

Renato de Fusco

# HISTORIA DEL DISEÑO



SANTA & COLE





# Los ojos fértiles

Comité editorial: Javier Nieto Santa, Pilar Nieto Santa, Julia Pettersson Salom  
Concepto gráfico y producción: Santa & Cole  
Impresión: Agpograf, S.A.

Diseño de cubierta: Studio Albert Romagosa

Este libro ha sido compuesto en tipografía Sabon de cuerpo 11  
e interlineado de 13,5 puntos.

Título original:  
Storia del design  
Copyright internacional  
© 1985, Gius. Laterza & Figli S.p.a., Roma-Bari

De la edición en español  
© 2005 Santa & Cole Neoseries S.A., Barcelona  
Segunda edición revisada y ampliada: abril 2023  
© 2005 Miquel Izquierdo. Traducción de la edición italiana de 2002

ISBN: 978-84-941113-6-5  
Depósito legal: B 16264-2023  
Impreso en España

Están reservados todos los derechos de esta publicación.  
Cualquier tipo de utilización parcial o total sin la autorización  
previa de los editores supondrá una violación del copyright,  
punible por las leyes españolas e internacionales.

# Historia del diseño

## Renato de Fusco

Traducción de  
Miquel Izquierdo



SANTA & COLE



# Índice

|     |   |
|-----|---|
| 13  | Nota a la nueva edición                             |
| 15  | Prefacio, Giovanni Cutolo                           |
| 19  | Introducción  |
| 23  | I. La impresión como diseño                         |
| 41  | II. Los años de la Revolución Industrial, 1760-1830 |
| 63  | III. La era victoriana                              |
| 63  | <i>Industrialización e ideología</i>                |
| 85  | <i>El caso Thonet</i>                               |
| 96  | <i>Los muebles patentados</i>                       |
| 105 | IV. Alemania-EE. UU., 1900-1929                     |
| 105 | <i>Una nación-empresa</i>                           |
| 132 | <i>AEG</i>  |
| 145 | <i>El caso Ford</i>                                 |
| 156 | <i>La Wiener Werkstätte</i>                         |
| 173 | <i>Bauhaus</i>                                      |
| 196 | <i>El caso de Ulm</i>                               |
| 203 | V. El <i>art déco</i> y Le Corbusier                |
| 237 | VI. El diseño industrial en EE. UU.                 |
| 238 | <i>El streamlining</i>                              |
| 256 | <i>El estilo internacional</i>                      |
| 265 | <i>El diseño de mobiliario</i>                      |

|     |   |
|-----|---|
| 287 | VII. Muebles y objetos escandinavos                           |
| 311 | VIII. El diseño italiano                                      |
| 375 | IX. De usar y tirar   |
| 376 | <i>De la información</i>                                      |
| 382 | <i>Qué es el objeto de usar y tirar</i>                       |
| 388 | <i>El usar y tirar y la historia</i>                          |
| 390 | <i>La duración de todos los productos</i>                     |
| 394 | <i>Las materias plásticas y los productos de usar y tirar</i> |
| 398 | <i>El “quadrifoglio” en los artículos de usar y tirar</i>     |
| 406 | <i>El diseño de la restauración</i>                           |
| 409 | <i>Una salida</i>   |
| 413 | Cinco aproximaciones al diseño, Francesca Rinaldi             |
| 421 | Índice onomástico   |

*a Carlotta*



## Nota a la edición de 2002

La necesidad de publicar una nueva edición de este libro, que cuenta con varias reimpresiones, no radica en la de actualizarlo con “hechos” que se hayan producido en el ámbito del diseño desde 1985, ni en la de revisar el paradigma “proyecto, producción, venta y consumo” que informaba el texto original.

Lo que deseamos es concentrar y discutir en un único capítulo (el noveno), compatible con el anterior esquema histórico-expositivo, algunos temas y problemas en los que no se había profundizado debidamente en la edición precedente –los materiales plásticos, por ejemplo–, y, sobre todo, limitar el planteamiento a una única cuestión, propia de estos últimos años, que considero metafórica de todo el entramado del diseño industrial: la del usar y tirar.

De hecho, se pueden vincular a dicha orientación algunas antiguas premisas del diseño (cantidad, calidad, bajo precio), así como otros fenómenos que van afirmándose en la actualidad: la invención de nuevos productos, el desarrollo tecnológico, especialmente el de la teleinformática, las nuevas modalidades de venta, los aspectos más recientes del consumo y del mercado en general. Buena parte de la crítica ve el fenómeno del que se ocupa este nuevo capítulo como la causa principal de la acumulación de residuos, de la degradación medioambiental, del peor consumismo, “la otra cara de la civilización industrializada, un mundo complejo y simétrico respecto al de las mercancías” (G. Viale). Con todo, es competencia de la propia filosofía del diseño transformar la necesidad en virtud, algo que conforta sobre la posibilidad de modificar los aspectos negativos de la línea del usar y tirar. En la redacción de esta nueva edición han colaborado los arquitectos Rosa Losito, Vincenzo e Imma Forino, a quienes agradezco cordialmente su labor.

Enero de 2002

R.D.F



## Nota a la nueva edición

Conservo las principales características de la primera edición italiana y las reitero:

1. El hecho de llamar "Historia" a la historia del diseño.
2. La articulación del texto según el trébol de cuatro hojas, "quadri-foglio" compuesto por proyecto, producción, distribución y consumo.

Todas las reimpresiones posteriores del libro, más de veintidós, conservaron estas dos palabras-concepto, historia y *quadri-foglio*, para identificar propiamente al diseño. Además, cada hoja del trébol se ha asociado a los productos de distintos países, a saber, Italia, España, Alemania y Estados Unidos.

La estructura que sustenta la presente edición española conserva y desarrolla las características mencionadas.

Abril 2023

R.D.F



## Prefacio

La primera edición de este libro fue la italiana publicada en Bari por la editorial Laterza, en 1985. En el año 2005 Santa & Cole publicó la primera edición española, que traducía la nueva edición italiana de Laterza del año 2002, donde se incluía la novedad de un noveno capítulo, “De usar y tirar”.

Este libro representa y ratifica, una vez más, el primado de la palabra. La palabra dicha y, sobre todo, la escrita, como instrumento único, refinado, ambiguo y característico del espíritu humano. El diseño, al igual que el arte, la arquitectura y muchas otras manifestaciones de la capacidad humana para crear y transformar, no puede analizarse, comprenderse ni explicarse recurriendo a la mera contemplación de sus obras o de las imágenes de las mismas. Así pues, una historia del diseño puede ser de pleno derecho una narración fundada y construida a partir de palabras, y mediante ellas. Aunque siempre conviene recordar que, parafraseando al poeta, el diseño es como la vida y no se puede explicar solo con palabras (verbigracia, João Cabral de Melo Neto escribiendo que «es difícil defender la vida solo con palabras», en *Morte e Vida Severina*).

Sabemos con certeza que hubo industriales que comenzaron a proyectar y fabricar objetos de diseño mucho antes de que naciera este libro en 1985, sin que dispusieran de una clara conciencia crítica de lo que estaban haciendo. Sin duda, hoy día, sus productos podrían considerarse de diseño pero los producían sin saber aún qué era el diseño exactamente. Producían artículos que todavía no habían sido definidos críticamente y que, ante todo, no se habían teorizado debidamente. Eran productos fabricados sin la percepción plena del potencial del diseño para quienes estaban realizando esas nuevas

prácticas. Pensemos, por ejemplo, en los excelentes muebles de Thomas Chippendale (1718-1779) o en las cerámicas de Josiah Wedgwood (1730-1795).

En la historia que el lector tiene en sus manos, Renato de Fusco se acoge a un criterio fenomenológico para dotar al diseño de una identidad propia y definida, y lo contempla como un proyecto unitario, como un corpus único caracterizado por una estructura estable definida por cuatro momentos o parámetros: proyecto, producción, venta y consumo. A la manera de un trébol de cuatro hojas, *quadrifoglio*, el fenómeno se presenta como «uno y cuádruple». Mediante este trámite, resuelto como «artificio historiográfico», Renato de Fusco rechaza la concepción monista, defendida por quienes querrían una historia del diseño única, a pesar de la variedad de sectores productivos en los que opera. También contesta la visión pluralista, de quienes querrían tantas historias del diseño como tipologías de productos existen. Todo ello lo hace con la convicción de que, para un conocimiento real de los problemas históricos y para orientar los comportamientos, siempre es necesario, en todos los casos y en todas partes, recurrir a la “reducción”, convencido como está de que siempre habrá una instancia que se encargue de ella: el Estado, los partidos, los grupos de poder, etc. Por tanto, los intelectuales deben decidir si asumen directamente, dentro de los límites de la dialéctica autonomía-heteronomía, esta compleja tarea de la reducción o bien la delegan.

De Fusco, discípulo del historicismo que Benedetto Croce heredó de Hegel, sostiene sin ambages que toda la realidad es historia y que toda la historia se adhiere a la realidad, en tanto que la historiografía se adscribe al «artificio». Nada hay de cierto y absoluto en la historiografía, pues esta no se basa tanto en los hechos cuanto, según las enseñanzas de Nietzsche, en las «interpretaciones» que se dan de tales hechos. La historiografía se comprende y se explica sobre todo con la ayuda de los llamados «artifícios historiográficos» y, por tanto, se «proyecta» como cualquier otra construcción o reconstrucción.

De Fusco atribuye muchos de nuestros errores a la reducción que se da de nuestras teorías en el ámbito de la ejecución práctica o, inversamente, a la reducción inoperante (a menudo, una burda simplificación) que suele darse de una realidad mucho más compleja y que, en todo caso, cabría descifrar desde parámetros distintos. Al abrigo de sus razonadas convicciones, también en este caso De

Fusco resuelve la dicotomía entre las dos visiones - la unitaria y la pluralista - recurriendo al factor del gusto, cuya influencia es notoria en los más variados sectores productivos. Lo hace subrayando que el gusto, considerado en el mundo del arte como el conjunto de los elementos constructivos de cada obra, es una constante en los cuatro momentos de la fenomenología del diseño que él plantea: «no hay proyecto, invento de naturaleza técnica o productiva, fenómeno socio-económico, o consumo de producto, capaz de provocar un vuelco en el discurrir del diseño si no interviene, bien como estímulo bien como rémora, el componente del gusto».

Debo declarar que, aún en mayor medida que por Renato de Fusco, mi formación profesional y sobre todo intelectual ha estado influida por el pensamiento de Umberto Eco. En particular, por mi lectura en 1965 de sus ensayos recogidos en *Opera Aperta*, un libro que me descubrió el diseño y me abrió las puertas a un mundo hasta entonces completamente ignoto para mí. Por entonces vivía yo en Brasil, ocupándome de escribir los programas que habilitaran el funcionamiento de una voluminosa calculadora electrónica. Fue entonces cuando, para no morir de aburrimiento o atropellado entre las vías de los números binarios, y también para conjurar el riesgo de sucumbir al «pensamiento calculador» —que Heidegger tanto aborrecía— decidí ocuparme de la traducción del libro de Eco al portugués. Me expuse así, sin saberlo, a ese misterioso proceso que vincula traducción con traición (aunque también con tradición). De ahí que no es casual mi convicción de que todo lector —y con mayor motivo, todo traductor— resulta en cierto modo coautor del texto que ha leído o traducido. Esta tesis, ya presente de modo explícito en el título de Eco, se desarrolló ulteriormente en el seno del estructuralismo francés, tan en boga por entonces. La sostuvo con especial empeño Roland Barthes, para quien toda obra, para conservarse y no morir, debería ser «abierta». Barthes afirmaba que el que una obra sea abierta no significa necesariamente que carezca de estructura, sino que implica la existencia de una estructura por detrás del texto, una estructura precisamente «abierta» por ser capaz de adaptarse y sostener otras estructuras internas. Este tipo de orden es precisamente el que permite desechar cualquier otro tipo de orden particular, favoreciendo así la pluralidad de diferentes órdenes posibles. Al desarrollar esta tesis, Barthes contempla la obra como una polifonía musical, una polisemia presente en cualquier tipo de lenguaje, pues toda obra —musical o literaria— es simbólica, y el símbolo no radica tanto en la imagen cuanto en la pluralidad multiforme de los

sentidos y significados. Decretaba Barthes la muerte simbólica del autor en el simbólico abrazo de todos sus lectores y, por ello, coautores.

A la luz de estas reflexiones en mi cabeza, confieso haber sido un lector apasionado de esta *Historia del diseño*, a la que considero una verdadera obra abierta, y por tanto ser un convencido coautor militante de la misma. Lo fui cuando pocos años después de la primera lectura decidí invertir la secuencia del artificio historiográfico de De Fusco para emplazar el consumo en el inicio del proceso unitario que él planteaba. A este le seguirían distribución, producción y proyecto. Mi *quadrifoglio* por tanto invertía la secuencia del suyo. También volví a sentirme coautor cuando elaboré mi teoría sobre «el hedonista virtuoso» en un libro con ese mismo título, publicado en 1989 y también en 2010, y que incorporaba un prefacio de mi maestro y amigo Renato. Y he vuelto a serlo más recientemente cuando, ante la proliferación de escuelas de diseño en todo el mundo, convencí a De Fusco para que aceptara añadir un nuevo elemento que completara su artificio historiográfico: la formación, que se representaría como el tallo que sostiene las cuatro hojas de su trébol.

Ahora, mediante este prólogo, me gustaría ejercer por última vez de coautor subrayando un último factor para el artificio historiográfico de De Fusco: una quinta hoja que representase la facultad del «sistema diseño» para prever también la desaparición de los productos: su destrucción final. Tal y como el propio Renato declaraba en 2011 en entrevista con Francesca Rinaldi, Cinco aproximaciones al diseño, recogida como apéndice final en esta nueva edición española.

GIOVANNI CUTOLO

PRESIDENTE DE SANTA & COLE ITALIA S.L (2004 – 2010)

## Introducción

Podría decirse que el conjunto de experiencias que solemos denominar *diseño industrial*, sobre el que ya existe una abundante y estimable literatura, no cuenta todavía con una teoría adecuada ni con una auténtica historia. Esta doble carencia puede explicarse de varias maneras, todas vinculadas a la pauta básicamente ideológica seguida en el estudio de una materia que depende casi exclusivamente de la “fuerza de las cosas”. Sin embargo, creo que la causa principal de dicha carencia radica en las propias concepciones teóricas e históricas de muchos de los estudiosos del tema. De hecho, salvo escasas excepciones, toda la ensayística relativa a la teoría se ha limitado a la búsqueda de una definición del diseño, continuamente desmentida por los hechos. En cuanto a la historia, se ha contemplado siempre bajo el prisma de la historia de la arquitectura. Por lo tanto, es probable que para el conocimiento de la materia sea más útil un estudio que, relegando ideologías, intentos operativos o previsiones milenaristas, proceda a historizar el tema, contemplándolo hasta donde sea posible desde su especificidad y autonomía. Ahora bien, ¿se puede escribir la historia de “algo” que todavía no se ha definido teóricamente?

La respuesta será afirmativa si consideramos que toda historia precisa de un marco, de una perspectiva particular, de un punto de vista único y funcional para la exposición del tema, en una palabra, de un “artificio historiográfico”. Y esto no es únicamente un modo de examinar dicha cuestión, sino también y sobre todo un modo de identificarla. En nuestro caso, al no contar con una definición rigurosa y comprensiva del diseño, sino solo con una genérica —el diseño atañe a la producción de objetos, surgidos de un proyecto, portadores de valores estético-funcionales, reproducibles en serie ilimitada gracias a la técni-

ca industrial—, utilizamos estas nociones elementales no para decir qué es el diseño, sino para describir cómo se manifiesta. Así, el “artificio historiográfico” de base que proponemos radica en el hecho de que no se asume una definición incierta del diseño, sino su fenomenología más contrastada. Y ésta resulta una suerte de estructura invariable: sean cuales sean las concepciones del diseño, el ámbito particular que se pretende examinar, la sucesión temporal de sus manifestaciones, etc., siempre se dan cuatro factores o momentos que convierten la experiencia del diseño en un proceso unitario: el *proyecto*, la *producción*, la *venta* y el *consumo*. Éstos deben entenderse como un hecho objetivo y, a la vez, como una “instancia” expositiva.

Una vez asumidos como hechos objetivos, aunque correspondan a cuatro fases sucesivas, no pueden dividirse, pues ninguno existe (o no debería) si no es en relación con los demás. En cambio, si los asumimos como parámetros, como “artificio historiográfico”, podemos distinguirlos entre sí para analizar mejor la amplia red de temas y problemas que cada uno suscita. De este modo, tendremos un cuadro conceptualmente unitario del diseño y, operativamente, cuatro secciones analíticas del mismo. Por otra parte, quisiera insistir en que en este libro el diseño no ha sido considerado únicamente como “proyecto”, como hacen la mayoría de autores, sino como un corpus formado por los cuatro parámetros mencionados, como una suerte de trébol de cuatro hojas, un fenómeno, por decirlo así, “uno y cuádruple”. Bajo este prisma se comprende hasta qué punto resulta erróneo limitarlo únicamente a la proyectación, o solo a la industrialización, o al comercio, etc.; cuán obsoletas resultan las polémicas entre diseñadores y productores, entre fabricación y marketing; y hasta qué punto es importante el rol de los consumidores, que con su adquisición (y aún más con su adhesión por gusto, por conveniencia, por cuestión de prestigio, etc.) sancionan, al cabo, el éxito de un producto.

Sin embargo, para trazar el recorrido histórico del diseño es necesario introducir otras consideraciones.

La mayoría de los autores alimenta una concepción monística del diseño, fundada sobre una pretendida unidad metodológica que permite, a pesar de la multiplicidad de sectores mercadológicos, obtener una historia unitaria. Otros autores tienen una concepción pluralista y, ante tantos géneros de mercancías, plantean tantas historias del diseño como tipos de productos existen. Esta segunda vía, aunque más realista, desmiente los rasgos comunes que, sin duda, se dan más allá de las diferencias mercadológicas. Ya lo hemos visto al indicar los cua-

tro momentos invariables en la fenomenología del diseño. La reducción de la visión pluralista a la unitaria ha tenido lugar recurriendo al factor *gusto*, que acomuna y está presente en los distintos sectores productivos, tal como demuestra la actividad de tantos diseñadores que abarca todos los ámbitos mercantiles.

El término “gusto” no debe entenderse en el sentido habitual, sino en otro más exhaustivo y profundo. Pienso, por ejemplo, en la asociación entre gusto y buen sentido propuesta por Hume justo en vísperas de la Revolución Industrial o, por citar a un autor más moderno, en la idea de Lionello Venturi que, reconociendo en la realización del objeto artístico la presencia de muchos componentes de naturaleza varia y heterogénea, hablaba del gusto como del conjunto de “elementos constructivos” de la obra de arte. Las implicaciones del gusto con el arte y la estética imponen ciertas precisiones que constituyen una premisa adicional para el presente ensayo.

El tipo de estética que es lícito asociar al devenir histórico del diseño no es la de la filosofía del arte, ni la relativa al arte puro o emergente, sino una estética (y recordemos que con Baumgarten la estética nace como ciencia de la perfección sensible y no como ciencia del arte) que se ajusta a un arte aplicado, a una artisticidad difusa o a un gusto integrador de muchos “elementos constructivos”. Cabe añadir que el factor “gusto” está presente en las cuatro fases de la fenomenología del diseño: no existe proyecto, invento técnico-productivo, fenómeno socio-económico, ni consumo de producto, capaz de dar un vuelco a la vivencia del diseño si no interviene, sea como estímulo o como rémora, el componente del gusto.

Y llegamos al punto central de esta introducción: ¿cuáles son los “acontecimientos” en la historia del diseño? A diferencia de los procesos históricos del arte y de la arquitectura donde los protagonistas son los artífices y sus obras, el del diseño no se basa estrictamente en los proyectistas, ya que productores, vendedores y el propio público detentan, como mínimo, un peso equivalente. Tampoco puede centrarse únicamente en los productos, ya que en muchos casos han contribuido más a la historia del diseño las innovaciones técnicas, las instituciones, la aportación de ideas y, sobre todo, la lógica producción-consumo. Además, en tanto que la historia de las artes se presenta con tipos de productos bien definidos –los edificios, las esculturas, las pinturas–, la del diseño, por contra, comprende la gama vasta y multiforme de todo aquello que puede producirse industrialmente. Entonces, ¿cómo hallar la manera de reducir tantos temas, problemas y objetos, a *aconteci-*

*mientos* susceptibles de un tratamiento histórico unitario, homogéneo y autónomo?

Como ya anticipamos, el “artificio historiográfico” de base adoptado en este libro no solo sirve para ordenar el material, sino sobre todo para identificarlo. De este modo, el parámetro de las cuatro fases, “proyecto, producción, venta y consumo”, nos indicará aquellos fenómenos que, respondiendo a todos los requisitos del esquema, pueden ser asumidos como auténticos “acontecimientos” de nuestra historia. Los otros aspectos del diseño que no se ajustan a dicho esquema son o meramente culturales, o absolutamente industriales, o estrictamente comerciales y, por tanto, ajenos a nuestro examen. De ese modo, el “artificio historiográfico” también actuará como una línea crítica discriminadora entre lo que pertenece de pleno derecho a la peripecia del diseño y aquello que permanece en los márgenes, aunque sea aportando una contribución notable.

Por último, dicho dispositivo corresponde a la pretensión de fondo de la presente investigación. Nos permite liberar al diseño de toda mitología, de todo utopismo, así como de cualquier hipertrofia estética o intelectualista y considerarlo como una actividad básicamente práctica, realista, vinculada a la “fuerza de las cosas”, hasta inscribirla debidamente en una óptica *businesslike*.

Sin duda, se trata de una operación reduccionista, polémicamente positiva, divulgativa, que excluirá del planteamiento muchos aspectos estudiados por otros con gran atención, pero se trata de una elección deliberada: frente a un cúmulo exhaustivo y confuso de datos filológicos y una historiografía tendenciosa, hemos preferido una “construcción” esquemática, sin duda con lagunas, más sintética que analítica pero, al menos en su intención, destinada a aportar una idea más clara del diseño y de su periplo histórico.

En la redacción de este libro han contribuido de modo impagable los arquitectos Roberta Amirante y Sergio Villari y en notable medida el también arquitecto Livio Sacchi. Para ellos mi más sincera gratitud.

R.D.F.

# I

## La impresión como diseño

Cuando se traza la historia de una actividad cultural y productiva se suele partir de ciertos precedentes para mostrar que aquella no nace en un momento y por una causa únicos, sino por un conjunto de motivos y aportaciones graduales. De este modo, al tratar de discernir los antecedentes del diseño industrial, nos podríamos remontar a los tiempos más antiguos en los que se reconocen señales de una industria primitiva, hasta llegar a los trabajos más sofisticados de los siglos xv, xvi y xvii, cuando además de una maquinaria más perfeccionada, ya existen instalaciones altamente especializadas que anticipan la división moderna del trabajo e incluso la cadena de montaje actual.

Por otro lado, es una opinión extendida que “no es posible discutir de diseño industrial remitiéndose a épocas previas a la Revolución Industrial, por más que desde la antigüedad hayan existido algunos objetos elaborados en serie y con la intervención de maquinaria primitiva, como el torno, la barrena, el torno de alfarero y la prensa manual de los hornos para ladrillos”.<sup>1</sup>

Aunque sea cierto que la Revolución Industrial, convencionalmente datada entre 1760 y 1830, marca la gran línea divisoria entre producción artesanal e industrial (con los problemas que apuntaremos luego), existe al menos un sector, el de la imprenta, que anticipa en más de tres siglos dicha revolución y que puede considerarse a todos los efectos como actividad clasificable en el ámbito del diseño.

Como ha sido observado, la imprenta “ha constituido el acta de nacimiento de la industria, pues la mecanización del arte de escribir fue probablemente la primera reducción de un trabajo en términos

---

<sup>1</sup> G. Dorfles: *Introduzione al disegno industriale*. Turín: Einaudi, 1972, p. 15.

mecánicos”. Además, desde su nacimiento “la imprenta comportó una revolución en la propia concepción de la producción. Con la imprenta aparece la noción de multiplicación por medio de series idénticas de un mismo objeto uniforme y repetible. El papel impreso producido en copias innumerables y la invención de una herramienta que no precisa de la mano del hombre han transformado efectivamente la propia idea de producción”.<sup>2</sup>

En todo caso, la mejor exposición de nuestra tesis se obtiene al considerar la imprenta en relación con el paradigma planteado en la introducción como constante de la fenomenología del diseño: el proyecto, la producción, la venta y el consumo. Y puesto que se originó con una intención eminentemente práctica y a partir de un invento técnico, iniciamos nuestro examen cotejándola con el parámetro de la “producción”.

Los comienzos de la “escritura artificial”, como se denominó originalmente a la imprenta, son inciertos y controvertidos. Según ciertos autores, la imprenta de caracteres móviles deriva directamente de la xilografía, floreciente ya en el siglo XIV. Ésta utilizaba como matriz una tablilla de madera con letras entalladas que, debidamente tintada y prensada sobre una hoja de papel, permitía reproducir varias veces un texto con sus imágenes. Otros autores cuestionan este origen, como Febvre y Martin: “Dado que las primeras xilografías aparecieron mucho antes de la invención de la imprenta, nos podríamos ver tentados a establecer una filiación del libro impreso respecto de la xilografía: los grabadores en madera, cansados de tener que grabar nuevos caracteres para cada página, habrían acabado pensando en extraer de la tablilla los caracteres que debían grabar o bien en grabar caracteres aislados que se pudieran combinar para formar un texto. Hecho lo cual, bastaba únicamente sustituir la madera por el metal”.<sup>3</sup> Sin embargo, son precisamente las dificultades que comporta dicha sustitución, el hecho de que los prototipógrafos fuesen originalmente plateros (empezando por Gutenberg), la pervivencia de la xilografía incluso después de la invención de la imprenta y muchas otras razones técnicas, los motivos que llevan a los autores citados a negar la descendencia directa de los caracteres móviles tipográficos de la página xilográfica unitaria y estática.

---

<sup>2</sup>R. Barthes, E. Marty: entrada “Orale/scritto” de la *Enciclopedia Einaudi*. Turín: Einaudi, 1982, vol. X, p. 84.

<sup>3</sup>L. Febvre, H. J. Martin: *La nascita del libro*. Roma-Bari: Laterza, 1977, vol. I, pp. 41-42.



1. Johann Gensfleisch, llamado Gutenberg.
2. Amanuense y vendedor de libros en una xilografía, 1491.

La propia figura de Johann Gensfleisch (1394-1468), conocido como Gutenberg y nacido en Maguncia, como inventor de la imprenta, plantea algunas incertidumbres. Según ciertos documentos, hacia 1436 ya se habrían realizado los primeros experimentos tipográficos en Estrasburgo. Se menciona, por ejemplo, un instrumento para *Trucken* (imprimir), de formas fundidas. En cualquier caso, desde 1452 Gutenberg se dedicó a la impresión de una obra magna, separando así de forma neta el periodo de los manuscritos con el de la auténtica impresión. Se trata de la célebre “Biblia de 42 líneas”, compuesta en dos columnas, inicialmente de 40 y 41 líneas y luego casi todas de 42. Para completar el trabajo, terminado en 1456, Gutenberg dispuso de seis cajistas y debió fundir no menos de 290 signos diferentes. La obra consta de dos volúmenes de gran formato, de 324 y 327 páginas respectivamente. A falta de documentación completa, la técnica inicial de la imprenta debe extraerse directamente de estos primeros ejemplares producidos.

“Aunque no tengamos detalles sobre el modo en que Gutenberg resolvió el procedimiento de impresión, el hecho de que la tipografía no sufriera modificaciones sustanciales durante largo tiempo nos lleva a pensar que afrontó y resolvió prácticamente todos los problemas que se le presentaron. El molde ‘a fundir’ para obtener los caracteres debía comprender un espacio vacío donde verter el plomo fundido, al tiempo que una pared era extraíble para poder introducir la placa grabada en relieve, correspondiente a una letra o signo. Por otra parte, Gutenberg debió resolver también el problema de la alineación de los caracteres, pues los renglones de sus composiciones aparecen perfectamente dispuestos. También debió contar con un regla componedor y con las cajitas para los caracteres; en tanto que para la impresión se sirvió de la prensa que solía utilizarse para muchas otras actividades”.<sup>4</sup>

Más allá de las aportaciones técnicas, la clave del invento radica en la concepción y realización de la unidad gráfica mínima, aislada y móvil; en el hecho de haber extraído de un contexto más amplio ya adoptado para la reproducción en serie (la página), una segmentación ulterior (la letra) que facilita enormemente el proceso de serialización, agilizándolo, abaratándolo, mecanizándolo y haciéndolo, por decirlo así, más proyectual. Gracias al invento de los caracteres móviles fue posible el uso reiterado de un solo diseño de letra, en el que se concentra, como veremos, buena parte de la proyección de los tipógrafos.

---

<sup>4</sup>E. Gianni: *Conoscere la stampa*. Milán: Poligono, 1948, pp. 10-11.

Además, permitió la estandarización de un elemento normalizador y constructivo, la corrección de un punto preciso del texto, la introducción del principio de la “pieza intercambiable”, fundamento de la sucesiva producción seriada de cualquier clase. En resumen, al considerar el carácter móvil como núcleo de la impresión por sus características técnicas, productivas, económicas y estéticas, cabría concebirlo directamente como prototipo metodológico de cualquier categoría de diseño posterior. Evidentemente, desde una perspectiva productiva la impresión no se limita a los mentados apuntes técnicos.

Si consideramos el libro como producto-tipo de la impresión vista como diseño, éste nace como fruto de la cultura humanista con la idea de plasmar por medios mecánicos la bella escritura o “caligrafía” de los amanuenses, aunque también y sobre todo como “mercancía”, producto de una auténtica industria que pretende multiplicar los modelos, fabricarlos con mayor diligencia y rebajar su precio de venta. “Desde su origen, la impresión surge como una industria regida por las mismas leyes que el resto, y el libro como una mercancía que producían algunos hombres para ganarse la vida, incluso cuando eran también humanistas y eruditos, como en el caso de los Manuzio y los Estienne. En primer lugar, debían encontrar el capital para poder elaborar e imprimir libros que satisficieran a su clientela, a precios que permitieran lidiar con la competencia. El mercado del libro siempre fue parecido a cualquier otro. A los industriales que fabricaban libros –los tipógrafos–, a los comerciantes que los vendían –libreros y editores–, se les planteaban problemas de coste y financiación [...] que condicionaron la propia estructura de la elaboración del libro”.<sup>5</sup>

Algunos datos ofrecen la prueba más convincente del carácter industrial del producto examinado y de la desaparición simultánea del artículo único e indiferenciado. En los talleres de los grandes impresores, como los Koberger, los Froben o los Plantin, los encargados de la prensa entregaban entre 2.500 y 3.500 páginas en las doce a dieciséis horas de su jornada laboral, con una producción media de una hoja cada veinte segundos, tal como se precisaba en el contrato de trabajo. En 1471, Vindelino da Spira imprime mil copias de los comentarios del Panormita a la primera y segunda Decretal; Manuzio, a principios del siglo XVI, tira mil copias de volúmenes de su colección de clásicos; en 1515, Froben imprime en Basilea la primera edición del *Mariae Encomium* de Erasmo con mil ochocientos ejemplares, y la Biblia de

---

<sup>5</sup> L. Febvre, H. J. Martin: *La nascita del libro*, op. cit., p. 129.

Erasmus con cuatro mil; ya a finales del siglo xv los grandes editores internacionales, como los Koberger, imprimen una media de mil quinientas copias de los libros más importantes. En un recuento sintético, Escarpit sostiene que la media de libros impresos no llegó a superar las mil copias hasta mediados del siglo xvi, en tanto que en el xvii se situaba entre las dos y las tres mil copias, que no se superarían hasta mediados del siguiente siglo.<sup>6</sup> Resultan más esclarecedores los cálculos y consideraciones aportados por Febvre y Martin: “Nos han llegado entre treinta y treinta y cinco mil obras de impresiones distintas completadas entre 1450 y 1500, que suman entre diez y quince mil textos diferentes. Teniendo en cuenta las obras perdidas, serían quizá muchos más. Considerando una tirada media de quinientas copias, se trata de unos veinte millones de ejemplares, impresos antes del 1500. Un número impresionante incluso para nosotros, hombres del siglo xx. Todavía más si tenemos en cuenta que Europa, conviene no olvidarlo, estaba mucho menos poblada que hoy día: seguramente, menos de 100 millones de habitantes en los países donde se había difundido la imprenta, de los que solo una minoría sabía leer”.<sup>7</sup>

Igualmente interesantes resultan el tipo de libros y los temas tratados. En la producción anterior a 1500, convencionalmente definida de los incunables (o de la infancia de la tipografía), el 77 por ciento era en latín, el 7 por ciento en italiano, entre el 5 y el 6 por ciento en alemán, del 4 al 5 por ciento en francés y algo más del 1 por ciento en flamenco. Entre las obras, dominan las de carácter religioso, un 45 por ciento, seguidas por las de género literario, un 30 por ciento, por las de derecho, algo más del 10 por ciento, y por los textos científicos, también alrededor del 10 por ciento.

Así, la industria librera no propone de entrada una nueva literatura, sino que traduce en términos mecánicos, seriales y comerciales los mismos temas y géneros tratados anteriormente por los amanuenses, con un paralelismo que volveremos a encontrar al pasar de los contenidos a las formas, del parámetro de la producción al del “proyecto”. Antes de dar ese paso, ocupémonos del libro en sus fases de venta y consumo.

El motivo principal del éxito de la difusión de libros impresos en el Renacimiento radica en el hecho de que, como ya vimos, en su mayoría estaban escritos en latín, lo que permitía el comercio libresco a escala internacional. Las nuevas condiciones creadas por el arte tipográfico, el

---

<sup>6</sup> Véase R. Escarpit: *La rivoluzione del libro*. Pádova: Marsilio, 1965, p. 20.

<sup>7</sup> L. Febvre, H. J. Martin: *La nascita del libro*, *op. cit.*, vol. II, p. 316.



incremento de clientes individuales, de universidades y de bibliotecas, el mayor volumen de mercancías que debían distribuirse, etc., hallaron sistemas de venta, de transporte y de pago que, aunque todavía rudimentarios, eran tan importantes como los técnicos y proyectuales. A menudo, los grandes envíos de libros se hacían con las hojas sin encuadernar y embaladas en barriles. Con frecuencia, esas hojas pertenecían a textos distintos y era el destinatario quien debía recomponerlos, encuadernarlos, elaborar portada y tapas para otorgar a cada copia su consistencia de libro. Posteriormente, la red de distribución y venta se fue perfeccionando con la creación de agencias y de agentes, registrando su momento de mayor actividad con ocasión de las grandes ferias, como las de Lyon, Fráncfort o Leipzig. Para tales eventos, se imprimían catálogos que indicaban, junto a los títulos de producción regular, las novedades editoriales. Entre las agencias literarias más importantes estaban Koberger en Nuremberg y Amerbach en Basilea.

Otras cifras muestran el éxito del libro desde el punto de vista del consumo. La primera edición del Nuevo Testamento de Lutero, de septiembre de 1522, vendió cinco mil copias en pocas semanas; a los tres meses, se compuso la segunda edición, y a los dos años la obra alcanzó las catorce ediciones autorizadas y sesenta y seis plagiadas. También textos de menor relieve alcanzaron cifras de venta sorprendentes. En 1585, en solo ocho meses, el libro *ABC and Little Catechism* vendió diez mil copias. Uno de los casos de mayor éxito en términos de venta y consumo fue el libro de Tomás de Kempis, *De Imitatione Christi*: impreso por primera vez en Augusta en 1471, alcanzó antes de final de siglo noventa y nueve ediciones, entre las que hubo dos traducciones, una francesa en 1488 y otra italiana en 1491. Ello indujo a Steinberg a considerarlo “el primer libro impreso que merece el apelativo de ‘best-seller’”.<sup>8</sup>

Así, respecto de la producción, la venta y el consumo, el libro, asumido como prototipo de la impresión como diseño, refleja y anticipa literalmente el concepto moderno de diseño, sobre todo si consideramos que los procedimientos técnicos, industriales y comerciales siguieron siendo sustancialmente idénticos durante más de tres siglos, para desarrollarse luego en perfecta sintonía con la industria editorial de los siglos XVIII y XIX. Solo nos queda afrontar nuestra tesis desde el parámetro principal del diseño, por su orden generalmente prioritario: el de la impresión como proyecto.

---

<sup>8</sup> S. H. Steinberg: *Cinque secoli di stampa*. Turín: Einaudi, 1962, p. 113.

La clasificación del grafismo, el arte de la impresión, el libro y sus derivados dentro del ámbito del diseño viene dada por el contraste entre trabajo artesanal e industrial en la fase proyectual. Aunque el artesano proyecte antes de ejecutar, su interés se centra en la realización de la pieza única, que se va perfeccionando a medida que se completa: su calidad se calibra a menudo por el resultado del “toque final”. Por contra, el diseñador concentra todos sus afanes en la fase proyectual. En teoría, el proyecto debería contener, junto a las características del producto, todas las previsiones relativas a las diversas fases de la elaboración, hasta el punto de no precisar la intervención de otros técnicos y expertos excepto en calidad de ejecutores. El corolario de tales prerrogativas son la serialidad del producto y su valor social: el diseñador ya no proyecta para un cliente o clase específicos, sino, potencialmente, para todo el espectro social. Como escribe Argan, “en el proceso productivo industrial, el proyecto es una especie de idea platónica, *ne varietur*: se sabe que la máquina no podrá más que imprimirlo en miles de ejemplares, sin que puedan darse modificaciones ni correcciones en el curso de su confección. De este modo, el proyecto debe contener en su propio trazado la conciencia de todas las condiciones técnicas inherentes a su realización. También debe implicar la adecuación del objeto a todas las exigencias prácticas a las que debe servir, no únicamente las de un individuo o grupo social determinados, sino a la media de las exigencias colectivas, plantearse como estándar. Igualmente, debe prever y resolver todas las condiciones inherentes a la materia, pues no deben existir distinciones ni desajustes entre el mundo ideal, o del espíritu, y el mundo práctico, de la materia. Y quizá debamos recordar que el objeto producido por la industria no se produce jamás con una materia ‘natural’, pues la materia natural se presta al naturalismo del artesanado, en tanto que la industria forma las propias materias en el mismo instante en que determina las propias formas, reclama materias ‘sintéticas’ para sus formas ‘sintéticas’”.<sup>9</sup>

Estas consideraciones generales sobre el proyecto se adaptan perfectamente a la impresión. ¿Qué es lo que en ésta puede definirse específicamente como proyecto? Fundamentalmente, dos cosas: el diseño de los caracteres y las reglas combinatorias con las que se componen entre sí y se complementan con las imágenes. El diseño de los caracteres y la paginación son operaciones típicamente proyectuales pues se fijan completamente antes del proceso productivo; son operaciones en

---

<sup>9</sup> G. C. Argan: “Il disegno industriale”, en *Progetto e destino*. Milán: Il Saggiatore, 1964, p. 137.

las que todo debe estar predispuesto y previsto, ya que no es posible intervenir durante la fase de ejecución. Como observa Barbieri, “otro aspecto notable, especialmente en la impresión de textos, es el hecho de que el valor estético del producto depende igualmente de la calidad de los elementos prefabricados (caracteres) y de su composición en la página (paginación), cuya configuración está siempre en relación con una función más compleja, que va de la facilidad de lectura a la inteligencia del texto”. Subraya también el concepto central de nuestra tesis: “Por la utilización de elementos prefabricados y de procedimientos técnicos, así como por los modos de organización del trabajo y por el carácter serial de la producción gráfica, las artes gráficas deben considerarse como la primera forma histórica de diseño industrial [...]. Estructuralmente, la naturaleza de la imprenta proviene de la reducción de la escritura manual a letras aisladas, así como de un ulterior proceso de estilización y simplificación, que tiende a obtener todas las letras alfabéticas de un reducido número de signos combinables. En este sentido, podemos decir que el carácter tiene valor de estándar”.<sup>10</sup>

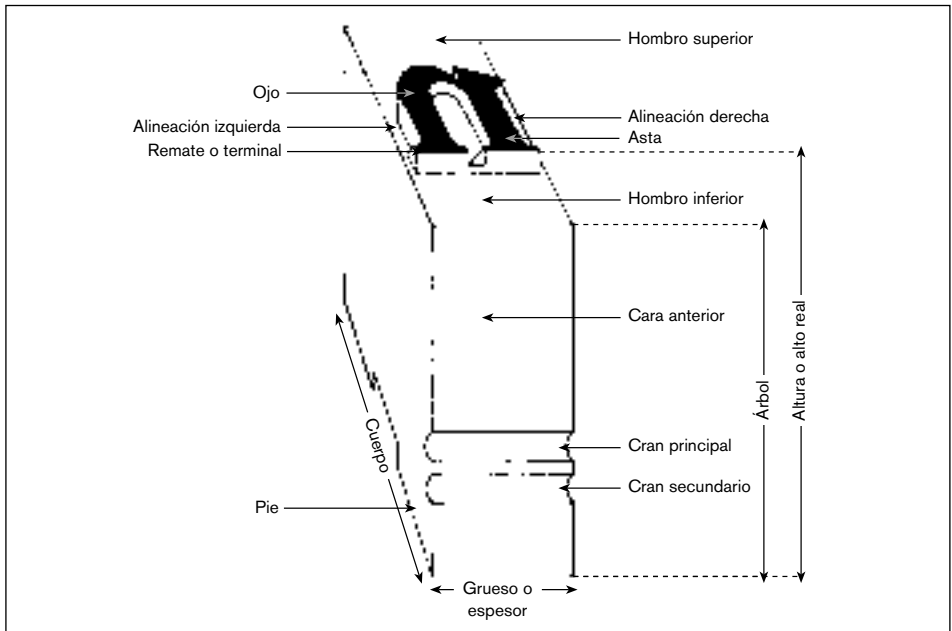
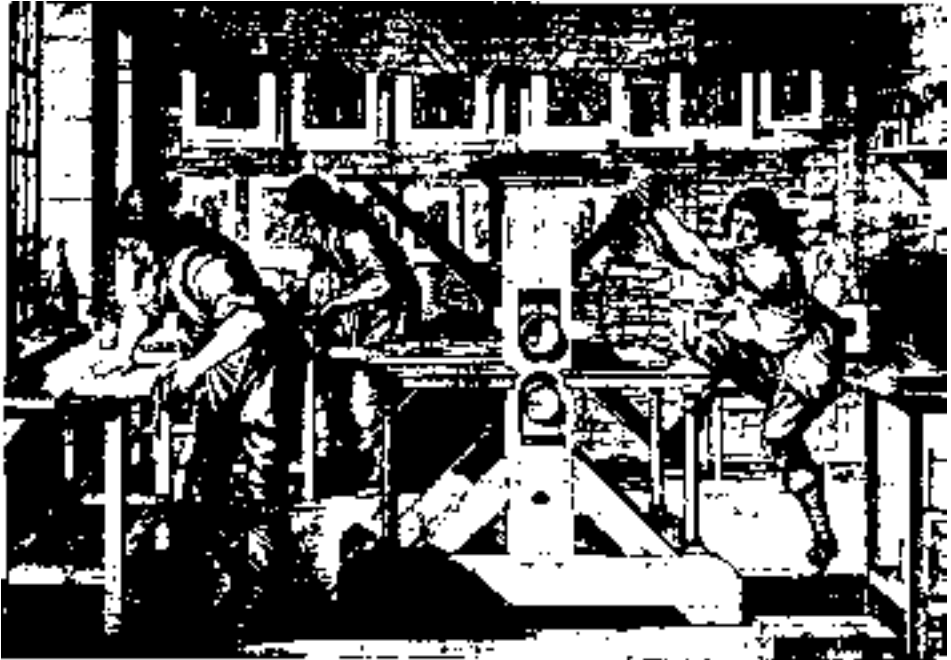
Una vez aclarados estos puntos que determinan inequívocamente el componente proyectual del producto tipográfico, vemos que en los albores de la imprenta se revela un fenómeno común a todos los sectores del diseño: el grafismo del libro aparece como representación de otra escritura, la del manuscrito, según una lógica que caracterizará todas las modalidades de producción industrial, en cuanto a la imitación por parte del nuevo producto de su precedente artesanal. “El carácter escrupulosamente mimético que dificulta muchas veces la distinción entre los libros impresos entre 1450 y 1490 y los manuscritos, surgió bien de problemas de competencia en el mercado con el producto de los amanuenses, bien de la desconfianza que muchos bibliófilos albergaban hacia los libros ‘artificialiter impressi’, que llegaba al extremo de provocar la reescritura a mano de algunas ediciones impresas. Por tanto, la similitud entre el impreso y el manuscrito era, para los proto tipógrafos, prueba de habilidad técnica y garantía de éxito comercial”.<sup>11</sup>

Con la segunda generación de impresores, el factor proyectual renuncia al modelo caligráfico para remitirse a otros referentes, que marcan el comienzo de la búsqueda estilística relativa al diseño de los

---

<sup>10</sup> F. Barbieri: entrada “Grafica e arte del libro” de la *Enciclopedia Universale dell’Arte*. Venezia-Roma: Istituto per la collaborazione culturale, 1958, vol. VI, col. 509.

<sup>11</sup> G. D’Ambrosio, P. Grimaldi, C. Lenza: “E se Gutenberg fosse un designer?”, en la revista *Op. cit.*, n° 58, septiembre 1983.



7. Una imprenta, de un grabado del siglo XVII.

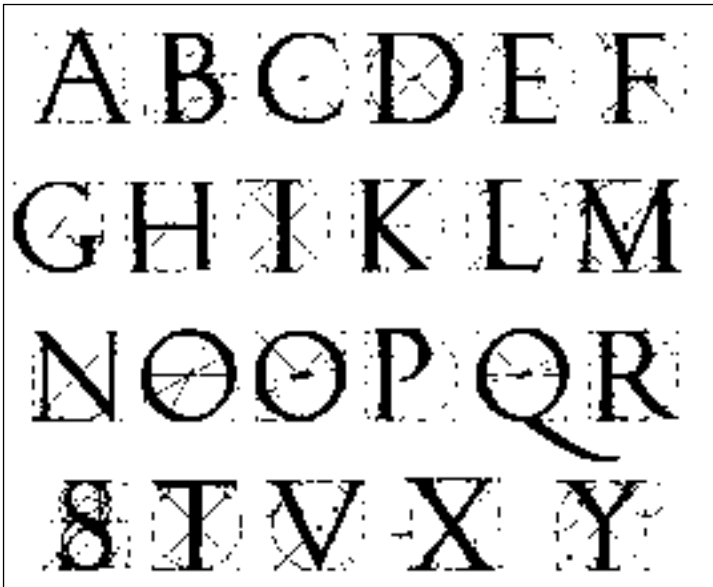
8. Carácter tipográfico manual en su forma y nomenclatura actuales.



9-12. De la caligrafía a los caracteres de imprenta.

## AENE.

*P* abula parua legens, nidisq; loquacibus esatis,  
*E* t nunc portibus uacuis, nunc humida circum  
*S* magna sonat, similis medios Inturna per hostes  
*F* ertur equis, rapidoq; uolans obit omnia curru.



*Q*uis credidit Auditus nostro: &  
uelatum est, Et ascendit sicut virgultum  
radix de terra deserti: Non erat forma ei,

*urbe Protinus abscondere, non Exaudito Re-*  
*A B C D E F G H I J K L M N O P*  
*Augustijn Romeyn N<sup>o</sup>. 2.*

*Alexander aute factus annorum duodecim, re-*

De arriba a abajo:

13. Caracteres utilizados por A. Manuzio para las ediciones aldinas.
14. "Alphabeto dignissimo antico" de L. Pacioli.
15. Carácter diseñado por Cl. Garamond en 1531.
16. Carácter diseñado por Christoffel van Dyck en 1650.

caracteres y a la paginación. Tales referentes son la epigrafía antigua, la arquitectura y todos los principios y reglas estéticas propias del gusto renacentista: la modularidad, el antropomorfismo, la simetría, la euritmia y demás.

Revisemos con un rápido *excursus* la evolución del gusto que se manifiesta en el diseño de los caracteres y de los otros elementos presentes en la página impresa. Con Gutenberg y otros impresores alemanes, la página nació en estilo gótico, aunque pronto asumió el equilibrio, la amplitud, el ritmo calmo y reposado de la arquitectura renacentista. Los caracteres se hacen “itálicos”, esto es, de derivación romana, modificados según la revisión formal del Renacimiento y empiezan a bautizarse con el nombre de sus creadores. Así, los diseñados por Aldo Manuzio y, sobre todo, por Aldo el Viejo, se llamaron *aldinos*, como se denominaron *aldinas* todas las ediciones de este humanista-tipógrafo, al que cabe adscribir también la creación en 1501 de una colección “de bolsillo” de textos clásicos. Tras el italiano, es el Renacimiento francés, ya impregnado de manierismo, el que dicta ley en cuestión de caracteres y de paginación. El tipógrafo francés Claude Garamond modifica los caracteres aldinos, acentuando su redondez y la densidad de las astas. Su ejemplo fue seguido y desarrollado por el belga Cristóbal Plantin, uno de los tipógrafos más importantes del siglo xvi.

A principios de ese siglo, el libro no se valoraba únicamente por la belleza de los caracteres, por su disposición espacial, por la relación de la columna escrita con sus márgenes más o menos amplios, sino también por un nuevo elemento que pasó a enriquecer el arte tipográfico: el frontispicio. Al principio, el frontispicio no es más que un índice que precede al texto, pero poco a poco se dinamiza con ornamentos, letras mayúsculas, juegos decorativos, hasta convertirse en una verdadera portada. Los motivos dominantes en el frontispicio son de naturaleza arquitectónica: frontones, portales, columnas, fachadas. Una vez estandarizados los caracteres y el tipo de paginación del texto, la fantasía de los tipógrafos se desarrolla en este apartado, llegando a solicitar ocasionalmente diseños a arquitectos y pintores. Una secuencia de frontispicios se convierte en un muestrario del gusto arquitectónico, una suerte de catálogo que evoluciona del Renacimiento al manierismo y al Barroco, en ocasiones anticipados en estas arquitecturas impresas.

Volviendo al diseño de los caracteres, es de gran importancia el desarrollado por el grabador holandés Christoffel van Dyck y adoptado por los Elzevir, que apreciaron su extrema claridad, la armonía de las relaciones espaciales y su gran eficacia visual. Gracias a estas propiedades,



este tipo de letra podía imprimirse en un cuerpo muy reducido sin perder claridad y, por tanto, permitía imprimir libros de pequeño formato, manejables y económicos, además de bellos. Tal como apunta Veronesi, “es, pues, con los Elzevir, libreros inteligentes y hábiles comerciantes en toda Europa, además de impresores de gusto excelente, cuando se inicia la impresión del libro moderno. De hecho, tanto sus tipos como los propios formatos originales de sus libros se siguen llamando *elzevir* en todas partes”.<sup>12</sup> Mientras que el siglo XVII cierra con esta importante producción, el siguiente se centra nuevamente en el ámbito de los frontispicios. Con el estilo rococó desaparecen las grandes decoraciones arquitectónicas para dejar paso a motivos más libres y fantasiosos, como nubes, drapeados o querubines, y los propios caracteres se espacian con un estilo liberado del rigor tradicional y adaptado al gusto general del momento. El neoclásico halla su mejor intérprete en Giovanni Battista Bodoni, quien ajusta el arte de la impresión a su propia función, la de permitir una lectura fácil y placentera. Sus caracteres derivan de aquellos del siglo XVIII del francés Pierre-Simon Fournier, rediseñados en diversas variantes, pero acentuando siempre el claroscuro, con astas más negras respecto al hilo y una curvatura más intensa, típicamente bodoniana. Más allá de los caracteres, el estilo neoclásico de Bodoni se muestra en la severa elegancia de los frontispicios, de los que se excluye prácticamente todo elemento que no sea de naturaleza tipográfica. A lo sumo, aparecen ocasionalmente un medallón con un retrato y una fecha o una orla liviana para culminar la paginación de estas composiciones rigurosas. Las ediciones bodonianas, coincidentes con el estilo imperio, se difundieron rápidamente entre las cortes europeas, incluidas la napoleónica y la pontificia.

Antes de concluir, se plantea un interrogante problemático. Una vez reconocido que la impresión se ciñe a todos los efectos al ámbito del diseño, o bien la admitimos como fenómeno de diseño industrial *ante litteram*, tan aislado como importante, o bien, admitiendo que una primera forma de diseño completa (quizá no tan aislada) apareciera en pleno Renacimiento, estemos tentados de revisar toda la periodización de la historia de la industria y acabar reconociendo que proyectos, maquinaria, empresas, intercambios y actividades comerciales de todo tipo se consolidaron algunos siglos antes de la Revolución Industrial, precediendo a la máquina de vapor de Watt, emblema de la industriosa Inglaterra del periodo 1760-1830.

---

<sup>12</sup> G. Veronesi: “Lo stile grafico nel tempo”, en E. Gianni, *op. cit.*, p. 87.



21-23. Papel, impresión y encuadernación de libros, de la *Encyclopédie*, 1771.



## II

# Los años de la Revolución Industrial, 1760-1830

La cuestión planteada en el capítulo anterior encuentra respuesta, aunque parcial, en las palabras de T. S. Ashton, uno de los principales analistas de la Revolución Industrial. Tras detallar los cambios acaecidos en dicho periodo, observa: “Se podría discutir ampliamente si una serie tal de cambios debe llamarse o no ‘Revolución Industrial’. Los cambios no fueron solo ‘industriales’, sino también sociales e intelectuales. La palabra ‘revolución’ implica un cambio súbito que no es propio de los procesos económicos. El sistema de relaciones humanas que algunos llaman capitalismo tuvo su origen mucho antes de 1760 y alcanzó su pleno desarrollo mucho después de 1830; por tanto se corre el riesgo de dejar de lado el hecho esencial de su continuidad. Sin embargo, la expresión ‘Revolución Industrial’ ha sido adoptada por un gran número de historiadores y se ha afianzado de tal modo en la lengua común que sería pedante ofrecer un sustituto de la misma”.<sup>1</sup> Nuestra intención no es tal, sino la de sostener que la Revolución Industrial no supuso una verdadera división entre artesanado e industria, como parece indicar implícitamente el fragmento citado.

Dicho esto, aludiremos a las características peculiares de este período y a su relación con el fenómeno del diseño. Como es sabido, la tecnología moderna nace en Inglaterra en los años de la Revolución Industrial y se vincula a inventos importantes, como veremos más adelante. Como ha observado Michael Polanyi, “la invención es una obra que se escenifica en un teatro lleno de gente”,<sup>2</sup> dando a entender que no es nunca el fruto del trabajo de un solo individuo, sino de la

---

<sup>1</sup> T. S. Ashton: *La rivoluzione industriale, 1760-1830*. Bari: Laterza, 1970, p. 8.

<sup>2</sup> Cit. en *ibid.*, p. 20.

colaboración de muchas fuerzas concurrentes. Ashton utiliza esta idea para explicar el nexo entre ciencia y técnica que está en la base de la Revolución Industrial, a la que considera como el concurso de diversos factores interrelacionados.

“Los inventos”, escribe, “aparecen en todas las fases de la historia de la humanidad, pero es raro que surjan en una comunidad de sencillos campesinos o peones. La coyuntura cristaliza solo cuando la división del trabajo ha alcanzado tal grado de desarrollo que los hombres se dedican a un único producto o proceso productivo. Esta división del trabajo existía ya a principios del siglo XVIII, y la Revolución Industrial fue en parte causa y en parte efecto de una acentuación y extensión del principio de especialización [...]. La corriente del pensamiento científico inglés que nace de las enseñanzas de Francis Bacon y se engrandece por el genio de Boyle y Newton fue una de las principales aportaciones de la Revolución Industrial [...]. La filosofía natural empezaba a liberarse de sus vínculos con la metafísica y a subdividirse —otra aplicación del principio de la división del trabajo— en las distintas disciplinas de fisiología, química, física, geología, etc. Las ciencias, sin embargo, aún no se habían especializado hasta el extremo de perder el contacto con el lenguaje, el pensamiento y las actividades de la gente corriente [...]. Físicos y químicos como Franklin, Black, Priestley, Dalton y Davy estuvieron en estrecho contacto con los principales personajes de la industria británica: el trasiego entre laboratorios y oficinas era constante; y hombres como James Watt, Josiah Wedgwood, William Reynolds y James Keir se defendían bien en ambos ámbitos. Los nombres de ingenieros, metalúrgicos, químicos industriales y fabricantes de utensilios que figuran en el registro de socios de la Royal Society evidencian cuán estrechas fueron las relaciones entre ciencia y práctica en aquella época”.<sup>3</sup>

Del mismo modo en que ciencia positiva y tecnología, junto al liberalismo, al industrialismo y al capitalismo, formaron un “sistema” económico-productivo coordinado que incidió en la vida de toda la comunidad, los resultados de las innovaciones tecnológicas consiguieron modificar en breve tiempo la propia distribución de la población en el territorio y formar la llamada civilización urbana. Benevolo escribe al respecto: “En la primera mitad del siglo XVIII Inglaterra sigue siendo un país principalmente rural y la industria se asienta fundamentalmente en el campo. Mientras se utilizó el carbón de madera en la elaboración de los minerales de hierro, los altos hornos se emplazaron cerca de masas

---

<sup>3</sup>T. S. Ashton: *La rivoluzione industriale*, op. cit., pp. 21-22.