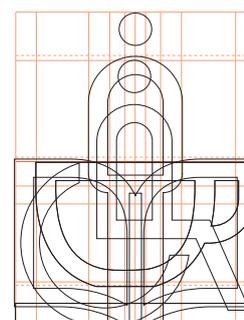


Altura de pictogramas 1

Altura de pictogramas 2

Altura de pictogramas 3

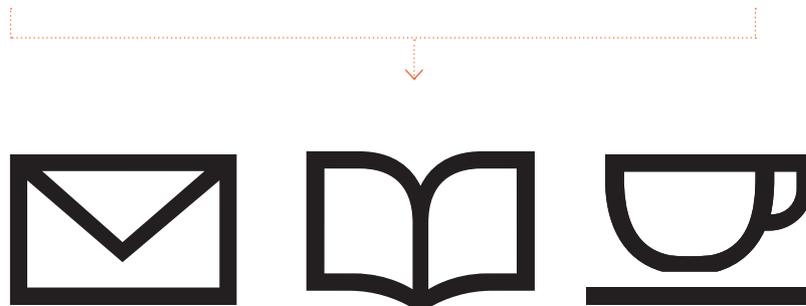
Línea base



5 → DIGITALIZACIÓN

Versión en masa

Versión en línea

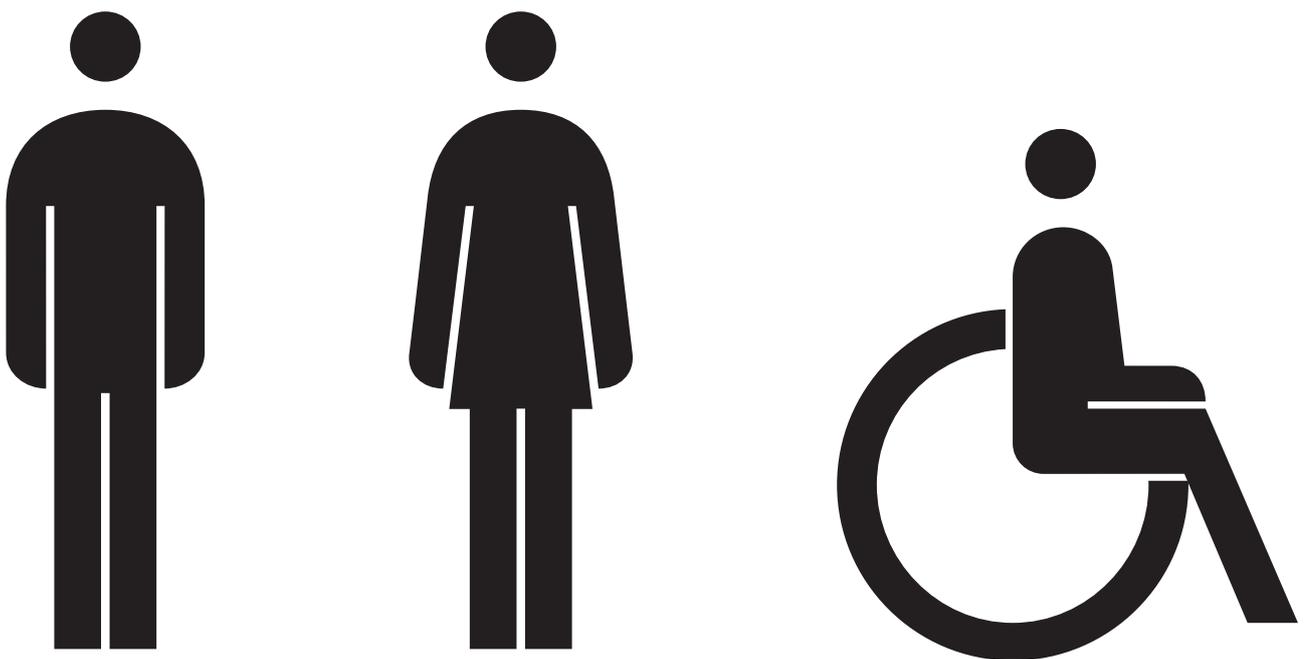


Pictogramas comunes

6 → VERIFICACIÓN

ÁABCDEF GHIJKLMNÑ  
 OPQRSTUVWXYZ  
 abcdefghijklmnnopqrst  
 uvwxyz 1234567890 [.,:;:'/- - —]  
 (¿?!!"" ^) {^oo%&\$\*}







ÁABCDEFGHIJKLMN

ÑOPQRSTUVWXYZ

abcdefghijklmnopq

rstuvwxyz 1234567890

[.,:;.'/- - —](¿?!!""" ^)

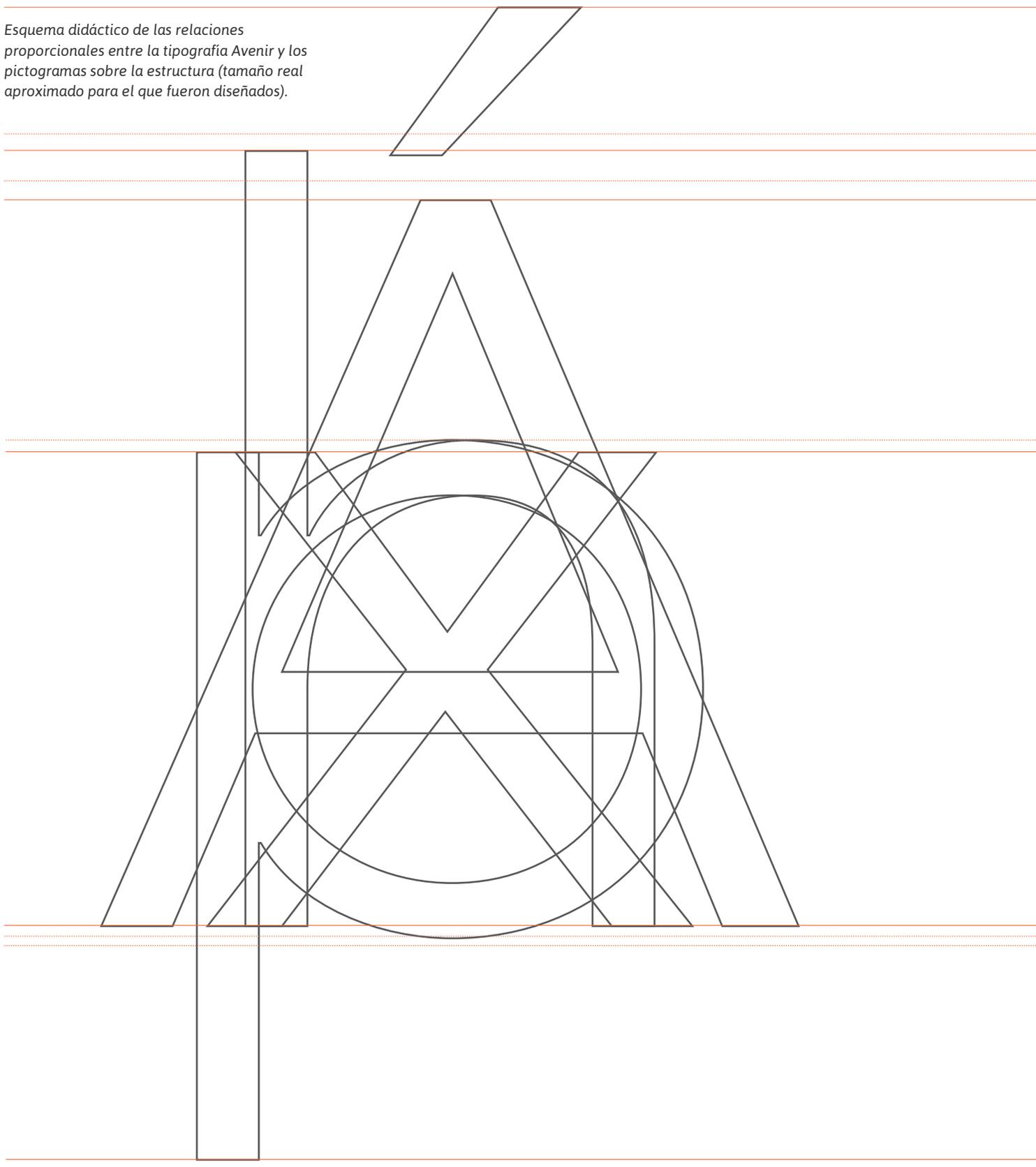
{<sup>oo</sup>%&\$\*}

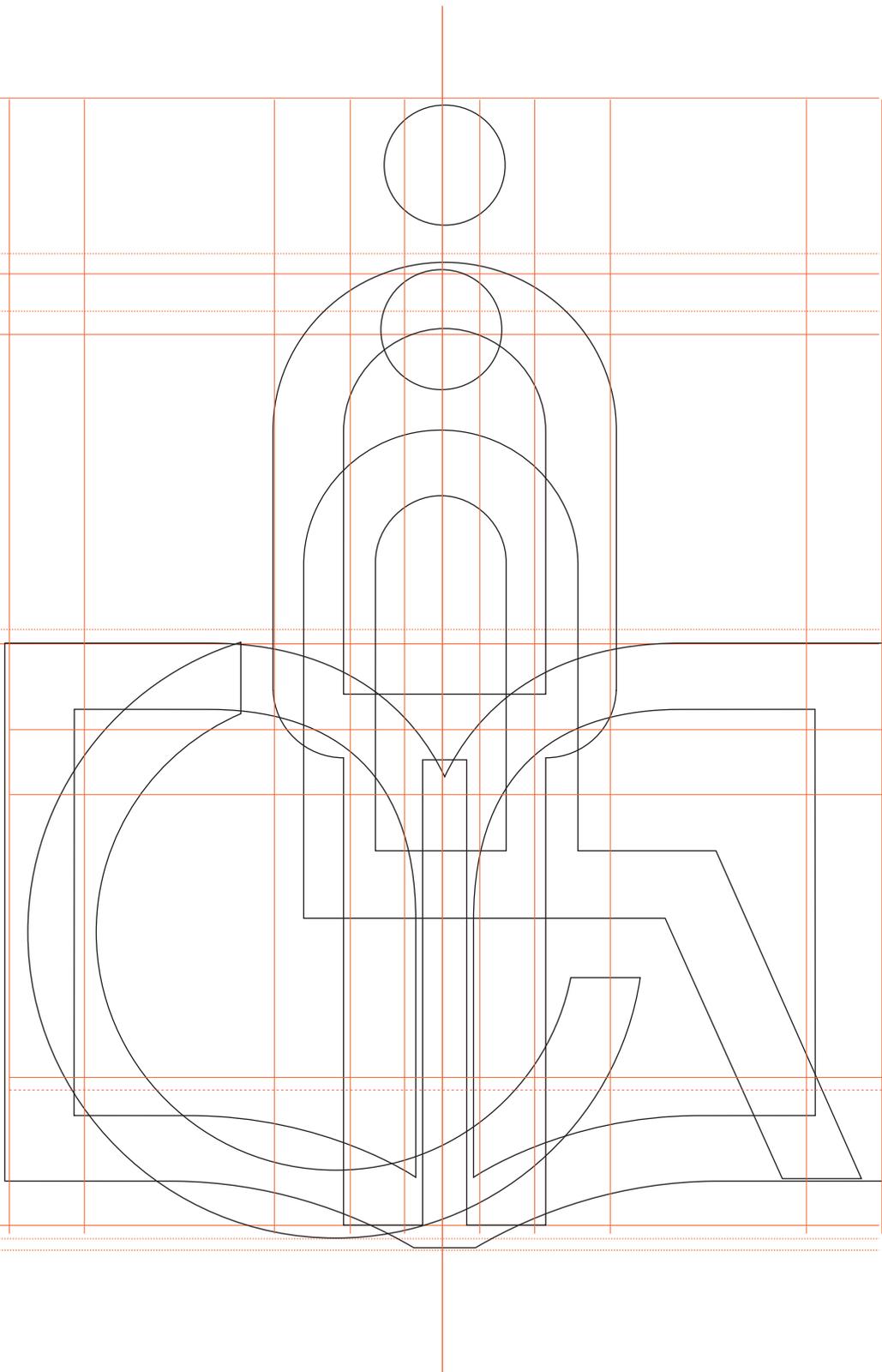




*Contextualización de los pictogramas como sintagmas visuales en un panel directorio de la señalética corporativa.*

*Esquema didáctico de las relaciones  
proporcionales entre la tipografía Avenir y los  
pictogramas sobre la estructura (tamaño real  
aproximado para el que fueron diseñados).*





#### 4.1.2. PICTOGRAMAS PARA LA TIPOGRAFÍA HELVETICA

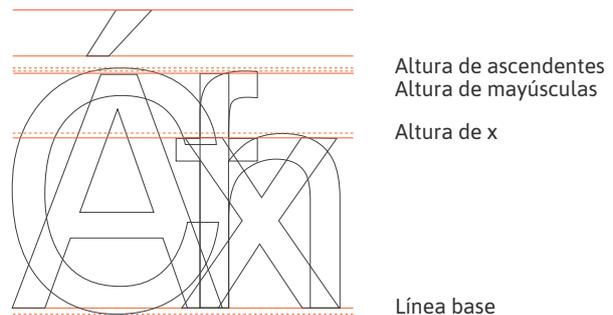
Este apartado contiene el proceso gráfico de los pictogramas para la tipografía Helvetica, con su análisis, los bocetos preliminares y la generación y aplicación de la estructura. Así mismo, se incluyen los resultados y el esquema estructural sobre el que se han dibujado los signos, para comprobar sus relaciones proporcionales.



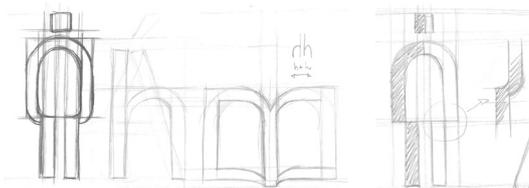
ÁABCDEF GHIJKL MNÑOPQRSTUVWXYZ  
 abcdefghijklm nñopqrstuvwxy z 1234567890  
 [.,:;·' /- — — ] (¿ ? ! ! " " " " ^ ) { ^ o o % & \$ \* }

Características de las lineales neogrotescas

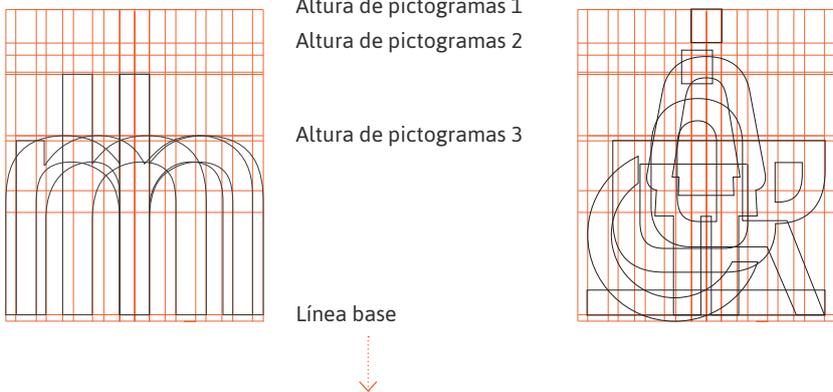
- Sin remates
- Uniformidad casi total del grosor de los trazos, con un ligero contraste
- Eje de las curvas vertical
- En muchos casos la altura de las ascendentes y la de las mayúsculas coincide



③ → **PROCESO DE BOCETADO**



4 → RETÍCULA

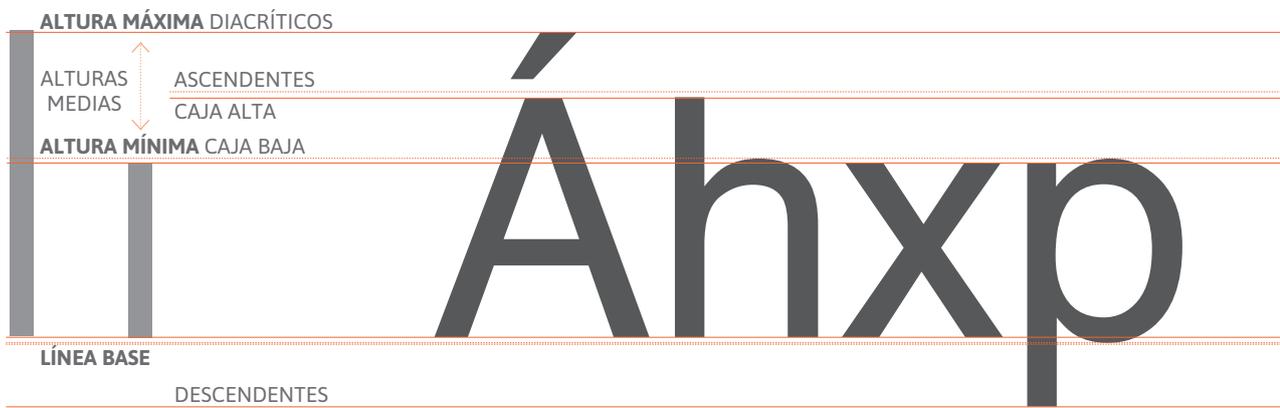


5 → DIGITALIZACIÓN

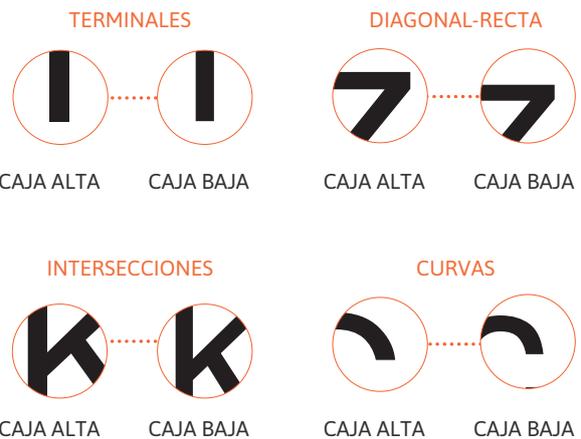


6 → VERIFICACIÓN

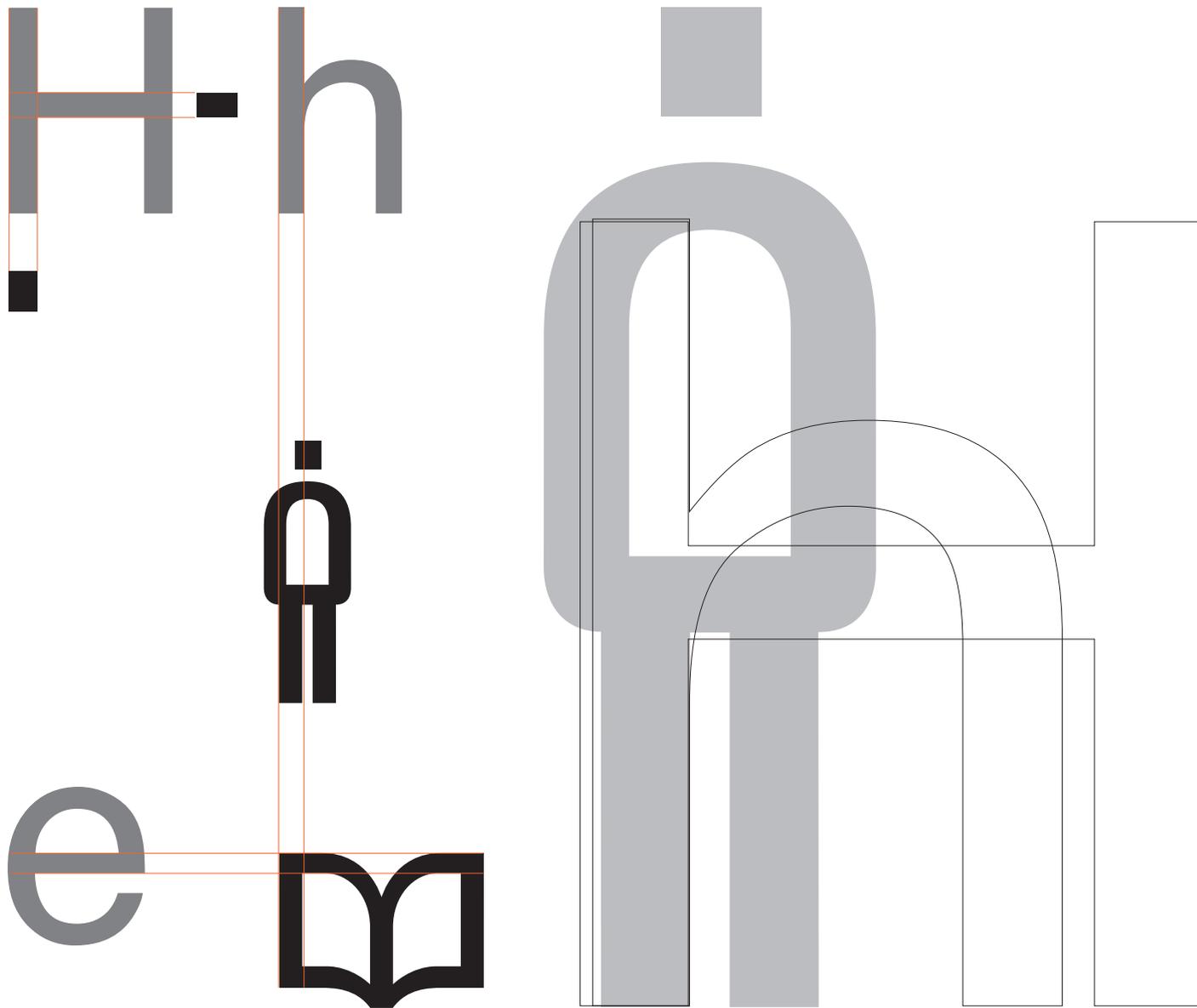
ÁABCDEF GHIJKLMNÑ  
OPQRSTUVWXYZ  
abcdefghijklmnopqrst  
uvwxyz 1234567890 [.,:;·’/- — — ]  
(¿?!!”””^) {^o%&\$\*}  
♀ ♂ ♿ ☕ ✉ 📖



Análisis estructural; líneas horizontales.

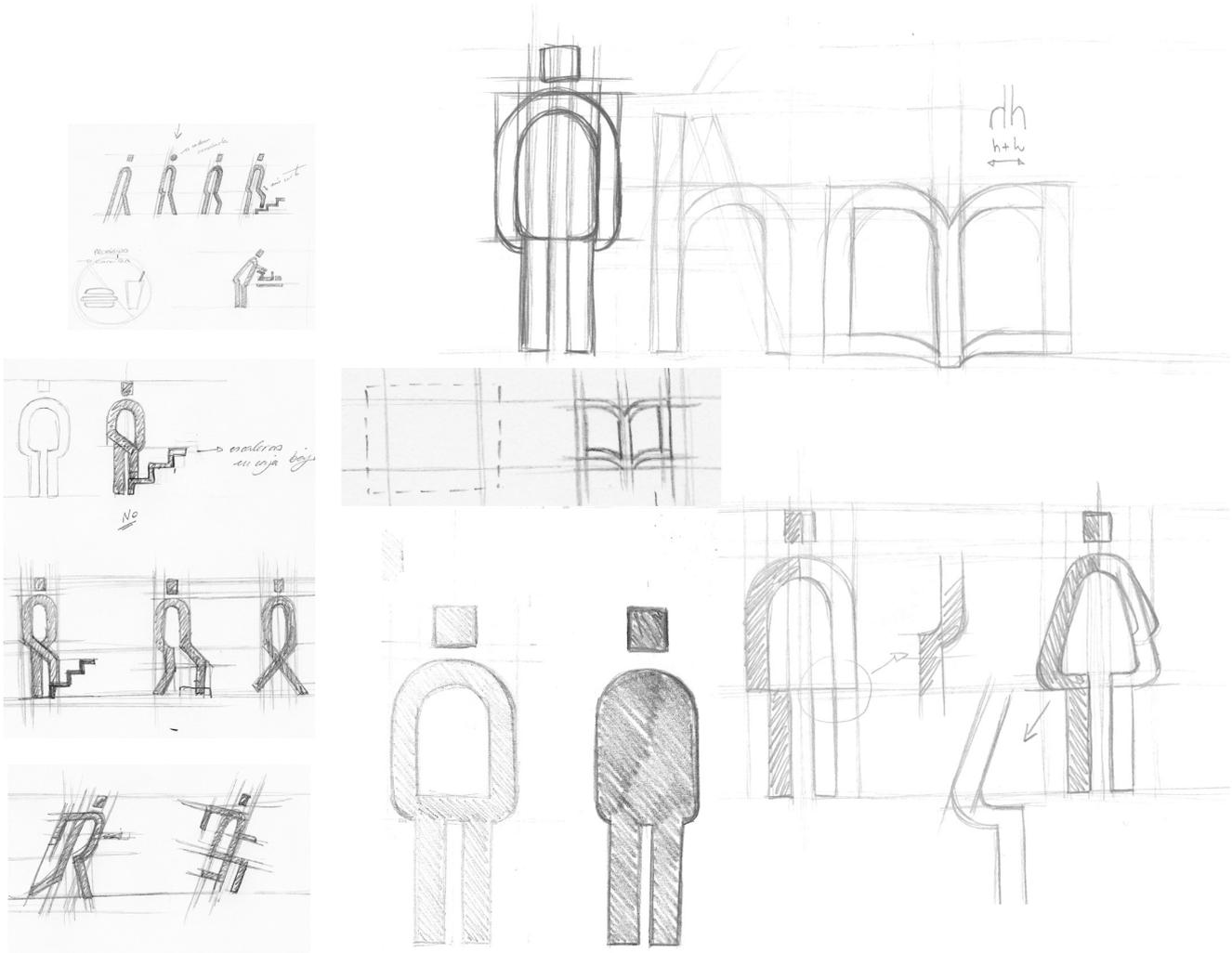


Estudio de los elementos que aportan coherencia formal y de los rasgos unificadores existentes entre la caja alta y la caja baja.



*Estudio de las relaciones de grosor entre las líneas horizontales y verticales en la caja alta y la caja baja y aplicación a los pictogramas.*

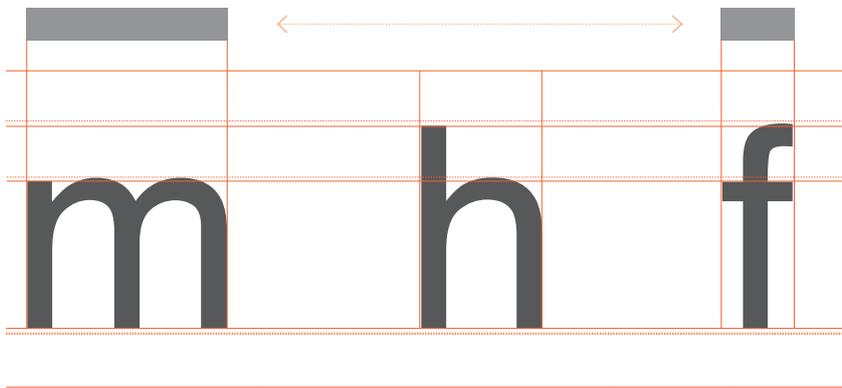
Bocetos



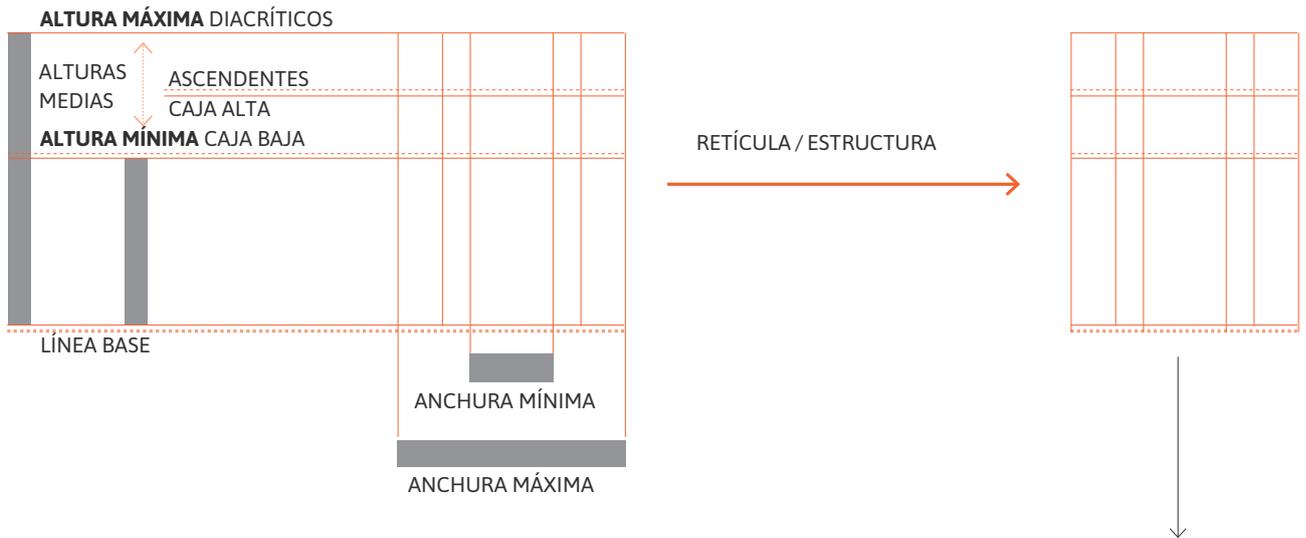
ANCHURA MÁXIMA

ANCHURAS MEDIAS

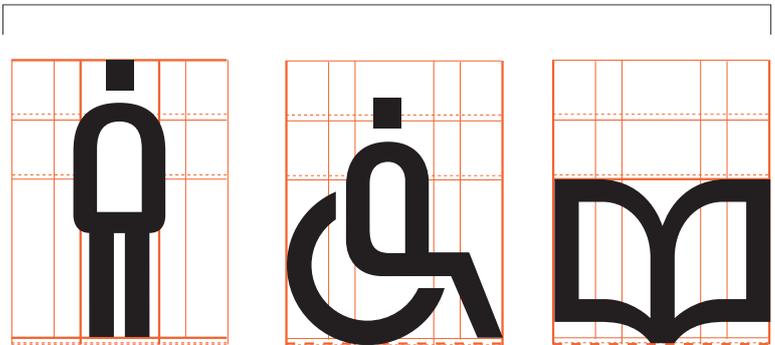
ANCHURA MÍNIMA



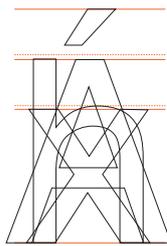
Selección de anchuras para confeccionar la estructura de los pictogramas.



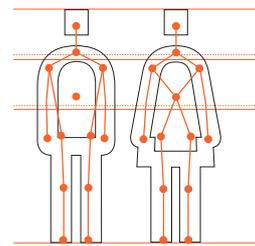
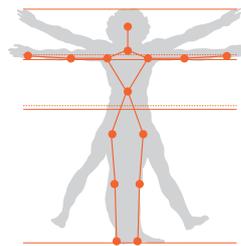
Creación de la estructura y ejemplos de adecuación a la misma.



TIPOGRAFÍA  
HELVETICA

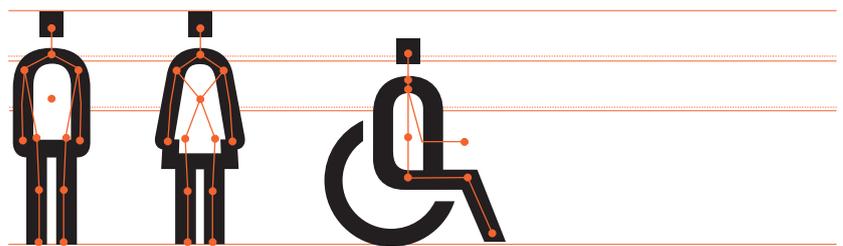


PROPORCIONES HUMANAS  
Cursus pictográfico

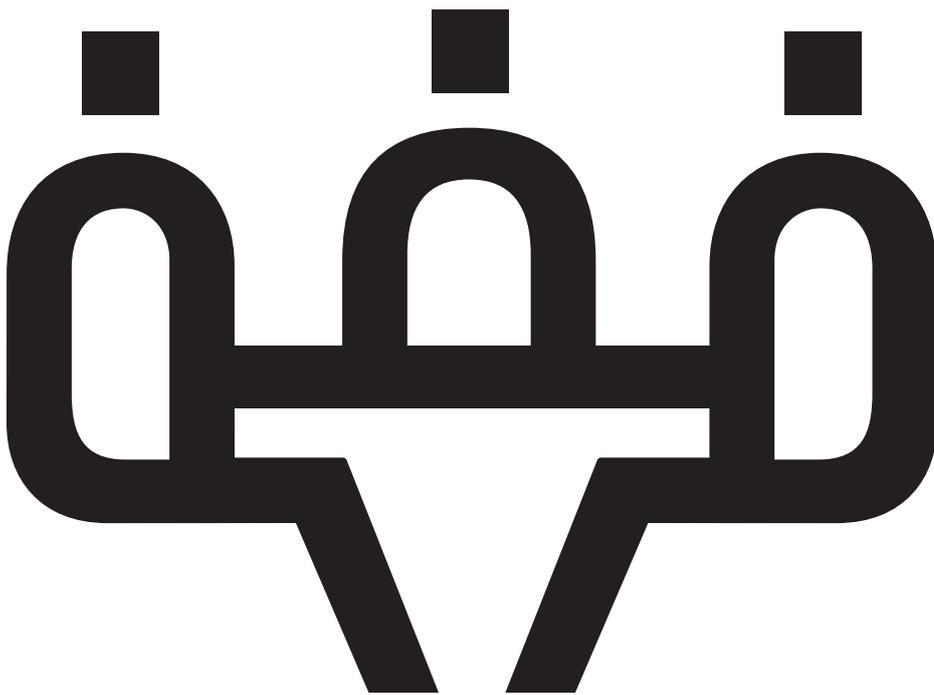
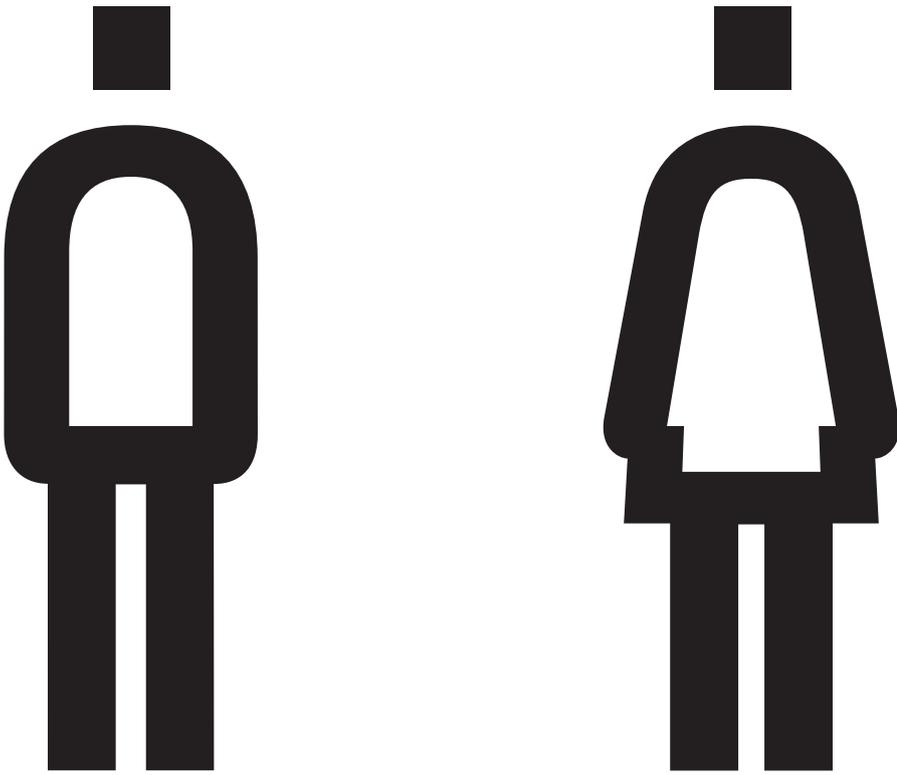


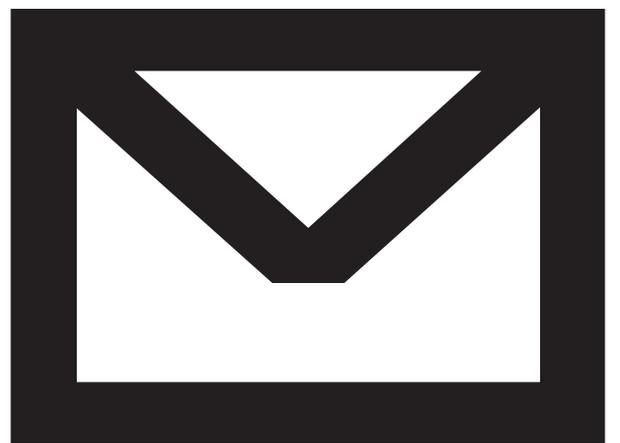
- Altura humana
- Cuello
- Hombros
- Cadera
- Rodillas
- Línea base

PROPORCIONES HUMANAS  
Hombre de Vitruvio



Helvetica. Generación del cursus pictográfico y su aplicación en diferentes posiciones anatómicas.





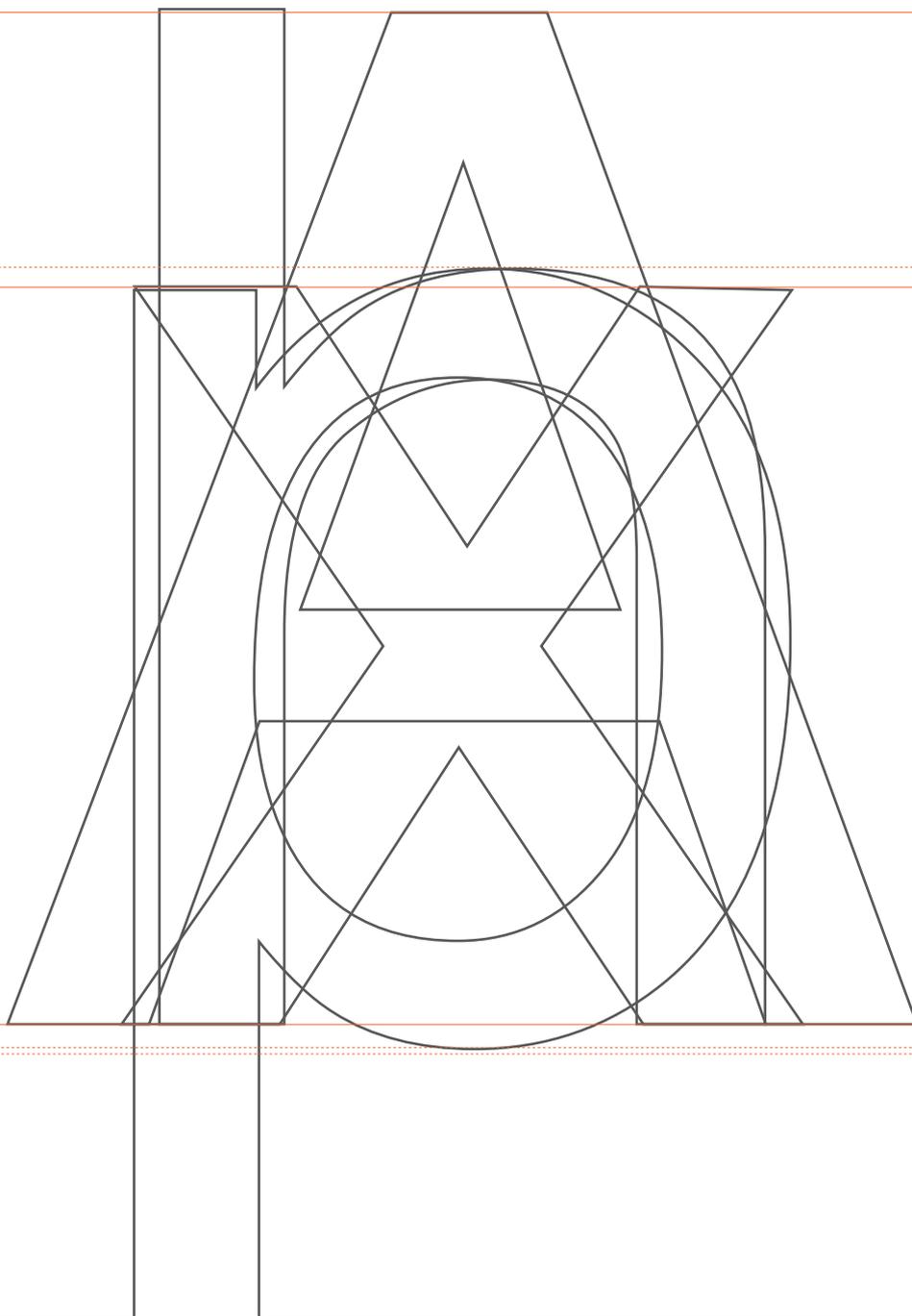
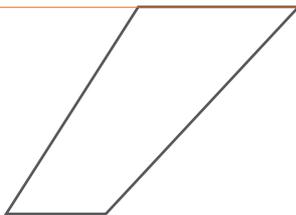
Á ABCDEFGHIJKLMN  
Ñ OPQRSTUVWXYZ  
abcdefghijklmnopqrst  
uvwxyz 1234567890  
[.,:;·’/- — — ](¿?!!””^)  
{^oo%&\$\*}

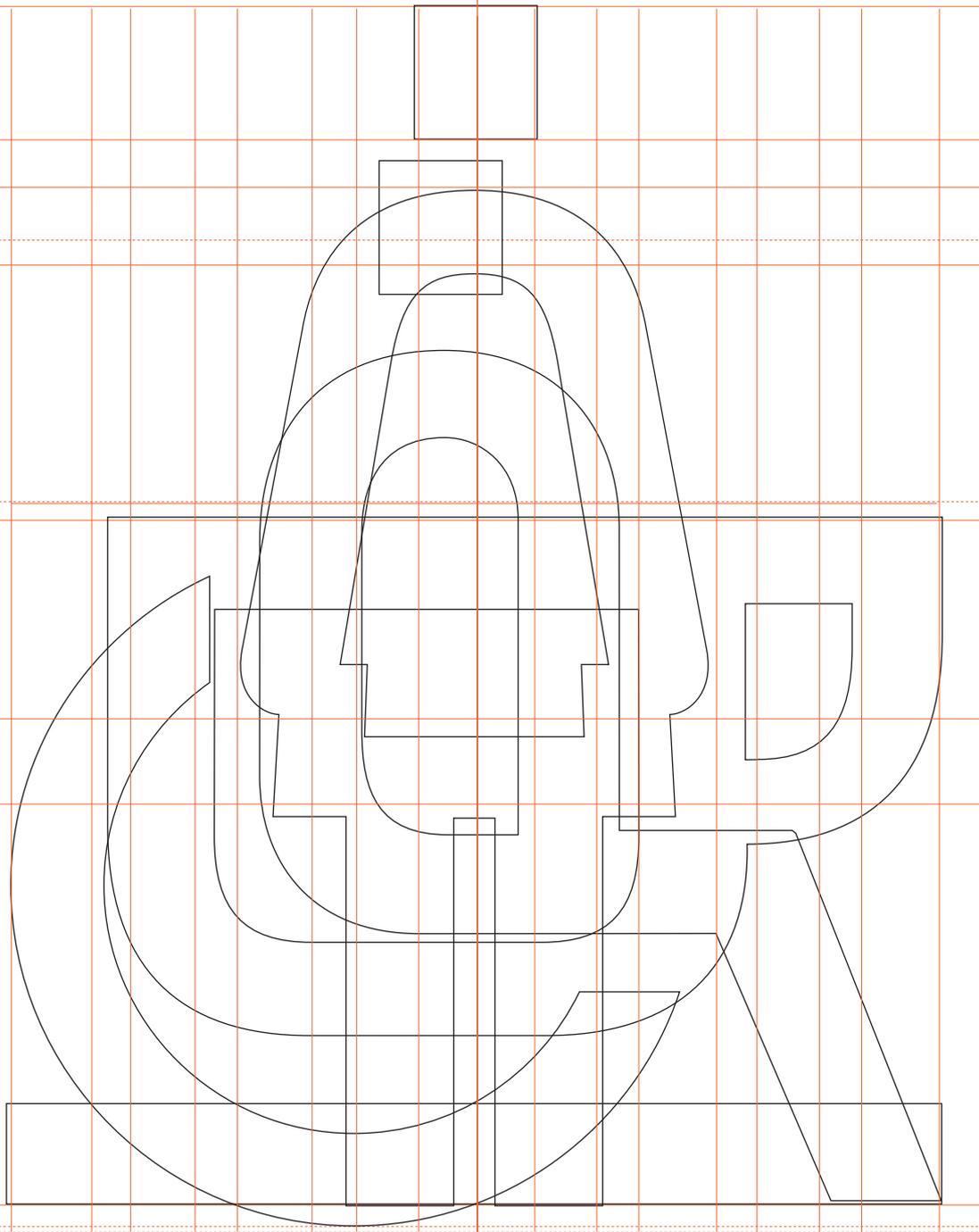




*Pictogramas introducidos como parte de la fuente, para verificar su afinidad morfológica y valorar su posible aplicación en entornos de señalética corporativa.*

Esquema didáctico de las relaciones  
proporcionales entre la tipografía Helvetica  
y los pictogramas sobre la estructura  
(tamaño real aproximado para el que fueron diseñados).







## 4.2. ASAP SYMBOL

Asap Symbol (2015, Omnibus-Type) es un proyecto esencial para completar esta tesis doctoral. Se trata de una tipografía pictográfica de descarga libre, diseñada especialmente para ser usada con la familia Asap (Pablo Cosgaya, 2012, Omnibus-Type). Este sistema de signos cubre un amplio rango de aplicaciones para contextos de educación, espacios públicos, sanidad, turismo y transportes.

El objetivo principal de esta investigación de carácter práctico ha consistido en diseñar una familia completa de pictogramas y editarla como fuente. Mientras que en los casos anteriores se ha elaborado un pequeño grupo de signos a partir de una sola variante de la familia tipográfica, en esta ocasión hemos diseñado un sistema de signos más extenso que convive con Asap en todas sus versiones (regular, medium y bold).

Los signos de Asap Symbol están reunidos en seis juegos estilísticos: *People, Transport, Elevators, Objects, Signal, Arrows* y a la vez incluye la nueva variable de peso Asap Medium. Dentro del grupo People, podemos observar una peculiaridad del sistema: cada signo tiene dos versiones, una femenina y otra masculina, que se activan mediante el uso de la tecla de mayúsculas. La serie Signal permite combinaciones de dos colores gracias a la programación Open Type, para las señales de prohibición.

En páginas sucesivas podemos observar el proceso de diseño, el sistema completo de pictogramas junto con la tipografía Asap y algunos ejemplos de contextualización.

### Asap Symbol

Diseño original: Tania Quindós (UPV / EHU); diseño: Elena González-Miranda (UPV / EHU), Marcela Romero (FADU / UBA) y Pablo Cosgaya (FADU / UBA); producción: Pablo Cosgaya; programación: Nicolás Silva (Omnibus-Type, 2015).



1 → **ELECCIÓN DE LA TIPOGRAFÍA**

ASAP

*Pablo Cosgaya, 2012*



2 → **ANÁLISIS DE LA TIPOGRAFÍA**

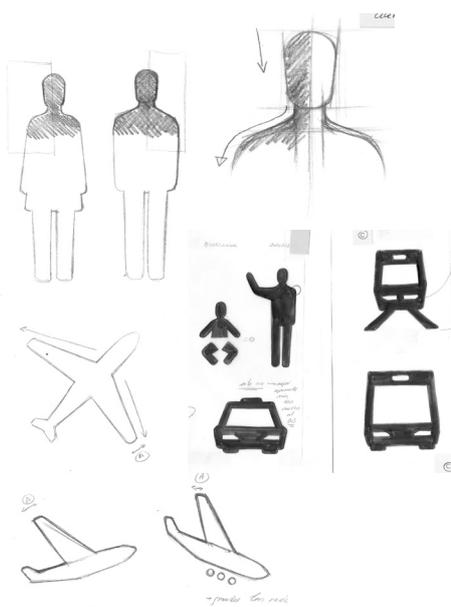
¿Cuál es el ADN de la tipografía?

ABCDEFGHIJKLMNÑOPQRSTUVWXYZ abcdefghijklmn  
ñopqrstuvwxyz 1234567890 [.,:;'""/- - — +] (¿!^"i?)  
{«<sup>o</sup>a&%çç\*|»} \$€ ← ↓ → ↑

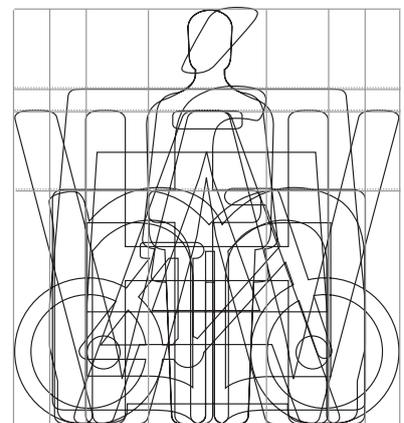
**ABCDEFGHIJKLMNÑOPQRSTUVWXYZ abcdefghijklmn**  
**ñopqrstuvwxyz 1234567890 [.,:;'""/- - — +] (¿!^"i?)**  
**{«<sup>o</sup>a&%çç\*|»} \$€ ← ↓ → ↑**



3 → **PROCESO DE BOCETADO**



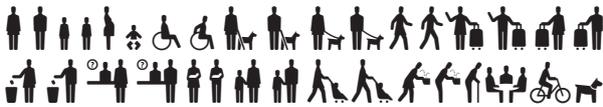
4 → **RETÍCULA**



5 → DIGITALIZACIÓN



6 → VERIFICACIÓN



ABCDEFGHIJKLMNÑOPQRSTU  
 VWXYZaábcdeèfghiîjklmnñoö  
 pqrštvwxyzçµ€\$1234567890  
 [- - — ← ↓ → ↑]{(«¿!?»)}

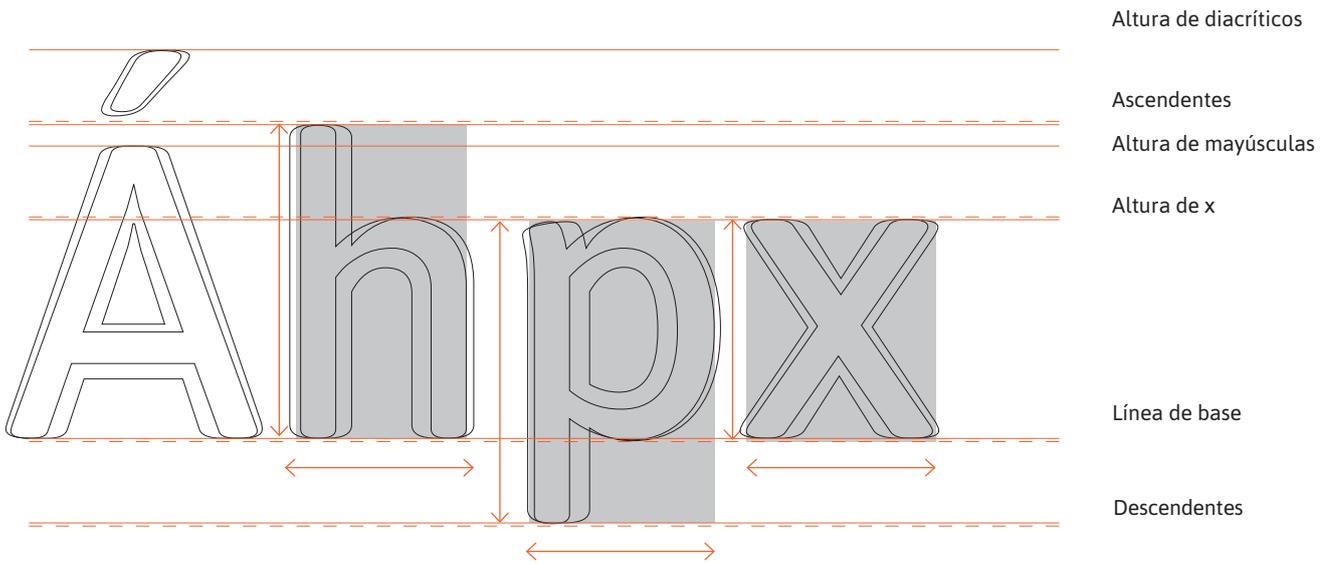


ABCDEFGHIJKLMNÑOPQRSTU  
 VWXYZaábcdeèfghiîjklmnñoö  
 pqrštvwxyzçµ€\$1234567890  
 [- - — ← ↑ → ↓]{(«¿!?»)}



ABCDEFGHIJKLMNÑOPQRSTU  
 VWXYZaábcdeèfghiîjklmnñoö  
 pqrštvwxyzçµ€\$1234567890  
 [- - — ← ↓ → ↑]{(«¿!?»)}





Rebasamiento (overshoot)

Análisis estructural; líneas horizontales y relación entre alturas y anchuras.

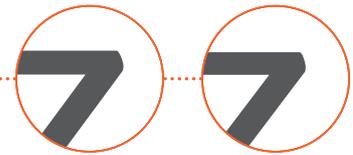
Estudio de las relaciones entre la caja alta y la caja baja.

TERMINACIÓN DE LAS ASTAS



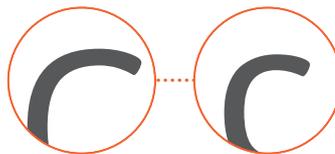
Caja alta - Caja baja

DIAGONAL-RECTA



Caja alta - Caja baja

CURVAS

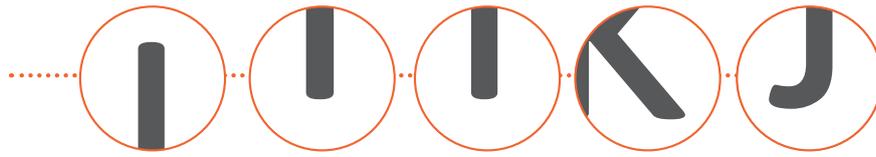


Caja alta - Caja baja



Caja alta - Caja baja

TERMINACIÓN  
DE LAS ASTAS



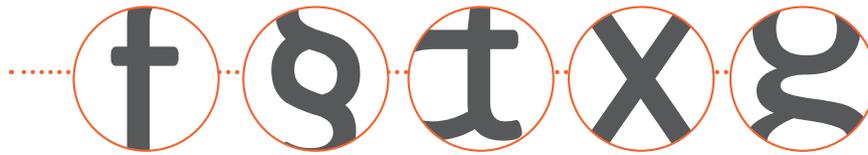
ÁPICE  
Y VÉRTICE



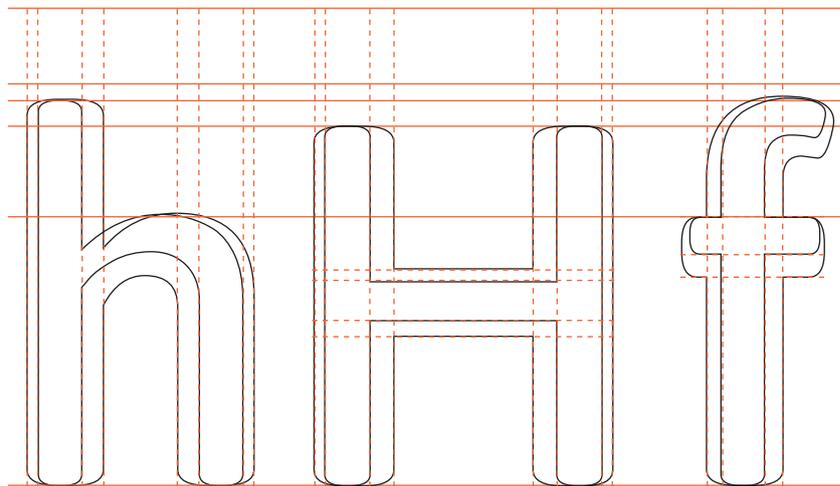
ENCUENTROS  
ARCOS



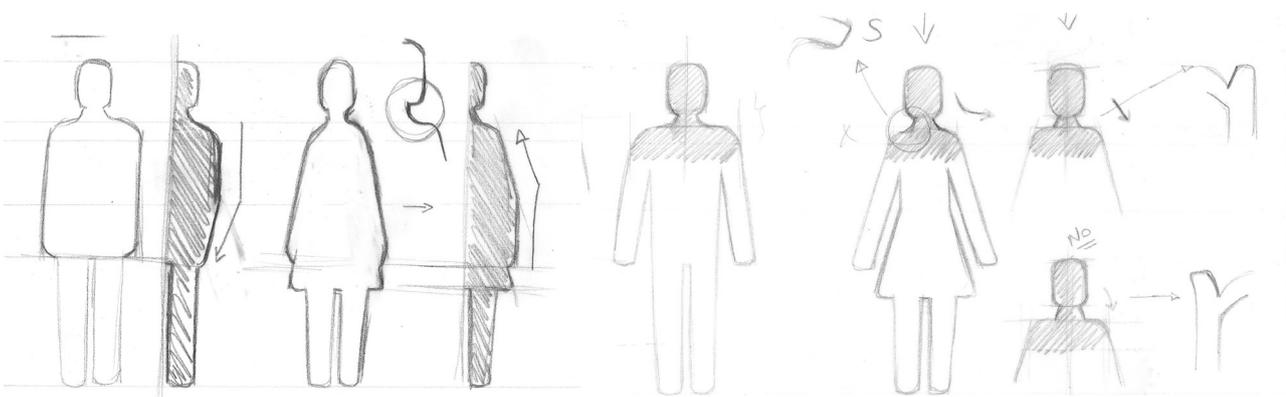
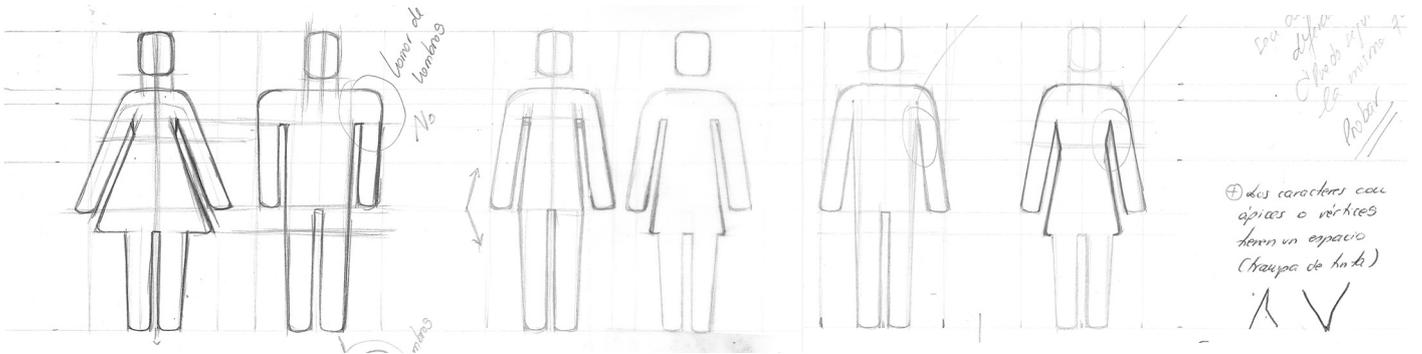
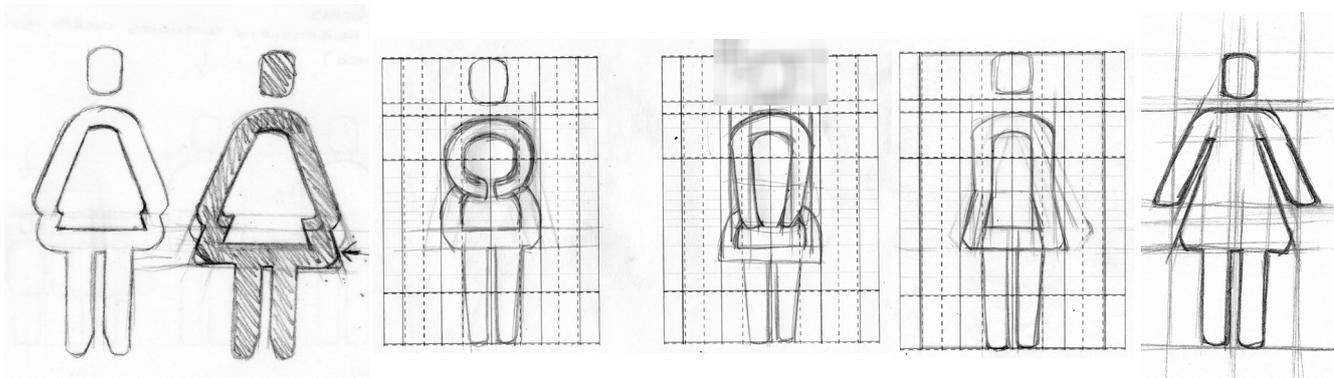
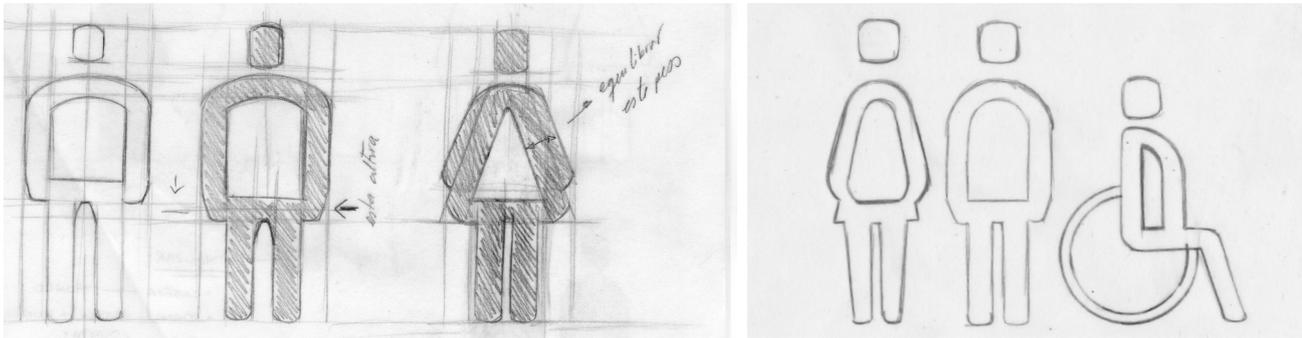
CONEXIONES  
Y CRUCES



GROSOR DE  
LAS ASTAS

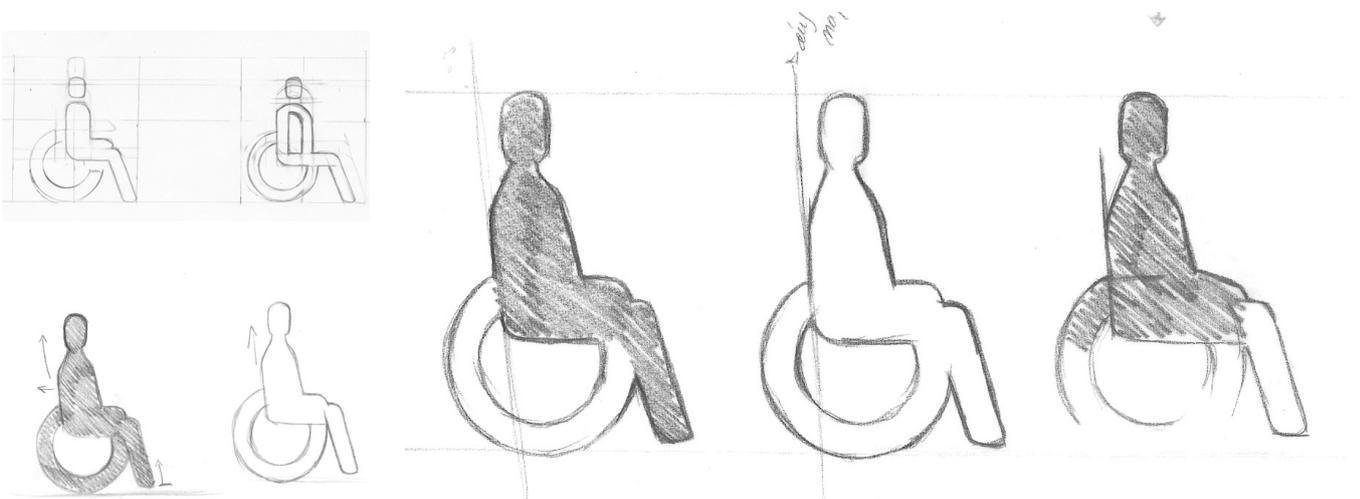
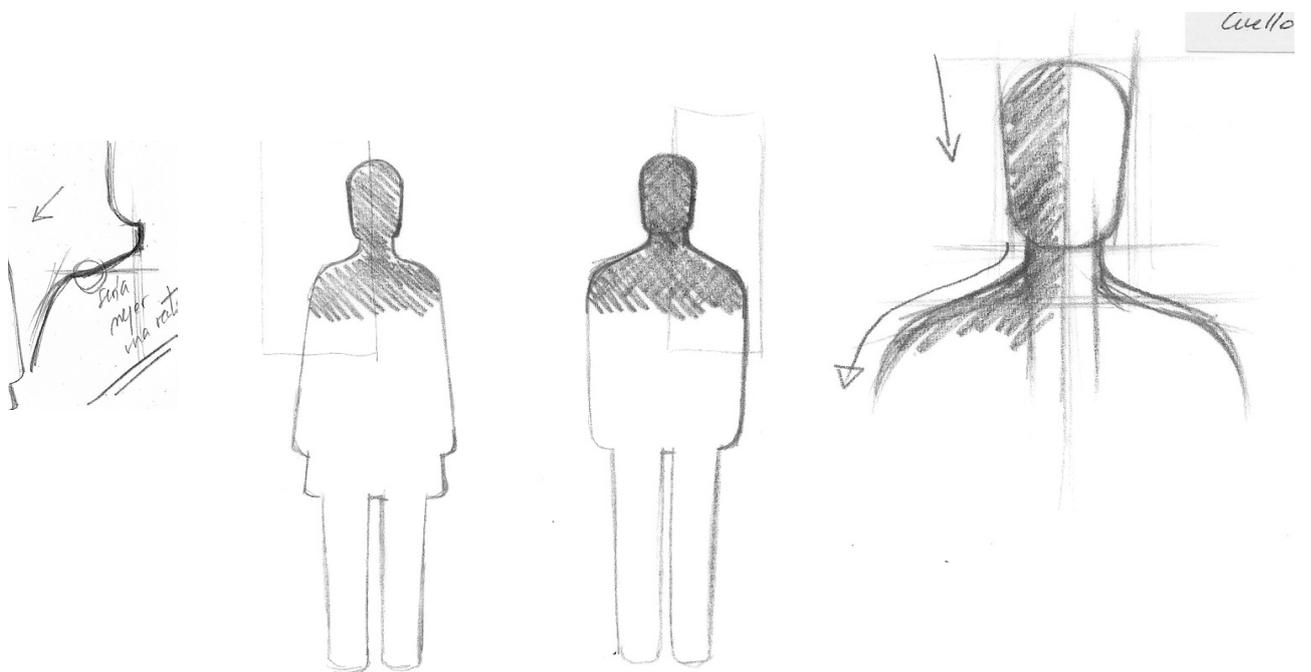
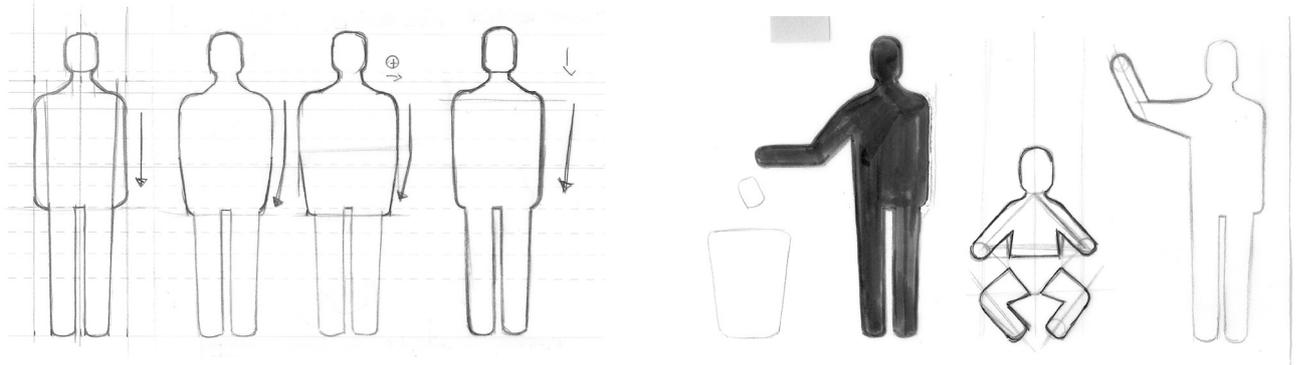


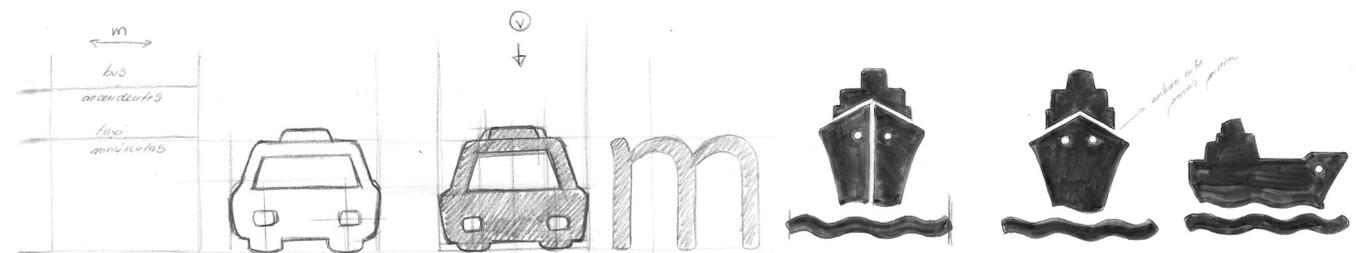
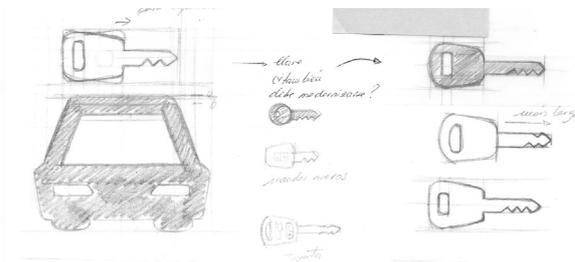
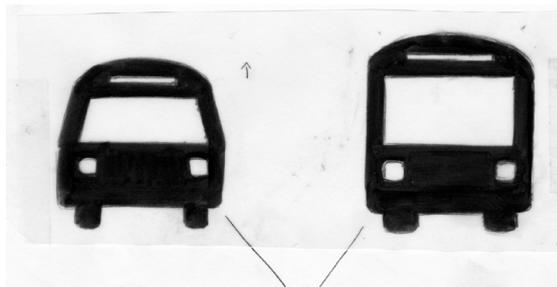
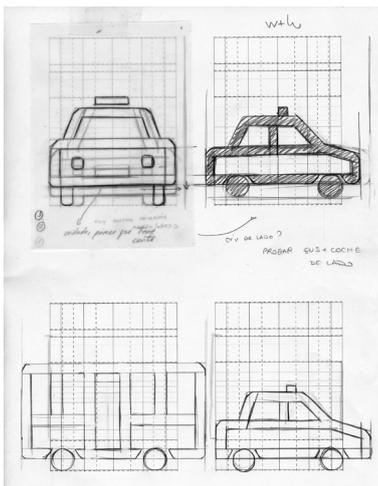
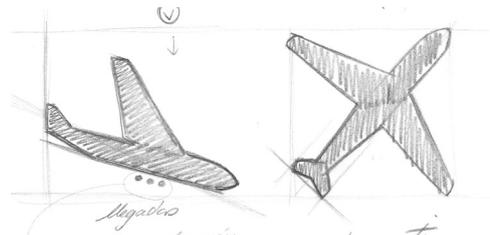
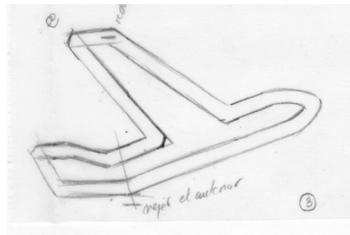
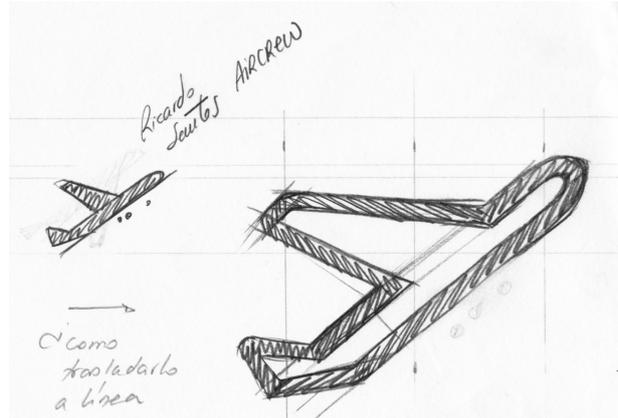
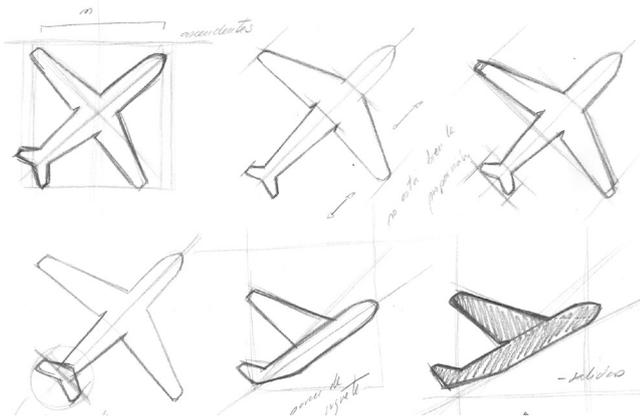
Estudio de los elementos que aportan coherencia formal y de los rasgos unificadores existentes entre la caja alta y la caja baja.



Bocetos.

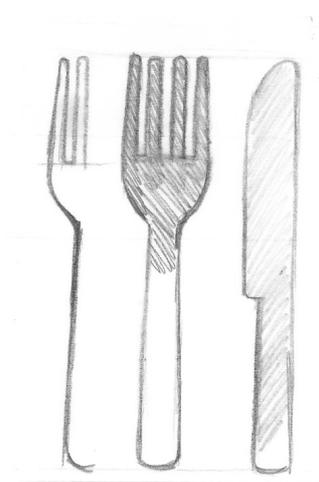
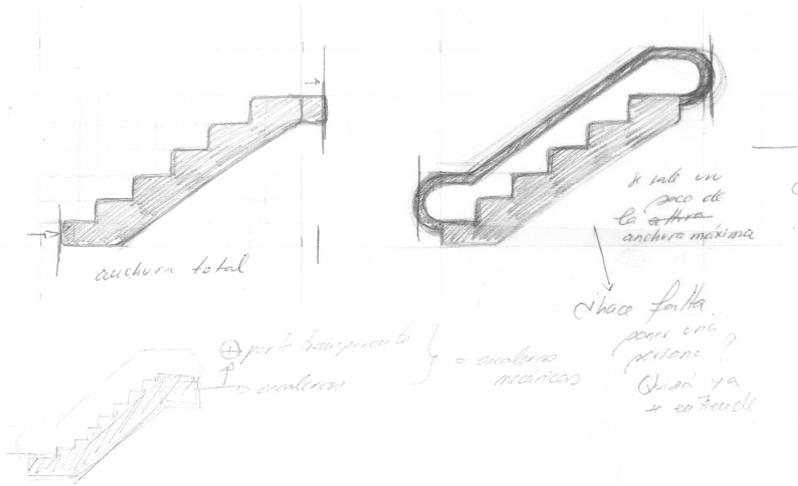
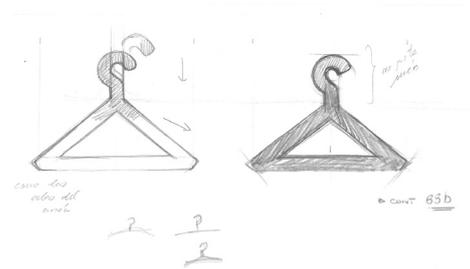
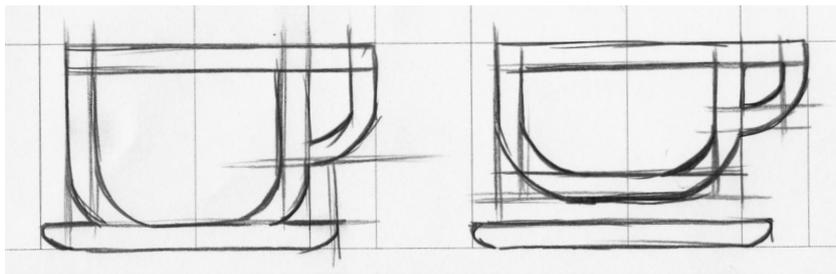
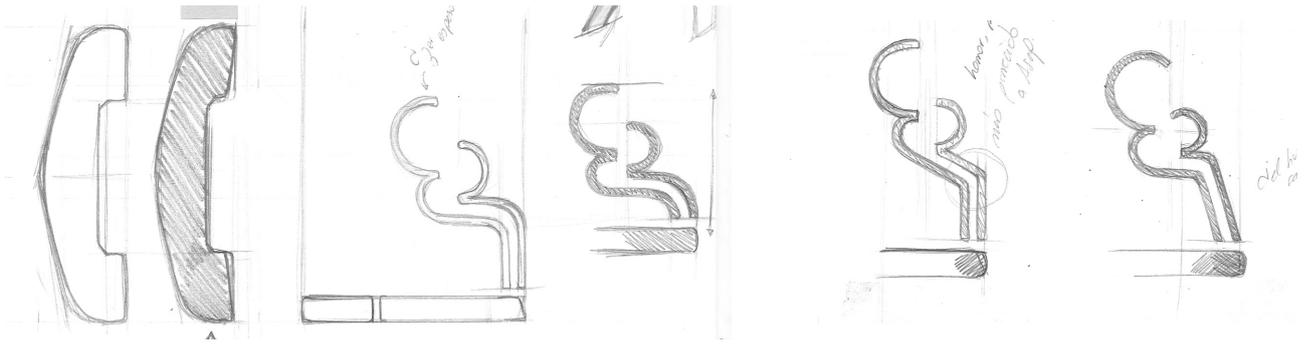
4. PROYECTOS



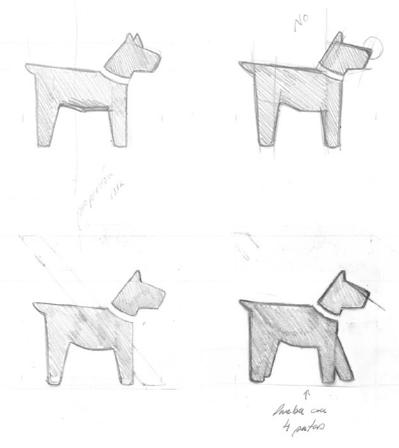


Bocetos.

4. PROYECTOS



RESTAURANTE/COMEDOR  
CONT 81D

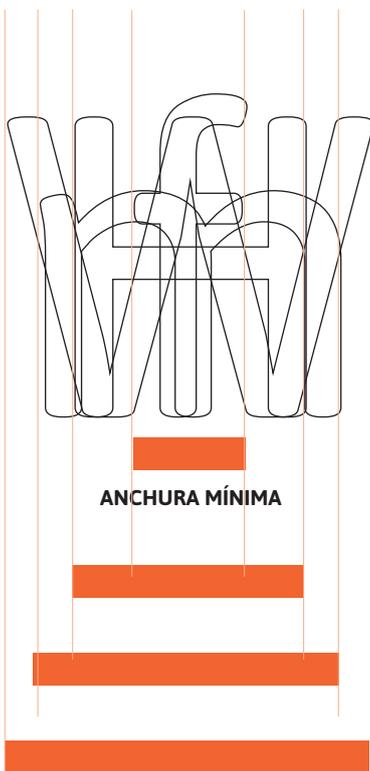
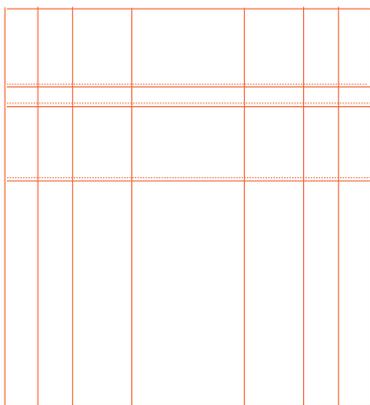
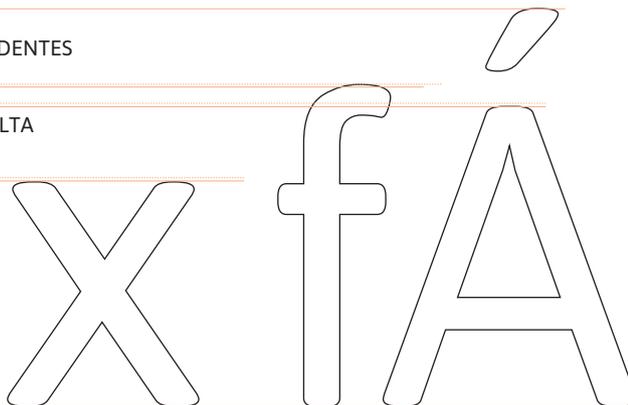


**ALTURA MÁXIMA** DIACRÍTICOS

**ALTURA MEDIA 1** ASCENDENTES

**ALTURA MEDIA 2** CAJA ALTA

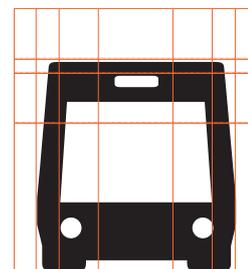
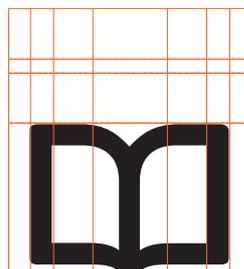
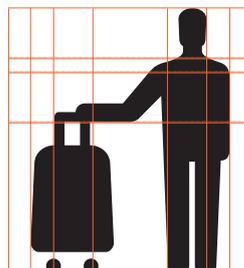
**ALTURA MÍNIMA**  
CAJA BAJA



**ANCHURA MÍNIMA**

↑  
ANCHURAS  
MEDIAS  
↓

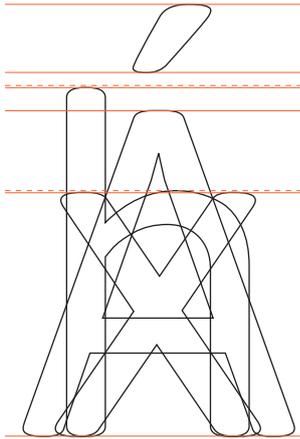
**ANCHURA MÁXIMA**



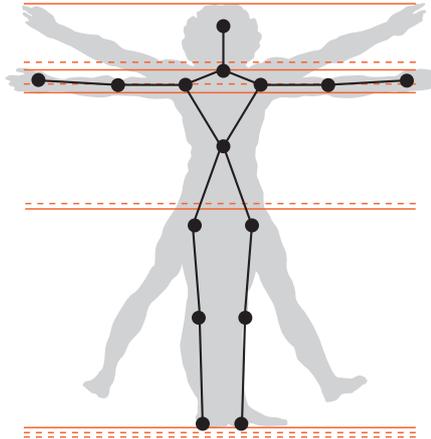
Ejemplos de aplicación

Desarrollo de la retícula y cursus pictográfico de Asap Symbol.

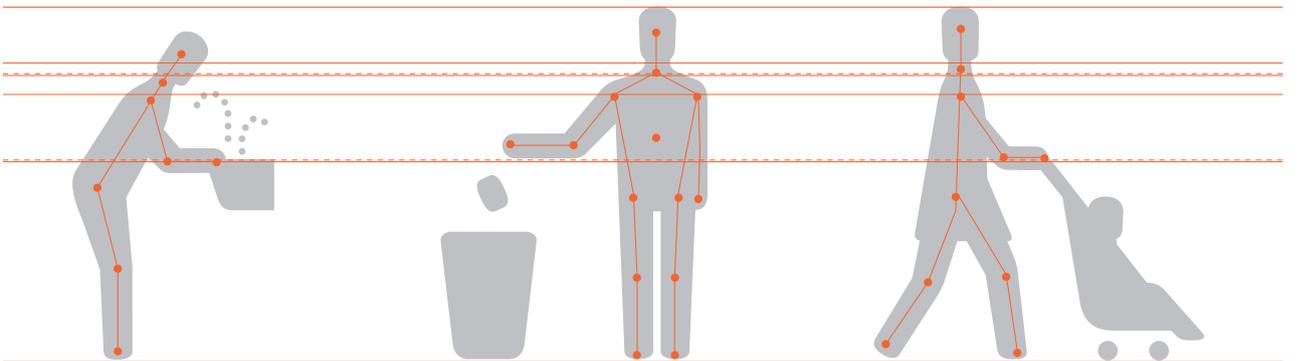
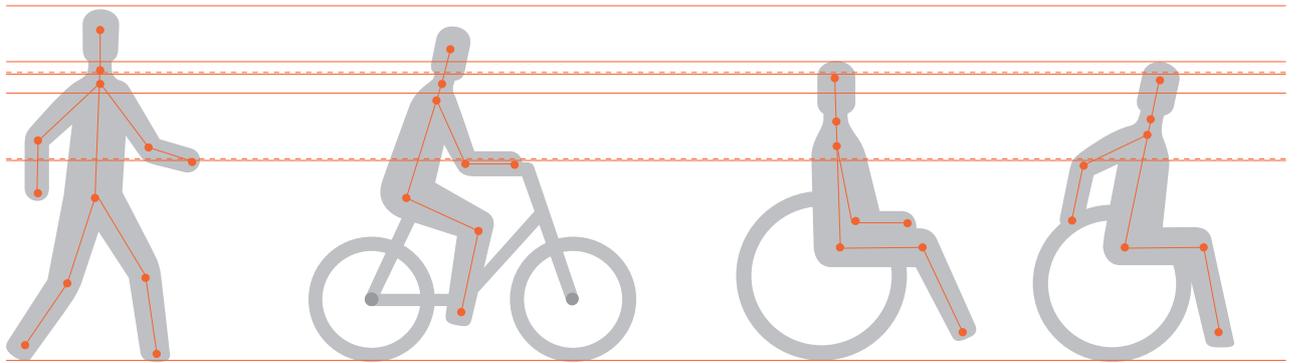
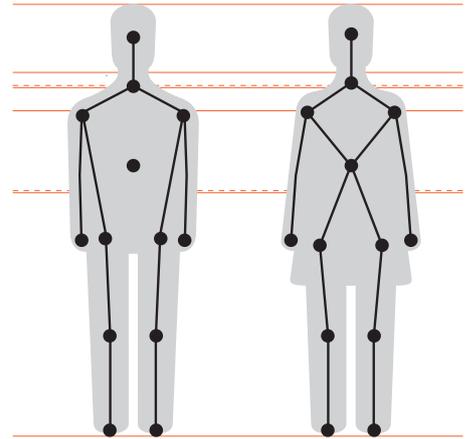
TIPOGRAFÍA  
ASAP



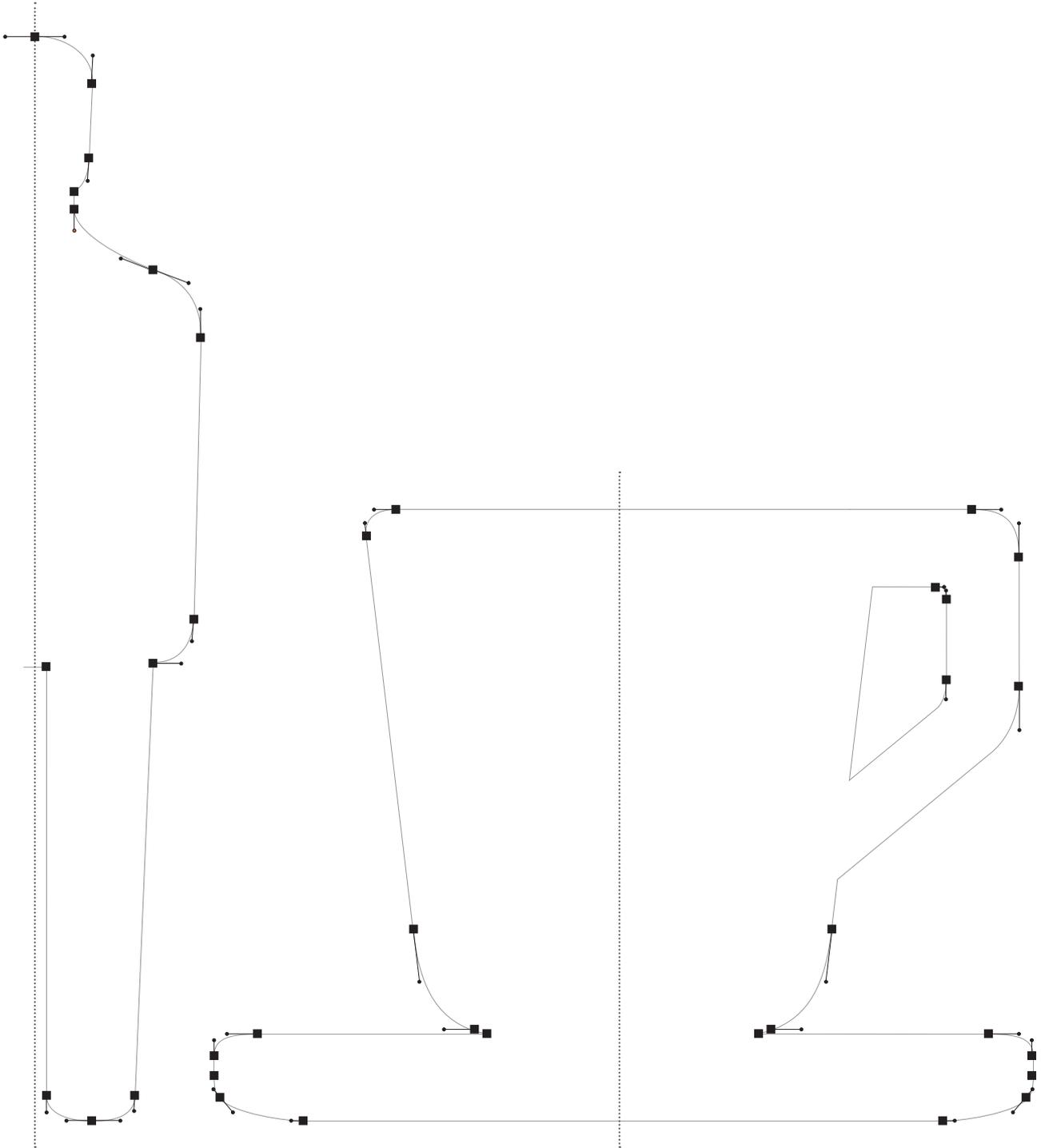
PROPORCIONES HUMANAS  
Hombre de Vitruvio



PROPORCIONES  
HUMANAS  
**Cursus pictográfico**

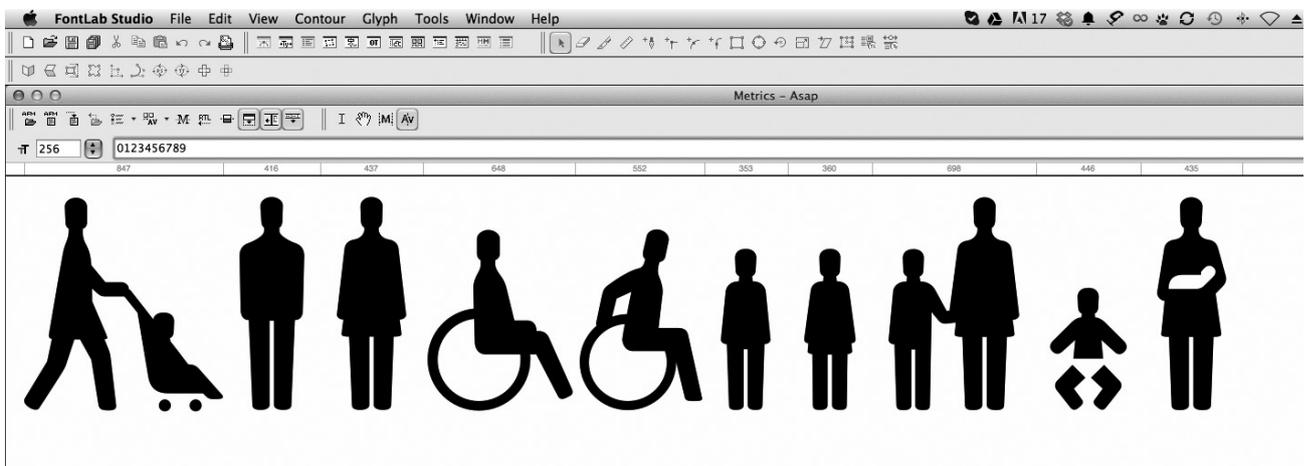
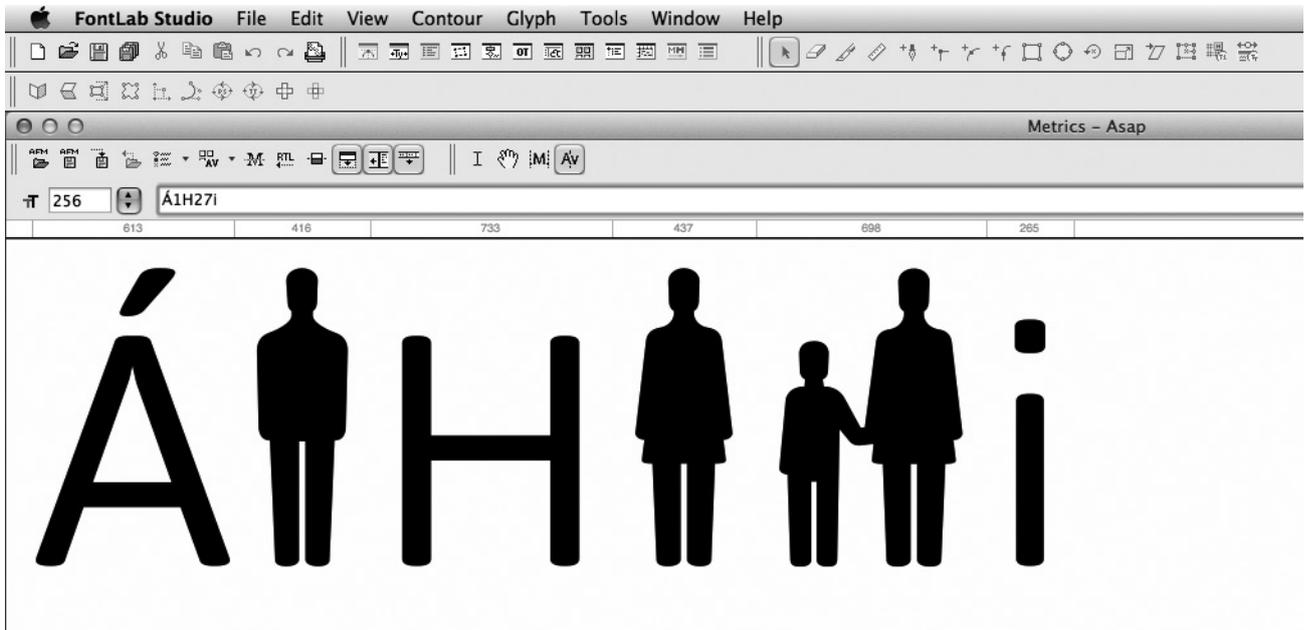
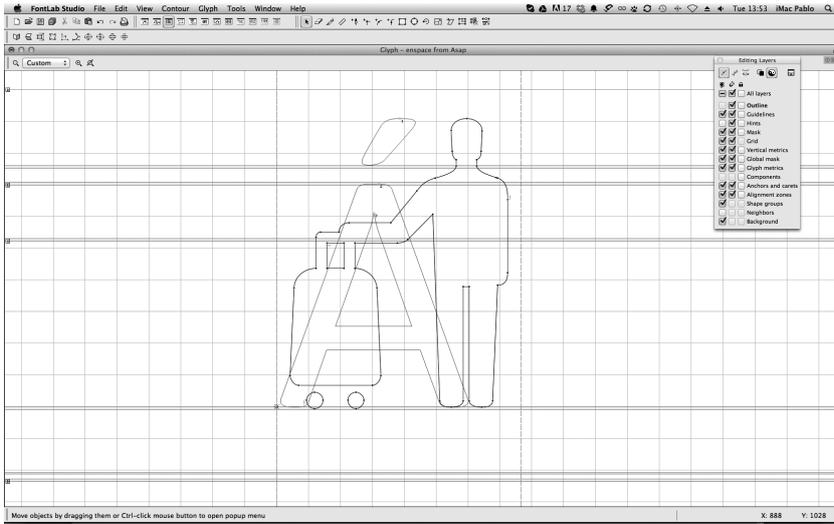


Trazado de los pictogramas para  
«aseo para hombres» y «cafetería».



#### 4. PROYECTOS

Desarrollo de la fuente en el programa FontLab.



Asap Regular

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTU  
 VWXYZaábcdeèfghiîjklmnñoö  
 pqrštvwxyzçµ€\$1234567890  
 [- — — ← ↓ → ↑]{(«¿¡!?»)}

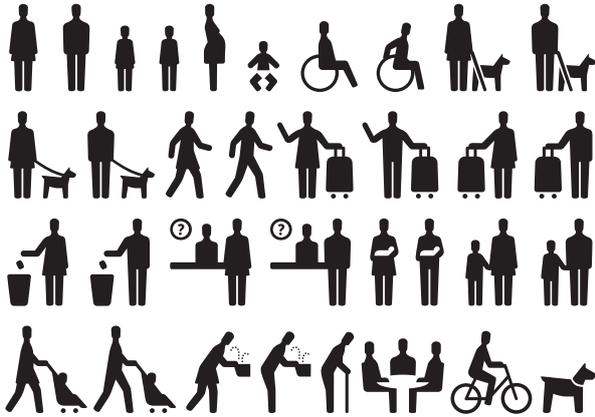
Asap Medium

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTU  
 VWXYZaábcdeèfghiîjklmnñoö  
 pqrštvwxyzçµ€\$1234567890  
 [- — — ← ↑ → ↓]{(«¿¡!?»)}

Asap Bold

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTU  
 VWXYZaábcdeèfghiîjklmnñoö  
 pqrštvwxyzçµ€\$1234567890  
 [- — — ← ↓ → ↑]{(«¿¡!?»)}

Asap Symbol People



Asap Symbol Objects



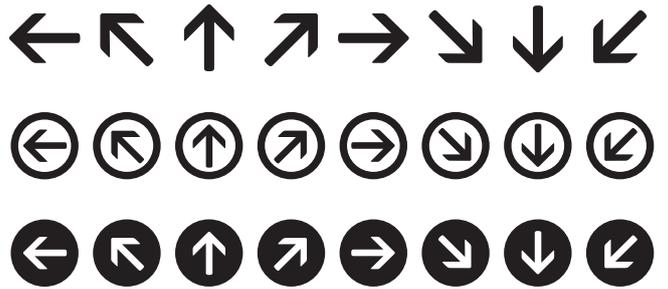
Asap Symbol Signal



Asap Symbol Transport



Asap Symbol Arrows

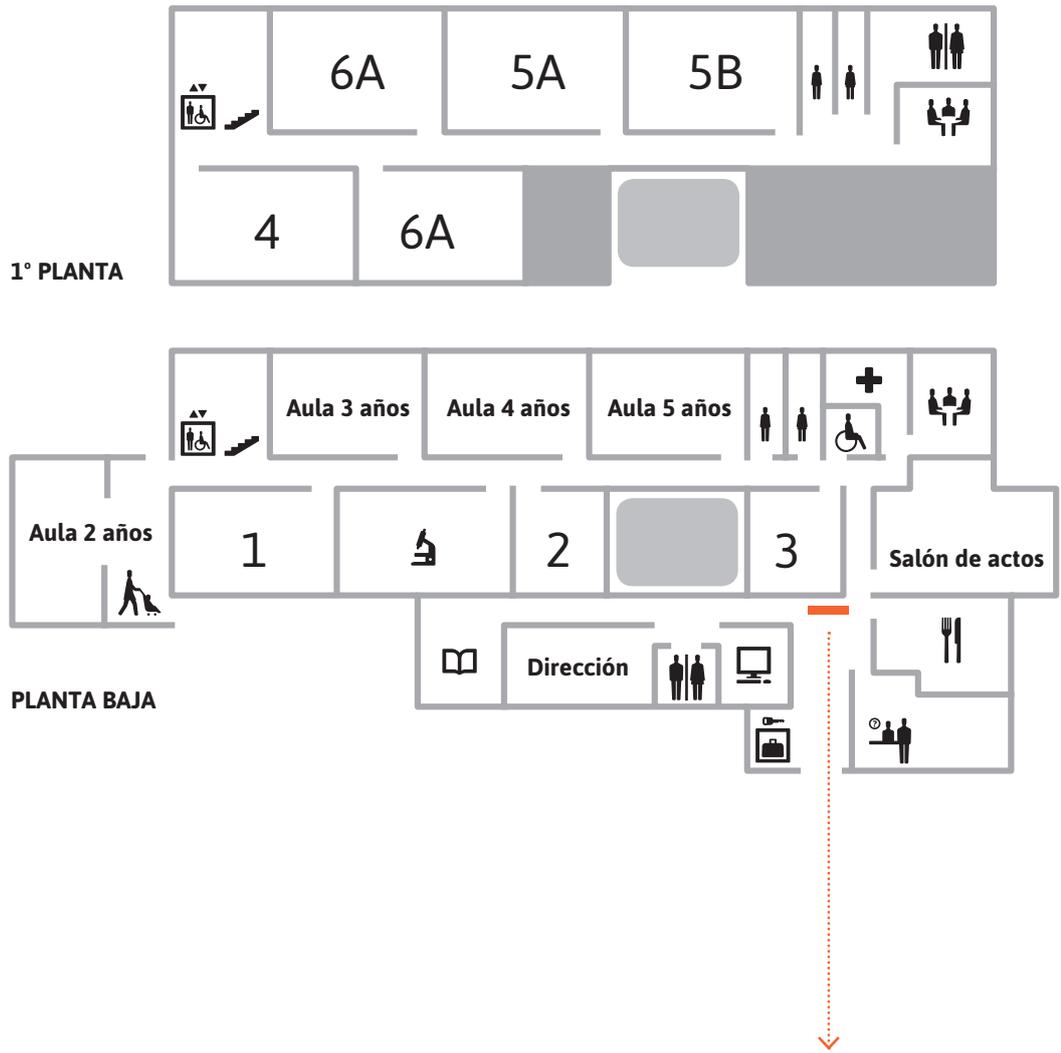


Asap Symbol Elevators



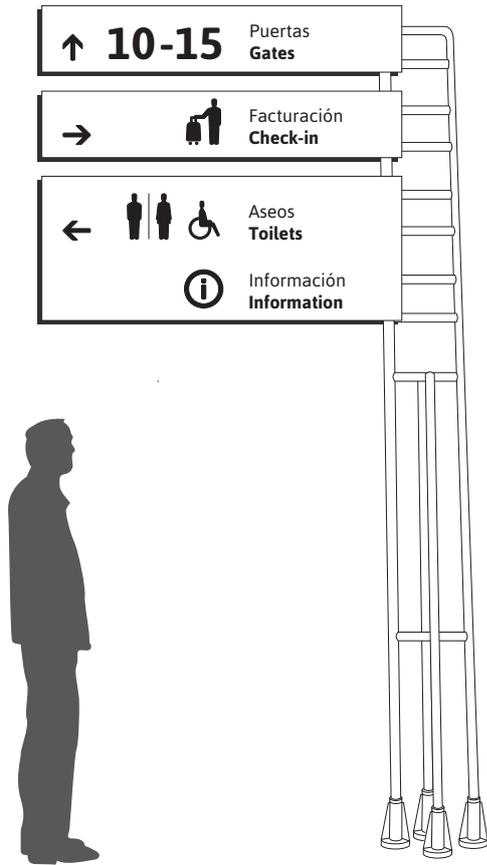
bike



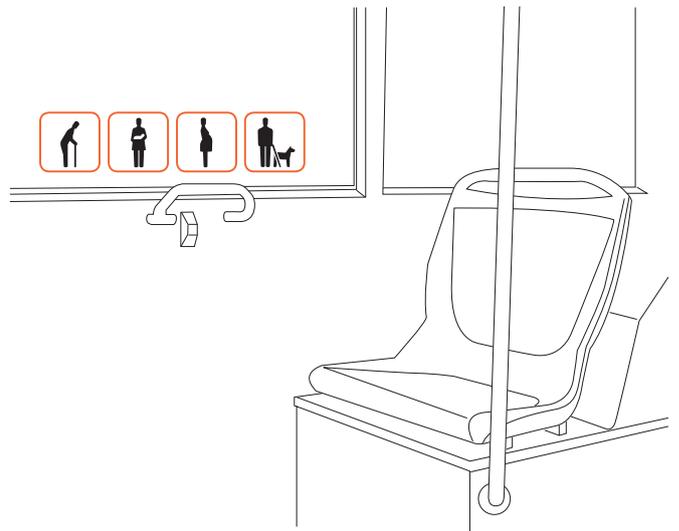
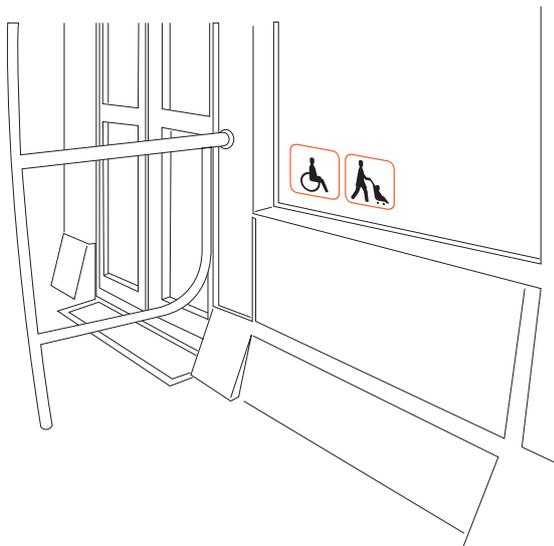


←		↑	
	<b>Dirección</b>		<b>Aulas 2, 3, 4 y 5 años</b>
→			<b>Aulas de 1º, 2º y 3º</b>
	<b>Salón de actos</b>		

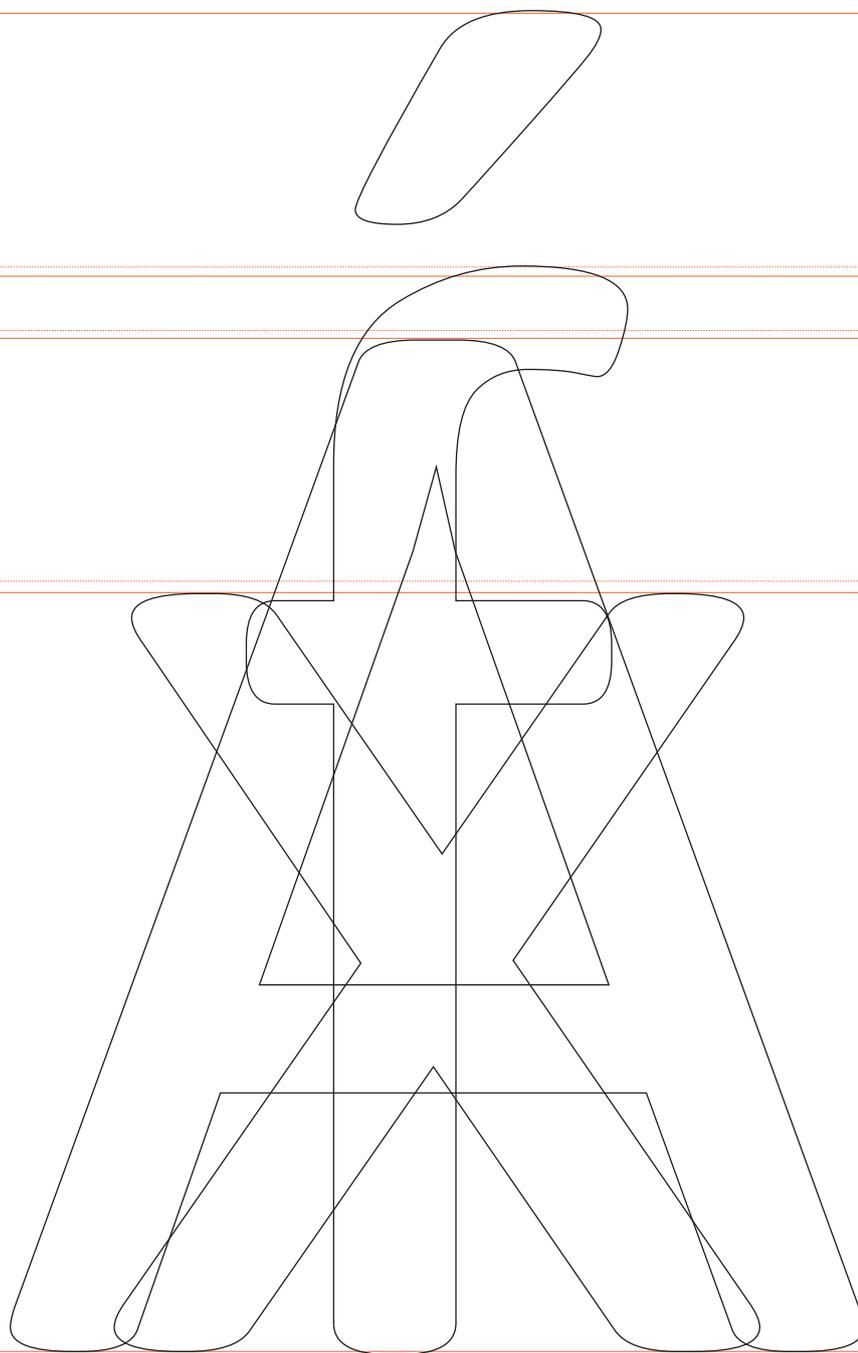
Contextualización de los signos en un plano señalético «Usted está aquí» y en un directorio.

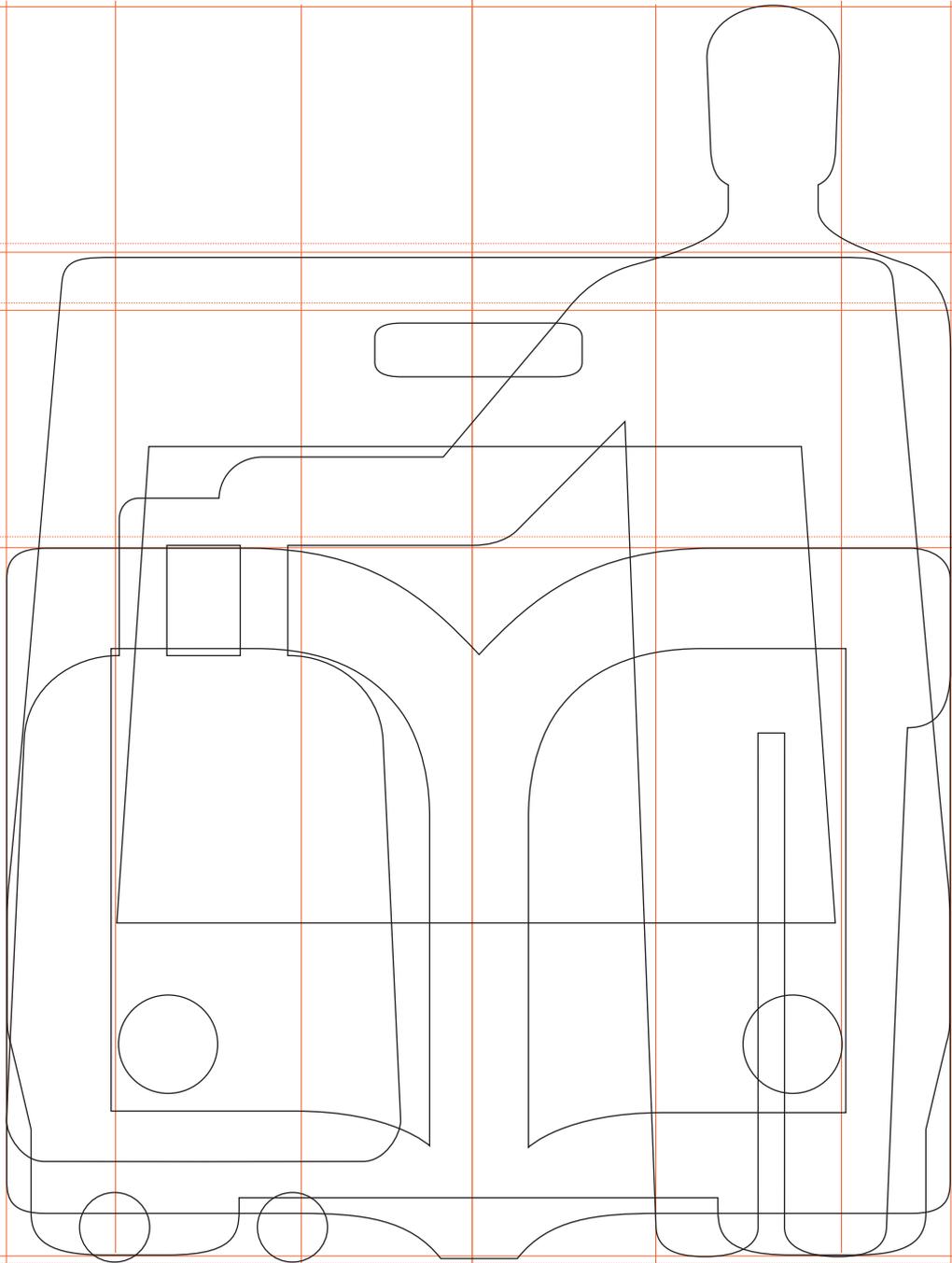


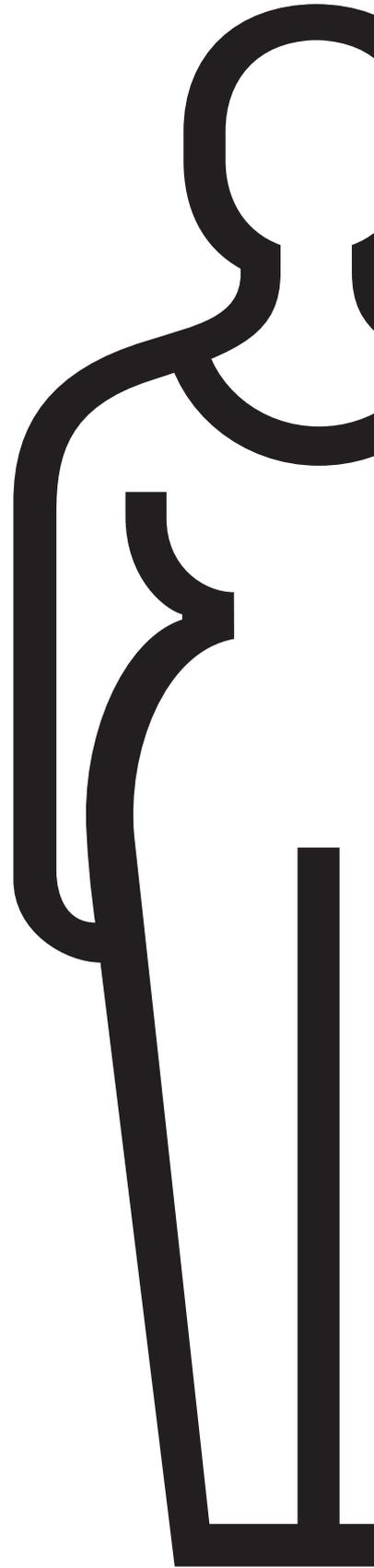
Contextualización de los signos.  
Señalización de aeropuertos (directorio)  
y señalización de transportes públicos.



*Esquema didáctico de las relaciones  
proporcionales entre las tipografías Asap y  
Asap Symbol sobre la estructura (tamaño real  
aproximado para el que fueron diseñados).*







### 4.3. EL DISEÑO DEL PICTOGRAMA ASOCIADO AL GÉNERO FEMENINO

El pictograma que representa a la mujer para indicar los aseos femeninos es un tema polémico que induce a la formulación de diversas cuestiones en relación a la vigencia y al diseño del signo. En este trabajo se indaga en la representación de la figura femenina; además, se plantean otras hipótesis y enfoques gráficos y su viabilidad, para reconsiderar el diseño de este pictograma en nuestra sociedad contemporánea.<sup>1</sup>

**La figura femenina a lo largo de la historia.** Desde la Prehistoria, el ser humano se ha representado de diversas formas, sobre diversos soportes y con variada iconografía. Se conservan alrededor de doscientas estatuillas femeninas realizadas durante esta época, como la Venus de Willendorf, la de Grimaldi o la de Lespugue, que comparten una serie de rasgos anatómicos con un patrón muy concreto: cuerpos obesos, enormes senos y abultados vientres.<sup>2</sup>

Del mismo modo, en las pinturas rupestres encontramos figuras femeninas con los atributos sexuales acentuados. La exageración de dichos rasgos se ha vinculado a la fecundidad; es decir, estas representaciones ponen de manifiesto el papel relevante de la mujer en las comunidades del Paleolítico como garantizadoras de la supervivencia del grupo.<sup>3</sup> Gerard Blanchard incide en la idea de que una forma puede estar determinada por la función social. Este autor recopila una serie de signos con diferente grado de esquematización, a partir de los cuales reflexiona sobre «la diferenciación sexual que define la identidad visual del hombre y de la mujer. Para el primero, el tallo estrecho, el tronco liso, el sexo importante. Para la mujer, los senos, el sexo (triángulo púbico) o el vientre en forma de corazón invertido (la fecundidad generadora de la mujer, largo tiempo característica de las diosas-madres), la forma corporal de vaso, de la jarra o del ánfora».<sup>4</sup>

En el Antiguo Egipto, encontramos que entre los determinativos<sup>5</sup> empleados en los jeroglíficos, existen dos representaciones diferenciadas para hombre y mujer. La primera servirá para hacer referencia a «aspectos viriles», como «hijo» o «esposo», mientras que la segunda tendrá connotaciones femeninas, como «madre».<sup>6</sup> Los sumerios avanzarían en el proceso de abstracción de los signos femenino y masculino mediante la síntesis de los órganos sexuales. Según Adrian Frutiger,<sup>7</sup> si comparamos estos signos sumerios para hombre (pene) y mujer (vulva) con sus coetáneos egipcios del mismo significado, podemos apreciar que, si bien los jeroglíficos muestran el cuerpo entero, «su legibilidad, es mucho más "imprecisa" que la de los signos sumerios».

1 Este apartado recoge el artículo de Quindós, Tania y González-Miranda, Elena (2015). *Una cuestión de anatomía: el diseño del pictograma asociado al género femenino*. EME Magazine. Revista de investigación en ilustración, arte y diseño n° 3: pp. 62-73. Editorial UPV. Universidad Politécnica de Valencia. Depósito Legal: V-3714-2012. ISSN: 2253-6337

2 Mayor Ferrandiz (2011, p. 2) <http://www.claseshistoria.com/revista/2011/articulos/mayor-mujer-prehistoria.pdf> [Consultado el 5/09/2014].

3 Olaria (1996, p. 77) <http://www.raco.cat/index.php/Asparkia/article/view/108288/154753>. [Consultado el: 8/09/2014].

4 Blanchard (1988, pp. 19-25).

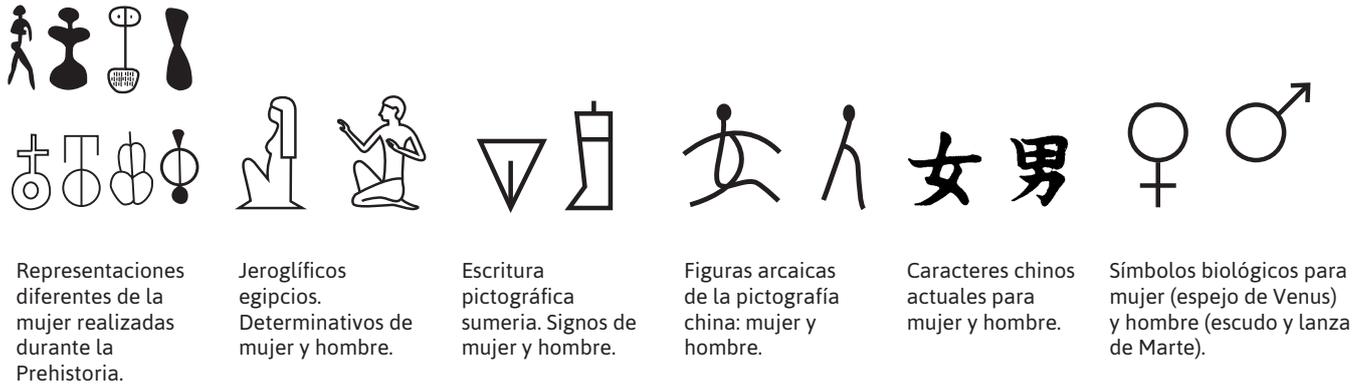
5 Logogramas sin valor fonético que sirven para diferenciar el significado de una palabra.

6 Mcdermott (2002, p. 24).

7 Frutiger (1981, p. 85.)

8 Robinson (1996, p. 48).

Podemos valorar otro punto de vista en los caracteres chinos. Tanto en las figuras arcaicas como en los signos actuales que expresan los conceptos «hombre» y «mujer», se puede apreciar que los géneros femenino y masculino han sido creados a partir de ideas diferentes. El carácter masculino está compuesto por los signos «arroz» y «fuerza» ya que el cultivo del arroz era la principal ocupación de los hombres chinos (Figura 4.1).<sup>8</sup>



Representaciones diferentes de la mujer realizadas durante la Prehistoria.

Jeroglíficos egipcios. Determinativos de mujer y hombre.

Escritura pictográfica sumeria. Signos de mujer y hombre.

Figuras arcaicas de la pictografía china: mujer y hombre.

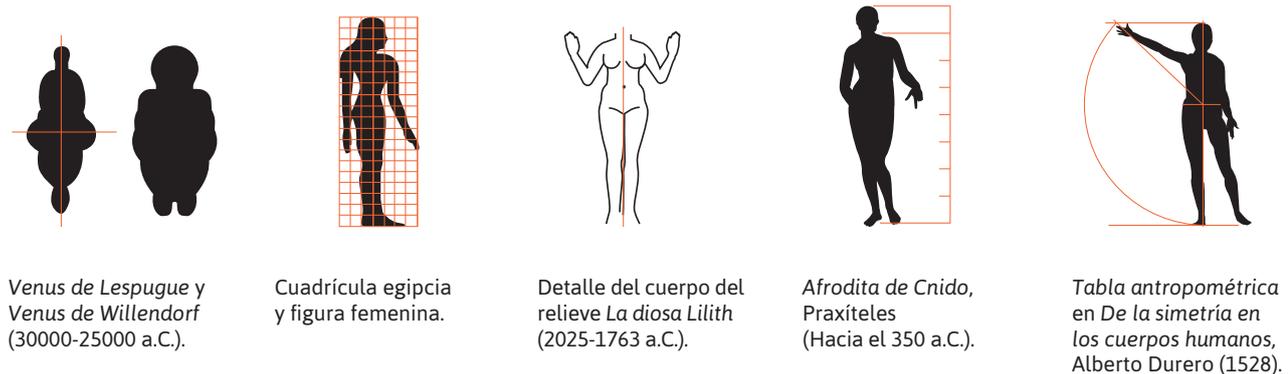
Caracteres chinos actuales para mujer y hombre.

Símbolos biológicos para mujer (espejo de Venus) y hombre (escudo y lanza de Marte).

Figura 4.1. Signos que han representado a la mujer y al hombre a lo largo de la historia.

9 Según Panofsky (2004), una teoría de las proporciones es «un sistema que establece relaciones matemáticas entre los distintos miembros de un ser viviente, en particular de los seres humanos, en la medida en que estos seres se consideran como objetos de una representación artística».

**Las proporciones de Venus.** Las teorías de las proporciones o cánones estéticos<sup>9</sup> que han surgido en momentos históricos concretos nos muestran otra perspectiva interesante para el diseño de pictogramas con personas. Así mismo, nos sugieren alternativas contemporáneas recuperando las proporciones humanas. Diferentes artistas han intentado racionalizar las formas de los cuerpos femeninos y masculinos en la búsqueda de un ideal de belleza, fundamentando sus planteamientos en conceptos como la simetría o la geometría (Figura 4.2).



Venus de Lespugue y Venus de Willendorf (30000-25000 a.C.).

Cuadrícula egipcia y figura femenina.

Detalle del cuerpo del relieve La diosa Lilith (2025-1763 a.C.).

Afrodita de Cnido, Praxiteles (Hacia el 350 a.C.).

Tabla antropométrica en De la simetría en los cuerpos humanos, Alberto Durero (1528).

Figura 4.2. Modelos de proporción femenina en distintas épocas históricas.

Los egipcios creaban una retícula de cuadros idénticos, de 18 o 22 unidades de altura, para facilitar el dibujo de las personas. Sobre esta pauta, el artista trazaba el contorno de la figura organizando de forma sistemática en la cuadrícula diferentes puntos del cuerpo humano.<sup>10</sup>

10 Panofsky (2004, p. 78).

En contraposición, en el canon griego las dimensiones nacen de la observación directa y de un estudio minucioso de la realidad. En obras como la *Afrodita de Cnido* de Praxíteles (hacia el 350 a.C.) o la *Venus de Milo* (s. II a.C.), se tienen en cuenta las relaciones de medida de todas las partes del cuerpo en la búsqueda del ser humano ideal. En Roma, será Vitruvio quien defina la belleza en base a la *eurythmia* y la *symmetria*. El planteamiento y sistema de proporciones de Vitruvio se fija con la inscripción de la figura humana, con los brazos y piernas extendidas, en un cuadrado, que a su vez se inscribe en un círculo. Establecidos estos parámetros, las proporciones de las partes del cuerpo se generan en base a un módulo que toma como constante la medida de la cabeza o la del pie. Durante la Edad Media, los pintores sintetizarán el cuerpo mediante esquemas geométricos simples o en base a pautas sencillas. Panofsky compara el sistema medieval con los anteriores definiendo el método egipcio como constructivo, el de la Antigüedad Clásica como antropométrico y el de la Edad Media como esquemático.<sup>11</sup> Con la llegada del Renacimiento se retomarán las teorías neoplatónicas del hombre como microcosmos y la belleza se medirá de nuevo en función de la proporción y la eurythmia. Autores como Alberti, Pacioli, Piero Della Francesca, Leonardo da Vinci o Alberto Durer, realizaron estudios sobre las proporciones humanas. La *Proporción Áurea* o *Divina Proporción* es uno de los conceptos más importantes del arte renacentista; Luca Pacioli definirá el *Número de Oro*; este número «estaría expresando una proporción existente en la naturaleza e implicado en su belleza y armonía».<sup>12</sup> En la obra de Leonardo da Vinci contemplamos la relación armónica entre las distintas partes del cuerpo humano y de éstas con el conjunto total (Figura 4.3).

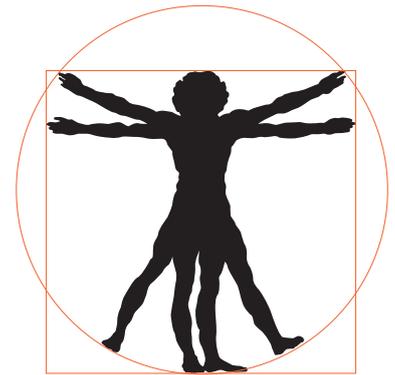


Figura 4.3. Hombre de Vitruvio, de Leonardo da Vinci.

<sup>11</sup> Panofsky (2004, p. 91).

<sup>12</sup> Padilla (2006, p. 36).

Podemos enumerar como elementos diferenciadores de género, aspectos culturales, clichés sociales, roles tradicionales y, sobre todo, diferencias anatómicas. Sin embargo, a medida que nos acercamos a los pictogramas actuales vemos que éstos no evidencian los rasgos anatómicos específicos de cada género y que la identidad femenina se construye a partir a una versión sintetizada del hombre, a la que se añade un vestido o una falda.

**Érase un pictograma a una falda pegado.** Durante el siglo XX, con la implantación y difusión de los sistemas de señalización, surge la necesidad de desarrollar dos signos, el masculino y el femenino, para indicar el uso de los aseos en entornos comunes o espacios públicos. Otto Neurath y Gerd Arntz desarrollaron el sistema ISOTYPE con el objetivo de informar a través de un sencillo sistema de signos.<sup>13</sup> Si analizamos las figuras de hombre y mujer, podemos advertir que la diferencia entre ambas se encuentra en que la mujer se representa

<sup>13</sup> Abdullah y Hübner (2006, pp. 20-21).

con un vestuario y peinados variados, con la falda como constante. Sin embargo, también se evidencian algunas diferencias anatómicas: la mujer tiene pecho, su figura se estrecha en la cintura y muestra unas piernas más estilizadas que las del hombre (Figura 4.4).<sup>14</sup>

14 Modley (1976, pp. 10-12).

El aumento de los viajes internacionales, dio lugar a mediados de los años 1970 a una colaboración entre el Instituto Americano de Artes Gráficas (AIGA) y el Departamento Norteamericano de Transportes. Si nos centramos en el mensaje «aseo femenino» vemos que, tal y como afirman Ellen Lupton y J. Abbott Miller, la diferencia entre el pictograma masculino y el femenino radica «en la adición de una marca cultural a la forma genérica de un ser humano: las extrusiones a modo de aletas que representan el vestido de la mujer». En el mismo ensayo se hace referencia a los signos propuestos por National Lampoon a mediados de los años 1970, recalcando que éstos expresaban las diferencias entre hombres y mujeres por medio de una representación anatómica. Sin embargo, el comité de diseño AIGA/DOT decidió mantener «la forma ya convencional de vestido de fiesta».<sup>15</sup>

15 Lupton y Abbott Miller (1993, pp. 220-232).

Sabemos que en aquellos espacios en los que tienen lugar eventos multitudinarios, con personas de países y culturas distintas, la señalética juega un papel muy importante. Este es el caso de los Juegos Olímpicos, en los que podemos localizar algunos de los modelos más antiguos para la señalización de los lavabos. En el año 1964 tuvieron lugar en Tokio. En la familia de pictogramas diseñada con motivo de este evento, la mujer y el hombre difieren en tres elementos. La primera diferencia la encontramos en el tronco, ya que el de la mujer es prácticamente la mitad que el del hombre. Otra diferencia está en el vestuario, con la mujer vistiendo una enorme falda en forma de semicírculo. El último elemento distintivo radica en el tamaño de las piernas, más grandes y anchas en el hombre que en la mujer.



Figura 4.4. Representaciones de mujeres del sistema ISOTYPE.

En los pictogramas de los juegos olímpicos de México (1968), los signos para los aseos mantienen los mismos rasgos diferenciadores que en el caso anterior, aunque la falda es más pequeña y muestra una estructura triangular. En este caso, el diseñador añadió otro rasgo distintivo al dotar de pelo al referente de la mujer.

En 1972, en las Olimpiadas de Munich, el diseño de los pictogramas estuvo a cargo de Otl Aicher. En estos signos, la mujer mantiene su famoso vestido/falda y las proporciones están condicionadas por las pautas geométricas del resto de la familia, así como por la estructura del signo masculino (ver Figura 4.5, p.232).

### Paradojas del pictograma «aseo femenino»: este signo significa

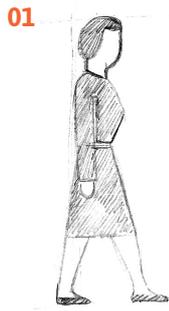
**lo que significa.** En el momento actual, nos encontramos con numerosos sistemas de pictogramas, en los que se observa que la falda es un rasgo distintivo que permite identificar el género femenino. En los ejemplos de la figura 4.5 se advierten una serie de patrones o recursos gráficos que se repiten en diferentes signos y que nos permiten hacer una serie de reflexiones. Podemos apreciar alternativas con distintos grados de iconicidad y esquematización que no siempre se adaptan a la estructura del referente. Así mismo, algunos rasgos anatómicos consustanciales a la figura humana (brazos y piernas) están exagerados o se han anulado. Por ejemplo, observamos la unión de las dos piernas como una sola en algún caso, evocando un polo de helado o un maniquí, o la desaparición de los brazos en otros modelos. Por otra parte, algunos ejemplos llevan al extremo la coordinación formal con la identidad visual, dando menor relevancia a las proporciones humanas. Un enfoque distinto consiste en diseñar pictogramas a partir de los marcadores de identidad de una tipografía. Sin embargo, los signos pueden adquirir formas poco naturales cuando se anteponen las proporciones de los caracteres alfabéticos a las de los seres humanos. En algunos de estos casos, la utilización de la línea gráfica facilita la construcción de figuras en las que las contraformas contribuyen a la definición del torso y/o las caderas, así como a la delimitación de las extremidades.

Por último, podemos valorar el tipo de vestuario empleado, con variados tipos de falda que difieren en aspectos como la longitud, el vuelo, el tamaño y la forma. Así, el pictograma adquiere connotaciones que nos hacen pensar en contextos demasiado específicos, como si la mujer se hubiera vestido para acudir a un evento social concreto.

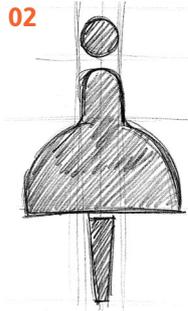
Ya hemos comentado que la Semiótica nos ayuda a comprender los procesos culturales como procesos de comunicación. Según esta disciplina, un signo alude a algo y tiene sentido para alguien en un determinado contexto cultural y temporal.<sup>16</sup> Lo curioso del pictograma de la mujer es que si hacemos una primera lectura, vemos una «persona con falda de pié sin hacer nada». Si tenemos en cuenta las categorías del signo de Charles Morris,<sup>17</sup> el pictograma que designa el aseo femenino es un signo a la vez icónico, indicial y simbólico (ver Figura 4.6, p. 233). Es icónico ya que existe una relación de semejanza con una mujer. Cuando se percibe colocado en una puerta, prima la función indicial ya que indica que «por fin hemos llegado y detrás está lo que buscamos». Por último, tiene una función simbólica, porque en los años 1970 se acordó relacionar ese icono con la función que todos conocemos. Por medio de esta convención, los usuarios percibimos el signo y lo interpretamos. Al verlo, decodificamos en décimas de segundo que ese

<sup>16</sup> Morris (1985, p. 27).

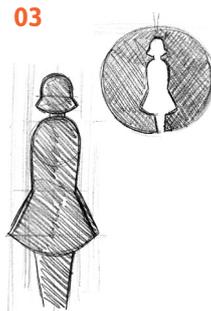
<sup>17</sup> Morris (1985, pp. 59-61).



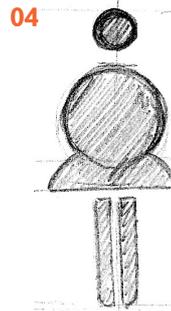
ISOTYPE (Otto Neurath y Gerd Arntz)



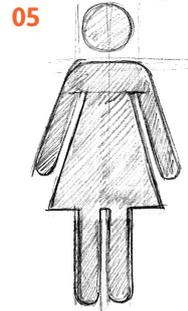
JJO de 1964, Tokio (Yoshiro Yamashita)



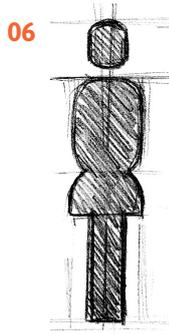
JJO de 1968, Mexico (Manuel Villazón y Matthias Goeritz)



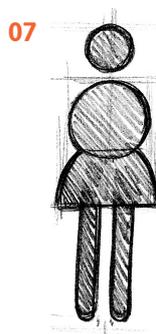
JJO de 1972, Munich (Otl Aicher)



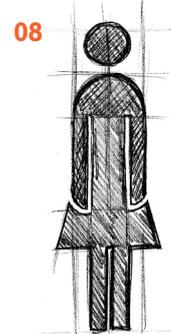
Sistema de pictogramas de AIGA



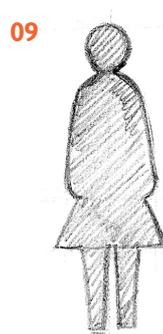
Aeropuerto de Berlín Brandenburg (Moniteurs)



Aeropuerto de Dusseldorf (Meta Design Berlin)



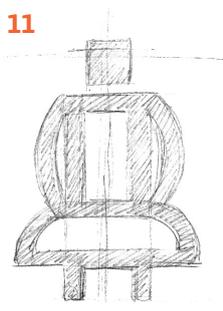
Aeropuerto de Zurich (Designalltag Zürich)



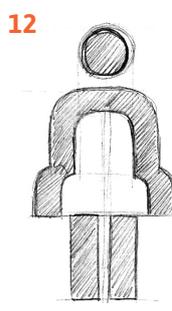
Wayfinding Sans Symbols (fuente tipográfica) (Andreas Wohlleben)



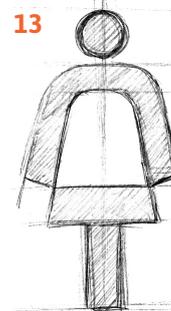
The Lighthouse, Glasgow (Graphical House)



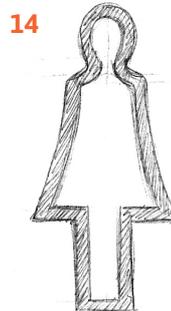
Halle F, Viena (Pentagram Design, Berlín)



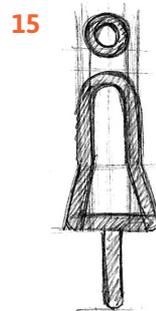
Moma QNS, Long Island (BaseNYC)



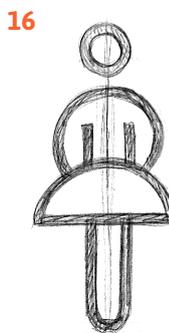
Museumsinsel, Berlín (Polyform)



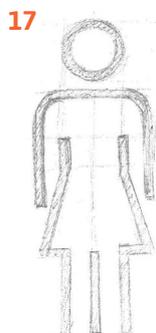
9h hotel, Tokio (Hiromura Design Office)



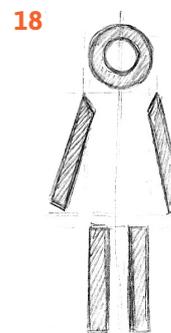
Netto Icons (fuente tipográfica) (Daniel Utz)



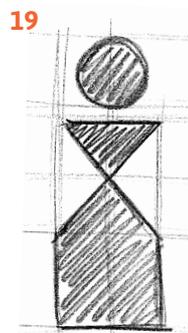
Castles, Stately Homes and Historic Houses, Rheinland-Pfalz



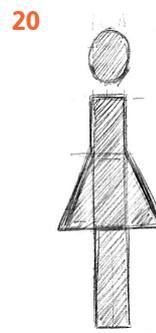
Virgin Atlantic, Londres (Holmes Wood)



Oficinas de Fischer Liegenschaften Management, Zurich (Büro4)



Copernicus Science Center, Polonia (Mamastudio Design Agency)



National Museum of Emerging Science and innovation, Tokio (Hiromura Design Office)

signo significa lo que significa y que ese espacio sirve para lo que sirve. Tanto las mujeres como los hombres, con un rápido vistazo, a veces al comparar los dos pictogramas, distinguimos cual es la puerta correcta que debemos abrir.

Los expertos encargados de estandarizar este signo, con toda probabilidad se toparon con una problemática de difícil solución, porque se necesitaba un código distinguible entre los signos pertenecientes a cada género, para la señalización de los aseos en espacios públicos. Por una parte, era evidente que la función de esos espacios no podía ni debía ser iconizada de modo literal, ya que lo que se hace dentro de ellos, pertenece al ámbito de nuestra intimidad. Por otra parte, el problema principal planteado, dado el carácter universal del pictograma, consistía en cómo reflejar a cualquier mujer y a todas a la vez, en un único signo. Pero ¿cuál era la representación lógica de la fisonomía femenina? El pictograma del hombre tuvo fácil solución ya que se podía representar como ser humano genérico, con formas depuradas y reducido a lo esencial: tenía cabeza, tronco y extremidades. Siguiendo esta lógica, la esencia de la mujer tendría que mostrar atributos anatómicos inherentes a su condición femenina, como son el busto y la cadera. Sin embargo, la representación de estos rasgos podría sugerir la desnudez femenina, un hecho que es inconcebible y censurable en prácticamente todas las culturas. Por esta razón el pictograma de la mujer se solucionó para que fuera compatible sintáctica y semánticamente con el signo del hombre pero con un añadido que hacía resaltar el rasgo anatómico de la cadera: la falda. Aunque es evidente que este rasgo no estaba necesaria ni directamente relacionado con el mensaje que se quería transmitir.

Estos aspectos sociológicos y antropológicos fueron los que determinaron, probablemente, la decisión gráfica «hombre con falda es una mujer». Si esa figura se propuso como «todas las mujeres», es de suponer que, en aquel tiempo la gran mayoría de las mujeres de todo el mundo llevaban falda, del modelo y la largura que fuera. Sin embargo, ahora resulta cuando menos sorprendente que el vestido se mantenga como modelo vigente y auténtico rasgo diferenciador, presente en los sistemas de señalética corporativa de muchas entidades.

Para considerar otros enfoques, hemos indagado en referentes que se utilizan en variados contextos de comunicación contemporáneos (ver Figura 4.7, p. 234). Algunos referentes no podrían ser decodificados por el destinatario, otros hacen alusión a ambientes muy específicos o son irreverentes, ofensivos, estereotipados e inadmisibles en

(En la página anterior) Figura 4.5. Algunos ejemplos del pictograma del ítem «aseo femenino» desde la propuesta Isotype hasta la actualidad.

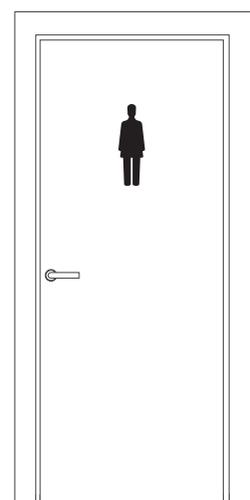
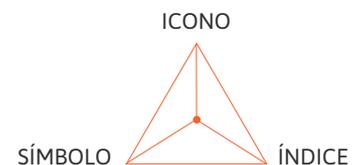


Figura 4.6. Función icónica, indicial y simbólica del pictograma «aseo femenino».

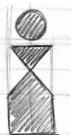
CONCEPTO	REFERENTE MUJER	REFERENTE HOMBRE	CONSIDERACIONES	CONCEPTO	REFERENTE MUJER	REFERENTE HOMBRE	CONSIDERACIONES
Signo lingüístico	MUJERES SEÑORAS CHICAS	HOMBRES CABALLEROS CHICOS	¿Cómo decodifican el mensaje las personas que no hablan el mismo idioma?	Reacción del cuerpo: salir corriendo Acción / movimiento			Podría ser asignado para otros mensajes
Signo / Símbolo			Son símbolos de cultura occidental. Símbolos biológicos para mujer (espejo de Venus) y hombre (escudo y lanza de Marte)	Reacción del cuerpo: persona con necesidad fisiológica inminente			El rasgo formal de la falda no puede suprimirse  (Pictogramas de The Lighthouse)
Color	ROSA	AZUL	¿Es un código cromático universal? Bebés / Infantil. Cliché	Acción dentro del baño: dirección de la orina			Social y culturalmente poco aceptado
Cuerpo (anatomía)			La desnudez es un tema tabú en muchas culturas  (Afródita de Cnido de Praxíteles y Doríforo de Policeto)	Posición real dentro del baño			Social y culturalmente poco aceptado Lo que se hace dentro pertenece al ámbito de la intimidad
Parte del cuerpo: cabeza/pelo			¿Qué peinado?	Mobiliario			No en todos aseos hay este tipo de mobiliario específico
Parte del cuerpo: órganos sexuales			Social y culturalmente poco aceptado Irreverente Escritura pictográfica sumeria. Signos de mujer (vulva) y hombre (pene)	Religión / Historia del arte			Este referente no sería respetuoso con otras religiones  Adán y Eva son culturalmente aceptados a pesar de su desnudez (Grabado de Dürero)
Vestuario			Cliché / Estereotipo	Mitología			Depende del contexto de aplicación Demasiado específico Los signos variarían según la mitología local
Vestuario: zapatos			Depende del contexto de aplicación Demasiado específico ¿Qué tipo de zapatos?	Biología (genética)	XX	XY	Campo de conocimiento demasiado específico
Vestuario: sombreros			Depende del contexto de aplicación Demasiado específico ¿Qué tipo de sombrero?	Geometría (Formas geométricas)			Requiere capacidad de abstracción  (Pictogramas del Copernicus Science Center)
Vestuario: ropa interior			Depende del contexto de aplicación Demasiado específico Culturalmente poco aceptado				

Figura 4.7. Valoración de algunos referentes alternativos a las figuras del hombre y de la mujer.

algunas culturas.<sup>18</sup> Los hay que admiten una interpretación cómica pero sin duda adecuada sólo para entornos y ámbitos muy concretos. También encontramos planteamientos demasiado abstractos o geométricos cuya interpretación es complicada para el receptor. Por lo tanto, muchas de estas propuestas no serían válidas para reconsiderar el diseño de un signo estandarizado y con carácter universal.

<sup>18</sup> Se puede observar que estas referencias gráficas se corresponden con la cultura occidental.

**En busca del pictograma para «todas las mujeres».** El debate en torno a este discutido signo sigue abierto en la disciplina de diseño. Esta discusión se reaviva cada vez que los diseñadores nos enfrentamos al reto de solucionar un sistema de pictogramas donde es necesario distinguir de forma clara el aseo femenino del masculino.

Hemos visto que los principios de referencia que debe considerar el diseñador para solucionar un sistema de pictogramas tienen que ver con la adaptación cultural y la forma lógica del referente, con la concisión gráfica y con la compatibilidad sintáctica, semántica y pragmática del sistema.

Por este motivo, nos gustaría enumerar cuatro consideraciones y plantear algunas hipótesis gráficas que podrían contribuir a la posible actualización de este signo:

**1. Cursus pictográfico femenino.** En la estructura lógica de la representación gráfica de la mujer, basada en el análisis de las imágenes femeninas, subyace un esqueleto que podríamos denominar cursus pictográfico. Este esquema debe componerse de cabeza, cuello unido a la cabeza y al tronco, torso y extremidades superiores e inferiores. Este cursus se diferencia del cursus masculino en la cintura, así como en la anchura de los hombros y de las caderas (Figura 4.8).

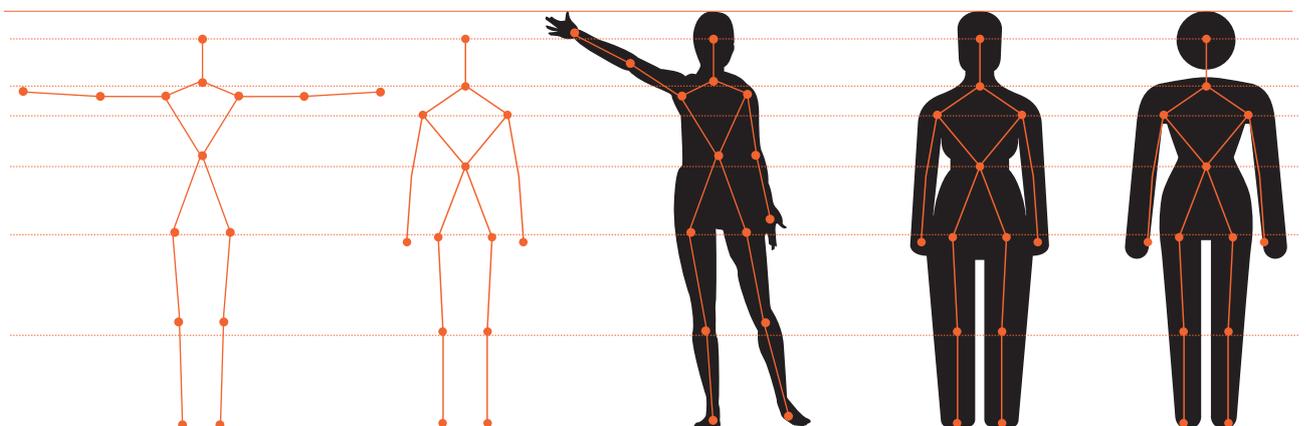


Figura 4.8. Cursus pictográfico femenino.

**2. Línea gráfica.** La utilización de la línea gráfica podría ser una vía de cambio y acción para solucionar los problemas recurrentes que encontramos en la estructura de la representación del cuerpo de la mujer (Figura 4.9).

**3. Vuelo del vestido versus cadera y torso femeninos.** Tal vez no sea necesario marcar de manera exagerada el vuelo del vestido. De este modo, la figura denota una prenda que está por encima de la cadera, pero que no necesariamente tiene que ser una falda. Por otra parte, podríamos limitarnos a resaltar la cadera y el torso de la mujer, sin aludir a una prenda de vestuario concreta (Figura 4.9).

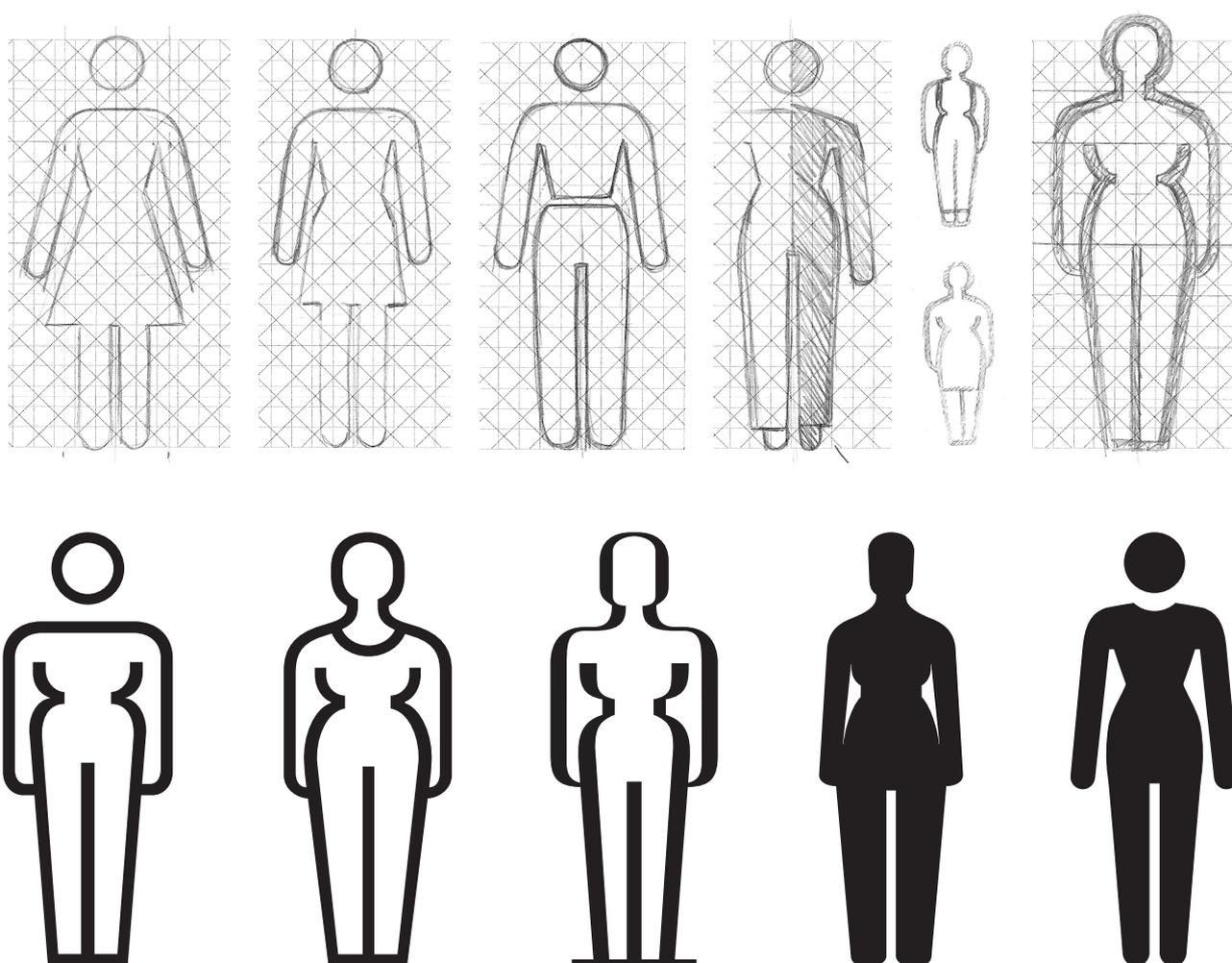


Fig. 4.9. Hipótesis gráficas en la búsqueda de nuevas alternativas a la inclusión del vestido en el pictograma «aseo femenino». Bocetos para la actualización del signo, distintas versiones de pictogramas para la tipografía Avenir y posibles variantes del signo en masa y en línea gráfica.

**4. Formas geométricas puras.** La síntesis de las formas del cuerpo humano hasta ser convertidas en formas geométricas puras (círculo, cuadrado y triángulo), como observamos en el modelo del Copernicus Science Center, puede ser otra vía de trabajo. Este enfoque geométrico permite que se identifiquen ambos géneros a la perfección, liberándonos de la sensación de estar contemplando la desnudez de los cuerpos. ¿Será ésta la solución más adecuada? (ver Figura 4.7, geometría, p. 234).

Para actualizar este signo se podría considerar la viabilidad de otros enfoques formales y semánticos y otras transcripciones gráficas del mensaje. Debemos tener en cuenta que el diseño del pictograma de la mujer siempre será un tema susceptible de ser revisado desde la perspectiva de cada momento cultural y que las dinámicas de cambio continuo de las sociedades hacen que sea una tarea ardua y harto compleja. La solución comunicativa AIGA fue codificada y está arraigada en todo el mundo. El pictograma fue difundido con gran esfuerzo. Con este signo aprendido, emprender una acción comunicativa para cambiarlo, a nuestro entender podría ser contraproducente.

Debemos ser conscientes de que los pictogramas son signos portadores de una identidad, no sólo corporativa. Los signos también pueden ser consecuencia de una determinada ideología y expresan la visión y los valores de la sociedad en el momento en el que fueron creados. En consecuencia, siempre hay otras soluciones posibles. En el siglo XXI, los factores sociológicos y culturales están cambiando y seguirán cambiando cada vez con mayor velocidad, en muchos aspectos. A pesar de que estemos muy familiarizados con este signo, el referente actual evolucionará hacia otros modelos, se actualizará, se renovará o se transformará de modo natural y gradual por efecto del tiempo. Este proceso ya ha sucedido con otros signos de nuestro imaginario colectivo, que aunque al principio resultaban extraños, con los años se han vuelto cotidianos.

Es muy probable que tengamos que adaptarnos a una mayor riqueza pictográfica, donde el signo unificado asuma diversas variantes según el grado de aceptación cultural del referente. Tal vez podríamos desarrollar un lenguaje con sintagmas no verbales atendiendo a la riqueza cultural local. Siempre nos quedará aprender la iconografía de cada región o el idioma concreto para preguntar ¿dónde están los aseos de chicas? Y adivinar la respuesta por los gestos que también son signos muy elocuentes. Porque ¿acaso no aprendemos a dar las gracias en cada lugar al que viajamos?

#### 4.4. PRIMERA APROXIMACIÓN AL DISEÑO DE UNA TIPO-PICTOGRAFÍA PARA SEÑALÉTICA: NORA

Nora es una propuesta de familia tipo-pictográfica que recoge los conceptos estudiados, adaptados e interiorizados a lo largo del desarrollo de esta tesis doctoral.

El objetivo de este último proyecto ha sido plantear una familia de signos compuesta por caracteres alfabéticos y pictogramas, que permitirá la emisión de mensajes con textos bilingües y pictogramas en proyectos de señalización del entorno local. Para la diferenciación de ambos idiomas se han programado dos versiones de la fuente, con y sin serifa, sobre un mismo *cursus* y las mismas proporciones. Así mismo, se ha definido una retícula en la que los dos grupos de signos pueden diseñarse de manera simbiótica. Esta pauta estructural combina la retícula de Aicher para los pictogramas, con la estructura resultante de componer dos líneas de texto con su correspondiente interlineado.

Como punto de partida para definir los marcadores de identidad de la familia, hemos estudiado documentación visual sobre la grafía vasca y algunos rótulos de comercios de nuestro entorno local; en concreto, del Casco Viejo de Bilbao. Esta información se ha aplicado sobre todo en su variable con serifa, destinada a la composición de textos en euskera.

A partir de la documentación recopilada se realizaron bocetos en los que se evidenciaban algunos rasgos de nuestra herencia gráfica que en nuestra opinión podían aportar identidad a nuestra tipografía: las serifas y detalles en forma de «martillo», el eje oblicuo, la altura de *x* grande y las astas con extremos engrosados como las de las letras incisas. Además, esta grafía, aunque muy desvirtuada por los artesanos a través del tiempo, conserva algunos rasgos de las capitales romanas. Esta información nos dirigió al estudio de las proporciones y los trazos constituyentes de estas letras. Con esta nueva orientación, aplicamos lo aprendido buscando el origen caligráfico de los marcadores de identidad destacados en la documentación, para transferirlos a nuestra idea. Con estos trazos como referencia dibujamos con el pincel una primera tentativa de la versión con serifa y comprobamos el funcionamiento de este trazo en los pictogramas.

Una vez digitalizadas las primeras letras de la versión con serifa, dibujamos la versión sin serifa, respetando su cursus pero con astas uniformes y sin detalles incisos. Con la variante Sans adaptamos todas las medidas a la retícula empleada y reajustamos los caracteres con serifa.

Al mismo tiempo, se fueron desarrollando los primeros pictogramas para convivir con las dos variantes. Aunque estos signos carecen de serifas, mantienen el grosor del trazo y las proporciones de los caracteres alfabéticos.

En cuanto al nombre, Nora es fácil de memorizar, evocador y significativo. Nora quiere «dónde, a qué lugar» en euskera. De este modo, se asocia tanto con su función para entornos de señalética, como con el ámbito y el idioma local.



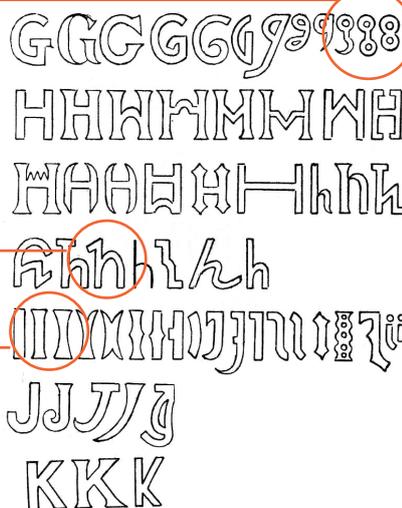
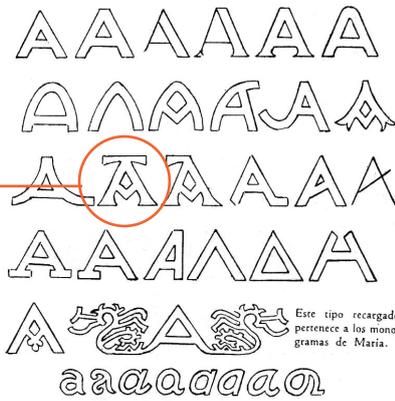
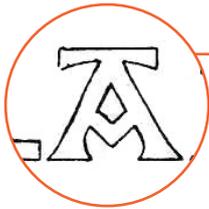


Imágenes, con determinados rasgos identitarios resaltados de la publicación *Arquitectura popular y Grafía Vasca*, P. y J. de Zabalo (1947) Buenos Aires: Editorial Ekin.

#### 4.4.1. FUENTES DE INSPIRACIÓN

Entre la documentación gráfica estudiada nos gustaría destacar las siguientes fuentes de inspiración:

- La publicación *Arquitectura popular y Grafía Vasca*, P. y J. de Zabalo (1947) Buenos Aires: Editorial Ekin (pp. 240-241).
- Fotografías de rótulos de comercios del Casco Viejo de Bilbao (pp. 242-243).
- El folleto *Subasta Internacional de las Tipografías Vascas*. EUSKARA. Esta subasta tuvo lugar el 9 de marzo de 2001 en el Colegio Oficial de Arquitectos Vasco Navarro, Bilbao (pp. 244-245).



NNNNIIVWV

NΠNn

ÑÑÑÑ

OOOO.

PPPPPPPP

PPP

QQQO-QQQ

qqqqqq

TTTTTttt

trtrtr

UUUUUUU

U uu

VVVVVV

XXXXXX

RRRRRPRRR

R rrrrrrrrr

SSSSSSSS

SSSSSS

SGZ88S

SZS

YYYYYYy

YyyYyY&

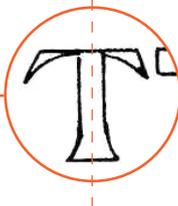
ZZZZZZZ

ZZZ

Alfa: AA

Omega: ω

Tau: T



IIIIIIIIII

22222222

2ZZz~2

3333333333

444444444

L4

5555555555

6666666666

6666666666

7777777777

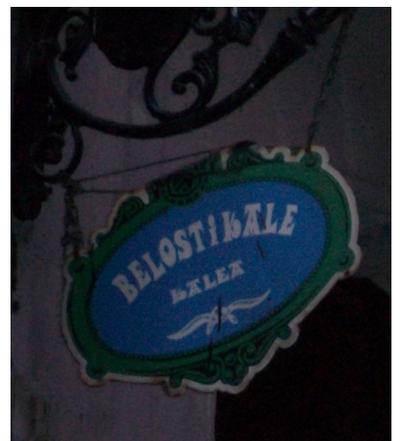
8888888888

9999999999

00

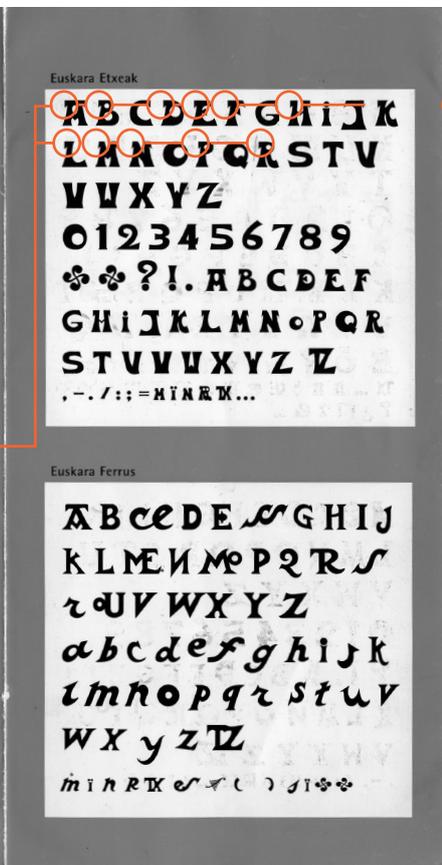
Serie de fotografías de rótulos de comercios del Casco Viejo de Bilbao (2011).



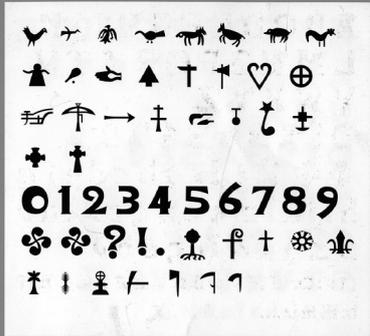




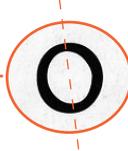
El folleto Subasta Internacional de las Tipografías Vascas. EUSKARA; esta subasta tuvo lugar el 9 de marzo de 2001 en el Colegio Oficial de Arquitectos Vasco Navarro, Bilbao.



Euskara Kutxas



SUBASTA  
INTERNACIONAL  
DE LAS  
TIPOGRAFÍAS  
VASCAS  
**EUSKARA**  
EUSKAL  
TIPOGRAFIEN  
NAZIOARTEKO  
SUBASTA  
INTERNATIONAL  
AUCTION OF  
»EUSKARA«  
BASQUE TYPEFACES



Adibideak Ejemplos Samples

9 de marzo 2001 - 6:30  
de la tarde - Bilbao  
Colegio Oficial de  
Arquitectos Vasco Navarro.  
Alameda de Mazarredo 69, 71

Euskara Kai



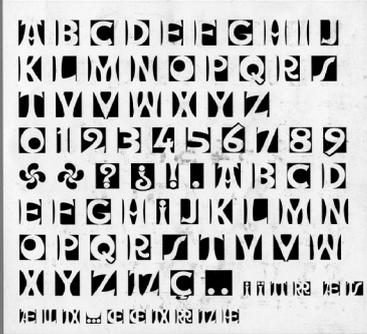
Euskara Old



Euskara Karako

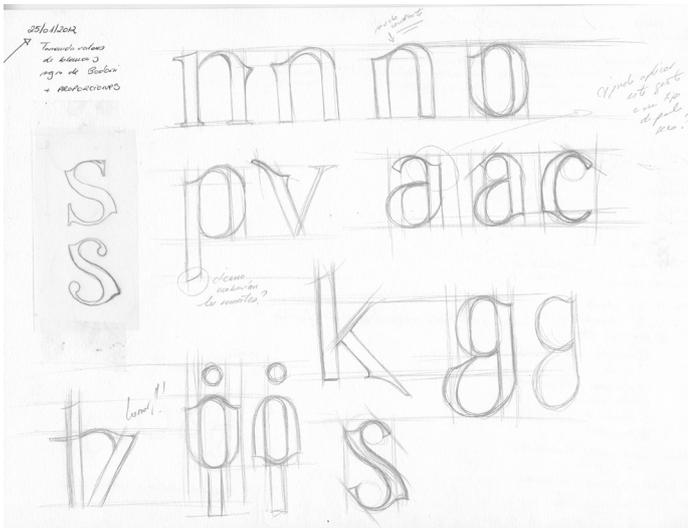
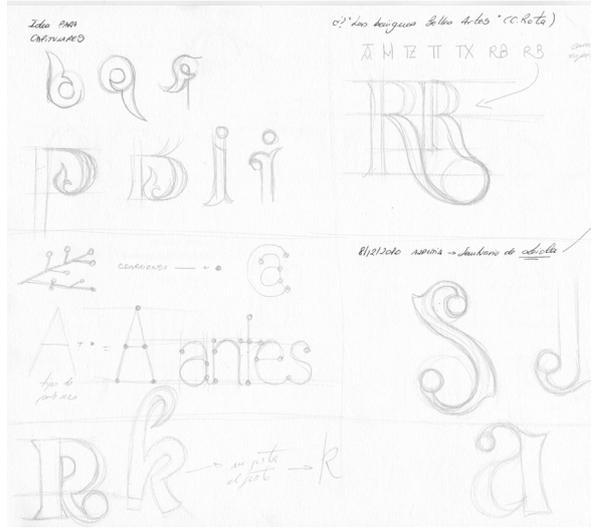
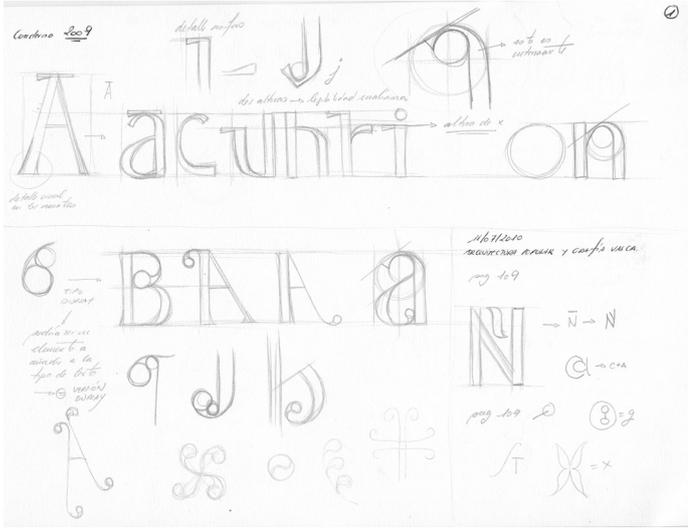


Euskara Escultura

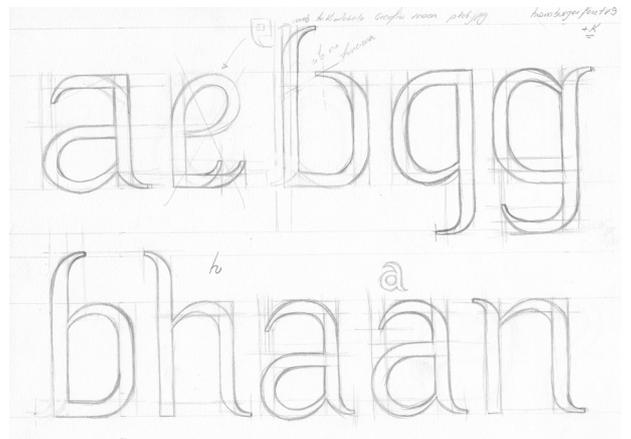
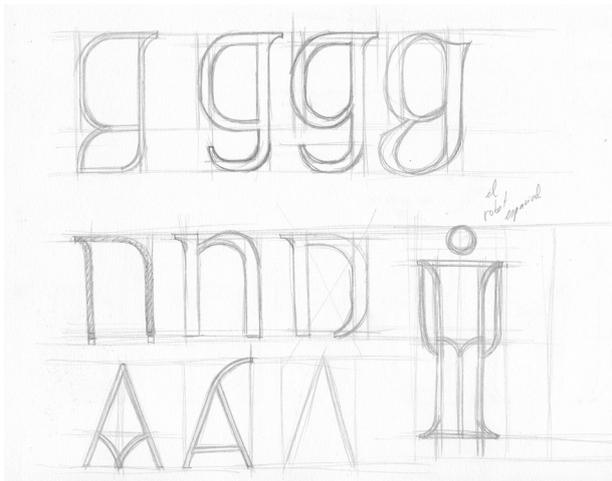
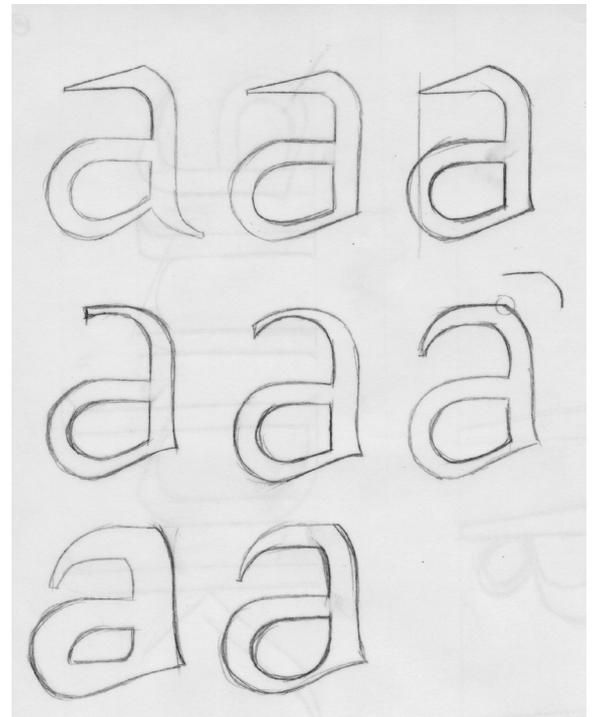
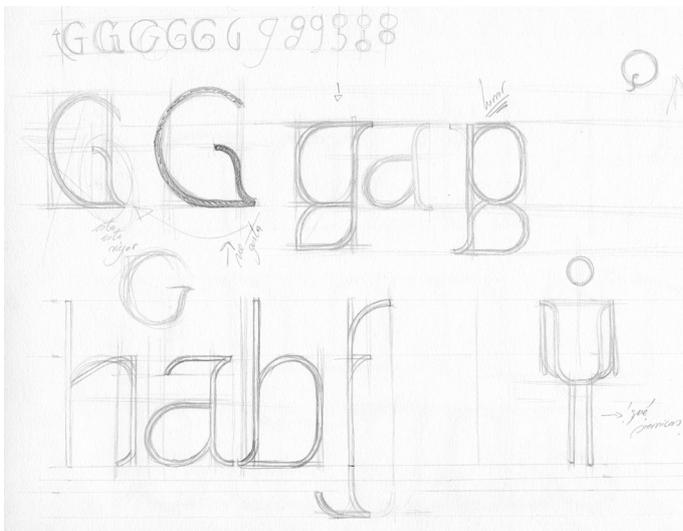
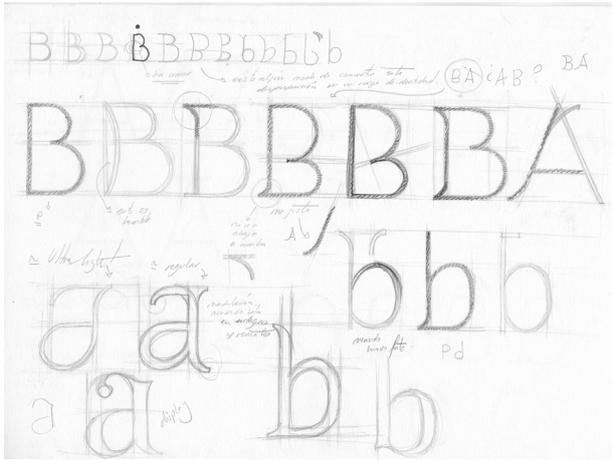


4.4.2. BOCETOS PREVIOS

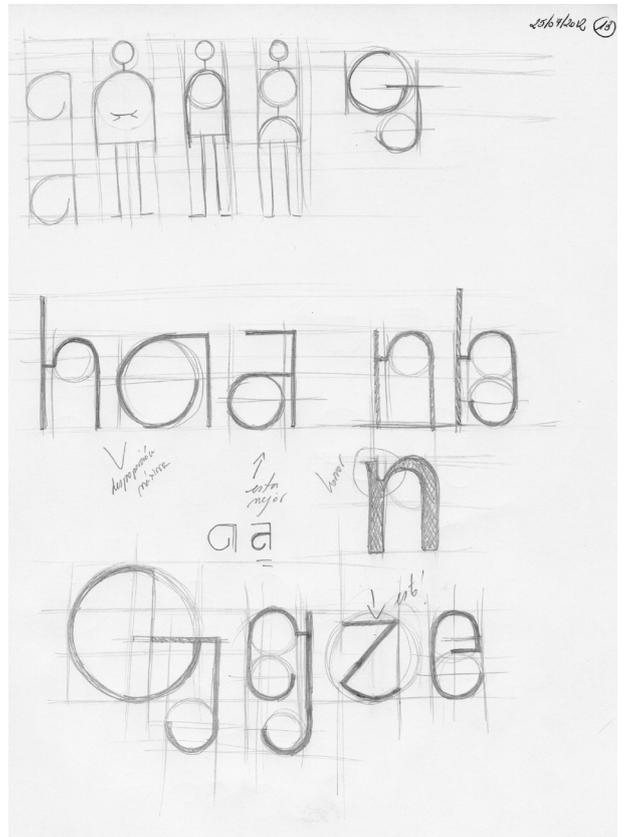
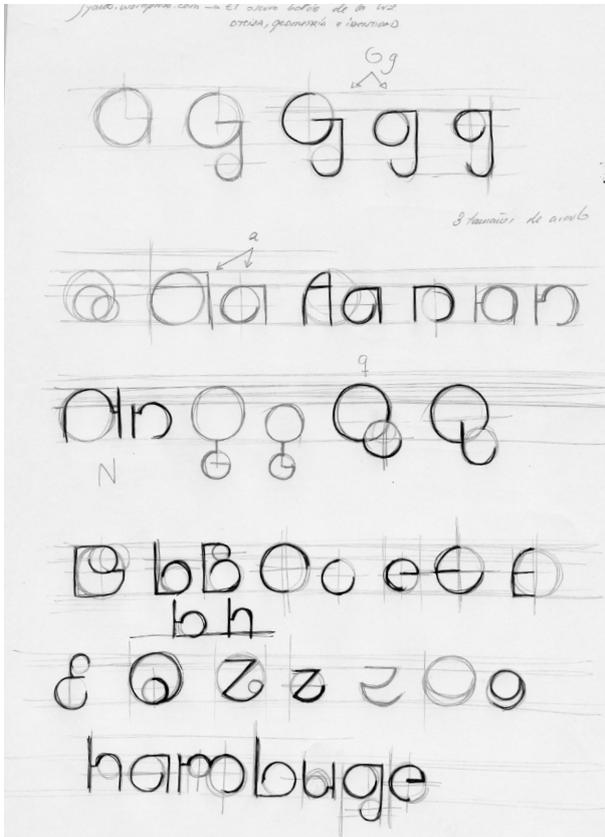
A partir del material gráfico de las páginas anteriores se han realizado diversos dibujos a lo largo de los últimos años (2012-2015). En páginas sucesivas se muestran varios enfoques en la búsqueda de una idea directriz para concluir la parte práctica de esta tesis doctoral.



4. PROYECTOS





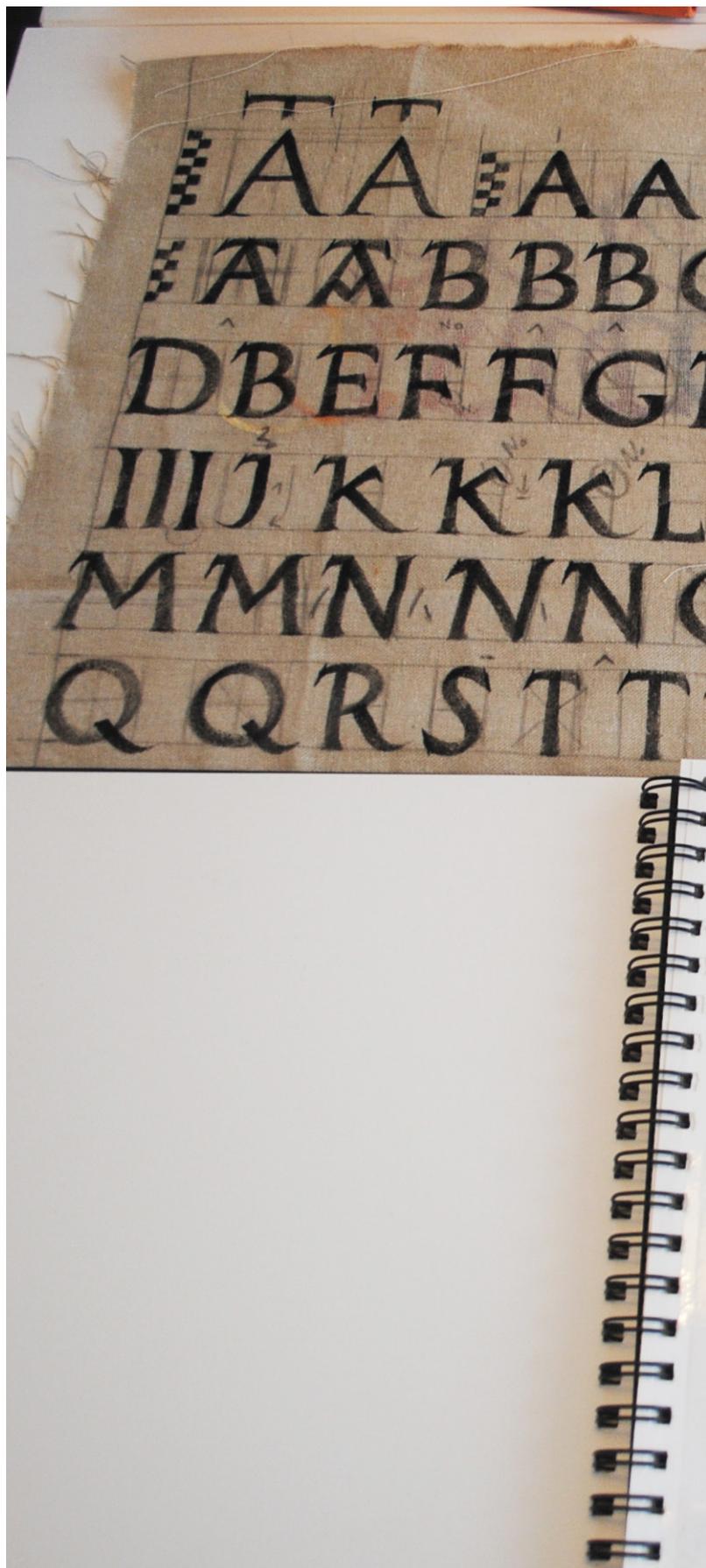
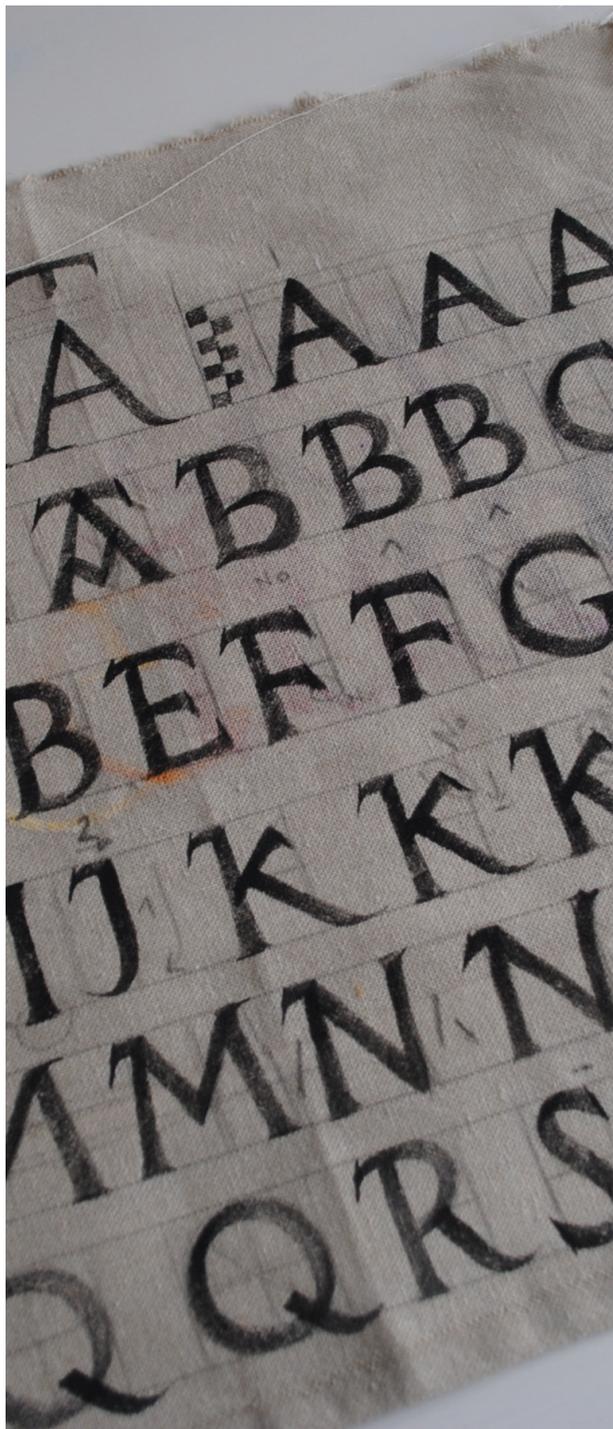


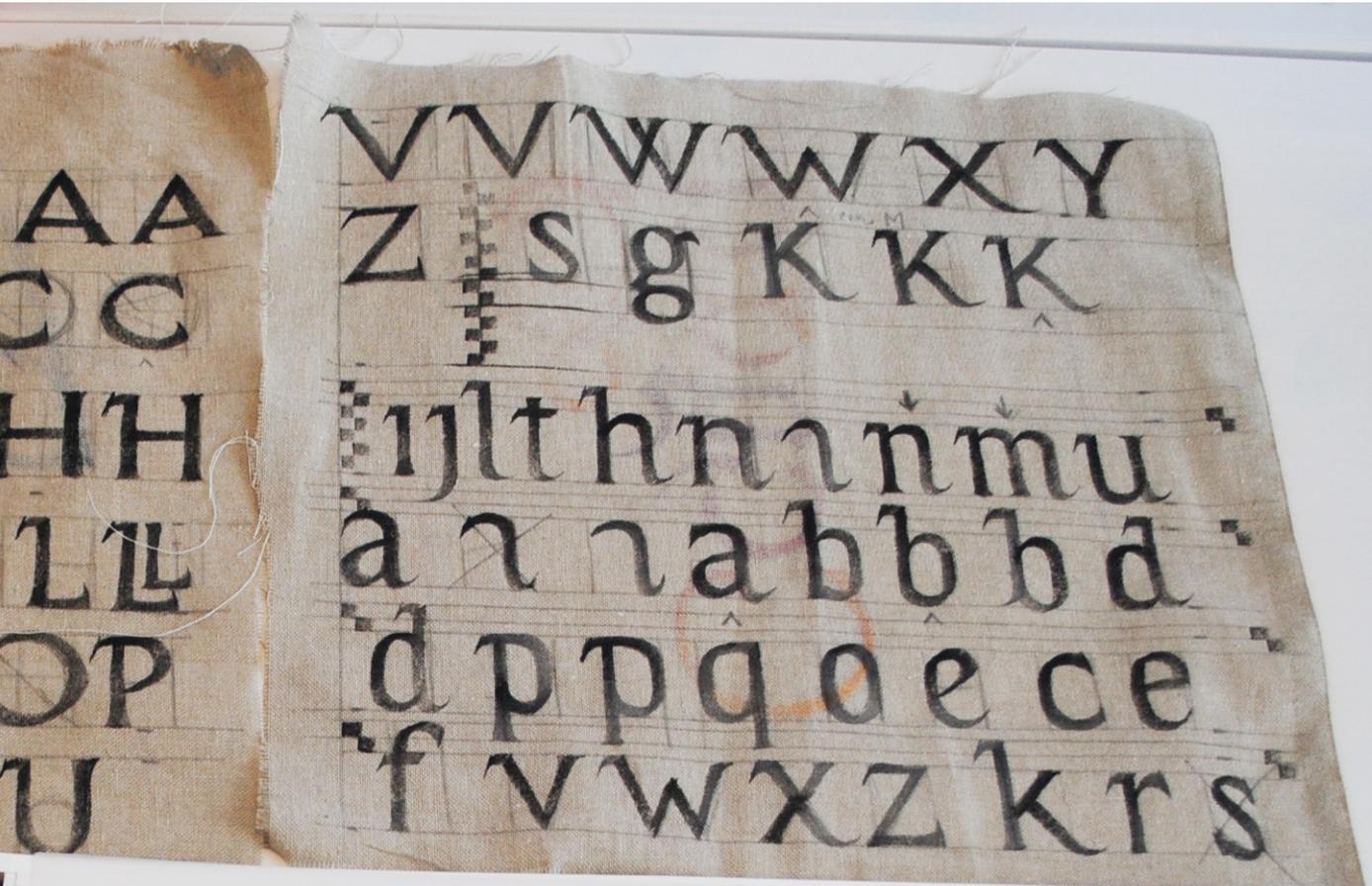


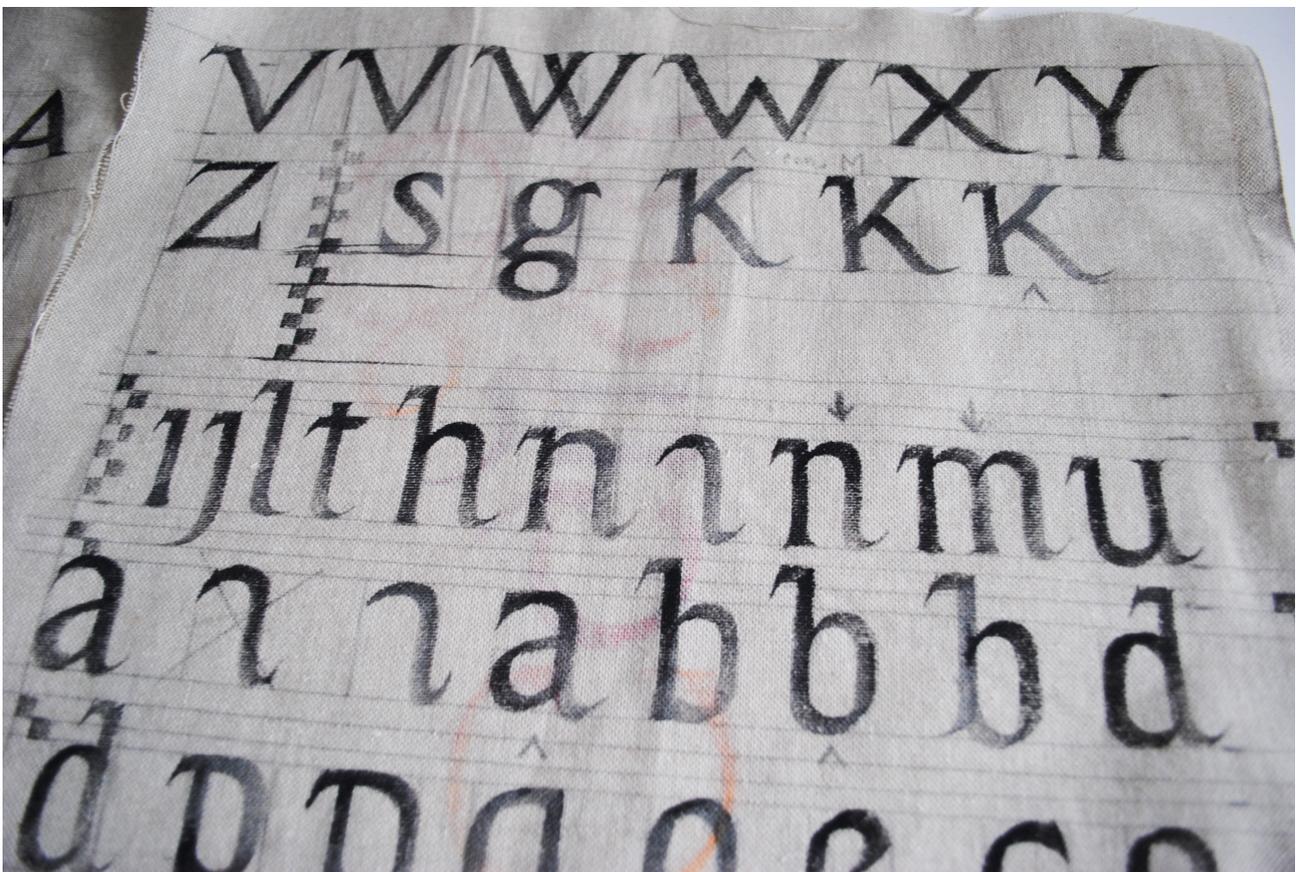
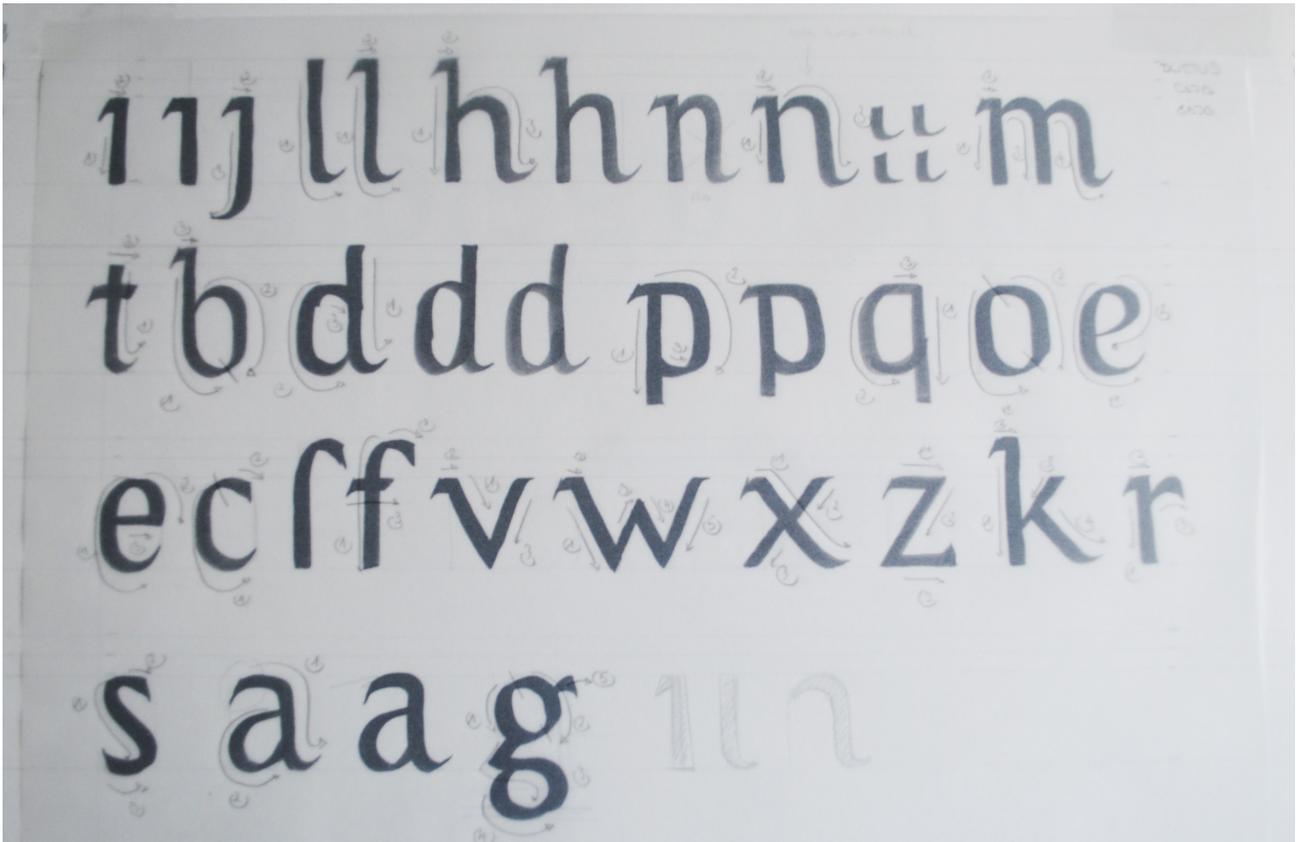


ITELK  
PBR OS  
LIBROS  
TIPOS  
LIBRE

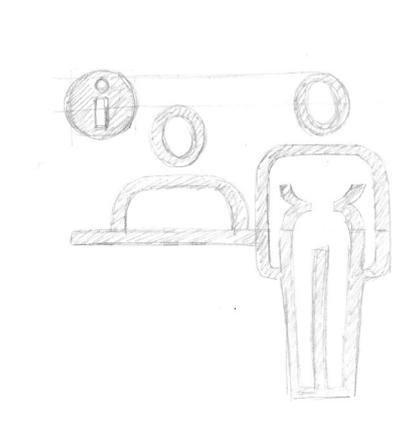
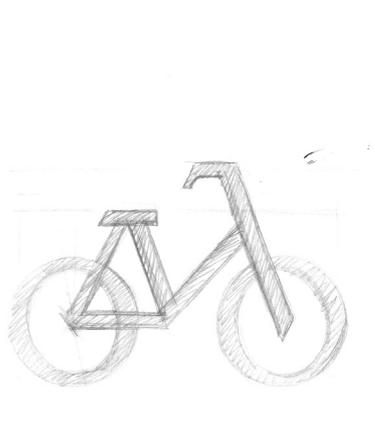
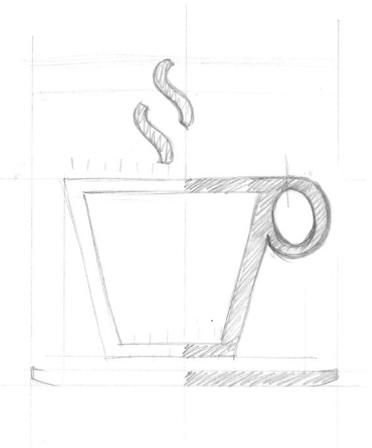
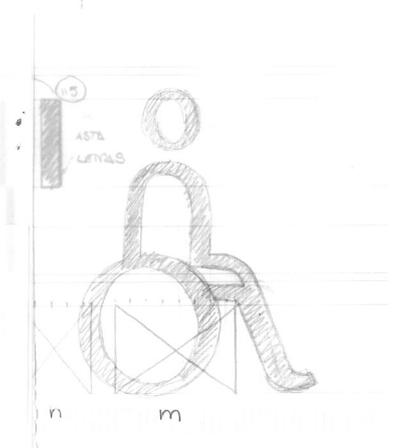
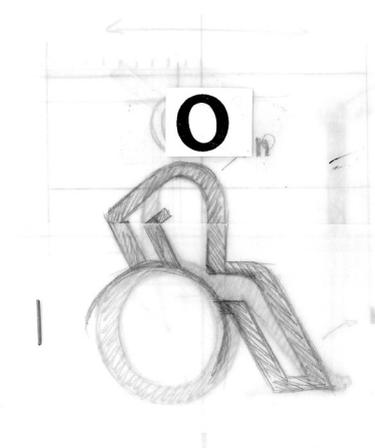
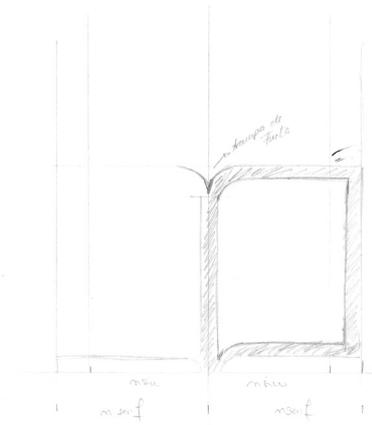
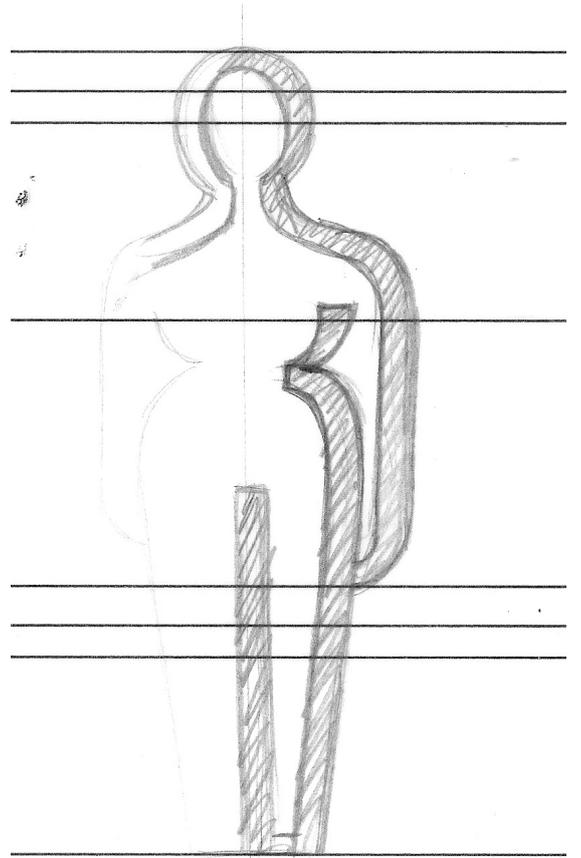
Pruebas caligráficas a pincel para la tipografía Nora en su versión con serifa.







Bocetos para los pictogramas a pincel y a mano alzada sobre la retícula.

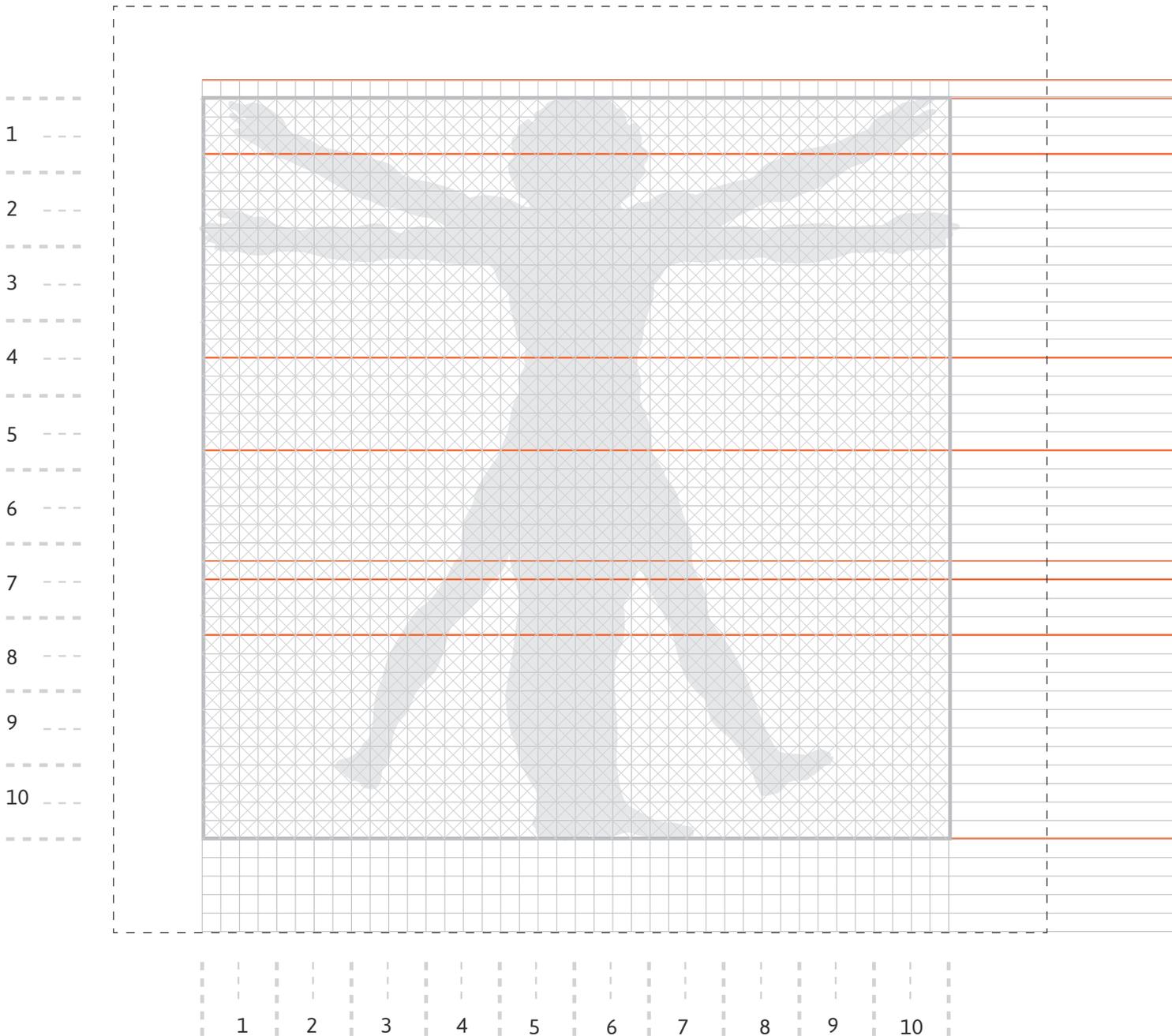


#### 4.4.3. RETÍCULA TIPO-PICTOGRÁFICA

En el caso de Nora, se ha propuesto una retícula en la que los dos grupos de signos puedan plantearse de manera simbiótica. En esta doble página se muestra la fusión de la retícula para los pictogramas de Aicher, con las líneas estructurales resultantes de dos líneas de texto (para dos idiomas) con su correspondiente interlineado.

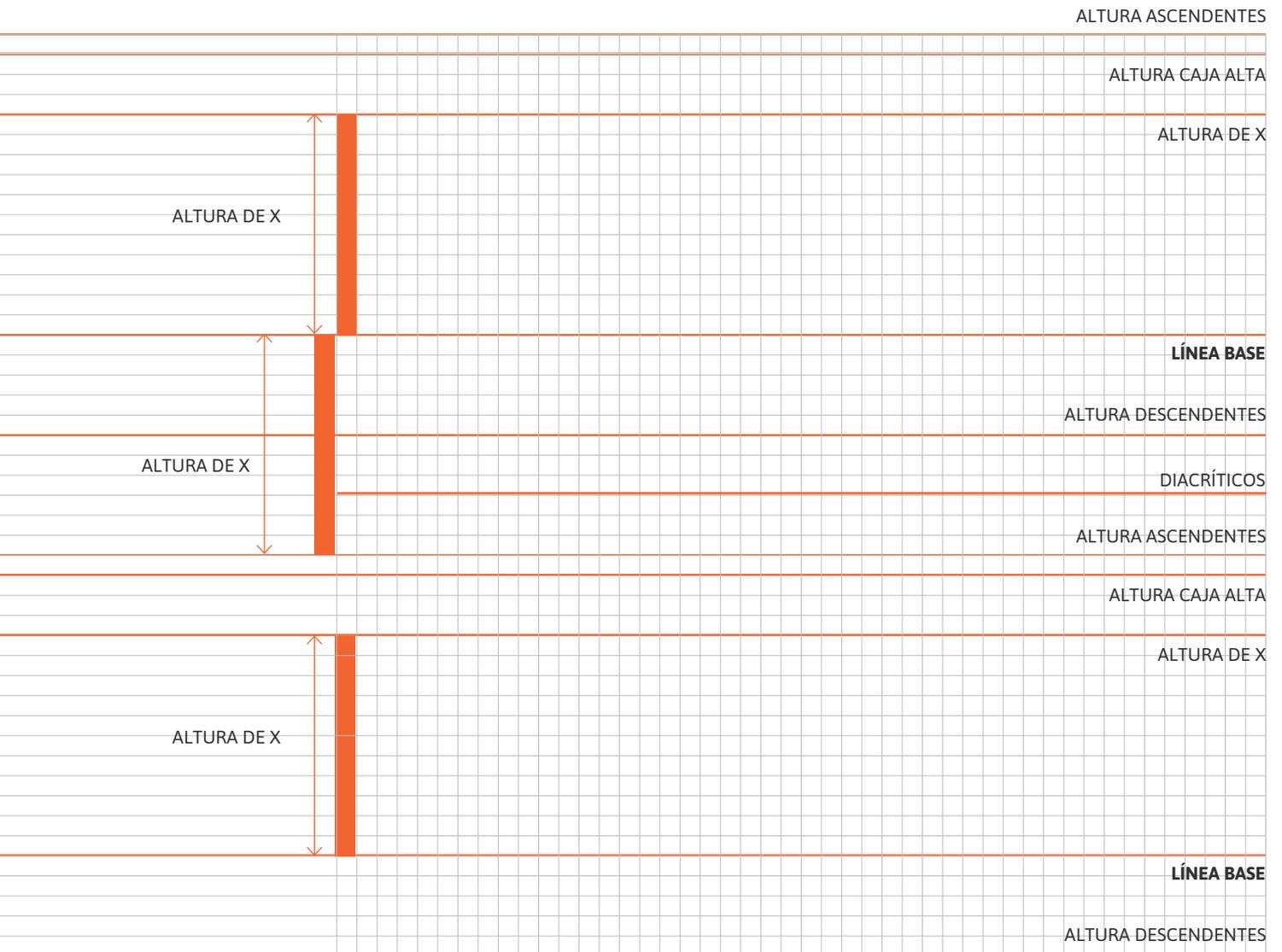
#### PICTOGRAMAS

ÁREA DE PROTECCIÓN



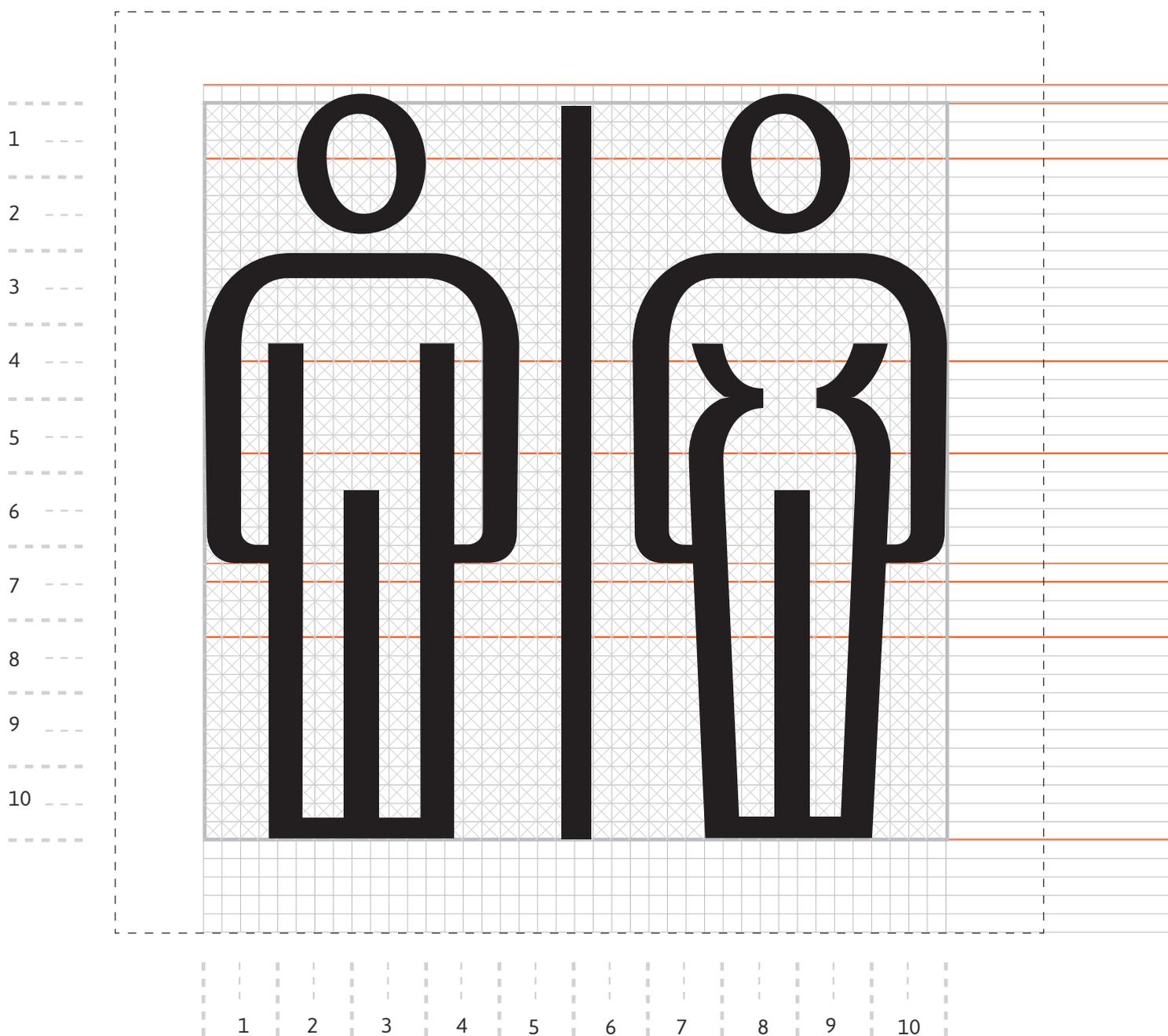
## TIPOGRAFÍA

### DIACRÍTICOS

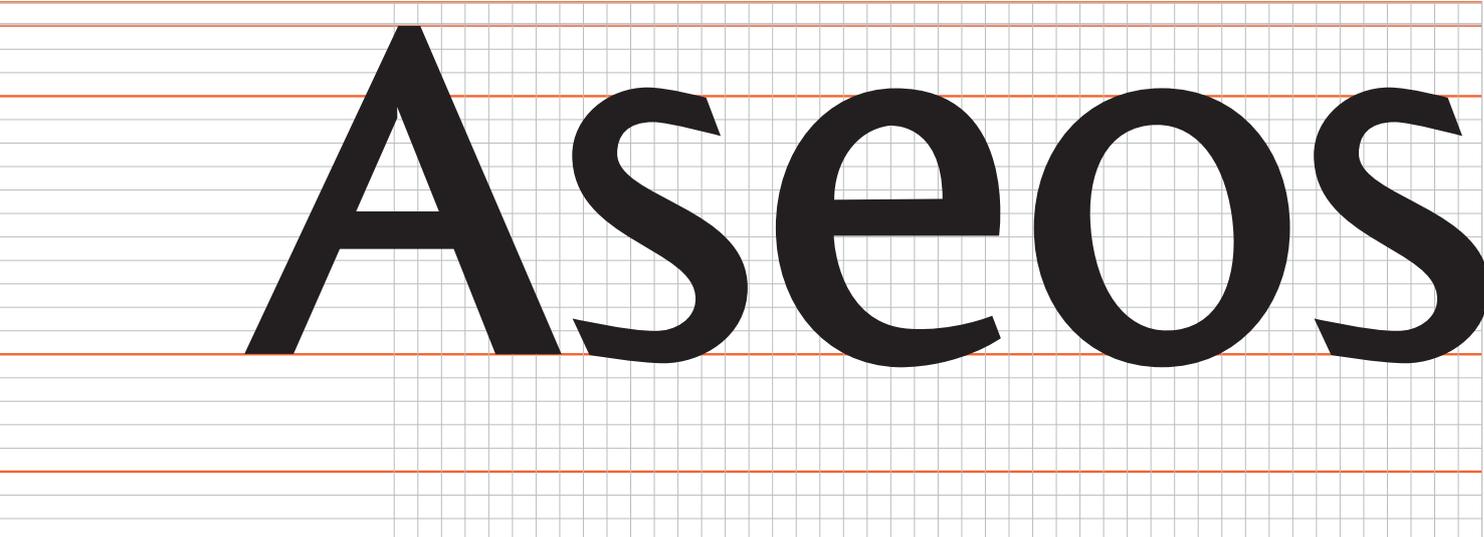


Esquema didáctico de las relaciones  
proporcionales entre tipografía y  
pictogramas sobre la retícula  
(Tamaño real para el que fueron diseñados).

## PICTOGRAMAS

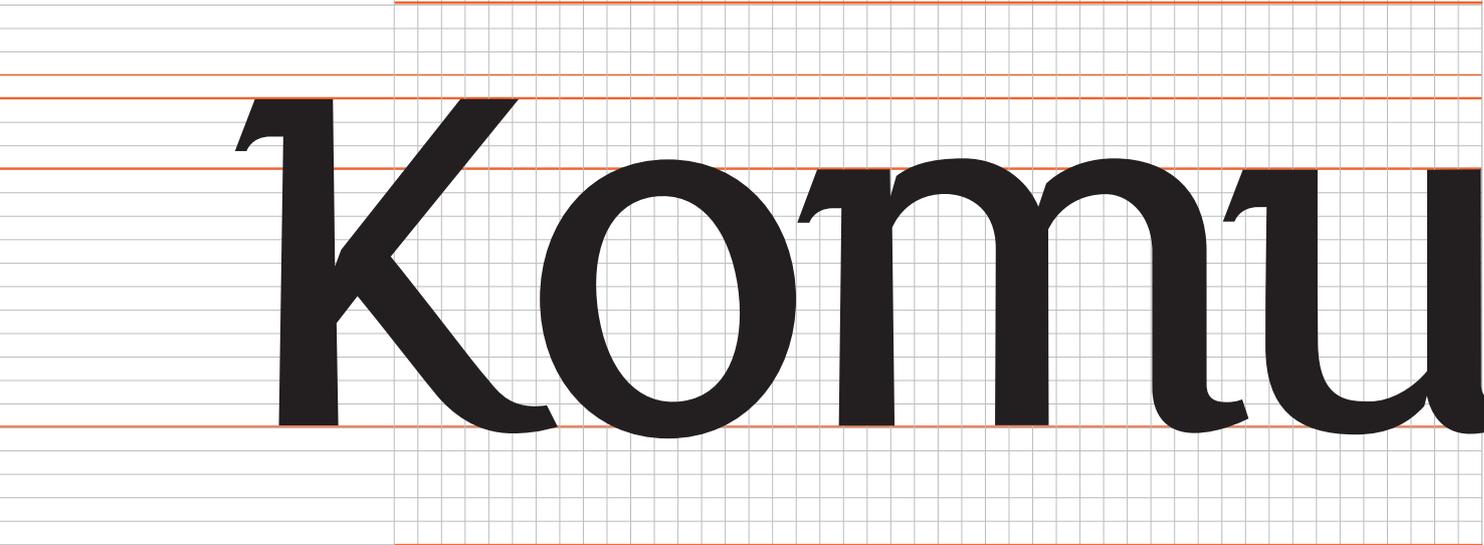


---



Aseos

---



Kommu

#### 4.4.4. SIGNOS PRELIMINARES

La versión preliminar de Nora consta de caracteres en caja baja y una serie de seis pictogramas para los mensajes «aseos», «acceso para silla de ruedas», «cafetería», «biblioteca», «bicicletas» y «mostrador de información».

Nora Serif

abcdefghijklm

Nora Sans Serif

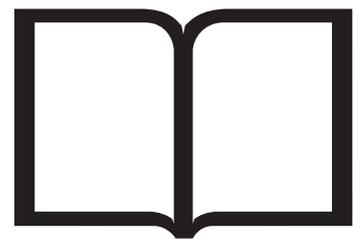
abcdefghijklm

Nora Pictograms



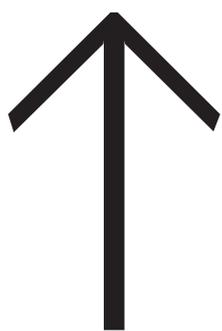
nopqrstuvwxyz

nopqrstuvwxyz



#### 4.4.5. EJEMPLOS DE APLICACIÓN

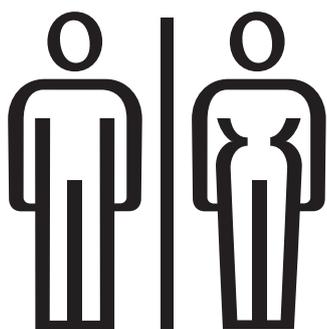
Los signos incluidos en un panel señalético nos permiten comprobar la eficacia de los dos tipos de signos.



Cafetería  
Kafetegia

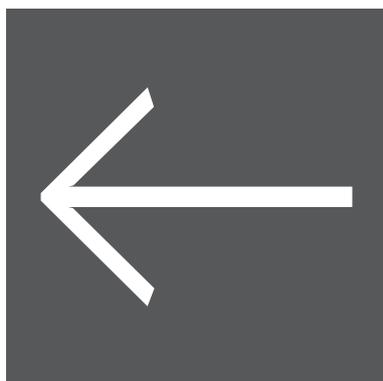


Cafetería  
Kafetegia



Aseos  
Komunak

*Combinación de los pictogramas  
(en positivo y en negativo) y mensajes  
bilingües. Reducción: 35%.*



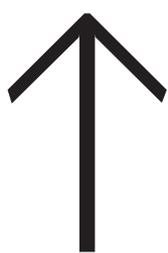
**Aseos**  
**Komunak**



**Cafetería**  
**Kafetegia**

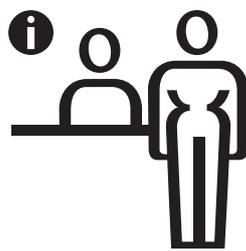


**Aseos**  
**Komunak**

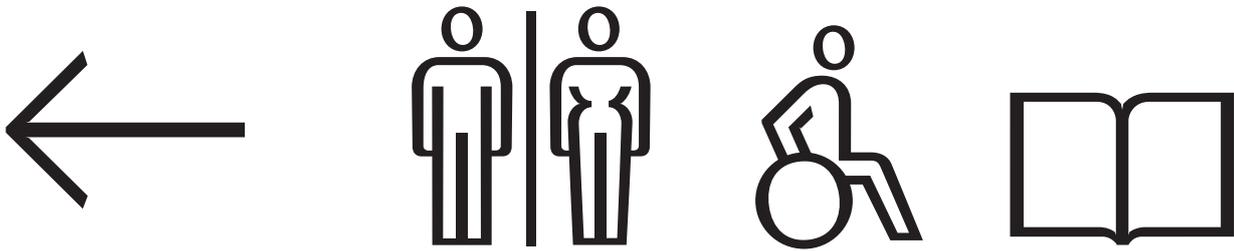


Dirección  
Zuzendaritza

Salón de actos  
Areto nagusia



Contextualización de pictogramas  
y tipografía en un directorio señalético  
para un centro educativo.  
Reducción: 25%.



Aulas  
Gelak





5

CONCLUSIONES





## 5. CONCLUSIONES

La tipografía y los sistemas de pictogramas conviven y se complementan en diferentes entornos de comunicación, como en la señalética corporativa y en la interfaz de usuario para los dispositivos electrónicos. Para el diseño de estos sistemas gráficos compuestos por ambos grupos de signos, el diseñador puede aplicar distintos mecanismos de compatibilidad y articulación. Uno de los mecanismos supone contemplar los pictogramas con un enfoque coherente pero independiente de la tipografía con la que van a convivir. Otra opción consiste en generar los signos no verbales a partir de una tipografía concreta o en diseñar los dos sistemas de signos con vocabulario gráfico compartido, de manera simultánea y simbiótica. En esta investigación hemos estudiado cómo diseñar los dos grupos de signos con similares parámetros de construcción y compartiendo rasgos estilísticos y estructurales, lo que garantiza una mayor coherencia y unificación formal. Al presentar características sintácticas similares en aspectos como el grosor, las conexiones, la modulación, las proporciones, el contraste, el peso o el tamaño, **el conjunto de pictogramas se integra de manera natural en la familia tipográfica, aportando identidad y personalidad corporativa, y permitiendo una composición más armónica y consecuente con sus objetivos de comunicación.**

### Genes compartidos

Un pictograma de origen tipográfico es aquel diseñado para convivir con una tipografía concreta y que surge del análisis de sus glifos, ya que es necesario comprenderlos y asimilarlos para definir los marcadores de identidad de la tipografía de referencia. Sin embargo, durante este estudio hemos comprendido que para lograr una simbiosis entre ambos grupos de signos, el diseñador tiene que ser flexible y dar paso a formas nuevas en los pictogramas. Es decir, **aunque los signos no verbales y la tipografía estén vinculados morfológicamente, a medida que se diseñan los pictogramas nacerán nuevos rasgos que atenderán a la necesidad de que cada signo se adapte a la forma fisonómica lógica de su referente.** En definitiva, si recurrimos a una analogía, los dos grupos de signos serían los miembros de una misma familia que comparten muchos rasgos genéticos (genotipo), pero que en su aspecto exterior (fenotipo) difieren unos de otros en mayor o menor medida.

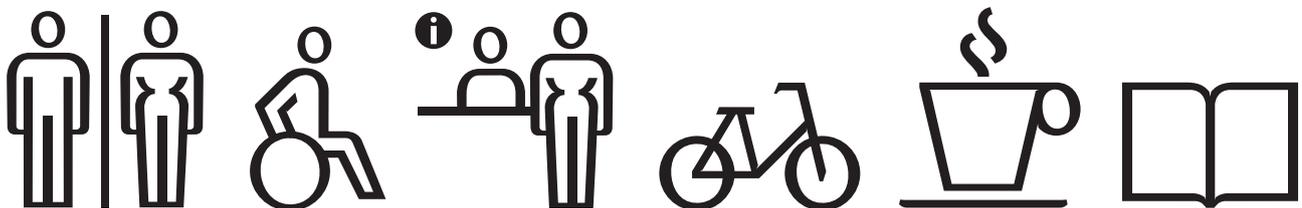
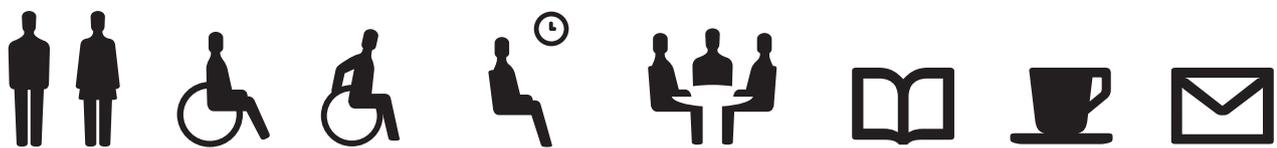


Figura 5.1. Comparación de los rasgos morfológicos de los pictogramas de origen tipográfico para Avenir, Helvetica, Asap y Nora.

Durante esta investigación se han realizado distintos enfoques y alternativas con variados procedimientos sintácticos. Esto indica que la simbiosis se puede dar en menor o mayor grado de afinidad según la combinación o elección de las variables en aspectos semánticos o sintácticos, dando lugar a numerosas vías pictográficas o series de signos, con diferente nivel de abstracción y expresión (desde los más sintetizados y geométricos hasta los más orgánicos o humanistas) (Figuras 5.1 y 5.2).

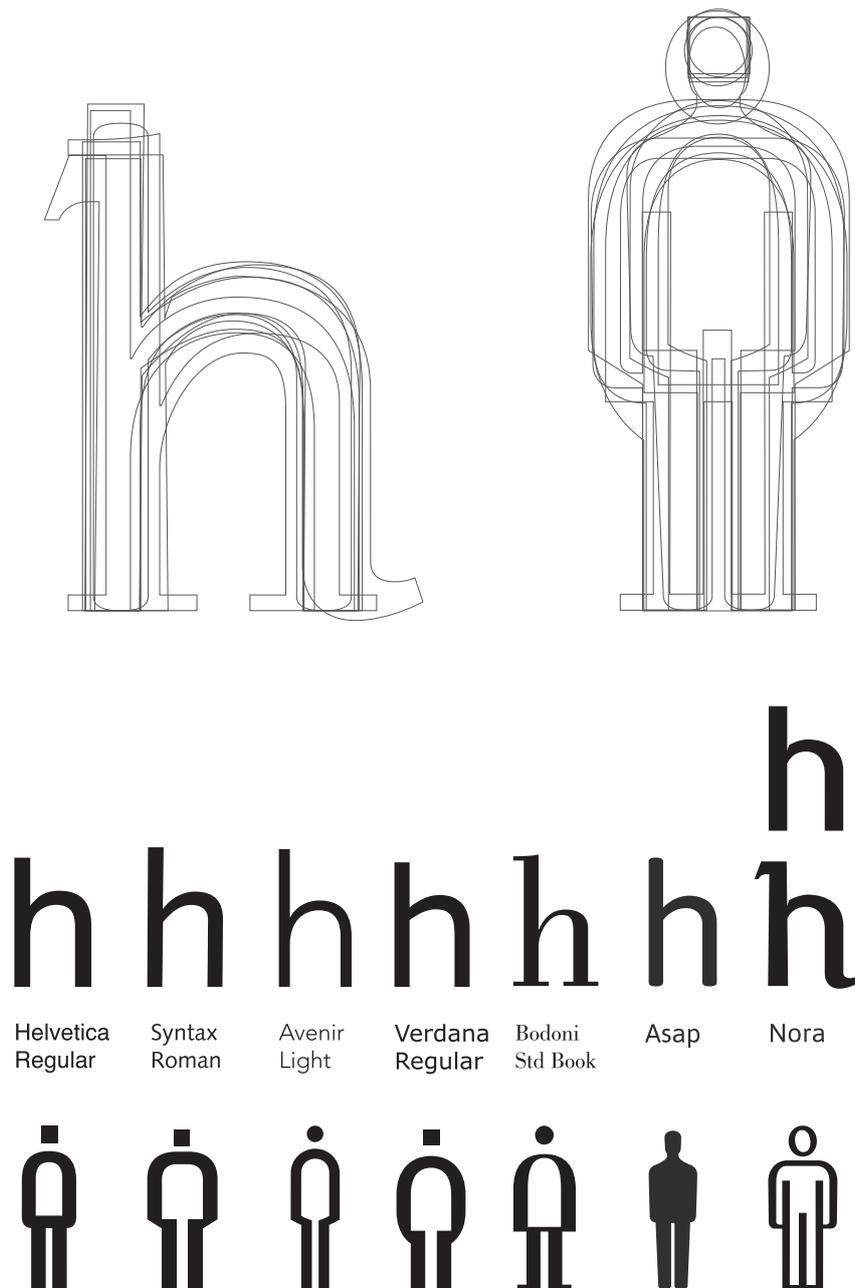


Figura 5.2. Ejemplos de transferencia de los marcadores de identidad de la tipografía, representada con la letra «h», al pictograma con el referente «persona».

### De la práctica a la teoría

Al igual que en el diseño de tipos, **para lograr un conjunto de signos armonizado y eficaz es necesario aplicar una metodología que nos permita normalizar un proceso constructivo**. Existen fundamentos, conceptos o principios de la tipografía que pueden ser transferidos al diseño de los sistemas de pictogramas, como algunas pautas del proceso de diseño o el concepto de *cursus*, que en este trabajo han desembocado en el diseño de los pictogramas de origen tipográfico (Figura 5.3).

En este sentido, un aporte metodológico de esta tesis doctoral es que sus conclusiones gráficas se pueden extrapolar a planteamientos similares, tal y como se ha descrito en el apartado 2.3. Pictogramas de origen tipográfico. Es decir, **el proceso es transferible y aplicable a nuevos proyectos de diseño de pictogramas que tengan origen en otras tipografías lineales existentes en el mercado**.<sup>1</sup> Así mismo, esta tesis doctoral puede servir de apoyo metodológico para el desarrollo de fuentes de tipografía y pictogramas de manera paralela y simbiótica.

<sup>1</sup> Es importante puntualizar que esta metodología ha sido desarrollada únicamente para tipografías lineales adecuadas para entornos de señalética.

### De hito en hito

El estudio del estado de la cuestión nos permite afirmar que, conforme nos acercamos a la actualidad, **el número de proyectos en los que pictogramas y tipografía están coordinados en valores morfológicos y connotativos es cada vez mayor**. En el cronograma que exponemos a continuación (ver Figura 5.4, p.274) se organizan en el tiempo los antecedentes, acontecimientos y proyectos de referencia del tema de esta investigación. Observamos las confluencias entre estos hitos y percibimos cómo los signos pictográficos y tipográficos se han acercado o alejado a lo largo de la historia.

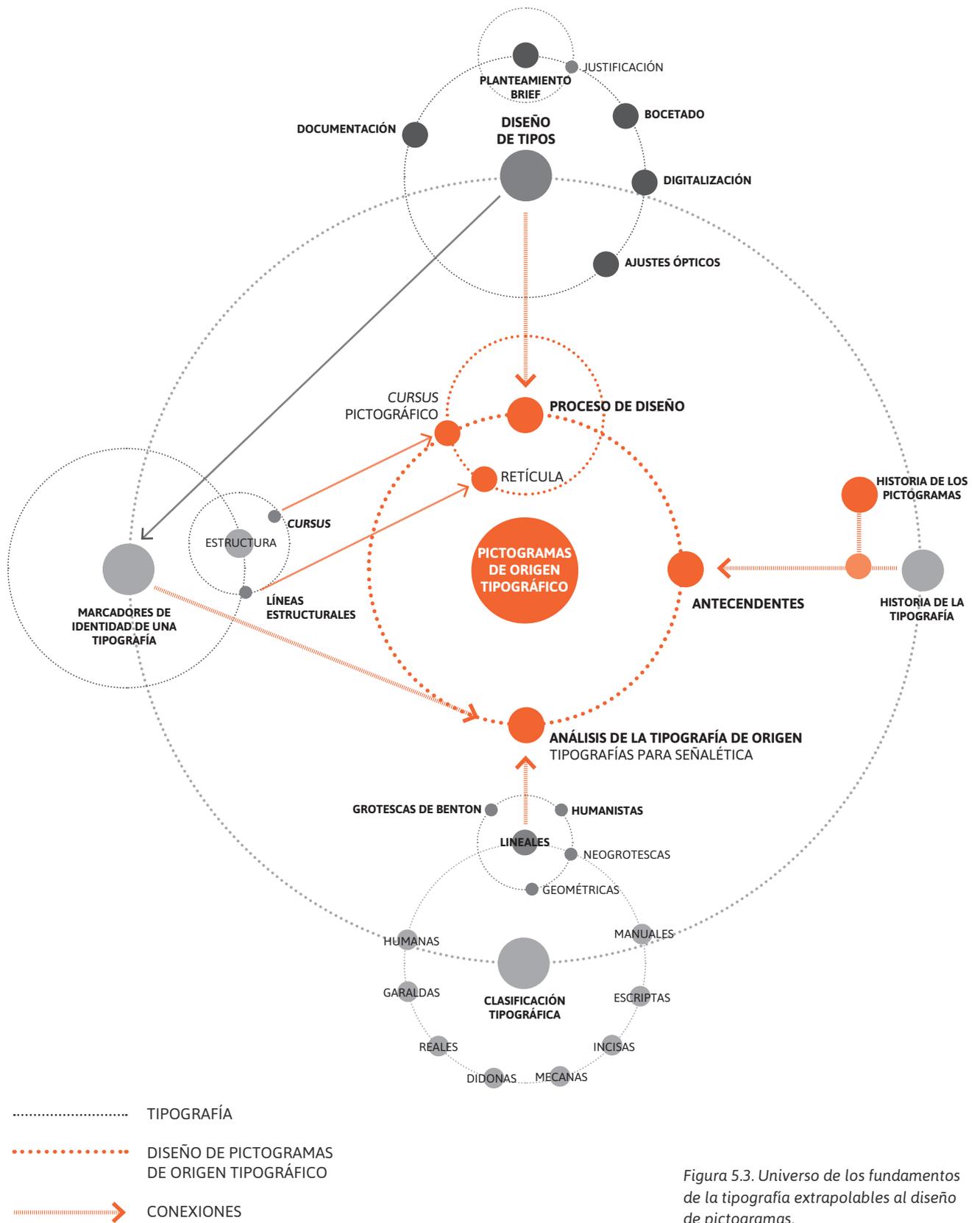


Figura 5.3. Universo de los fundamentos de la tipografía extrapolables al diseño de pictogramas.

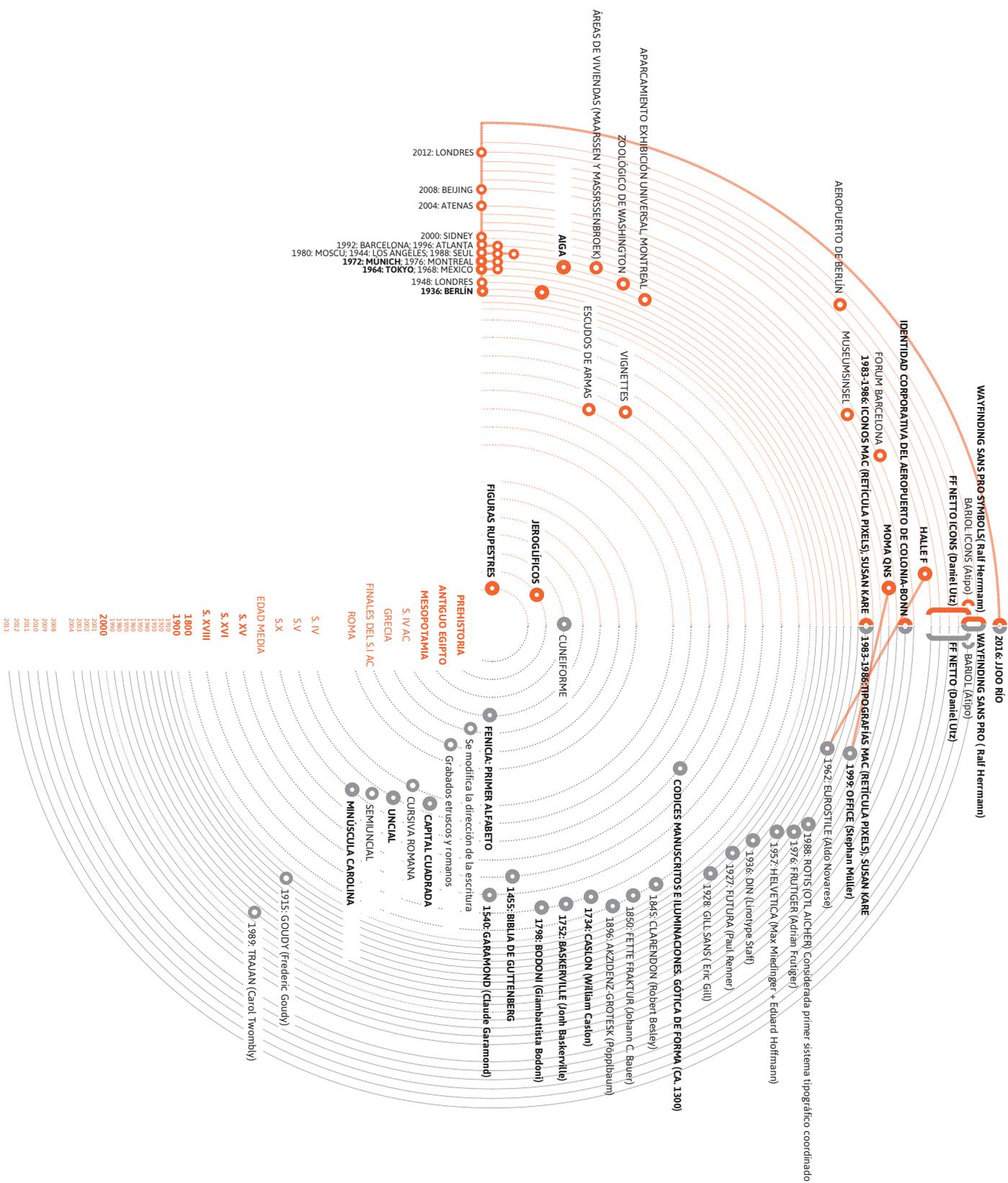


Figura 5.4. Cronograma con fechas aproximadas, de los sucesos o acontecimientos relevantes en este trabajo, en las áreas de la tipografía y los pictogramas.

- TIPOGRAFÍA
- PICTOGRAMAS

### Cursus pictográfico

En cuanto a lo que hemos denominado cursus pictográfico, concepto que hemos empleado para solucionar la posición anatómica de la figura humana, los resultados obtenidos con las fuentes Asap, Helvetica, Avenir y Nora, indican que éste podría tener la misma función que el concepto de cursus en tipografía (Figura 5.5). De este modo, **a partir de un mismo cursus y diferentes características estructurales y de estilo que tomaríamos de la tipografía de referencia, se pueden diseñar familias de pictogramas con distinta «personalidad pictográfica».**

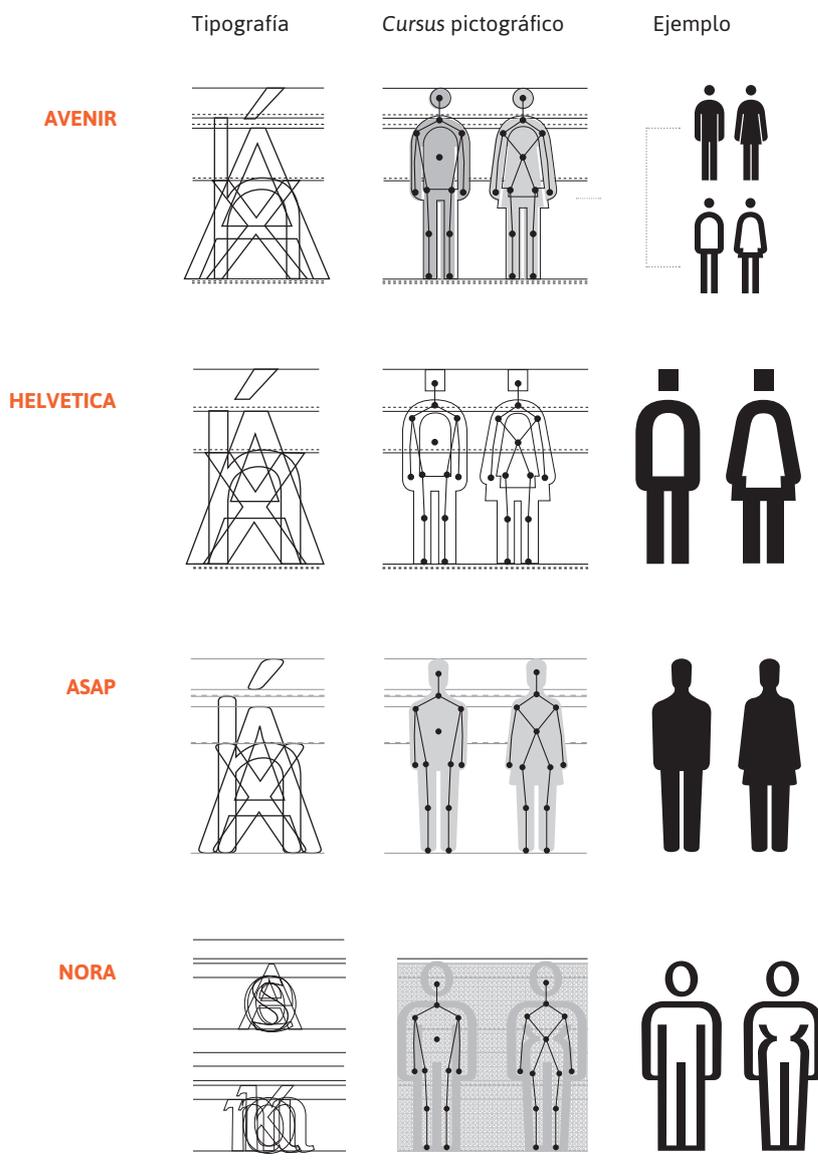
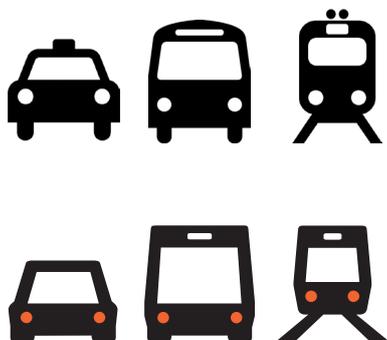


Figura 5.5. Comparación del Cursus pictográfico para las tipografías Avenir, Helvetica, Asap y Nora.

## Asap Symbol

En el caso de Asap Symbol, comenzamos a diseñar la familia tomando como punto de partida las proporciones y los referentes de los pictogramas de AIGA, replanteándolos con algunos marcadores de identidad de Asap. Durante esta experimentación, consideramos importante «inyectar material genético» de la tipografía de origen a los signos estandarizados de AIGA. Sin embargo, posteriormente decidimos distanciarnos de los pictogramas estandarizados atendiendo a las cuestiones que enumeramos a continuación:

En comparación con la geometrización y la síntesis de los signos de AIGA, optamos por formas más orgánicas y acordes con las proporciones humanas. De este modo, Asap Symbol presenta un carácter más humanista. En los signos en los que aparecen seres humanos se evidencia una postura anatómica más natural y menos estática, potenciada por el cursus pictográfico y por la unión lógica de la cabeza con el cuerpo.



<sup>2</sup> Nótese que la familia Asap Symbol hace un pequeño homenaje a los signos de AIGA, que han sido y son una referencia indiscutible en esta área de estudio. Este guiño puede apreciarse en los faros de los vehículos, que mantienen el círculo característico de los vehículos sintetizados por AIGA.

En las primeras etapas del estudio observamos que algunos mensajes de los pictogramas de AIGA habían perdido vigencia formal, como el signo que indica la presencia de un teléfono, la oficina de objetos perdidos o el grupo de signos que representan los enunciados relativos al área de transporte. En determinados casos, los referentes o algunos de sus componentes deben ser reelegidos para adecuarse a los modelos vigentes, aludiendo a la iconografía contemporánea y ofreciendo una versión actualizada.<sup>2</sup>

Al igual que los pictogramas de AIGA, **Asap Symbol podría convivir con diferentes tipografías lineales**. Sin embargo, una diferencia relevante radica en que los últimos han sido diseñados con el objetivo de facilitar el trabajo de composición de mensajes verbales e icónicos combinados. Es decir, en programas de edición, **ambos grupos de signos, tipografía y pictogramas, pueden ser tecleados de manera simultánea en un mismo cuadro de texto y coordinados en todas sus proporciones de forma sistemática**.

### Nora: una estructura trilingüe

En la estructura que hemos propuesto para diseñar los signos pictográficos y tipográficos de Nora, confluye el concepto de retícula de Otl Aicher con las líneas que configuran los mensajes en castellano y euskera (Figura 5.6). Así, **esta retícula tipo-pictográfica normaliza el proceso constructivo reforzando la armonía y la coherencia formal entre los signos del conjunto.**



Figura 5.6. Retícula tipo-pictográfica para Nora.

### Visualizar la información

Para realzar el carácter didáctico de este trabajo ha sido imprescindible el diseño de «**demostraciones visuales didácticas**» (infografías, esquemas, tablas y diagramas, así como familias de pictogramas) **que comunican, ejemplifican y ayudan a comprender, visualizar y reconocer directamente el significado de la información.**

### A largo plazo

Nora es una perspectiva de trabajo a largo plazo que podría desarrollarse en un post-doctorado. Sería una fuente mixta, diseñada de manera sincrónica, que incluiría un sistema completo de pictogramas, una variable con serifa para el euskera y otra sin serifa para el castellano. **La familia Nora permitiría la emisión de mensajes donde conviven los dos tipos de lenguajes (tipográfico y pictográfico) para contextos de señalética corporativa.**

### Nuevos signos

Finalmente, el concepto de sistematización lleva implícito que **las formas y las normas sintácticas definidas permiten construir nuevos signos en cualquier momento.** De este modo, este proceso, interpretado de manera flexible, permitiría configurar y/o rediseñar cualquier otro signo de carácter iconográfico que fuera necesario añadir a la familia, para satisfacer futuras necesidades de comunicación.



6

BIBLIOGRAFÍA





### 6.1. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

**Abdullah, R. y Hubner, R. (2006).** *Pictograms. Icons & signs*. Londres: Ed. Thames & Hudson Ltd.

**Abril, G. (2007).** *Análisis crítico de textos visuales. Mirar lo que nos mira*. Madrid: Editorial Síntesis.

**Aicher, O. y Krampen, M. (1979).** *Sistemas de signos en la comunicación visual*. Barcelona: Editorial Gustavo Gili, SL.

**Aicher, O. (2004).** *Tipografía*. Valencia: Campgràfic Editors, SL.

**Ambrose, G. y Harris, P. (2010).** *Diccionario visual de tipografía*. Barcelona: Idex Book, SL.

**American Institute Of Graphic Arts (AIGA) (1984).** *Símbolos de señalización*. Barcelona: Editorial Gustavo Gili, SL.

**Baines, P. y Haslam, A. (2005).** *Tipografía: función, forma y diseño*. Barcelona: Editorial Gustavo Gili, SL.

**Blanchard, G. (1988).** *La letra*. Barcelona: Ediciones Ceac.

**Caflich, M. (2012).** *Análisis tipográficos. Estudios sobre la historia de la tipografía*. Valencia: Campgràfic Editors.

**Carrere, A. (2009).** *Retórica tipográfica*. Valencia: Universidad Politécnica de Valencia.

**Cheng, K. (2005).** *Designing type*. Londres: Laurence King Publishing Ltd.

**Ciocheto, L. (2002).** *Toilet signage*; Eye Magazine nº 46, Londres, p. 6.

**Costa, J. (1987).** *Señalética*. Barcelona: Ediciones Ceac.

**Costa, J. (2007).** *Señalética corporativa*. Barcelona: Costa Punto Com Editor.

**Crow, D. (2008).** *No te creas una palabra. Una introducción a la semiótica*. Barcelona: Promopress.

**De Buen, J. (2008).** *Manual de diseño editorial*. Gijón: Ediciones Trea SL.

**De Buen, J. (con la colaboración de José Scaglione) (2011).** *Introducción al estudio de la tipografía*. Gijón: Ediciones Trea SL.

**De la Torre, G. (1992).** *El lenguaje de los símbolos gráficos. Introducción de la comunicación visual*. México: Lumisa S.A.

**Eco, U. (1989).** *La estructura ausente. Introducción a la semiótica*. RCS Libri S.p.A., Barcelona: Editorial Lumen SA.

**Eco, U. (a cargo de) (2005).** *Historia de la belleza*. Barcelona: Lumen.

**Elam, K. (2014).** *La geometría del diseño. Estudios sobre la proporción y la composición*. Barcelona: Editorial Gustavo Gili.

**Estrada, S. (Ed.) (2012).** *Basic Sign*. Barcelona: Index Book, SL.

**Frutiger, A. (1981).** *Signos, símbolos, marcas, señales*. Barcelona: Editorial Gustavo Gili, SL.

**Frutiger, A. (2002).** *En torno a la tipografía*. Barcelona: Editorial Gustavo Gili, SL.

**Frutiger, A. (2007).** *Reflexiones sobre signos y caracteres*. Barcelona: Editorial Gustavo Gili, SL.

**Gelb, I. J. (1985).** *Historia de la escritura*. Madrid: Alianza Editorial.

**Gestalten (Ed.) (2010).** *Left, right, up, down. New directions in signage and wayfinding*. Berlín: Gestalten.

- Groupe µ (1993).** *Tratado del signo visual*. Madrid: Ediciones Cátedra SA.
- Guillaume, P. (1971).** *Psicología de la forma*. Buenos Aires: Editorial Psique.
- Hall, S. (2007).** *Esto significa esto. Esto significa aquello. Semiótica: guía de los signos y su significado*. Barcelona: Art Blume, S.L.
- Hartt, F. (1989).** *Arte. Historia de la pintura, escultura y arquitectura*. Madrid: Ediciones Akal.
- Henestrosa, C., Meseguer, L., y Scaglione, J. (2012).** *Cómo Crear tipografías. Del boceto a la pantalla*. Madrid: Tipo e Editorial.
- Hernández Rojo, L. y La Rubia, L. (Coord.) (2010).** *Arte y geometría*. Granada: Editorial Universidad de Granada.
- Hora, M. (2005).** *Official Signs and Icons 2*. Nueva York: Ultimate Symbol Inc.
- Jean, G. (1989).** *La escritura, archivo de la memoria*. Madrid: Aguilar.
- Kane, J. (2005).** *Manual de tipografía*. Barcelona: Editorial Gustavo Gili SA.
- Liungman, Carl G. (1991).** *Dictionary of symbols*. London: W.W. Norton & Company, Inc.
- Liungman, C. (2004).** *Symbols. Enciclopedia of Western Signs and Ideograms*. Estocolmo: HME Publishing.
- Lupton, E. y Abbott Miller, J. Critical Wayfinding.** En Yelavich, S. (1993): *The Edge of the millennium*. Nueva York: Whitney Library of Design: 220-232.
- Lupton, E.. (1986)** *Reading ISOTYPE*. Design Issues, The MIT Press, Vol. 3, No. 2: 47-58.
- Lynch, E. (1999).** *Sobre la belleza*. Madrid: grupo Anaya, S.A.
- Mcdermott, B. (2002).** *Decodificar y descifrar los jeroglíficos egipcios: cómo leer el idioma sagrado de los faraones*. Barcelona: Art Blume, S.L.
- Meggs, P. B. y Purvis, A. W. (2009).** *Historia del diseño gráfico*. Barcelona: RM Verlag.
- Modley, R. (1976).** *Handbook of pictorial symbols: 3,250 examples from international sources*. Nueva York: Dover.
- Mollerup, P. (2013).** *Wayshowing, wayfinding*. Amsterdam: BIS Publishers.
- Moorhouse, A. C. (1961).** *Historia del alfabeto*. México: Breviarios del Fondo de Cultura Económica.
- Morris, C. (1985).** *Fundamentos de la teoría de los signos*. Barcelona: Paidós Comunicación.
- Noble, I. y Bestley, R. (2005).** *Visual research. An introduction to research methodologies in graphic design*. Suiza: Ava Publishing,
- Padilla, M.A. (2006).** *El arte y la belleza*. Madrid: Editorial N.A.
- Panofsky, E. (2004).** *El significado de las artes visuales*. Madrid: Alianza Editorial.
- Pie Books (Ed.) (2006).** *Guide Sign Graphics. Case studies of wayfinding signage from around the world*. Tokio: Pie Books.
- Pierce, T. (1997).** *The International Pictograms Standard*. Cincinnati: ST Publications, Inc.
- Pohlen, J. (2011).** *Fuente de letras*. Colonia: Taschen GMBH.

**Prette, M. C. y De Giorgis, A. (2002).** *Atlas ilustrado de Historia del Arte*. Madrid: Susaeta ediciones, SA.

**Ramírez, J. A. (dirigida por) (2003).** *Historia del Arte. El mundo antiguo*. Madrid: Alianza Editorial.

**Re, M. (2011).** *Mathew Carter: Tension and Typography*. Baseline. International Typographics Magazine, nº 60: 20-29.

**Riggs, T. con Grieshaber, J. (2010).** *Tipos. Tipografías clásicas para el diseño gráfico contemporáneo*. Barcelona: Parramón Editores SA.

**Robinson, A. (1996).** *Historia de la escritura*. Barcelona: Ediciones Destino.

**Satué, E. (1999).** *El diseño gráfico. Desde los orígenes hasta nuestros días*. Madrid: Alianza Forma.

**Satué, E. (2007).** *Arte en la tipografía y tipografía en el Arte*. Madrid: Ediciones Siruela.

**Smitshuijzen, E. (2007).** *Signage Design manual*. Suiza: Lars Müller Publishers.

**Tschichold, J. (2002).** *El abecé de la buena tipografía*. Valencia: Campgràfic Editors, SL.

**Uebele, A. (2009).** *Signage systems + information graphics*. Londres: Ed. Thames & Hudson Ltd.

**VVAA (1990).** *Introducción a la Historia del Arte*. Barcelona: Editorial Barcanova, S.A. (Páginas 195-199, capítulo «Elementos formales del arte de la pintura», por Eduard Carbonell i Esteller).

**Villafañe, J. (1985).** *Introducción a la teoría de la imagen*. Madrid: Ediciones Pirámide SA.

## 6.2. REFERENCIAS DE INTERNET

### Base Design

<http://www.basedesign.com>

### Bariol

<http://www.bariol.com>

### Bauer

<http://buerobauer.com>

### Bill Cannan & Company

<http://billcannandesign.com>

### Büro4

<http://buero4.ch/>

### Cátedra Cosgaya

<http://www.catedracosgaya.com.ar/>

### Chaves, N. (2009). *Diez principios del diseño gráfico*

<http://foroalfa.org/articulos/diez-principios-del-diseño-gráfico>. Publicado el 3/08/2009.

### Dalton Maag

<http://stage.daltonmaag.com>

### Daniel Utz

<http://d-utz.de/>

### El País (2009). *Investigadores hallan*

*grabado en una roca el mapa más antiguo de Europa Occidental*. 5/08/2009. [http://sociedad.elpais.com/sociedad/2009/08/05/actualidad/1249423209\\_850215.html](http://sociedad.elpais.com/sociedad/2009/08/05/actualidad/1249423209_850215.html)

### ERCO. *Pictogramas de Otl Aicher*

[http://www.piktogramm.de/pictoserver/homepage/homepage/start/de/de\\_start.php](http://www.piktogramm.de/pictoserver/homepage/homepage/start/de/de_start.php)

### Familia de AIGA / DOT (50 pictogramas)

<http://www.aiga.org/symbol-signs/>

### Fonts.info

<http://www.fonts.info>

**González-Miranda, E.** *Señalética corporativa para un centro de formación: una propuesta de normativa para el manual de identidad visual.*  
[http://issuu.com/elenagonzalezmiranda/docs/senaletica\\_corporativa\\_elena\\_gonzalez\\_miranda](http://issuu.com/elenagonzalezmiranda/docs/senaletica_corporativa_elena_gonzalez_miranda)

**Herrmann, R.** *Wayfinding & Typography*  
<http://opentype.info/blog/>

**Icon-language**  
<http://www.icon-language.com>

**Intégral Ruedi Baur et Associés**  
<http://www.irb-paris.eu> / <http://www.ruedi-baur.eu>

**International Standard Organization (ISO)**  
<http://www.iso.org/iso/home.html>

**ISOTYPE**  
<http://www.gerdarntz.org/isotype>

**Japan Sign Design Association** (150 signos)  
<http://www.sign.or.jp/english/index.html>

**Kramer desing**  
<http://www.kramer-design.com>

**Mayor Ferrandiz, T. M. (2011).** *La imagen de la mujer en la Prehistoria y en la Protohistoria* (En Revista de Claseshistoria, publicación digital de Historia y Ciencias Sociales, artículo No. 236),  
<http://www.claseshistoria.com/revista/2011/articulos/mayor-mujer-prehistoria.pdf>

**Nine Hours Hotel**  
<http://ninehours.co.jp/en/concept/>

**Mind Design**  
<http://www.minddesign.co.uk>

**Moniteurs**  
<http://www.moniteurs.de>

**Museo de Altamira**  
[http://museodealtamira.mcu.es/Prehistoria\\_y\\_Arte/la\\_cueva.html](http://museodealtamira.mcu.es/Prehistoria_y_Arte/la_cueva.html)

**Olaria, C. R. (1996).** *El arte y la mujer en la prehistoria*, <http://www.raco.cat/index.php/Asparkia/article/view/108288/154753>

**Omnibus-type**  
<http://omnibus-type.com>

**Pentagram**  
<http://new.pentagram.com>

**Polyform**  
<http://www.polyform-net.de>

**Río 2016**  
<http://www.rio2016.com/es/los-juegos/fuente-rio2016>

**Silva, R. y Alonso, A. (2012).** *Todos los deportes, todos los pictogramas.* [http://elpais.com/elpais/2012/08/02/media/1343913155\\_333915.html](http://elpais.com/elpais/2012/08/02/media/1343913155_333915.html) . Publicado el 2/08/2012

**Typography.Guru**  
<http://typography.guru/journal/empirical-study-about-the-legibility-of-typefaces-used-on-signs-in-public-space-r17/>

**Two Twelve**  
<http://www.twotwelve.com>

**Unos tipos duros.** *Cómo se crea una tipografía digital - Tutorial de FontLab*, <http://www.slideshare.net/unostiposduros/tutorial-fontlab>

**Zimmermann, Y. (2010).** *El diseño de un pictograma*  
<http://foroalfa.org/articulos/el-diseno-de-un-pictograma>. Publicado el 27/01/2010



7

ANEXOS



**7.1. Póster:** *Convergencias en el diseño de tipos y de pictogramas de origen tipográfico. Casos prácticos: Avenir y Helvetica.*  
III Encontro de Tipografia, 2012.

**CONVERGENCIAS EN EL DISEÑO DE TIPOS Y DE PICTOGRAMAS DE ORIGEN TIPOGRÁFICO. CASOS PRÁCTICOS: AVENIR Y HELVETICA.**

En entornos de señalética corporativa, encontramos una serie de proyectos que muestran mecanismos de articulación y compatibilidad entre tipografía y pictogramas. En estos casos, se hace evidente la intención de encontrar un punto de convergencia que permita la emisión de mensajes donde convivan ambos tipos de lenguajes, tipográfico y pictográfico.

Por otra parte, las fuentes presentan algunos signos como la flecha, la marca registrada o los símbolos monetarios, que se han ido elaborando en base a las nuevas necesidades comunicativas. La introducción de estos signos en el mapa de caracteres, nos permite considerar la hipótesis de que la tipografía y los pictogramas podrían reunirse bajo un mismo patrón morfológico.

En este póster presentamos los resultados preliminares del proyecto de investigación Proceso de creación simbiótica entre tipografía y pictogramas, cuyo objetivo principal es explorar la situación, perspectivas y necesidades futuras del diseño de pictogramas y su relación con la tipografía. En la fase de análisis se están estudiando proyectos concretos en los que hemos observado que la simbiosis de los dos tipos de signos, puede llevarse a cabo mediante procesos diferenciados en el punto de partida. Uno de estos procesos consiste en diseñar pictogramas de origen tipográfico, como es el caso de la señalética para el MoMA QNS.<sup>1</sup> Otro proceso consiste en desarrollar fuentes que reúnen los dos tipos de signos, como la identidad corporativa del aeropuerto de Colonia-Bonn.<sup>2</sup> Este último es un proceso

que parte de unidades formales mínimas y estructuras comunes, con las que se van componiendo los signos icónicos y tipográficos de manera sincrónica.

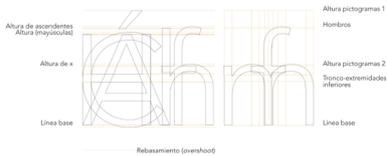
Con estas premisas, en la parte práctica de esta investigación, estamos realizando una serie de ensayos de construcción de pictogramas que podrían convivir con determinadas familias tipográficas lineales. Hasta el momento, se han estudiado los indicadores de identidad de Avenir en su variante de peso Light (Frutiger, 1988) y Helvetica en su versión Regular (Miedinger, 1957). En base a estos análisis proponemos un procedimiento a seguir para la construcción de pictogramas que podrían combinarse con estas fuentes. En este trabajo presentamos

los resultados de estos ensayos y las sucesivas etapas de análisis morfológico, búsqueda de la retícula, realización de bocetos a mano alzada, proceso de digitalización y compensaciones ópticas en varios tamaños y, finalmente, verificación de los resultados en varios contextos.

<sup>1</sup> Diseño: Integral Ruedi Baur et associés (2003)  
<sup>2</sup> Diseño: BaeWVC (2002)

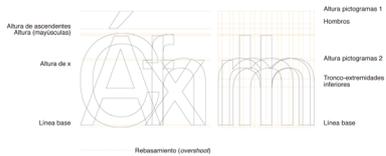
**AVENIR LIGHT**

- Características de las lineales geométricas
- Sin remates
- Grosor de los trazos uniforme (mínimas correcciones meramente ópticas)
- Eje de las curvas vertical
- Estructuras que parten de figuras geométricas simples



**HELVETICA REGULAR**

- Características de las neogrotescas
- Sin remates
- Uniformidad casi total del grosor de los trazos, con un ligero contraste
- Eje de las curvas vertical
- En muchos casos la altura de las ascendentes y la de las mayúsculas coincide



**METODOLOGÍA**

**Análisis morfológico de la tipografía**

El punto de partida de cada uno de estos ensayos ha consistido en un análisis individual de la tipografía de referencia, con el objetivo de definir sus marcadores de identidad. Observar todos y cada uno de los signos ha permitido comprender aquellas características estructurales y estilísticas que definen ambas tipografías, prestando una especial atención a aquellas que potencian el carácter de las mismas (ancho, alto, tipo de curvas, conexiones, etc.).

**En busca de la retícula**

A partir de la observación global y comentada de los signos de la fuente, generamos una retícula base. Esta retícula nos permitirá definir las alturas y anchuras de los diferentes signos que formen el sistema pictográfico, y coordinarlas con la tipografía de referencia.

**Bocetos a mano alzada**

Un paso esencial en el proceso es el dibujo a mano alzada. Una primera serie de bocetos sin retícula nos permite comprender las formas de la tipografía con la que estamos trabajando. De esta manera, realizamos una primera interpretación intuitiva de los aspectos básicos con los que comenzaremos el proceso de diseño.

Sobre la retícula impresa realizamos una nueva serie de bocetos. De este modo, adaptamos cada estructura a las líneas que la configuran y verificamos la consistencia de la misma.

**Digitalización, compensaciones ópticas y formas y contraformas**

Seleccionados y escaneados estos bocetos, comenzamos el proceso de reconstrucción digital mediante los trazados Bézier.

Al igual que en el diseño de tipos, es importante llevar a cabo una serie de adaptaciones formales o compensaciones ópticas para que el trazo se perciba como uniforme. El espacio interno y su relación con el signo completo también debe ser valorado. Es decir, debemos ser sensibles tanto a las formas positivas como a los espacios que éstas a menudo contienen.

**Verificación**

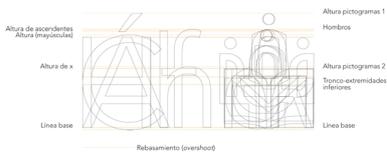
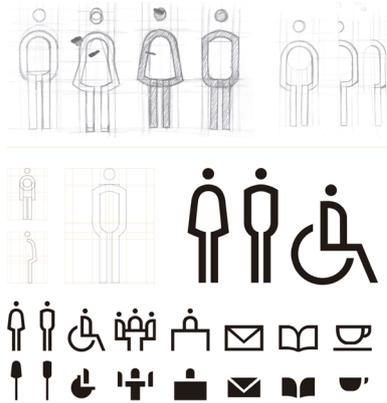
Con esta última fase, comprobamos que sus dimensiones estructural y estilística se mantienen en todo el conjunto pictográfico y que respetan el parentesco morfológico con la tipografía de referencia. Para validar dicha coherencia, mostramos los nuevos signos introducidos como parte de la fuente y valorar así su posible aplicación en entornos de señalética corporativa.

**PERSPECTIVAS**

Con estos ensayos tratamos de validar y proponer pautas para, a largo plazo, crear una fuente mixta en la que todos los signos, alfabéticos e icónicos, se desarrollen de manera sincrónica. Esta fuente permitiría la emisión de mensajes donde conviven los dos tipos de lenguajes (tipográfico y pictográfico) para contextos de señalización.

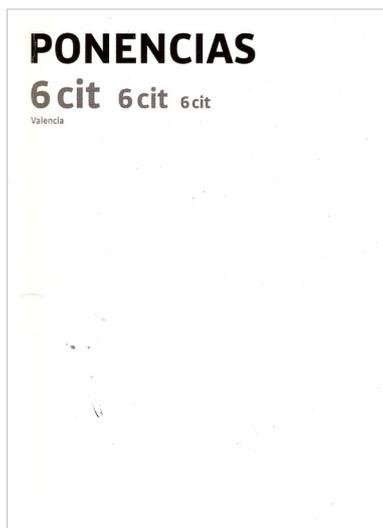
**BIBLIOGRAFÍA RELEVANTE**

- Abdullah, R. y Hubner, R. (2003). *Pictograms: Icons & signs*. Londres: Ed. Thames & Hudson Ltd.
- Aicher, O. y Krampen, M. (1979). *Sistemas de signos en la comunicación visual*. Barcelona: Editorial Gustavo Gili, S.L.
- American Institute of Graphic Arts (AIGA) (1946). *Simbolos de señalización*. Barcelona: Editorial Gustavo Gili, S.L.
- Chang, K. (2004). *Diseño tipográfico*. Barcelona: Editorial Gustavo Gili, S.L.
- Costa, J. (1987). *Señalética*. Barcelona: Ediciones Caac.
- Frutiger, A. (1981). *Signos, símbolos, marcas, señales*. Barcelona: Editorial Gustavo Gili, S.L.
- Henricsson, C., Mesaguer, L. y Scaglione, J. (2012). *Cómo crear pictogramas. Del boceto a la pantalla*. Madrid: Tipo e Editorial.
- Kane, J. (2000). *Manual de tipografía*. Barcelona: Editorial Gustavo Gili, S.L.
- Oswald, H. y Stamm, P. (Ed.) (2009). *Adrian Frutiger tipografías. The complete works*. Stuttgart: Verlag AC.
- Puhlen, J. (2011). *Fuente de letras. Anatomía de los tipos K&H*. Taschen.
- Robinson, A. (1996). *Historia de la escritura*. Barcelona: Ediciones Destino.
- Simbühner, E. (2007). *Signage Design manual*. Suiza: Lin Miller Publishers.
- Uebachs, A. (2007). *Signage systems + information graphics*. Londres, Ed. Thames & Hudson Ltd.



Avenir Light 46 puntos  
 ÁBCDEFGHIJKLMNOP  
 ÑOPQRSTUVWXYZ  
 abcdefghijklmnoñopq  
 rstuvwxyz 1234567890  
 Pictogram symbols: person, wheelchair, book, sign, etc.  
 { , ; : ' / - - - }  
 ( ¿ ? ! ! " " " ^ )  
 { a o o % & \$ \* }

Helvetica Regular 46 puntos  
 ÁBCDEFGHIJKLMNOP  
 ÑOPQRSTUVWXYZ  
 abcdefghijklmnoñopq  
 rstuvwxyz 1234567890  
 Pictogram symbols: person, wheelchair, book, sign, etc.  
 { , ; : ' / - - - }  
 ( ¿ ? ! ! " " " ^ )  
 { a o o % & \$ \* }



**7.2. Comunicación:** *Asap: la familia crece. Relaciones sinérgicas entre tipografía y pictogramas.*  
 Congreso Internacional de Tipografía, 2014.

<p><b>ORGANIZA</b>                  ADCV (ASOCIACIÓN DE DISEÑADORES DE LA COMUNIDAD VALENCIANA)</p> <p><b>SEDE CLAUSURA</b>                  Museo Valenciano de la Ilustración y la Modernidad (MuVIM)</p> <p><b>DIRECCIÓN</b>                  RAQUEL PELTA</p> <p><b>COORDINACIÓN GENERAL</b>                  MARÍA NAVARRO                  LUPE MARTÍNEZ</p> <p><b>COORDINACIÓN COMUNICACIÓN</b>                  MARÍA LAPIEDRA</p> <p><b>COMITÉ ORGANIZADOR</b>                  BEA BASCUÑÁN, ONA BASCUÑÁN                  ESTER BENEDITCARLOS CABAÑAS                  XAVI CALVO, IVÁN CASTRO                  KIKE CORRECHER, MARISA GALLÉN, RICARD GARCÍA                  TOMÁS GORRÍA, ALBERT JORNET                  ÁNGEL MARTÍNEZ,                  MARC SALINAS, EVA SANZ,                  JULIO SANZ</p> <p><b>COMITÉ CIENTÍFICO</b>                  JUAN ARRAUSI, ANDREU BALIUS                  PILAR CANO, JOSÉ MARÍA CEREZO                  LAURA GONZÁLEZ DÍEZ,                  EDUARDO MANSO, JOSÉ LUIS MARTÍN, RAQUEL PELTA                  JOSÉ RAMÓN PENELA, PEDRO PÉREZ CUADRADO, JOSÉ MARÍA RIBAGORDA, MANUEL SESMA                  JULIO SANZ</p> <p><b>IMAGEN GRÁFICA</b>                  ESTUDIO GALLÉN IBÁÑEZ</p>	<p><b>LIBRO DE PONENCIAS</b></p> <p><b>EDITA</b>                  ASOCIACIÓN DE DISEÑADORES DE LA COMUNIDAD VALENCIANA                  © DE ESTA EDICIÓN ADCV, VALENCIA 2014                  © DE LOS TEXTOS SUS AUTORES</p> <p><b>IMPRENTA</b>                  MARTÍN IMPRESORES</p> <p>                  ISBN-10 84-697-0669-1                  ISBN-13 978-84-697-0669-5</p>	<p><b>EMPRESAS COLABORADORAS ADCV</b></p> <p>ANDREU WORLD                  BARREIRA ARTE Y DISEÑO, S.L.                  CAPDELL                  MASTER EN DISEÑO E ILUSTRACIÓN / DPTO. DE PINTURA - FACULTAD BBAA (UPV)                  DIAZOTEC                  ESAT - ESCOLA SUPERIOR D'ART I TECNOLOGIA                  ESET - CEU - UNIVERSIDAD CARDENAL HERRERA                  FERNANDO GIL                  GANDÍA BLASCO                  GRÁFICAS VERNETTA                  GUARRO CASAS, S.A.                  INCLASS                  ISEACV - INSTITUTO SUPERIOR DE ENSEÑANZAS ARTÍSTICAS DE LA CV                  LA IMPRENTA COMUNICACIÓN GRÁFICA                  LLADRÓ                  LUZIFER LAMPS                  MANTER                  PUNT                  RICARDO ALCAIDE                  SYL                  VALOFFICE                  VINYL DECOR</p>
--	---	--

## Asap: la familia crece. Relaciones sinérgicas entre tipografía y pictogramas

Universidad del País Vasco UPV/EHU

**Tania Quindós**, [tania.quindos@ehu.es](mailto:tania.quindos@ehu.es)

**Elena González-Miranda**, [elena.gonzalezmiranda@ehu.es](mailto:elena.gonzalezmiranda@ehu.es)

Universidad de Buenos Aires. FADU/UBA

**Pablo Cosgaya**, [pc@catedracosgaya.com.ar](mailto:pc@catedracosgaya.com.ar)

**Marcela Romero**, [mr@catedracosgaya.com.ar](mailto:mr@catedracosgaya.com.ar)



### Resumen

Esta comunicación presenta la fuente *Asap Symbol*, un sistema de pictogramas diseñado para convivir formal y funcionalmente con la familia tipográfica *Asap* (Pablo Cosgaya, *Omnibus-Type*, 2012). De forma específica, este texto recoge y sintetiza el proceso de diseño de *Asap Symbol*, como apoyo metodológico flexible aplicable a otros planteamientos de diseño de pictogramas de origen tipográfico. Este estudio muestra la metodología empleada con el análisis de los marcadores de identidad de *Asap*, la búsqueda de la estructura «tipo-pictográfica», las sucesivas fases de bocetado, digitalización, compensaciones ópticas y verificación de la afinidad morfológica entre pictogramas y tipografía. El reto de este proyecto ha consistido en asumir cierta independencia de la tipografía manteniendo el origen de la misma; por consiguiente, la pregunta clave ha sido ¿cómo pueden dialogar las formas del pictograma con las de la tipografía?

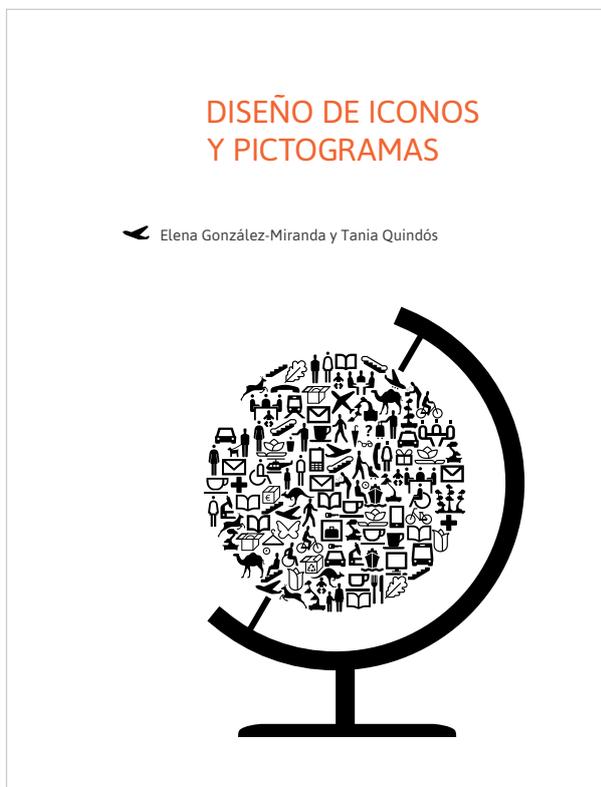
El resultado de esta investigación es un sistema de 67 signos en los que los genes de *Asap* permanecen latentes, ya que han sido diseñados tomando como punto de partida determinadas constantes formales de la tipografía de referencia. Esta variante, que formará parte de la familia *Asap*, permite la emisión coordinada de mensajes de naturaleza lingüística y pictográfica en soportes de señalética corporativa tradicionales y electrónicos; así mismo, es aplicable en contextos de educación, espacios públicos, sanidad, turismo y transportes.

**Palabras clave:** *typographical pictogram, symbol font, pictogram, icon*

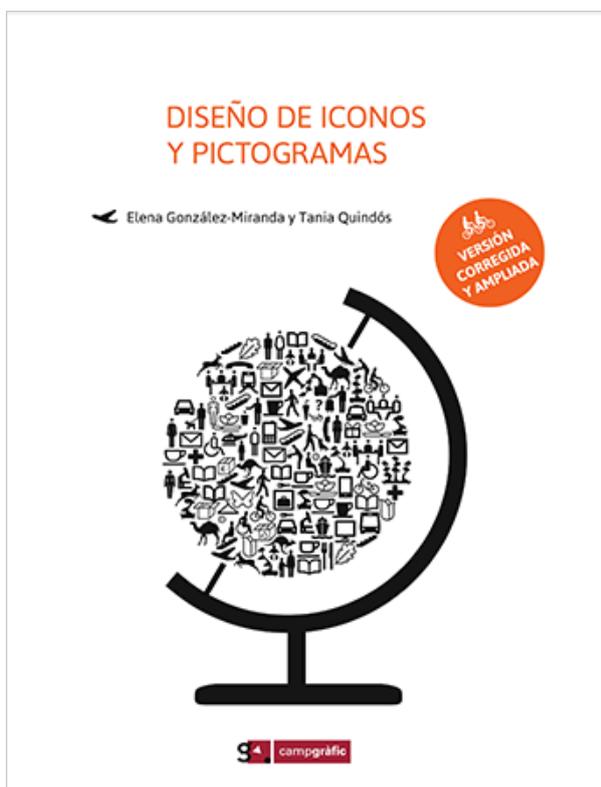
### Introducción

La tipografía y los sistemas de iconos y pictogramas conviven y se complementan en diferentes contextos de comunicación; por ejemplo en señalética corporativa, en la gráfica de producto o en la interfaz de usuario para los dispositivos electrónicos. Por otra parte, la presencia de signos como la flecha, el ampersand o los símbolos monetarios en las fuentes tipográficas indica que es posible una simbiosis entre los dos tipos de signos con un mismo vocabulario gráfico y evidencia que ciertos fundamentos del diseño de tipos son aplicables al diseño de pictogramas.

**7.3. Libro:** *Diseño de iconos y pictogramas*, 2014 y 2015.



Servicio editorial UPV / EHU



Editorial Campgràfic

© Elena González-Miranda y Tania Quindós, 2014

© Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea  
Servicio Editorial/Argitalpen Zerbitzua  
[www.ehu.es/argitalpenak](http://www.ehu.es/argitalpenak)

Diseño de cubierta y concepto gráfico: Tania Quindós  
Iconos y pictogramas: Tania Quindós y Elena González-Miranda

Tipografía utilizada: Asap (Pablo Cosgaya, 2012)

ISBN: 978-84-9860-916-5  
Depósito legal/Lege gordailua: BI-6-2014

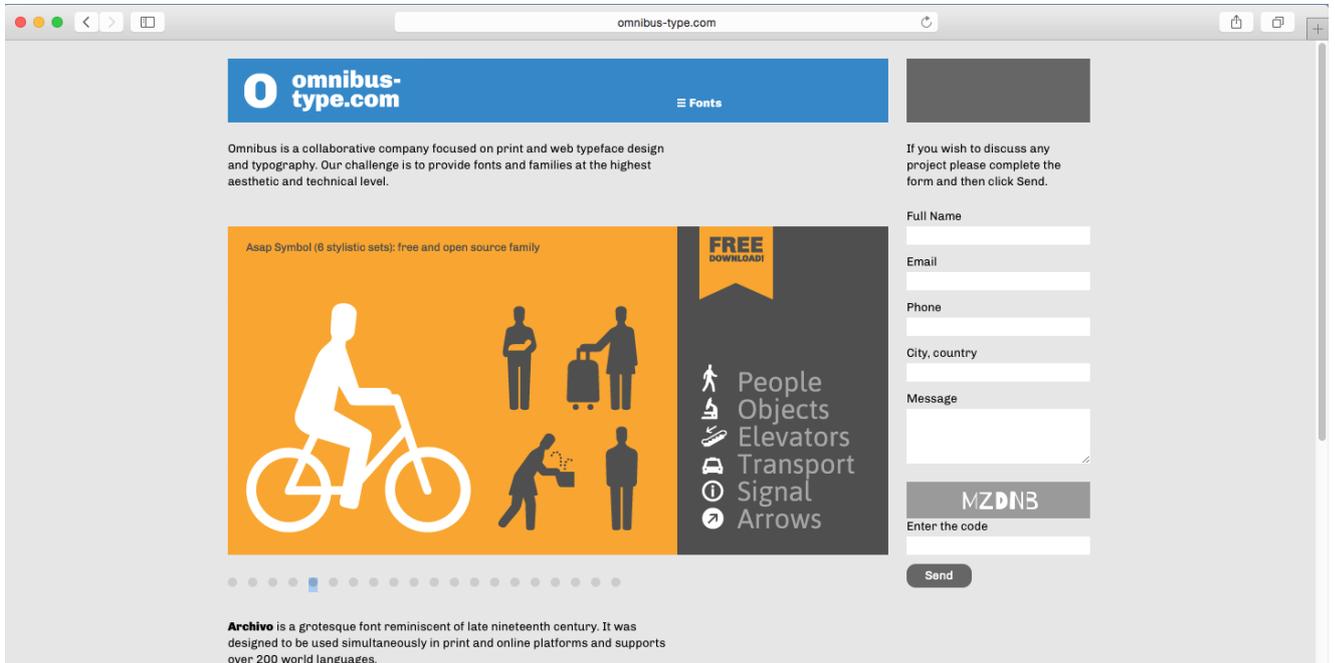
Todos los derechos reservados. No se permite la reproducción total o parcial de este libro, ni su incorporación a un sistema informático, ni su transmisión en cualquier forma o por cualquier medio, sea este electrónico, mecánico, por fotocopia, por grabación u otros métodos, sin el permiso previo por escrito del Servicio Editorial de la Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea.

**ÍNDICE**

Presentación

1	ICONOS Y PICTOGRAMAS	15
	Semiótica y pictogramas	23
	Principios básicos	33
2	EL PROCESO DE DISEÑO	39
	Planteamiento del proyecto	46
	Definición del referente	56
3	DESARROLLO DE ICONOS Y PICTOGRAMAS	59
	Procedimientos sintácticos	66
	La retícula	72
	Caso práctico: «Precaución, animales salvajes»	78
4	ICONOS Y PICTOGRAMAS DE ORIGEN TIPOGRÁFICO	81
	Análisis de la tipografía de origen	86
	La estructura tipo-pictográfica	95
	Caso práctico: Pictogramas de origen tipográfico para Avenir y Helvetica	99
	Caso práctico: Pictogramas para la tipografía Asap	115
5	DIGITALIZACIÓN Y AJUSTES ÓPTICOS	119
6	VALORACIÓN	131
7	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	137

7.4. **Asap Symbol:** Omnibus-type, 2015.



ASAP SYMBOL IS THE NEW ASAP PICTOGRAPHIC FONT FOR MANY PUBLIC USES PRODUCED IN OMNIBUS-TYPE IN 2015

CHARACTER SETS: PEOPLE, TRANSPORT, OBJECTS, SIGNAL, ELEVATORS AND ARROWS



PEOPLE



OBJECTS



ELEVATORS



TRANSPORT



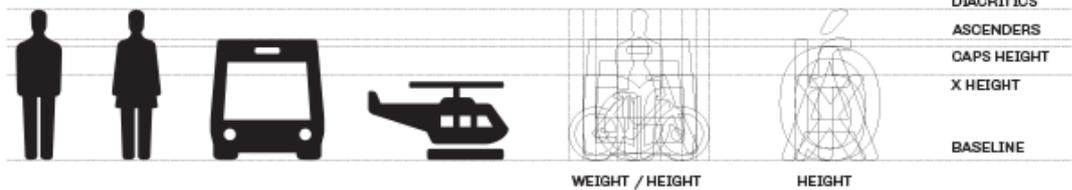
SIGNAL



ARROWS



PROPORTIONS



ASAP REGULAR, MEDIUM AND BOLD, ADOBE LATIN 3 CHARACTER SET

ABCDEFGHIJKLMNÑOPQRSTU  
VWXYZaábcdeèfghi|jklmnñoö  
pqrsštuvwxyzçµ€\$1234567890  
[— ← ↑ → ↓]{(«¿¡!?»)}

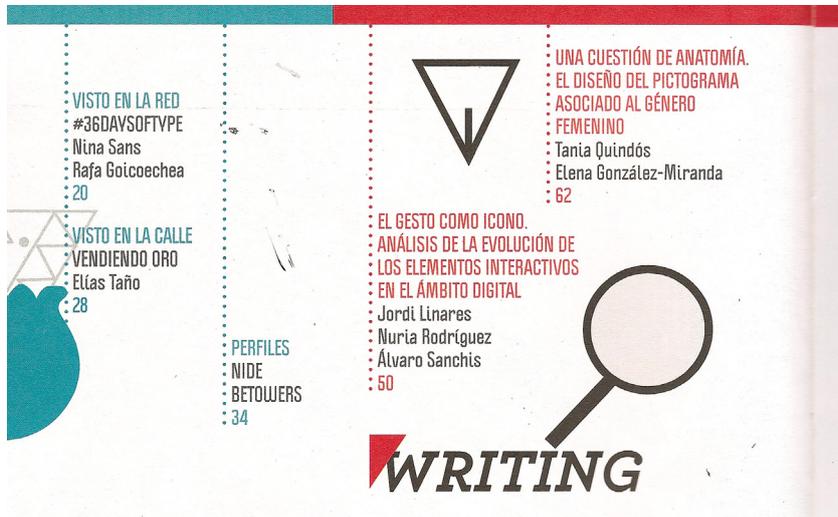
ABCDEFGHIJKLMNÑOPQRSTU  
VWXYZaábcdeèfghi|jklmnñoö  
pqrsštuvwxyzçµ€\$1234567890  
[— ← ↑ → ↓]{(«¿¡!?»)}

ABCDEFGHIJKLMNÑOPQRSTU  
VWXYZaábcdeèfghi|jklmnñoö  
pqrsštuvwxyzçµ€\$1234567890  
[— ← ↑ → ↓]{(«¿¡!?»)}



ASAP SYMBOL WAS DESIGNED BY T. QUINDÓS, E. GONZÁLEZ MIRANDA, P. COSGAYA & M. ROMERO (UPV/EHU, FADU/UBA)

**7.5. Artículo:** Una cuestión de anatomía: el diseño del pictograma asociado al género femenino. EME Magazine, 2015.



Revista anual de investigación en ilustración, arte y diseño  
Nº 03 / 2015

EME es una revista de investigación de periodictad anual y bilingüe, centrada en el ámbito de la ilustración, el arte y el diseño cuyo objetivo prioritario es servir de ámbito de reflexión sobre estas disciplinas, su relación con la sociedad, su evolución histórica o sus innovaciones.

**EDICIÓN Y DIRECCIÓN**  
David Heras, Geles Mit  
Universitat Politècnica de València, España

**CONSEJO EDITORIAL**  
Alberto Carrere  
Universitat Politècnica de València, España  
Nuria Rodríguez  
Universitat Politècnica de València, España  
Antonio Alcaraz  
Universitat Politècnica de València, España  
Luis Armand  
Universitat Politècnica de València, España  
José Luis Cueto  
Universitat Politècnica de València, España  
Miguel A. Fernández Pacheco  
Universidad de Salamanca, España  
Román de la Calle  
Universitat de València, España  
Victor Margolin  
University of Illinois, Chicago, EE. UU.

**CONSEJO ASESOR**  
Sara Álvarez  
Universitat Politècnica de València, España  
Helena Barbosa  
Universidade de Aveiro, Portugal  
José M<sup>o</sup> López Fernández  
Universitat Politècnica de València, España  
Raquel Pelta Resano  
Universitat de Barcelona, España  
Jonay N. Cogollos van der Linden  
Universitat Politècnica de València, España  
Alfonso Ruiz Rallo  
Universidad de La Laguna, Tenerife, España  
Ricardo Forriols  
Universitat Politècnica de València, España  
Marina Garone  
UNAM, Univ. Nacional Autónoma de México  
Silvia Molinero Domingo  
Universitat Politècnica de València, España  
Miguel Corella  
Universitat Politècnica de València, España  
Carlos Méndez Llopiés  
Universidad Autónoma de Ciudad Juárez, México  
Hortensia Mínguez García  
Universidad Autónoma de Ciudad Juárez, México  
Phil Shaw  
Middlesex University, Gran Bretaña  
John Short  
School of Art & Design, Dublin Institute of Technology, Irlanda

**Diseño [nº 3]**  
La revista publica maquetas desarrolladas en el seminario de diseño editorial, así como propuestas o material gráfico del Máster en Diseño e Ilustración

**Maquetación y diseño final nº 3:**  
Elisabeth Cerdá, Paula Sangenaro

**Dirección de arte**  
Geles Mit

**Portada:** ilustración de Miguel Chordá  
**Contraportada:** Andrea Redondo. Fotografía de Silvia Tack.  
**Símbolos:** Andrea Xoana Guiances

**Traducción**  
Elida Maiques

**Agradecimientos**  
Norberto Chaves, Silvia Molinero y José M<sup>o</sup> López Fernández

**Colaboraciones gráficas**  
Envío de propuestas al comité editorial  
[info@ememagazine.com](mailto:info@ememagazine.com)

**EN LÍNEA**  
Envío de textos originales según normas de publicación,  
**CONSULTA de contenidos (nº anteriores)**  
VERSIÓN ESPAÑOL  
VERSIÓN INGLÉS  
[polipapers.upv.es/index.php/EME](http://polipapers.upv.es/index.php/EME)

**Compra revista EME**  
Puntos de venta en páginas finales / web

**Venta online y suscripciones**  
[pedidos@upv.es](mailto:pedidos@upv.es)  
Universitat Politècnica de València  
[www.lalibreria.upv.es/portalEd/UpvGESTore/products/p\\_7251-1-1](http://www.lalibreria.upv.es/portalEd/UpvGESTore/products/p_7251-1-1)

**Información y contacto**  
[info@ememagazine.com](mailto:info@ememagazine.com)  
[www.ememagazine.com](http://www.ememagazine.com)

**EME**  
Experimental, Illustration, Art & Design  
JOURNAL / 2015 / Issue 3

© de los textos: los autores  
© ilustraciones e imágenes: los autores

**Dirección**  
Máster en Diseño e Ilustración  
Facultad de Belles Arts  
Universitat Politècnica de València  
Caminó de Vera, s/n. 46022  
VALENCIA (España)  
Tél: 34 983877007 / ext. 76911

**Impresión:** La Imprenta C. G.  
**Dep. legal:** V 3714-2012  
**ISSN:** 2253-8337

**LAIMPRENTA**

**UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA**

**M** Máster en Diseño e Ilustración

T. Quindós y E. González-Miranda 62 <http://dx.doi.org/10.4995/eme.2015.3383>

**Tania Quindós y  
Elena González-Miranda**

Bilbao, Universidad del País Vasco/  
Euskal Herriko Unibertsitatea (UPV/EHU)

# UNA CUESTIÓN DE ANATOMÍA

EL DISEÑO DEL PICTOGRAMA  
ASOCIADO AL GÉNERO FEMENINO

**AN ANATOMICAL QUESTION:  
PICTOGRAM DESIGN ASSOCIATED TO FEMALE GENDER**

**PALABRAS CLAVE:** pictograma, mujer,  
género femenino, aseo femenino, icono

**KEY WORDS:** pictogram, woman, female,  
female toilet, icon

✍ Diseño artículo: Lidia Peris

*El pictograma que representa a la mujer para indicar los aseos femeninos es un tema objeto de polémica, que induce a la formulación de diversas cuestiones en relación a la vigencia y al diseño del signo. En este trabajo se indaga en la representación de la figura femenina; además, se plantean otras hipótesis y enfoques gráficos y su viabilidad, para reconsiderar el diseño de este pictograma en nuestra sociedad contemporánea.*

*The woman pictogram to indicate the female toilets is a subject matter of controversy that induces the development of various issues relating to the effectiveness and design of the sign. This paper investigates the representation of the female figure; moreover we propose other graphics and viable approaches to reconsider the design of this pictogram for our contemporary society.*

### La figura femenina a lo largo de la historia

Desde la Prehistoria, el ser humano se ha representado de diversas formas, sobre diversos soportes y con variada iconografía. Se conservan alrededor de doscientas estatuillas femeninas realizadas durante esta época, como la Venus de Willendorf, la de Grimaldi o la de Lespugue, que comparten una serie de rasgos anatómicos con un patrón muy concreto: cuerpos obesos, enormes senos y abultados vientres<sup>1</sup>.

Del mismo modo, en las pinturas rupestres encontramos figuras femeninas con los atributos sexuales acentuados. La exageración de dichos rasgos se ha vinculado a la fecundidad; es decir, estas representaciones ponen de manifiesto el papel relevante de la mujer en las comunidades del Paleolítico como garantizadoras de la supervivencia del grupo<sup>2</sup>. Gerard Blanchard incide en la idea de que una forma puede estar determinada por la función social. Este autor recopila una serie de signos con diferente grado de esquematización, a partir de los cuales reflexiona sobre "la diferenciación sexual que define la identidad visual del hombre y de la mujer. Para el primero, el talle estrecho, el tronco liso, el sexo importante. Para la mujer, los senos, el sexo (triángulo púbico) o el vientre en forma de corazón invertido (la fecundidad generadora de la mujer, largo tiempo característica de las diosas-madres), la forma corporal de vaso, de la jarra o del ánfora"<sup>3</sup>.

01

MAYOR FERRANDIZ, TERESA M<sup>a</sup>. "La imagen de la mujer en la Prehistoria y en la Protohistoria" (En *Revista de Claseshistoria*, publicación digital de Historia y Ciencias Sociales, artículo N<sup>o</sup> 236), 2011, <http://www.claseshistoria.com/revista/2011/articulos/mayor-mujer-prehistoria.pdf> [Fecha de consulta: 5/09/2014], pp. 2.

02

OLARIA, CARMEN ROSA: *El arte y la mujer en la prehistoria*, 1996, <http://www.raco.cat/index.php/Asparkia/article/view/108288/154753>. [Fecha de consulta: 8/09/2014], pp. 77.

03

BLANCHARD, GERARD: *La letra*, Barcelona, Ediciones Ceac, 1988, pp. 19-25.



### **7.6. Recursos metodológicos: fichas de los análisis de casos**

Incluye cuatro modelos de las fichas de los estudios de casos, así como una tabla comparativa de las tipografías para señalética: Designes (Andreu Balius), Chaco (Rubén Fontana) y Wayfinding Sans (Ralf Herrmann), junto con dibujos a mano alzada de los análisis.

PROYECTO SEÑALIZACIÓN NUEVO AEROPUERTO BERLÍN - GRAN DENSUC

FECHA 05/02/2014

AÑO 2012 CIUDAD, PAIS BERLÍN

DISEÑADOR/ESTUDIO MONTI TEURS

PÁGINA WEB URL: MONTITEURS.DE

	TIPOGRAFÍA	RELACIÓN	PICTOGRAMAS
<p>CLASIFICACIÓN</p> <p>HUMANISTAS <i>francés</i></p> <p>NEOGROTESCAS</p> <p>GEOMÉTRICAS</p> <p>GROTESCAS <i>australiana</i></p>	<p>TERCI</p> <p><i>casi horizontal</i></p> <p><i>por encima</i></p> <p><i>no muy abarrotada</i></p> <p>↳ BUSCAR QUE TIPO ES.</p>	<p>→ RELACIONES PROPORCIONALES QUE SE CREAN AL COMBINAR LOS ASPECTOS DE IDENTIFICACIÓN</p> <p>Arco / flecha</p> <p>2 formas de ALEMAN INGLÉS</p> <p>FORMAS DE COMBINAR TIPO Y PICTO</p> <p>B30-410</p> <p>picto</p> <p>Terminal</p> <p>Arco</p> <p>Arco (Alto)</p> <p>Arco (Bajo)</p> <p>2 idiomas</p> <p>frente al arco como forma del rectángulo</p> <p>Ausgang</p> <p>EXIT</p>	<p>MASA</p> <p>→ LÍNEAS EN ALGUNOS DETALLES</p> <p>→ COORDINACIÓN CON CADA FLECHA</p> <p>Relación por flecha</p> <p>MUY SIN REUNIR LOS PICTOGRAMAS DE PERSONAS</p>
<p>CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES</p> <p>Masa / Línea</p> <p>Contraste</p> <p>Peculiaridades</p>			
<p>ESTRUCTURA / RETÍCULA (Proporciones)</p>			
<p>OTROS</p>			



→ *suicida en Tipografía*  
*Arquitecto (Eina)*

FECHA 05/02/2014 + 12/02/2014

PROYECTO	AIRCROW (PROYECTO MASTER)	CIUDAD, PAIS	BORNOVA
AÑO	2009		
DISEÑADOR/ESTUDIO	RICARDO SANTOS		
PÁGINA WEB			

	TIPOGRAFÍA	RELACIÓN	PICTOGRAMAS
CLASIFICACIÓN	<p>HUMANISTAS</p> <p>NEOGROTESCAS</p> <p>GEOMETRICAS</p> <p>GROTESCAS</p>	<p>proporcional → cuadrícula</p> <p>→ letras fijas</p> <p>→ GROSOR LÍNEA</p>	<p>LOS LAMA</p> <p>DINGBATS</p> <p>→ DUSAY METRO</p> <p>METRO</p> <p>MUCH-LINGUISTIC TYPEFACE</p> <p>DINGBATS + SILING</p> <p>SUS CAR</p> <p>DINTON MAA G</p>
CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES	<p>Masa / Línea</p> <p>Contraste</p> <p>Peculiaridades</p> <p>(1) → 2 #5</p> <p>ASPECTO MECÁNICO</p> <p>ASPECTO INDIVIDUAL</p> <p>ASPECTO VERTICAL</p> <p>OPUCO FRAMAS INTE REVUMPIDAS</p> <p>ALFONSI y sus mecánicas</p> <p>REALISTA = AIRCROW PRO R</p> <p>MINIMISTA = AIRCROW PRO H</p> <p>SIMBOLISTA = DECANICA</p> <p>ALTRA x fraude</p>	<p>→ línea familia de tipos para los dos.</p> <p>Linea may</p> <p>Linea base</p> <p>SEÑALIZACIÓN</p> <p>Aa + Aa</p> <p>Aa + Aa</p> <p>→ todo tipo de signos / pictogramas...</p> <p>ESQUEMA = MASA + LÍNEA</p> <p>RELACIONAL = TRASTAMIENTO GRÁFICO MAS ORGANICO</p> <p>AIRCROW (CENTRO)</p> <p>→ CONTRASTO</p> <p>MINIMALISMO</p>	<p>→ todo tipo de signos / pictogramas...</p> <p>ESQUEMA = MASA + LÍNEA</p> <p>RELACIONAL = TRASTAMIENTO GRÁFICO MAS ORGANICO</p> <p>AIRCROW (CENTRO)</p> <p>→ CONTRASTO</p> <p>MINIMALISMO</p>
ESTRUCTURA / RETÍCULA (Proporciones)	<p>HUMANISTAS</p> <p>NEOGROTESCAS</p> <p>GEOMETRICAS</p> <p>GROTESCAS</p>	<p>proporcional → cuadrícula</p> <p>→ letras fijas</p> <p>→ GROSOR LÍNEA</p>	<p>LOS LAMA</p> <p>DINGBATS</p> <p>→ DUSAY METRO</p> <p>METRO</p> <p>MUCH-LINGUISTIC TYPEFACE</p> <p>DINGBATS + SILING</p> <p>SUS CAR</p> <p>DINTON MAA G</p>
OTROS	<p>* LONDON MANIFESTO (E. SOTHEBY, 1914)</p> <p>→ LETRAS</p> <p>→ ABIERTAS</p> <p>→ ALMENDRAS MUY VARIAMENTE</p> <p>→ APPOXIMACION</p> <p>→ GEOMÉTRICA Y RACIONAL</p>		

FECHA 12/02/2014

PROYECTO DE B&B METRO

CIUDAD, PAÍS DUBAI

AÑO 2008

DISEÑADOR/ESTUDIO DUBAI M&G + TDC

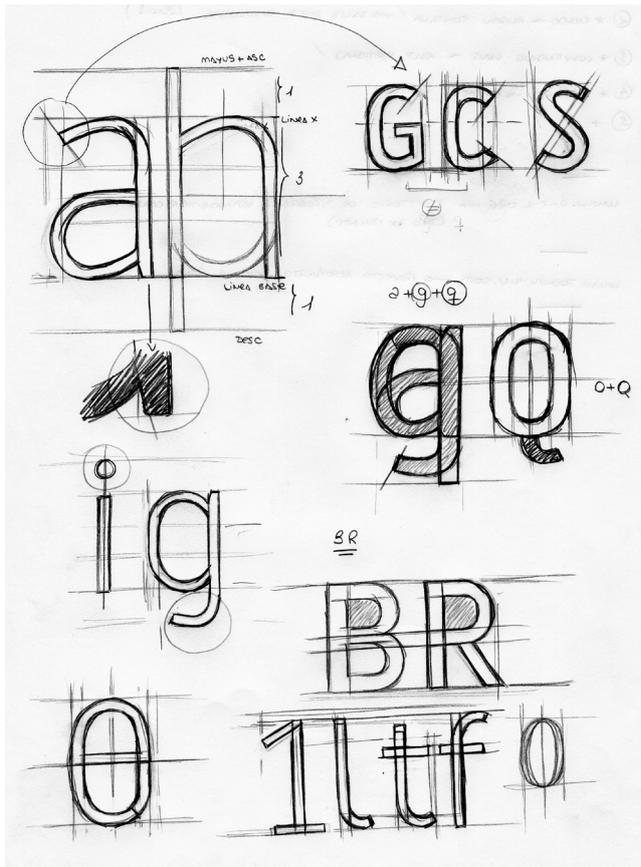
PÁGINA WEB [www.dubaimetro.com](http://www.dubaimetro.com)

→ TB tipo Topotá / Vodafone

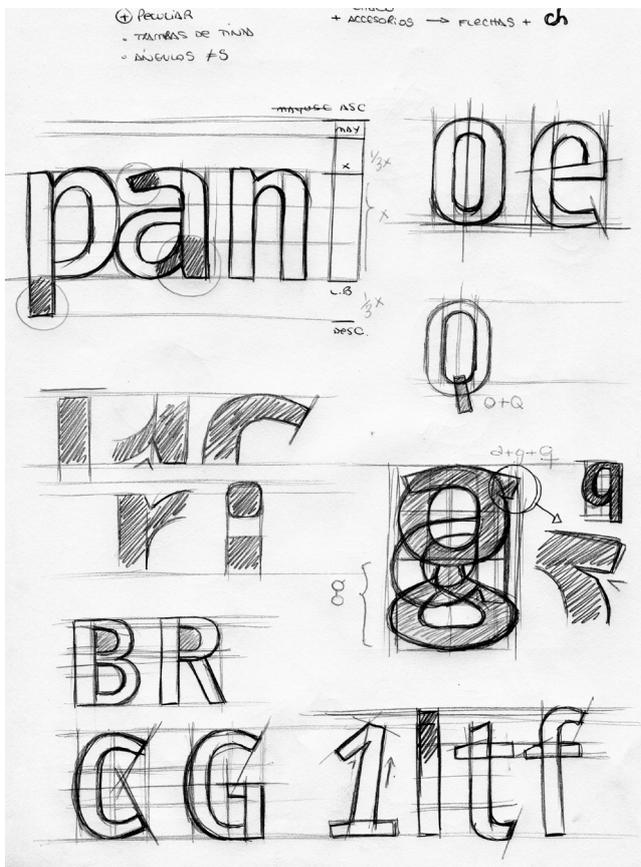
	TIPOGRAFÍA	RELACIÓN	PICTOGRAMAS
<b>CLASIFICACIÓN</b> HUMANISTAS NEOGROTESCAS GEOMÉTRICAS GROTESCAS	→ ARABIC → LATIN → ROMANESCA PARA DENOTAR EL TONO → A la hora de x letras abiertas y KUMQUITTA → ARABIC + KUMQUITTA → Influencia en las dos direcciones COMPARAR + REFERIR Creación simultánea	¿Pueden convivir en un mismo espacio los dos mundos? → D&B: Aproximación entre culturas → Puntos → Hecho → sentido concu... 	Los de personas (MAYOR DE LOS DE AICA, PERO) HAN MODERNIZADO / ACTUALIZADO EN LOS DE TRANSPORTES 
<b>CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES</b> Masa / Línea Contraste Peculiaridades	→ Formaciones por arabic / latino CARACTERÍSTICAS DEL ARABIC PRECEDIDAS AL ALF. LATINO	NO DEBE SER COMO HAYA UNA CLARA RESECCION DE CANTIDADES, F NO COMO LA ALFABETA DEL ACTO ES LA JUNTA DE LOS TIPOS EN ARABIC Y EN INCLUSO 	MUCHOS EJEMPLOS DIFERENTES, TAMBIÉN DIFERENTES ALFABETOS Tampoco parece que haya relación de arabe con los flechas, pero se ve a otra del arabe en el que se cambian los flechas es la misma que la de los pictos.
<b>ESTRUCTURA / RETÍCULA (Proporciones)</b>		→ También se ve en el ARABIC 	

	<b>Dsignes</b>	<b>Chaco</b>	<b>Wayfinding Sans</b>
¿Quién es su diseñador? ¿De dónde es?	Andreu Balius ESPAÑA	Rubén Fontana ARGENTINA	Ralf Herrmann ALEMANIA
¿En que año se publicó?	¿¿	2007	2012 ¿¿
¿Qué tipo de fuente es?	Sans Serif ¿Humanista? (letra g)	Sans Serif Humanista	Sans Serif Humanista
¿Cuántas variantes tiene? ¿Cuáles son?	3 Light, medium y bold	6 Thin, light, medium, bold, Black y accesorios	20 Condensed, Condensed Bold, Regular, Bold, Extended, Extended Bold; a lo que hay que sumar las versiones itálicas y una variable de cada una de las citadas en negativo.
¿Tiene flechas?	Si	Si	Si, incluso algunas que imitan la tridimensión para resolver determinadas direcciones que pueden ser confusas
¿Cuáles son sus proporciones verticales y horizontales? (Aprox.)	Altura de x = x Mayúsc. = x + 1/3 x Ascend. = x + 1/3 x + Descend. = x + 1/3 x  Anchura = 2/3 x +	Altura de x = x Mayúsc. = x + 1/3 x Ascend. = x + 1/3 x + Descend. = x + 1/3 x  Anchura = 2/3 x +	Altura de x = x Mayúsc. = x + 1/2 x - Ascend. = x + 1/2 x Descend. = x + 1/2 x  Anchura = Casi x
¿Cómo terminan las astas verticales?	Rectas	Rectas (Diagonal para la t)	Diagonales
¿Cómo terminan las astas curvas?	En ángulo (letras abiertas)	En ángulo (letras abiertas)	En ángulo (letras abiertas)
¿Como es la letra g?	Con la parte inferior en curva y abierta	Con dos ojos (humanista)	Con dos ojos (humanista)
¿Se diferencian correctamente los pares de caracteres conflictivos?	o y e	Si	Si
	O y Q	Si	Si
	C y G	Si	Si
	B y R	Si	Si
	l, l, t y f	Si	Si
	a, g y q	Si	Si
¿Cómo es el punto de la i y la j?	Redondo y grande con respecto al asta vertical	Cuadrado con los vértices redondeados	Redondo y grande con respecto al asta vertical
¿Tiene algo peculiar?		Trampas de luz	Set de flechas
Otras observaciones			

Tabla comparativa de las tipografías  
Dsignes, Chaco y Wayfinding Sans



Estudio de la tipografía Dsignes,  
de Andreu Balius  
(Dibujos a mano alzada)



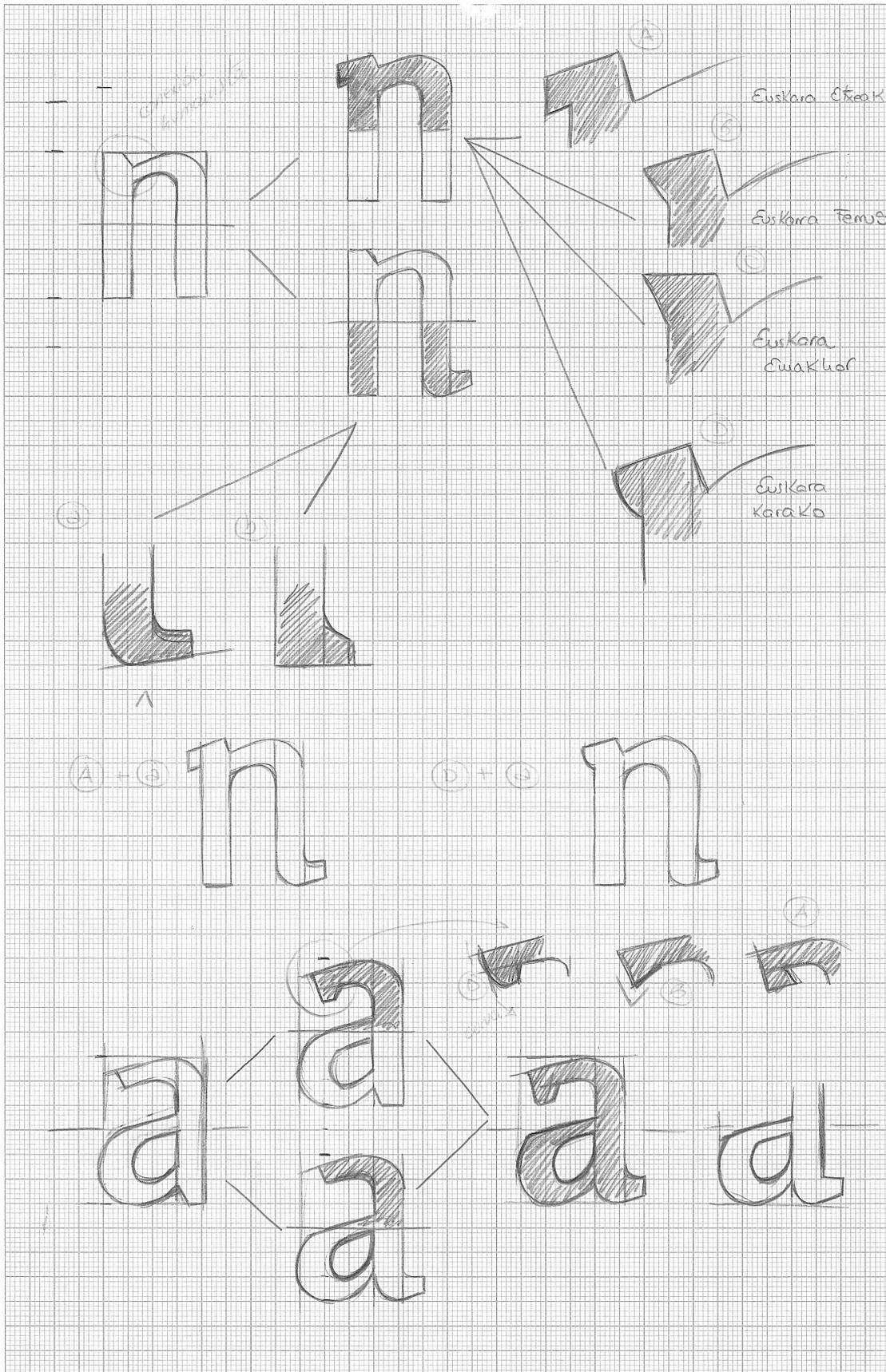
Estudio de la tipografía Chaco,  
de Rubén Fontana  
(Dibujos a mano alzada)



### **7.7. Dibujos previos a Nora**

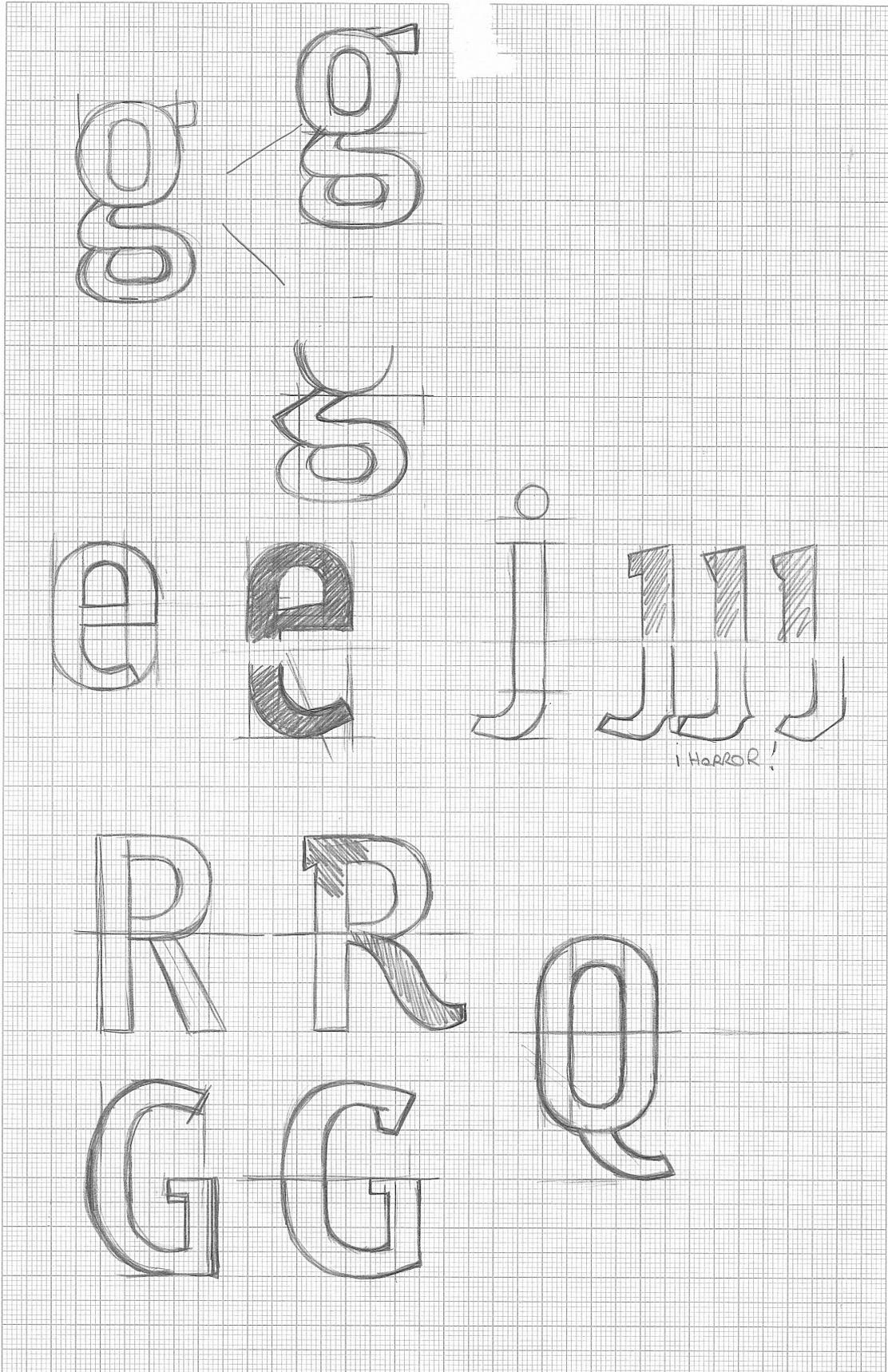
Contiene otros bocetos que completan el estudio preliminar para el desarrollo de la fuente para señalética.

10/07/2014 (1)

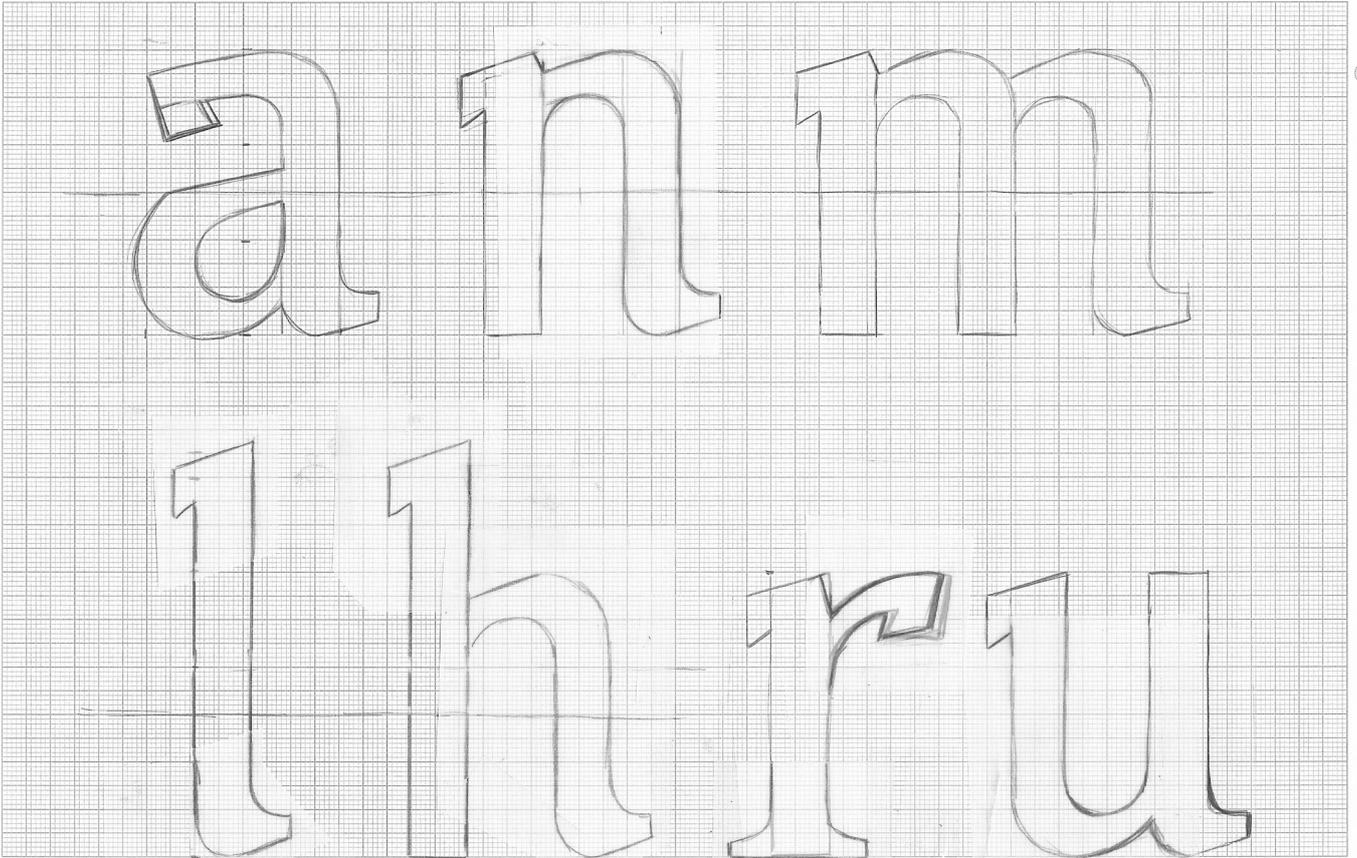


10/07/2014

②

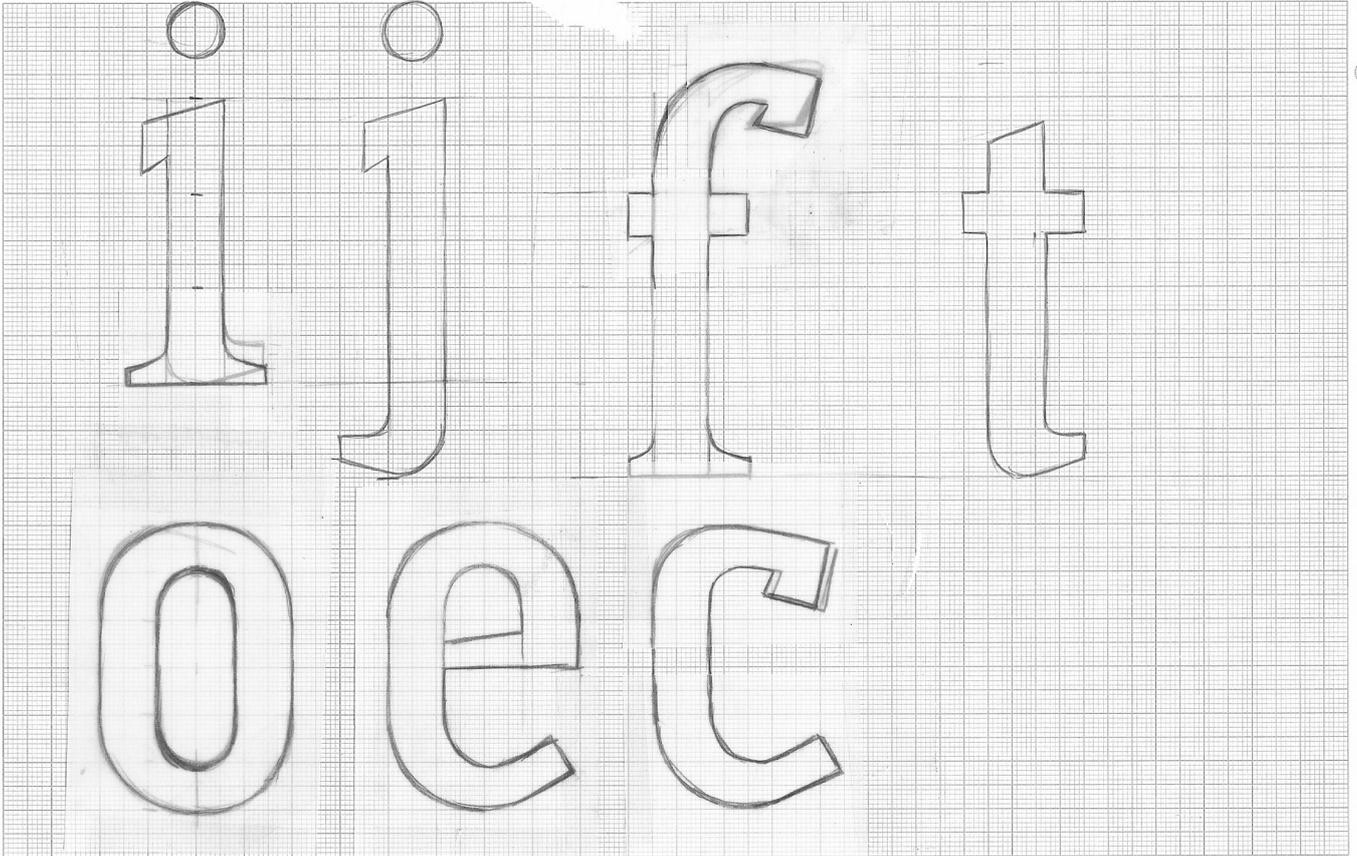


15/07/2014  
DERIVACIÓN DEL ALFABETO



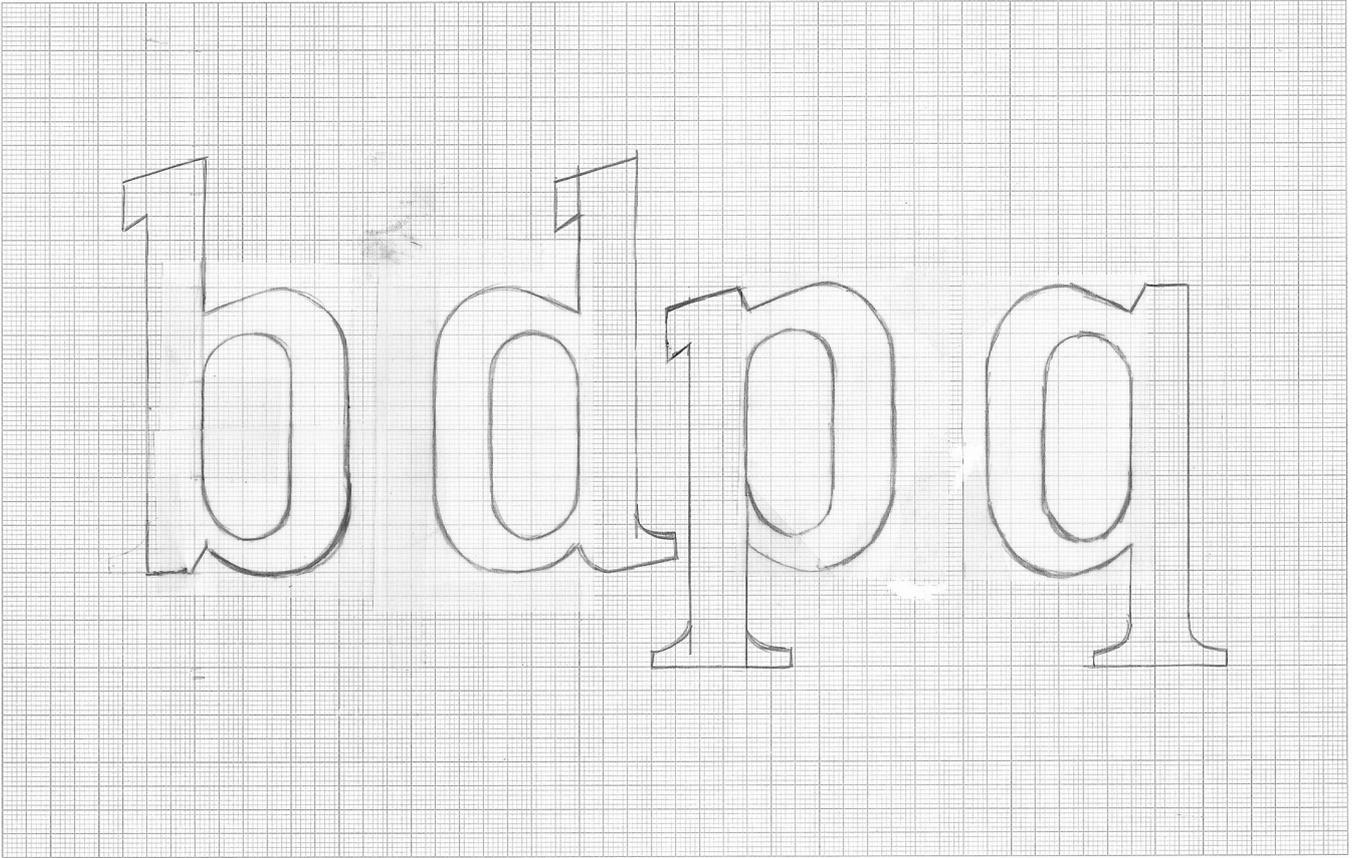
Ref. 6411 F. AMBRÉ

DERIVACIÓN DEL ALFABETO



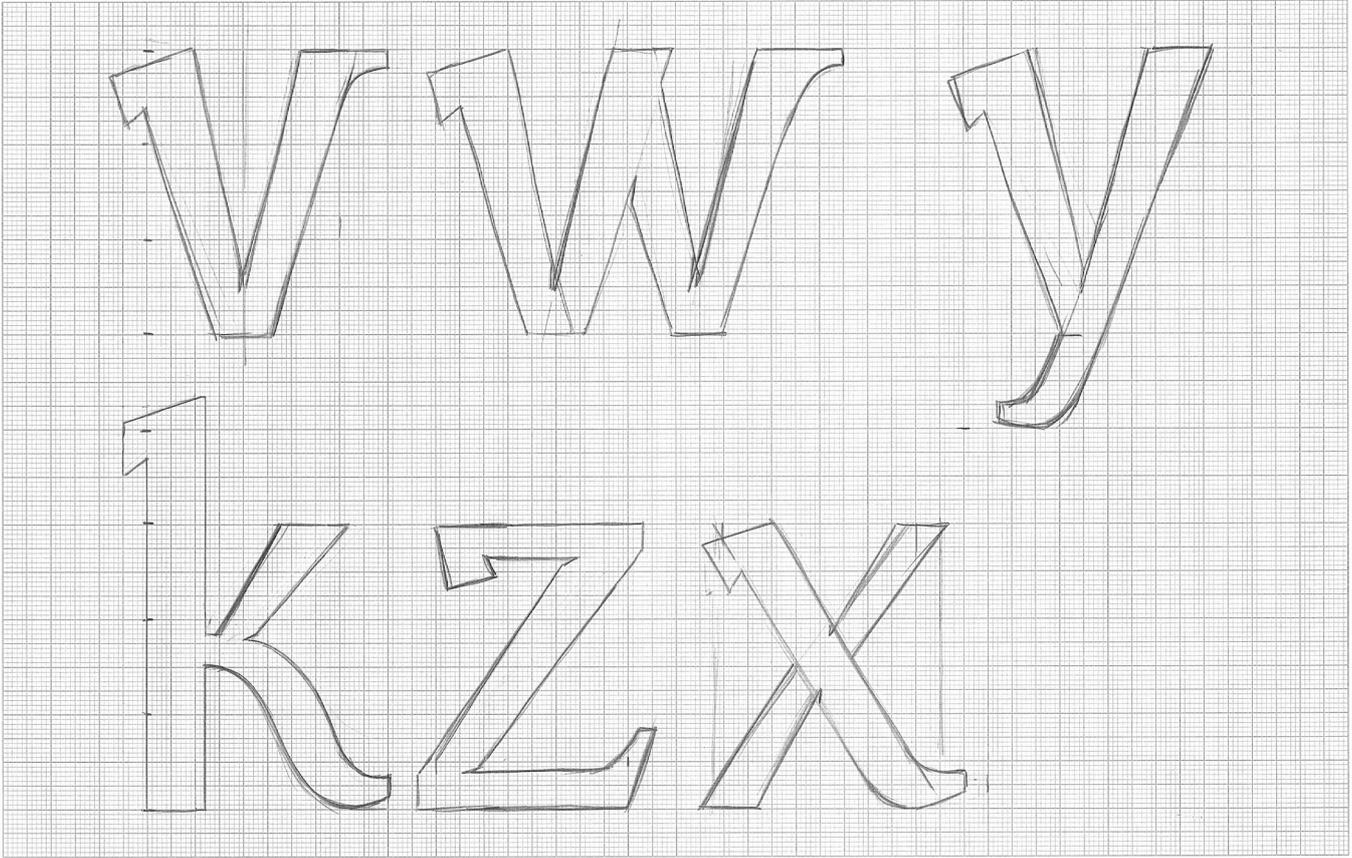
Ref. 6411 F. AMBRÉ

15/07/2014  
DISEÑO GRÁFICO



Ref. 6411 F. AMBRÉ

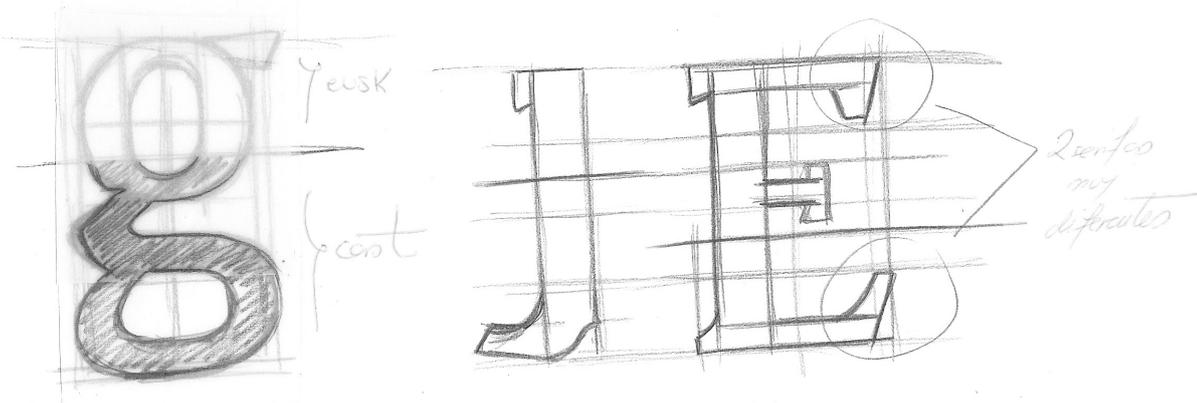
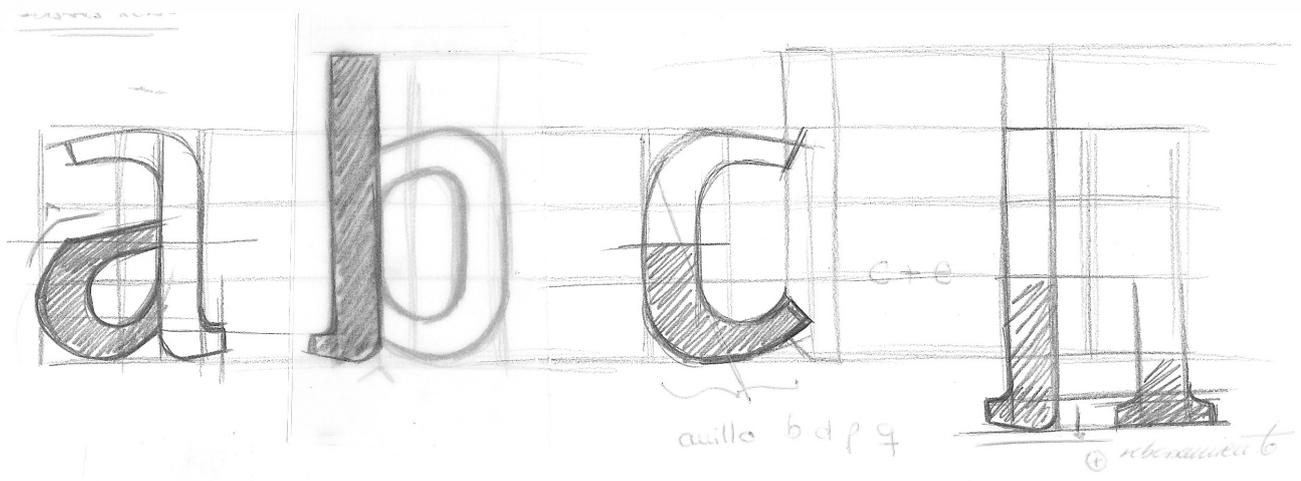
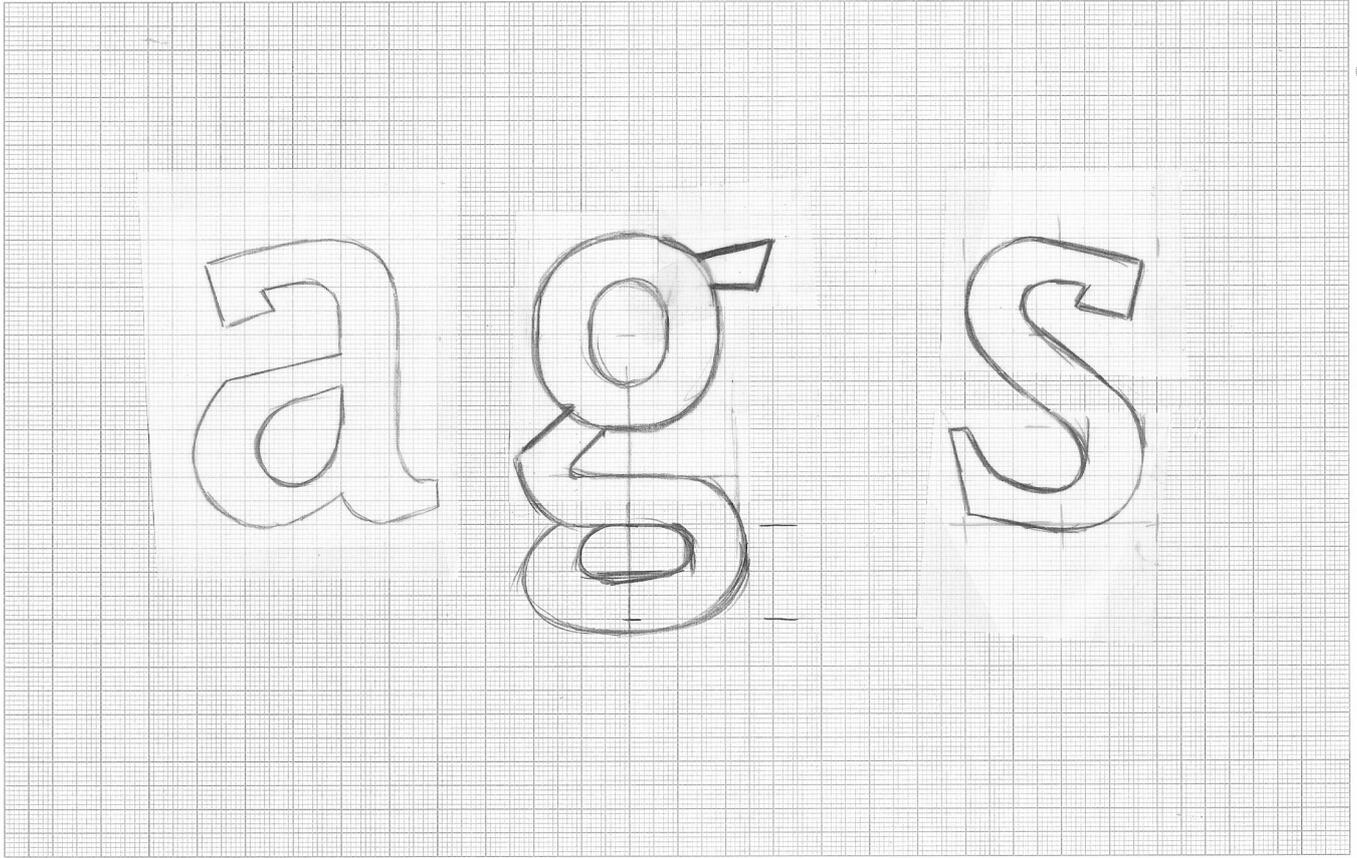
DERIVACION GRÁFICA

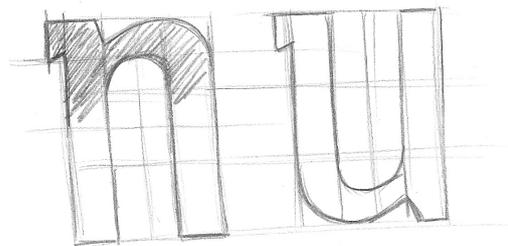
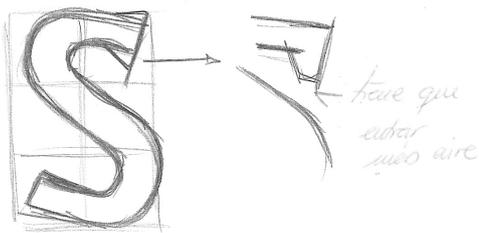
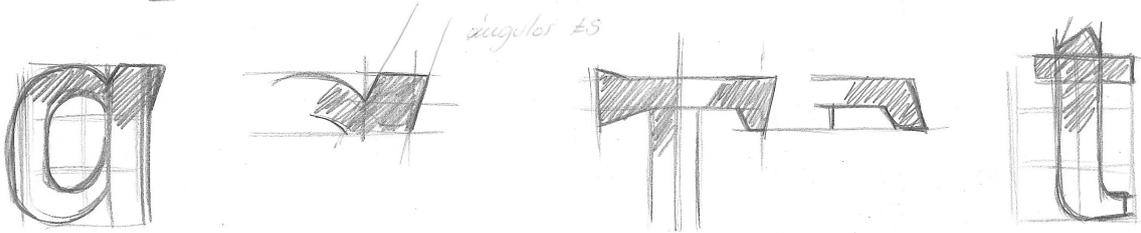
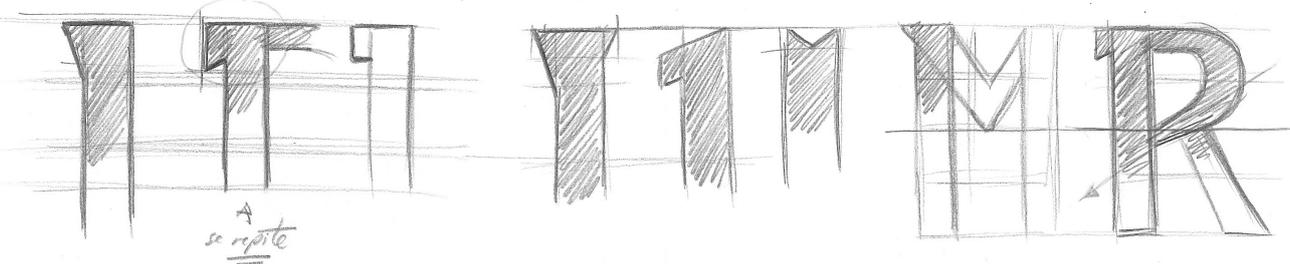
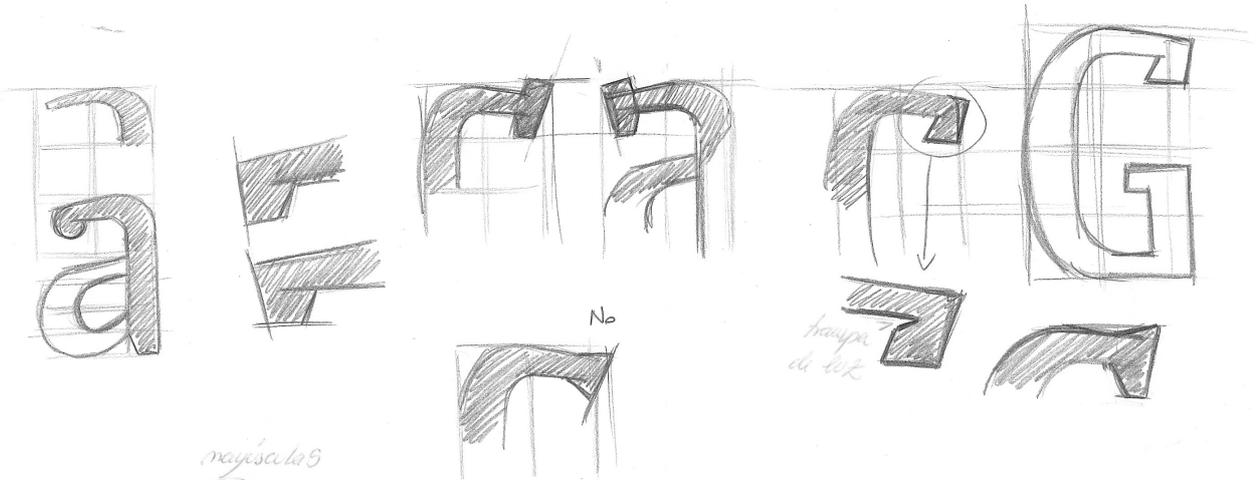


Ref. 6411 F. AMBRÉ

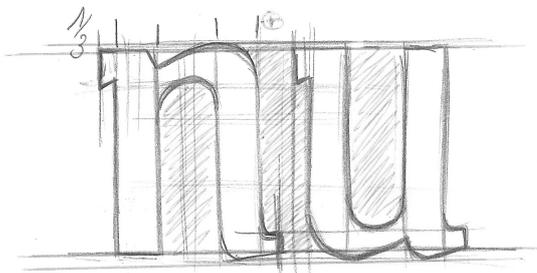
15/07/2014  
DERIVACIÓN DEL APOFOTO

Ref. 6411 F. AMBRÉ





—  
 -EUSK + CAST  
 —  
 EQUILIBRIO EN ESPACIADO





# a

*En primer lugar, muchísimas gracias a mi tutora, Elena, por su ayuda, su apoyo y su comprensión durante estos largos años de pictogramas y tipografía. Recuérdame que no vuelva a hacer una tesis; con una vale.*

*Millones de gracias a mi familia por impulsarme a crecer y a no dejar de aprender. A mi padre y a mi madre, por estos genes de letras, de poesía y de humor irónico, y por dejarme volar sola sabiendo que siempre puedo volver. A mis abuelos. A mi hermano, por los momentos cómplices cuando aita y ama no miran, y por su delicioso «risotto», coloquialmente denominado «hormigón armado».*

*Y ahora viene la familia que uno se construye a lo largo de la vida, con la que no comparte genes, pero sí aventuras. En especial, a mis maravillosas amigas. A Ainara y María, que no sólo no me han dejado caer, si no que me han acompañado hasta una cima más alta ¡Sigamos escalando! A Clara, Itzi, Ispi, Lau, Laura, Leire, Mai, Mary, Miren y Tamara (Estáis por orden alfabético, ¡no seáis quisquillas!). A los días en el pueblo con mis chicas geniales y sus risas con olor a verano. A Iratxe y Oihana, que empezaron este camino conmigo. A Clara, que en la distancia comparte siempre su alegría. A los amigos que he conocido a través de las letras: miles de abrazos y serifas (Elena, ¿cuándo toca otra sopa?).*

*A Pablo y Marcela, gracias por los consejos y por la generosidad ¡Volved pronto! (y traed a Chabelita)*

*También a los que han aparecido hace poco, dejando que rompa todos sus protocolos y devolviéndome la sonrisa: Víctor, aunque no estés acostumbrado, sales en mis agradecimientos, muchas gracias.*

*A todos los que, consciente o inconscientemente, me habéis enseñado algo a lo largo de la vida: profesores, familia, amigos y conocidos ¡Gracias por compartir vuestra sabiduría!*

*Por último, gracias a la Universidad del País Vasco /Euskal Herriko Unibertsitatea (UPV / EHU) por todo lo aprendido en sus aulas. También por la concesión de una beca de investigación para la realización de esta tesis doctoral y del proyecto de investigación «Estudio de la sinergia y el antagonismo entre pictogramas y tipografía» (EHU11/29).*

*Han sido cuatro largos años, así que si se me olvida alguien, que además de mi agradecimiento reciba mis disculpas. Gracias a todos,*

*Tania Quindós, en Getxo, Mayo de 2015*



