

Jorge de Buen Unna

# MANUAL DE DISEÑO EDITORIAL

Ediciones Trea, S. L.

## Biblioteconomía y Administración Cultural - 192

1.<sup>a</sup> edición: México, 2000

2.<sup>a</sup> edición: México, 2003

3.<sup>a</sup> edición, corregida y aumentada (1.<sup>a</sup> en Ediciones Trea): septiembre, 2008

© Jorge de Buen Unna, 2000, 2003, 2008

© de esta edición:

Ediciones Trea, S. L.

Maria González la Pondala, 98, nave D  
33393 Somonte-Cunero. Gijón (Asturias)

Tel.: 985 303 801. Fax: 985 303 712

[trea@trea.es](mailto:trea@trea.es)

[www.trea.es](http://www.trea.es)

Dirección editorial: Álvaro Díaz Huici

Coordinación editorial: Pablo García Guerrero

Producción: José Antonio Martín

Cubiertas: Impreso Estudio

Corrección: Andreu Moreno i Giménez

Impresión: Gráficas Ápel

Encuadernación: Cimadevilla

Depósito legal: As. 2270-2008

ISBN: 978-84-9704-378-6

Impreso en España — Printed in Spain

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 éste electrónico, mecánico, por fotocopia, por grabación u otros métodos, sin el permiso previo por escrito de Ediciones Trea, S. L.

Cualquier forma de reproducción, distribución, comunicación pública o transformación de esta obra solo puede ser realizada con la autorización de sus titulares, salvo excepción prevista por ley. Diríjase a CEDRO (Centro Español de Derechos Reprográficos, [www.cedro.org](http://www.cedro.org)) si necesita fotocopiar o escanear algún fragmento de esta obra.

*A María de Lourdes*

*A Jorge Pablo y José Carlos*



La tipografía está sometida a una finalidad precisa: comunicar información por medio de la letra impresa. Ningún otro argumento ni consideración puede librarla de este deber. La obra impresa que no puede leerse se convierte en un producto sin sentido.

EMIL RUDER



## INTRODUCCIÓN

A partir de que Gutenberg imprimió sus primeros libros y hasta hace un par de décadas, la historia del diseño editorial había transcurrido con pocos sobresaltos. Por lo general, los libros se editaban en casas especializadas y eran compuestos por verdaderos peritos bajo la cuidadosa supervisión del autor, el editor y un ejército de correctores. Es verdad que siempre ha habido editores chapuceros, especialmente durante últimos dos siglos, pero lo que está sucediendo en nuestros días es alarmante: Muchos libros son diseñados y compuestos por personas que no solo desconocen el oficio, sino que carecen de oportunidades y medios para aprenderlo.

Como yo fui uno de esos diseñadores editoriales improvisados —primero por la obligación, después por la curiosidad y finalmente por una devoción rabiosa—, conozco las dificultades que, al menos en México, los neófitos tienen para formar una biblioteca económica y suficiente; o, por lo menos, para hacerse con una obra que los ilumine, los saque de apuros y les permita traer a la luz un texto más o menos decoroso. Esa es una de las razones por las que me propuse recopilar y escribir ciertas reglas básicas para el diseño de libros, reglas que oía y pescaba al vuelo entre correctores de estilo, editores y diseñadores experimentados. Pero el motivo principal ha sido la pesadumbre que siento cuando veo las atrocidades que muchos novatos —y no pocos expertos— cometen todos los días contra este oficio tan añoso y venerable. Así, el proyecto fue sumando tiempo y notas, notas y tiempo, hasta que se apilaron las hojas de este volumen... y unos trece años.

El siguiente texto está dirigido principalmente a estudiantes y profesionales del diseño gráfico, de quienes sé, con certeza, que los más talentosos tienen alguna tendencia a abominar las reglas y las estructuras

rígidas. Para ellos tengo algunas palabras de desaliento y otras muy reconfortantes. Las primeras dicen que el diseño editorial persigue un fin forzoso: exhibir las ideas del autor, no al diseñador; y las segundas, que eso se puede lograr con mucha belleza, variedad y dignidad.

He querido hacer una introducción breve, porque cada capítulo tiene su propio preludio. Además, como lector asiduo, suelo sentirme ansioso por entrar a conocer la sustancia y, en consecuencia, me agobian los preámbulos extensos. Sin embargo, no puedo pasar de aquí sin hacer constar mi profundo agradecimiento a ciertos autores que me han ayudado personalmente a componer esta obra: Al tipógrafo suizo André Gürler, catedrático de la escuela de Basilea; al tipógrafo e investigador inglés Andrew Boag, y, muy especialmente, al erudito y escritor español José Martínez de Sousa, un hombre inusitadamente generoso con sus conocimientos, y cuyos libros, muy citados aquí, son el siguiente paso para todo el que desee profundizar en la ortografía, la ortotipografía, la bibliología y otras materias similares.

Debo muchos más agradecimientos. No podría mencionar a cada persona que me ha ayudado a convertir este trabajo en un verdadero libro, porque la lista nunca estaría completa. Sin embargo, quisiera expresar mi gratitud a mi esposa y a mis hijos. Ellos me han cedido mucho tiempo y me han colmado de atenciones para que yo pudiera concluir este proyecto.

Tijuana, 2000.

#### NOTAS A LA TERCERA EDICIÓN

Pocas cosas han cambiado desde que la primera edición del **MANUAL DE DISEÑO EDITORIAL** salió de las prensas, hace ocho años. La tecnología de la computación ha avanzado, desde luego, pero no ha tenido un gran efecto en nuestro medio. Cuando hice la primera maqueta de la obra, en el 2000, la memoria RAM de mi ordenador posiblemente era de 1 Mb, y el disco rígido quizás podía almacenar unos 80 Mb. Los equipos de hoy se venden con más de 4 Gb en RAM y tienen una capacidad de almacenamiento que ya se mide en terabytes. A la vuelta de algunos años, si los lectores me apuran a preparar una nueva edición, quizás me

reiré de estas cifras. Con todo, la autoedición casi no ha avanzado en lo sustancial. Apareció el programa InDesign, que, por cortesía de la casa Adobe, he usado en la composición de esta obra. El InDesign es lo mejor que le ha sucedido a la tipografía, sobre todo por la forma sencilla y poderosa en que maneja la tecnología Open Type; pero, cuando se trata de obras voluminosas, aún tiene grandes debilidades. Por ejemplo, carece de funciones que el Ventura Publisher —con el que hice las dos primeras ediciones— ya tenía en 1987, cuando las computadoras tenían menos de un megabyte en RAM y almacenaban apenas unos veinte megabytes en sus discos rígidos.

Esta obra sí que ha cambiado. Si usted, amable lector, conoció alguna de las ediciones anteriores, encontrará que los nuevos capítulos la han hecho crecer casi al doble. Además, los textos originales experimentaron muchas revisiones. En cuanto la primera edición salió a la luz, a mediados del 2000, José Martínez de Sousa tuvo la generosidad de enviarme varias cuartillas donde me señalaba erratas y me regalaba otras observaciones. Ha sido un honor mejorar mi trabajo con su ayuda.

Dudé mucho en incluir también aquí, como lo hice en las dos ediciones anteriores, los capítulos sobre las reglas ortográficas y ortotipográficas más importantes para los editores. El riesgo era que este libro fuera demasiado voluminoso —costoso, inclusive—, cuando hay tantos otros, especialmente sobre ortografía, en que el interesado puede encontrar información amplia escrita por plumas mucho mejor templadas para el oficio que la mía. Sin embargo, me impulsó la idea de ofrecer en un solo volumen prácticamente toda la información que el editor, sea novel o experto, pudiera necesitar tanto durante el diseño y la preparación de un trabajo completo como para salir rápidamente de un apuro. Algo así fue, por cierto, lo que yo encontré en *La composición en las artes gráficas*, de Euniciano Martín, texto que me motivó originalmente a iniciarme en la investigación sobre el diseño editorial.

Cuando sale a la luz un libro como este manual, el autor desea que se agote rápidamente, porque, además de moverlo el anhelo del éxito, lo estimula la oportunidad de ajustar, corregir, completar, cotejar... De modo que esta tercera edición es motivo de mucho regocijo para mí.

Por razones de brevedad, en las ediciones anteriores dejé de expresar mi agradecimiento a mucha gente. Es justo mencionar a quienes me ayudaron, pero como nunca tuve el cuidado de anotar sus nombres, he hecho una lista de memoria. Me temo que este mal método me llevará a omisiones lamentables, pero con ellas crecerán aún más poderosos los motivos para desear fervientemente una nueva edición.

Muchas gracias, pues, a la compañía Adobe, que me obsequió el programa de autoedición (Adobe Indesign CS3) y la fuente tipográfica (Arno Pro) con que esta obra está compuesta; a la lista Apuntes, de la Fundéu, de donde me he alimentado de amistades e información durante ya más de diez años; a la ATYPI (Association Typographique International) y la SOTA (Society of Typographic Aficionados), en cuyos foros y congresos he aprendido mucho —lo cual, espero, se estará reflejando en las siguientes páginas—; a los miembros del foro Typo-L; a mis colegas Jacques André, María Barbero, Javier Bezos, Jaime Castillón, Xosé Castro Roig, Pablo Cosgaya, Ricardo Espinosa, Alberto Gómez Font y Shelley Gruendler; también a Jorge Hank, propietario de la empresa para la que trabajo y a la que he robado algunas horas para completar este libro; a Antonio Martín, Luisa Martínez Leal, Lorena Matouk, Eric Menninga, Hrant Papazian, Bernardo Rechea Bernal. A mi muy paciente editor (la paciencia es una virtud de los grandes editores), Álvaro Díaz Huici, que ha creído en esta obra; a Andreu Moreno, quien no solo ha dejado el texto bien peinado con un excelente trabajo de corrección, sino a quien debo consejos y sugerencias que han mejorado sustancialmente algunas partes. A Néstor de Buen y Leonor Unna de De Buen, mis padres, de quienes he recibido innumerables beneficios; a mi hermana Claudia, que también me ha ayudado en incontables ocasiones; a Néstor, Carlos, Fernando, Leonora y Ana María; a Carlos y Guadalupe Arizmendi, y, por supuesto, a mi esposa, María de Lourdes, y a mis hijos, Jorge Pablo y José Carlos, quienes han cedido amorosamente el tiempo que yo debía darles, y el cual espero comenzar a restituir dentro de pocas horas, en cuanto haya puesto punto final a estas notas.

## ADVERTENCIAS

Cuando trabajemos con cifras duodecimales, usaremos un punto y coma para separar la parte entera de la fraccionaria. En las regiones donde el separador decimal es la coma, lo normal es que las cantidades que están en otros sistemas numéricos se separen con un punto; ahora bien, como esta obra está destinada tanto a lectores que usan coma decimal (una ligera mayoría) como a otros que están acostumbrados al punto decimal, el punto y coma nos ahorrará no pocas confusiones. Para mayor

énfasis, pongo un cero antes de las cantidades fraccionarias menores a diez: *01, 02, 03... 09*. Así, cuando quiera decir «6 cíceros (o picas) con 7 puntos», escribiré «*6;07*». Siguiendo este criterio, la expresión «*7;11*» quiere decir «7 cíceros (o picas) con 11 puntos».

Es extraño que a estas alturas de la historia no haya un símbolo internacional para las picas y los puntos. En una obra como esta es muy útil echar mano de símbolos, porque eso simplifica tanto la escritura como la comprensión. A falta de algo internacionalmente conocido, usaremos dos letras *c* consecutivas como símbolo de cíceros, y dos letras *p* como símbolo de picas. Quizás esto contraviene un tanto las convenciones, puesto que *cc* y *pp* tienen forma de plural. Será raro, pues, leer *1 cc* como «un cícero», pero —confieso con cierto rubor— no se me ha ocurrido nada más conveniente. Por lo tanto, 8 cíceros se escribirá así: «*8 cc*», y 1 pica con 7 puntos, así: «*1;07 pp*».



## ÍNDICE

### INTRODUCCIÓN | 9

Notas a la tercera edición | 10

Advertencias | 12

### UNO. PRESENTACIÓN DEL TEXTO | 21

Elementos del texto | 22

El párrafo | 23

Imprenta y alfabetización | 25

Las dimensiones del lenguaje | 31

Análisis preliminar del manuscrito | 32

    El editor-emisor y el editor-medio | 35

Conciencia de leer | 38

    Legibilidad completa | 41

### 2. LOS SISTEMAS DE MEDIDAS TIPOGRÁFICAS | 43

De Gutenberg a Garamond | 46

El sistema Fournier | 53

El sistema Didot | 56

El sistema pica | 59

La pica postscript | 62

Datos comparativos entre estos sistemas | 63

El punto métrico | 64

### 3. LA LECTURA | 67

Primer hueso: La escarpada cuesta de la percepción | 69

Segundo hueso: Los movimientos del ojo | 74

Tercer hueso: Las polémicas formas de Bouma | 76

Cuarto hueso: El cerebro bifido | 78

Quinto hueso: La preponderancia de la palabra | 80

Sexto hueso: La correspondencia fónica | 81

Séptimo hueso: La memoria | 82

Octavo hueso: La lectura en paralelo   83
El dinosaurio   84
4. LEGIBILIDAD   93
La letra chiquita   93
Límites de la visión   96
Lo que el ojo hace al leer   99
Una reforma necesaria   101
Diferenciación   106
Homogeneización   110
Habituación   116
5. LA TIPOGRAFÍA Y LA IMPRESIÓN   121
Antiguos sistemas de composición e impresión   121
El tipo   122
El procedimiento tradicional   124
Manejo de los tipos   125
Composición   126
Blancos   127
Pruebas y correcciones   130
Composición automatizada   133
Sistemas de impresión   134
Inconvenientes de las prensas tipográficas   135
Fotocomposición y autoedición   136
Tendencias actuales   142
6. INTRODUCCIÓN A LA TIPOLOGÍA   145
Hkpx   147
x/cuerpo   148
Cuerpo/kp   149
kp/x   150
H/k   151
k/p   152
Contraste   153
Factor tipográfico   154
Color   157
El índice U55   159
Rasgos de las letras   160
Terminal   160
Astas   162
Fustes   162
Barras   164
Traviesas   164
Curvas   165
7. VALORES   167
Variaciones   167

- Contraste | 171  
Ilusiones ópticas | 173  
Ritmo | 175  
Clasificación de las letras | 177  
  Humanas (*humaines*) | 179  
  Garaldas (*garaldes*) | 180  
  Reales (*réales*) | 181  
  Didonas (*didones*) | 181  
  Mecánicas (*mécanes*) | 182  
  Lineales (*linéales*) | 183  
  Incisas (*incises*) | 184  
  Caligráficas (*scriptes*) | 185  
  Manuales (*manuaires*) | 185  
  Fracturas (*fractures*) | 186  
  Extranjeras (*étrangers*) | 186  
Nomenclatura antigua | 187  
Alteraciones en las redondas | 189  
  Alteraciones en el espesor | 190  
  Alteraciones en la forma | 191
8. FORMAS | 195  
El papel | 196  
Dimensiones | 201  
  El sistema ISO | 202  
  El rectángulo gris | 210
9. MAQUETACIÓN PASO A PASO | 213  
El método aditivo | 214  
  Máximo, óptimo y mínimo de caracteres por línea | 215  
  Tipo de letra | 221  
  Espaciamiento entre palabras | 225  
  Cuerpo tipográfico | 233  
  Interlínea | 237  
  Profundidad de la mancha y marginado | 240  
  Marginados usuales | 242  
El método sustractivo | 274  
  Selección del papel | 275
10. LA CAJA TIPOGRÁFICA | 299  
La forma del párrafo | 300  
  Párrafo ordinario | 304  
  Composición quebrada | 310  
  Otras formas de componer párrafos | 315  
Diacrítica de las gradaciones | 322  
  Los espacios | 323  
  Las variaciones tipográficas | 325  
  El cuerpo | 326

El tipo de letra   330
Diacríticos exógenos   331
Enumeraciones   333
Combinaciones de recursos   335
Columnas   337
Anchura   344
Número   345
Corondeles   347
Flujo del texto   349
Títulos en columnas   350
Equilibrio de las columnas   350
La retícula tipográfica   352
Parcelación   355
<b>11. GRABADOS   361</b>
Grabados matriciales   361
Pixel   362
Estructuras   363
Resolución   367
El negativo fotográfico   368
Digitalización   368
Dilatación y contracción   371
Trama   375
Muaré   379
Texturas estocásticas   383
Color   385
Grabados funcionales   387
<b>12. ORTOGRAFÍA PARA EDITORES   391</b>
División silábica   394
Atildación   407
Acentuación de las versales   417
Letras de ortografía dudosa   418
El fonema /b/   419
El fonema /k/   421
El fonema /θ/   422
El fonema /g/   423
El fonema /x/   423
La letra muda <i>h</i>   424
Los fonemas /i/ e /y/   425
Los fonemas /m/, /n/, /p/, /r/, /f/   426
Las versales   427
<b>13. OTRAS REGLAS ORTOTIPOGRÁFICAS   449</b>
Uso de las cursivas   449
Uso de las versalitas   454
Uso de las negritas   460

- Uso de los números | 462
- Composición de tablas | 469
- Abreviaciones | 472
  - Abreviaturas | 472
  - Siglas | 478
  - Símbolos | 479
- Barbarismos tipográficos | 481

## 14. SIGNOS TIPOGRÁFICOS | 499

## 15. PARTES DEL LIBRO | 633

- Exteriores | 634
  - Tapa | 634
  - Cubierta rústica | 637
  - Lomo | 637
  - Sobrecubiertas | 640
  - Solapas | 641
  - Faja | 642
  - Guardas | 642
- Pliego de principios | 643
- Páginas de cortesía | 645
- Portadilla, falsa portada o anteportada | 645
- Contraportada, portada ornada, portada ilustrada o frontispicio | 646
- Portada | 646
- Propiedad o página de derechos | 648
- Índice de contenido | 649
- Notas previas | 650
- Dedicatoria | 651
- Lema | 651
- Prólogo | 651
- Cuerpo de la obra | 652
- Finales | 655
  - Anexo | 655
  - Apéndices | 656
  - Bibliografía | 656
  - Índices | 656
  - Glosario | 657
  - Fe de erratas | 658
  - Colofón | 658
- BIBLIOGRAFÍA | 659
- ÍNDICE ALFABÉTICO | 665



## CAPÍTULO UNO. PRESENTACIÓN DEL TEXTO

Desde la letra hasta el párrafo, desde el fonema hasta el discurso, el mensaje hablado o escrito es una concatenación de partículas que, como las figuras de Nazca, solo se entiende cuando se mira desde lo alto. Las piezas individuales de una obra escrita, sus signos, letras, palabras y oraciones, adquieren un valor específico solo al formarse el entrampado de un discurso; aisladas, pueden significar cualquier cosa, pues los perceptores las interpretan según sus propias experiencias, cultura y conocimientos. Pero el escritor tiene la facultad de reunirlas para dar forma a los conceptos, y de esa manera estrechar el significado de los vocablos y conducirlos hacia un propósito determinado.

El cuerpo de la obra debe tener una organización, y esta tiene que ser evidente para el lector desde la primera vez que entra en contacto con el libro. Salvo por algunos casos excepcionales, lo que se dice en los libros debe llegar a los lectores sin transitar por apretados recovecos. La comunicación ha de ser directa y diáfana para que las palabras del autor alcancen pronto al lector, con impacto bastante, y para que el vínculo no decaiga mientras dure la lectura. En general, tal organización es responsabilidad exclusiva del autor, salvo por las probables correcciones y adaptaciones editoriales. Pero, además del cuerpo de la obra, el volumen contiene un amplio conjunto de partes ordenadas, las cuales pueden aparecer destacadas o no, dependiendo de su posición, grado o cargo. Algunas de estas partes, como el título del libro, el nombre del autor y las cabezas de los capítulos, van de tal manera destacadas que se les podría contar en la cúspide de la jerarquía. Otros componentes, en cambio, son reducidos a su mínima exposición para que sirvan tan solo de apoyos suplementarios, como es el caso de los folios, los epígrafes y los registros legales. El entendimiento, expresión y control de la jerarquía

ya no es compromiso exclusivo del autor, sino que este comparte su responsabilidad con otros profesionales, entre quienes destacan el editor y el diseñador.

Para comprender mejor el concepto de 'estructura' o 'jerarquía', comenzaremos haciendo un somero análisis de las partículas fundamentales del discurso.

### ELEMENTOS DEL TEXTO

Basta una palabra, confrontada con nuestros conocimientos o sensaciones, para disparar toda clase de significados. El sustantivo *noche*, por ejemplo, produce estados de ánimo distintos en alguien que trabaja de día que en un velador; y tiene, también, diferentes valores para un astrónomo que para un poeta. Añadiendo un adjetivo, como en la frase *noche oscura*, podemos otorgar al sentido una expansión de fuegos de artificio. Es posible agregar otras palabras para limitar los significados, y así proyectar el discurso hacia el cumplimiento de un propósito específico. Podemos decir, por ejemplo, «cuando no hay luna, la noche es oscura», y de esa manera reducir las posibilidades de que nuestro lector se quede colgado de una interpretación poética.

Unimos varias palabras en una cláusula con el propósito de formar sentido, complementando, restringiendo o expandiendo un vocablo fundamental. Este vocablo podría ser, por ejemplo, *casa*. Así, aislado, es muy vago, pues cada perceptor puede interpretarlo a su modo y según las circunstancias en que lo recibe. En cambio, si decimos «la casa blanca» —aunque la ambigüedad sigue siendo considerable—, ya estamos evocando en el perceptor algunas imágenes específicas, sobre todo si esta frase la expresamos, por ejemplo, en medio de una conversación acerca de la política de los Estados Unidos. El vocablo o núcleo primario puede ir acompañado de ciertas voces dependientes, formando sentido, caso en el cual da lugar a una frase; especialmente, si no alcanza a expresar una idea cabal. He aquí algunos ejemplos: *un libro abierto* (frase sustantiva), *cerca de aquí* (frase adverbial), *trabajar con honradez* (frase verbal), *interesante para mí* (frase adjetiva).

Si la idea se enuncia de manera cabal, entonces tenemos una oración. Frecuentemente, esta viene a resultas de concatenar frases, incorporando

un sujeto, como en: *mi padre dice que es bueno trabajar con honradez*. Sin embargo, hay oraciones construidas con una palabra sola. El bimembre *escribo*, por ejemplo, se compone de los siguientes morfemas: el lexema —o morfema lexical— *escrib* y el gramema —o lexema gramatical— *o*. El sujeto *yo* ha quedado implícito en la forma del gramema. La palabra *escribo*, pues, consta de sujeto y predicado *y*, por lo tanto, expresa una idea completa.

Las letras aisladas son fonemas, unidades fonéticas; tienen sonido, pero no significado. Las unimos, integrando morfemas, que son las mínimas unidades significativas. Con los morfemas construimos palabras; estas se distinguen por ser piezas separadas. Encadenamos palabras para articular sintagmas, que pueden ser frases u oraciones. Finalmente, un conjunto coherente de sintagmas forma el discurso.

## EL PÁRRAFO

Dentro de un párrafo bien formado encontramos solo ideas que se desenvuelven a partir de un período o cláusula principal, explicándolo, reforzando su sentido o justificándolo. El párrafo es una unidad íntegra, con desarrollo suficiente para presentarse aislado del resto del discurso. No obstante, si nos detuviésemos a desentrañar un buen párrafo, llegaríamos, quizás, a una palabra o a un morfema capaz de condensar el sentido. En todo caso, sería posible resumirlo todo en una sola oración. Este que está usted leyendo podría sintetizarse con el primer enunciado: «Dentro de un párrafo bien formado encontramos solo ideas que se desenvuelven a partir de un período o cláusula principal...». Lo que sigue de allí son ideas que manan de este fundamento.

En cada libro, folleto o en cualquier otro material literario, mientras esté bien escrito —por pequeño que sea—, hay una organización más o menos compleja. Un volumen debe ser una pieza prácticamente independiente, aunque la obra se divida en varios libros. El volumen puede estar dividido en tomos o partes, cada uno de los cuales trata un asunto particular; las partes se separan en capítulos, los capítulos en artículos y los artículos en incisos. Desmembrando los incisos se llega al párrafo, que, desde el punto de vista editorial, es la unidad fundamental. Para muchos autores, el cuerpo de la obra toma su forma definitiva en cuanto

quedá escrito el primer párrafo; este determina la extensión y la complejidad de los subsecuentes. En el prólogo de sus *Doce cuentos peregrinos*, Gabriel García Márquez (1992: 15) dice: «En el primer párrafo de una novela hay que definir todo: estructura, tono, estilo, ritmo, longitud, y a veces hasta el carácter de algún personaje».

El autor debe determinar cuidadosamente la extensión de los párrafos. A primera vista y antes de leer, el perceptor descubre en estos bloques de palabras amalgamadas uno de los primeros significados. Si los párrafos son cortos, adquieren tenuidad y ligereza y estimulan al lector, invitándolo. Cuando largos, dan una impresión de mayor densidad y reclaman más concentración.

Un escrito bien compuesto se vale de la retórica y ciertos auxilios técnicos para facilitar el acercamiento entre el autor y el perceptor. Los cambios de renglón, la renovación de los párrafos, la aparición de un

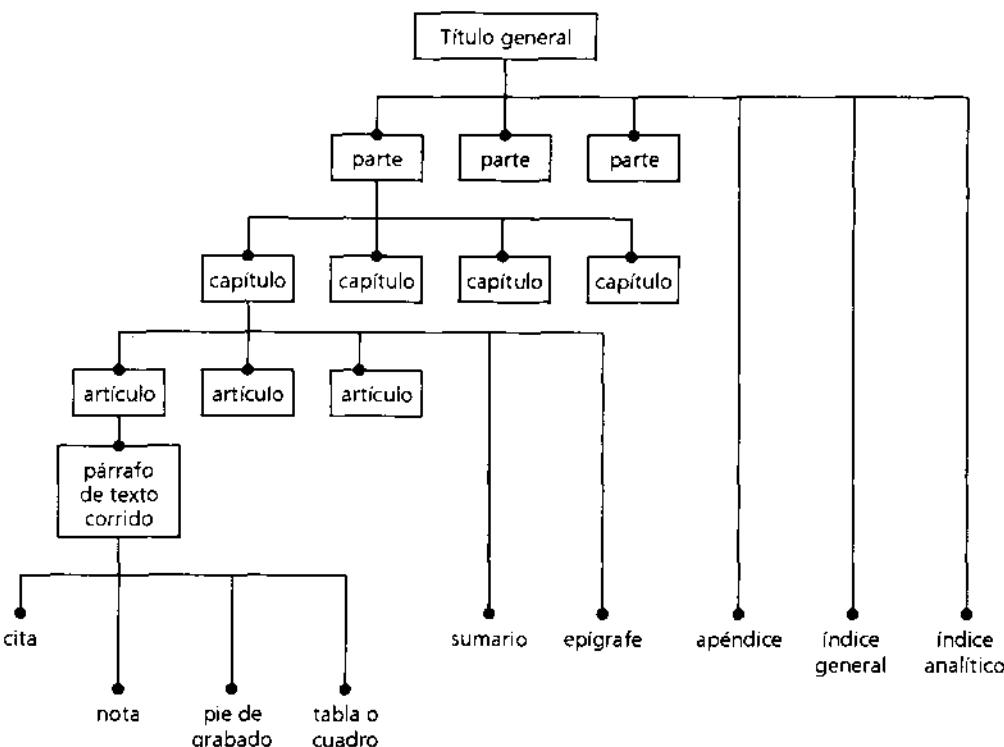


FIGURA 1. *Modelo simplificado de la organización de un libro.*

renglón en blanco...; en fin, todas las interrupciones en el texto, cuando tienen razón de ser y responden a un planeamiento adecuado, funcionan como estímulos en el ánimo del lector.

Para el diseñador editorial, la primera tarea debe ser intentar comprender la estructura de la obra, si es que el autor atinó a prestarle alguna. En sus primeros acercamientos con el texto, tendrá que reconocer la participación de cada párrafo en la jerarquía, marcando aquellos en los que deben tenerse consideraciones especiales. Enseguida hará un recuento de los diversos patrones que necesita crear, construyendo una lista ordenada por categoría o rango.

El texto es, con mucho, la mayor parte de una obra normal, por ende, sus características determinan las de los demás rangos. Algunos editores utilizan letras de mayor tamaño que las del texto para los órdenes superiores, mientras otros prefieren denotar la organización dejando áreas blancas de diversas dimensiones arriba y abajo de los párrafos destacados. En cualquier caso, los órdenes inferiores se denotan con letras más pequeñas. A lo largo de esta obra veremos diversos ejemplos que ilustran lo que puede hacer un diseñador editorial para exhibir la estructura jerárquica del libro.

## IMPRENTA Y ALFABETIZACIÓN

Son muchos los factores que contribuyen a que se pueda lograr un trabajo editorial limpio, pocas las personas que tienen la presencia de ánimo para reconocer estos factores, estudiarlos y defenderlos. Además, la industria editorial moderna enfrenta dos problemas muy serios: por un lado, ha perdido terreno ante otros medios más ágiles, como la radio, el cine, la televisión y las redes informáticas; por el otro, ha tenido que adaptarse a una circunstancia económica adversa, donde los costos y los riesgos deben estar en el mínimo; y esto es algo que resulta verdaderamente humillante para su legendaria dignidad. Y aprovechando esta languidez, un virus se ha colado hasta el cogollo mismo de la industria editorial: el oficio de hacer libros ha dejado de ser cosa de iniciados, pues algunos estudiantes y aficionados, con sus computadoras caseras, son los actuales diseñadores editoriales. El resultado de esto es una inadmisible cantidad de basura.

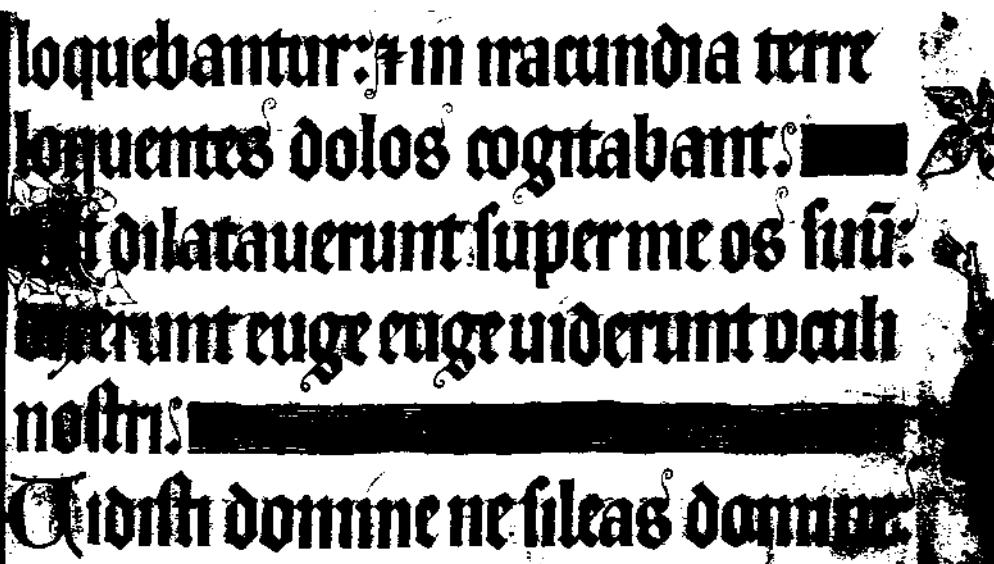


FIGURA 2. Detalle de una página del Salterio de Luttrell, pequeño libro de oraciones compuesto en letra textura a mediados del siglo XIV. Tanto las iniciales como los espacios de final de párrafo están ricamente ornamentados.

Antes de la popularización de la imprenta, los libros significaban para los copiantes la oportunidad de verter sus más altos sentimientos estéticos. Entonces no era tan importante estimular al lector —ya bastante agradoado con la posesión del libro— como crear una obra de arte. Más tarde, tras la invención de la imprenta de tipos móviles, los editores del siglo XV, deslumbrados con su nuevo poder, no adivinaron que ese ingenio debía traer modificaciones sustanciales en la presentación de los libros. Los primeros incunables fueron, prácticamente, facsímiles de manuscritos, pero no podían ser de otra manera, no había otros referentes.

La imprenta se popularizó a una velocidad asombrosa. Antes de terminar el siglo XV, los principales centros culturales de Europa contaban con talleres bien establecidos. Es un lugar común decir que aquello contribuyó a la transmisión del conocimiento y, en consecuencia, a que la cultura se propagara y se universalizara. Con la popularización de la imprenta se inventaron los analfabetos o, dicho de otro modo, la necesidad imperiosa de aprender a leer. Mano a mano, alfabetización e imprenta fueron creciendo hasta convertirse en necesidades de primer grado. La concomitante expansión del mercado editorial, debida al ma-

yor número de individuos que aprendían a leer, trajo consigo su propio aporte: la conversión del libro en una pieza sujeta a las leyes de la oferta y la demanda masivas, con todas las virtudes y penas que ello trae como bagaje.

La escalada de la comunicación, iniciada en el Renacimiento, ha obligado a la gente a alfabetizarse en un nuevo orden relacionado con las formas específicas de los medios, y no solo con la escritura. El lenguaje escrito, como lo conocemos hoy, está conformado por las soluciones que los viejos copistas y editores dieron a los problemas de comunicación. A lo largo de los siglos, las mejores ideas se han convertido en los preceptos que hoy constituyen el «canon editorial», convenciones que nuestro subconsciente comienza a aprender desde el primer día en que abrimos un libro. Gracias a un aprendizaje similar entendemos también los mensajes de la radio, el cine y la televisión.

Recuerdo una anécdota que escuché en mis tiempos de estudiante. Tal vez sea apócrifa o acaso he inventado, involuntariamente, algunos detalles. De cualquier manera, sirve para confirmar la presencia de signos cuyos significados pudieran parecer obvios y universales, pero que han calado en nuestro entendimiento gracias a que hemos sido entrenados desde muy temprana edad:

Cierta especie de mosca transmitía una grave enfermedad a los habitantes de una aldea. Tras una serie de investigaciones, un grupo de trabajadores sociales decidió que, para reducir los riesgos de infección, era conveniente que los aborígenes conocieran los hábitos del insecto y la forma en que la enfermedad era transmitida. Prepararon una película que mostraba tomas de acercamiento sumamente explícitas, y la exhibieron a los aldeanos.

Terminada la función, en vez de percibir una preocupación generalizada, los trabajadores sociales observaron a un público relajado. Perplejos, se dieron a la tarea de averiguar por qué la proyección no había generado la alarma prevista. Su conclusión fue que los aborígenes, al ver esas colosalas moscas en la pantalla, sintieron que su problema no merecía tantas angustias, pues siendo los suyos unos insectos mucho más pequeños, seguramente tampoco serían tan dañosos.

Antes de la «globalización» del mundo, derivada de la expansión de los medios masivos, cada cambio en los procesos de comunicación debía ganarse lentamente el beneplácito general o, por lo menos, la tolerancia. El cine y la televisión dan cumplida cuenta de estos fenómenos. Un nuevo efecto produce reacciones inconscientes y conscientes, como el asombro y la duda; sin embargo, a fuerza de repetirse, pasa a formar parte

de la «jerga» particular del medio. Tal ha sido el caso de las disolven- cias o fundidos, ese efecto que se logra sobreponiendo paulatinamente el principio de una toma con el final de la anterior, y que a menudo es utilizado como una forma de sugerir el paso del tiempo.

El propio párrafo, que parece tan natural, ha pasado por un largo pro-ceso de configuración. Al principio, algunos amanuenses escribían todo a renglón seguido, introduciendo un signo, una viñeta o una inicial roja para indicar el inicio de un nuevo párrafo (fig. 101); otros completaban con dibujos la última línea (figs. 2 y 3). En cualquier caso, la intención era que el texto tuviera el aspecto de un sobrio rectángulo. Las biblias de Gutenberg, al igual que casi todos los libros impresos durante el siglo xv y muchos del xvi, son un claro ejemplo de la reverencia por la rigidez geométrica del texto. El propio Gutenberg enfrentó muchas dificultades en sus intentos por lograr la justificación de sus apretadas columnas de texto. Para conseguirla sin alterar los espacios entre las palabras, tuvo que fundir variantes de cada letra, ora eliminando algún remate, ora alterando ligeramente la anchura. En los libros manuscritos se aspiraba naturalmente a justificar las columnas lo mejor posible, pero no era fácil

FIGURA 3. *Detalle de un manuscrito a tres colores. Los párrafos fueron completados con orlas para mantener la composición rectangular.*





FIGURA 4. Algunos de los 288 tipos que grabó Johann Gutenberg.

imaginar ni controlar la longitud del renglón. Sin embargo, con la llegada de la imprenta se hizo factible lograr una geometría perfecta, y esto vendría a convertirse en una norma editorial que se mantuvo vigente durante siglos.

La noción del texto como un rectángulo gris ha tenido pocos detractores, y es muy posible que la inmensa mayoría de estos hayan sido diseñadores del siglo XX. Hay una explicación muy razonable en la siguiente historia: Desde principios del siglo XIX se construyeron máquinas de escribir para ciegos. Más tarde, a partir del último tercio de ese siglo, la casa Remington, de los Estados Unidos, se puso a fabricar máquinas de escribir según unas patentes de James Deusmore y Christophe Latham Scholes. Se trataba de aparatos con grandes limitaciones técnicas, y, por ello, los fabricantes se vieron obligados a tomarse muchas licencias con respecto a los cánones editoriales. Tuvieron que dar la misma anchura a todos los caracteres, así como al espacio entre las palabras. Esto hacía imposible la justificación en bloque, que, en la tipografía convencional, se consigue aumentando o reduciendo los espacios entre las palabras. Durante casi un siglo, los mecanógrafos presentaron una fiera batalla contra esta barrera, ya fuera agregando espacios adicionales o llenando con guiones las líneas cortas. No obstante, las limitaciones técnicas del

Prefiero tocar música barroca. Es muy hermosa y, aunque profundamente emotiva, no me envuelve en las sensiblerías del romanticismo. También me divierten algunas cosas modernas, en las que los autores experimentan regodeándose con las formas, sin paroxismos ni desvaríos. Acaso soy demasiado pusiláñime. Los románticos y los clásicos me trastornan más de lo que puedo permitirme, y la ejecución de sus obras me exige una atención tan dedicada, que

Prefiero tocar música barroca. Es muy hermosa y, aunque profundamente emotiva, no me envuelve en las sensiblerías del romanticismo. También me divierten algunas cosas modernas, en las que los autores experimentan regodeándose con las formas, sin paroxismos ni desvaríos. Acaso soy demasiado pusiláñime. Los románticos y los clásicos me trastornan más de lo que puedo permitirme, y la ejecución de sus obras me exige una atención tan dedicada, que

FIGURA 5. *Los bloques justificados desentonan con la tipografía informal y ágil de la máquina de escribir.*

aparato terminaron por establecer un nuevo estilo. La máquina de escribir trajo consigo que las líneas de texto quebradas se vieran como algo normal y alfabetizó a los lectores para la comprensión de su forma. Sin embargo, al llegar a las imprentas, la composición en bandera acarreó consigo el carácter un poco apurado de los trabajos de oficina. Se trataba de un recurso interesante y útil, pero los párrafos así compuestos eran empleados con mucha discreción por los editores. A mediados del siglo XX, algunos importantes diseñadores gráficos suizos adoptaron este ordenamiento y lo convirtieron en parte de lo que ahora se conoce como «estilo suizo» o «estilo internacional».

## LAS DIMENSIONES DEL LENGUAJE

El lenguaje es comunicado simultáneamente en varios niveles o estratos: el significante y lo significado participan como un conjunto indisoluble en la conducción del mensaje. En cualquiera de sus manifestaciones y en todos los medios, el lenguaje se ve adulterado, transformado o enriquecido por el sustrato y la composición. En la música escrita, por ejemplo, un mismo signo tiene distintos significados de acuerdo con su posición, con la estructura rítmica de la obra, con el volumen del sonido que representa, con los signos que lo anteceden y lo preceden, con el instrumento que lo reproduce... La notación musical expresa bien la cantidad de dimensiones que tiene el lenguaje al que sirve. En un mismo instante pueden sonar decenas de signos, cada uno con su propio significado, y, al unísono, expresar todos una sola idea.

A lo largo de la historia, la escritura se ha ido enriqueciendo con signos áfonos que dan cuerpo a los mensajes, como es el caso de los signos de puntuación. Al intercalarlos en las oraciones, el escritor marca el ritmo y la entonación, de modo que estas discretas inscripciones amplían de manera muy importante el espectro del lenguaje escrito, como sucede con los diversos signos auxiliares de la notación musical. Por eso es inexplicable que haya quienes renuncian a algunos de ellos, considerándolos superfluos. Entre las principales víctimas de estos «signicidios» se cuentan los signos de apertura de interrogación y exclamación. No debe extrañarnos que se sigan usando en español; lo insólito, en todo caso, es que en otras lenguas bien desarrolladas, como el francés, el italiano y el portugués, no los aprovechen. Para evidenciar que cierta cláusula es una pregunta, en idiomas diferentes al español, se necesita comenzar la frase con una partícula auxiliar o cambiar el orden del sujeto y el verbo. Obsérvense las siguientes:

*Is that your father?*

*Chi è che parla così?*

*Que pensez-vous des voyages en avion ?*

*Wie ist der Schlüssel?*

En ninguna de estas composiciones se necesita un signo inicial para denotar el carácter interrogativo de la oración, pues esto queda claro en el arranque mismo de la línea. Pero en español tenemos la posibilidad de transformar en preguntas casi todas las afirmaciones. Experimente

el lector con una de las de esta obra; y si ello no le persuade, observe la siguiente, en la que aparece un sorpresivo cambio de tono:

*¿Cómo he llegado hasta aquí, con tanta fatiga, Dios mío!*

Mucha gente escribe con descuido porque ignora o desdeña las consecuencias de las múltiples dimensiones que tiene el lenguaje. Los signos áfonos tienen la mayor importancia, porque esas presencias silentes otorgan ritmo e inflexiones al discurso, poniendo al escritor cada vez más cerca del público. Todas las palabras de una frase están de alguna manera afectadas por esos signos que no suenan por sí mismos, pero que producen modulaciones significantes a los que sí tienen sonidos propios.

La observancia de las reglas gramaticales y ortográficas garantiza que la reunión entre el escritor y su público suceda de inmediato y perdure por encima de las diferencias culturales. Los signos deben expresar cosas específicas para todos los lectores posibles, de manera que una pregunta se lea como tal en México, Guinea Ecuatorial o Colombia; y para ello es necesario hacer preceptos, definirlos con toda precisión y vigilar que se cumplan.

En resumen, el texto bien editado es como un pentagrama. Los márgenes, la disposición de las columnas, el arreglo tipográfico, la forma de la letra, los colores, los grabados, en fin, cada uno de los elementos de la composición tiene un lugar en el proceso. La página terminada es en sí misma un signo que contribuye a conducir el mensaje de la mejor manera posible.

#### ANÁLISIS PRELIMINAR DEL MANUSCRITO

Paradójicamente, una de las consecuencias principales de los preceptos editoriales es hacer que el editor pase inadvertido, con el objeto de que se estreche al máximo esa unión entre escritor y lector de la que he estado hablando. El rompimiento de las leyes editoriales produce ruido y hace que el perceptor tome conciencia del acto de leer. Pero, además, el editor se enfrenta al reto de estimular al lector en cada parte del texto. Debe ponderar, entre muchas cosas, la extensión de las líneas, el valor tonal de los tipos, el agrupamiento de los párrafos; ha de marcar la jerarquía

de la obra al fijar las divisiones de los incisos, los artículos, los capítulos y las partes; debe usar los signos correctos en el lugar preciso. Ha de hacer todo esto bajo severas restricciones económicas y sin darse a notar.

Ya he dicho que es indispensable entender la jerarquía de las partes de una obra. Si se trata de una novela, por ejemplo, tal vez encontraremos en ella tan solo una sencilla división en capítulos. Podrá haber párrafos largos y capítulos extensos; se harán largas descripciones emocionales y escasearán los sucesos culminantes. Los estímulos se darán a través de la mecánica del relato y, por encima de todo, serán un logro del novelista. Las obras técnicas, en cambio, estarán desmenuzadas para que el lector pueda comprender los asuntos más densos. Los párrafos serán cortos, y las ideas, concisas. La labor del diseñador editorial se verá complicada por la generación de referencias, apoyos gráficos, ecuaciones, cabezas, índices temáticos y de nombres, bibliografías y más. Es evidente que un libro difícil de entender exige mejores alicientes para el perceptor.

El editor es un lector profesional: debe leer repetidas veces cada una de las obras que quedan a su cargo. Los primeros acercamientos son decisivos, porque de ellos se deriva la comprensión de la estructura general. En los estudios preliminares, el corrector gramatical no solo ataca

**FIGURA 6.** *La notación musical expresa gráficamente las múltiples dimensiones de ese lenguaje.*



las faltas de ortografía y los desórdenes en la sintaxis, también vigila que el escrito tenga una organización coherente. Es común que, tras las revisiones iniciales, la obra quede articulada en una forma diferente a la del manuscrito.

Un análisis ideal se hace párrafo por párrafo. Podemos establecer dos clases de párrafos, por un lado, los títulos, subtítulos, nombres y números de capítulos y cualesquiera otros de alguna manera destacados, incluyendo, desde luego, las cabezas y los pies de página, los pies de grabado y los índices; por el otro lado está el texto, que da forma, volumen y sustento a la obra. Por cierto, la palabra *texto* proviene del vocablo latino *textus*, que quiere decir «textura» o «tejido» (de *téxere* ‘tejer’). De acuerdo con el DRAE,<sup>1</sup> significa, entre otras cosas, «todo lo que se dice en el cuerpo de la obra manuscrita o impresa, a diferencia de lo que en ella va por separado; como portadas, notas, índices, etc.».

Una vez resuelto el entramado, el diseñador debe tomar muestras representativas de los párrafos, previamente clasificados de acuerdo con el grado que les corresponde. Siguiendo sus conocimientos técnicos y su experiencia, determinará la forma de cada muestra, comenzando con el texto. De este definirá el tipo y el tamaño de letra, el color, el espaciamiento, la anchura de las columnas y más. A partir de las unidades establecidas, aumentará los tamaños de los espacios o escogerá letras de mayor magnitud o espesor para los títulos. Luego, reducirá un poco los espacios o los tipos para las notas y otros párrafos de rango inferior.

Es contraproducente excederse en la creación de grados. Un texto que se ha desmenuzado de sobra es casi tan indescifrable como otro que ha sido apenas organizado. La abundancia de divisiones se relaciona inconscientemente con una escalera muy larga y penosa de remontar; pero, además, obliga al diseñador a concebir demasiados títulos o párrafos diferenciados; y esto, por lo común, afea terriblemente las obras.

En resumen, las labores del análisis preliminar pueden reducirse a unos cuantos pasos: 1) desenredar la estructura de la obra, después de haberla entendido íntegramente; 2) establecer los rangos, en un número reducido, pero suficiente para que el libro muestre una organización clara y su manejo sea fácil, y 3) valorar la calidad de los estímulos presentes en el manuscrito y prever si con el manejo editorial es posible dar alicientes adicionales.

---

<sup>1</sup> *Diccionario de la lengua española*, popularmente conocido como «Diccionario de la Real Academia Española» o, simplemente, «DRAE».

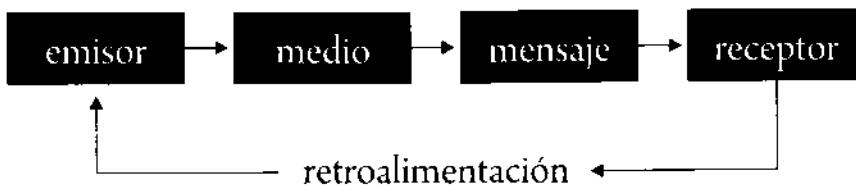
Los resultados del estudio preliminar se manifiestan en las publicaciones bien compuestas. El usuario del libro tendrá la capacidad de juzgar, en una rápida mirada, si el trabajo de organización ha sido exitoso. Invitan a la lectura los libros limpios, ordenados, construidos de manera que los valores editoriales estén en consonancia con el texto. En cambio, cuando las cosas no funcionan bien, el lector tropieza constantemente con el editor.

### El editor emisor y el editor medio

A Marshall McLuhan se le recuerda hoy como el profeta que vislumbró esta aldea global en que, por virtud de las telecomunicaciones, se ha convertido el mundo. Pero, una vez pasadas las fiebres macluhianas de los años sesenta y setenta, queda latente aquella polémica por él iniciada sobre si el medio es el mensaje, si es parte del mensaje o si, de plano, no tiene otra función en el proceso de comunicación que la de transmitir. No pretendo resolver el litigio, pero, para los propósitos de este trabajo, el único responsable de la calidad de lo comunicado es el emisor. Ahora bien, en cuanto el medio participa condicionando y alterando de algún modo el mensaje, podría reconocerse su condición de emisor. En el mundo adonde nos ha traído McLuhan, es difícil establecer dónde termina el emisor y dónde comienza el medio.

Tal parece que para comenzar una comunicación se necesita estar vivo. Las máquinas no emiten mensajes, sino que transfieren de manera instantánea o diferida lo que decretan sus programadores. El inventor, el fabricante y el operador son los únicos responsables de la forma en que sus máquinas se comportan. Los cuerpos animales —incluyendo el humano, claro— y vegetales también son máquinas que se ven constantemente alteradas por las condiciones del entorno. En consecuencia, luchan y se transforman para habituarse, y sus actos de comunicación son el reflejo de estos esfuerzos y mudanzas. La biografía de un ser humano es algo así como un recuento de necesidades y satisfacciones sucesivas, es consecuencia de la adaptación del individuo a un ambiente peculiar.

En la comunicación entre seres humanos, el cuerpo no es solo un emisor. Gracias a nuestra capacidad como individuos pensantes podemos discurrir y articular un mensaje, y, para transmitirlo, ponemos en marcha nuestra parte biológico-mecánica. Es casi seguro que un hombre no pedirá el café a su esposa de la misma manera en que se lo pide a un camarero, aunque el mensaje sea el mismo: «quiero una taza de café».



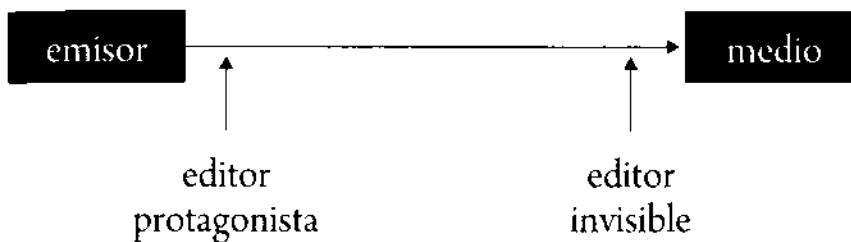
**FIGURA 7.** *Esquema convencional del proceso de comunicación.*

En uno de los casos el sujeto tiene atenciones más delicadas y las proyecta con ciertas actitudes y ademanes. Su máquina biológica se pone en marcha para articular las palabras y los gestos que constituyen el mensaje, y en ese instante el hombre estará transmutando su condición de emisor en la de medio. Tres de las cuatro partes del proceso de comunicación —emisor, medio y mensaje— estarán coexistiendo en el mismo ser.

Por si esto fuera poco, el perceptor está también sujeto a sus propias circunstancias y descifra lo recibido según sus códigos. Además, participa como medio en tanto que su parte mecánica trabaja conduciendo la información a través de los sentidos. De hecho, la información puede experimentar modificaciones que dependen exclusivamente de la transportación biológica del estímulo, sin que en ello medie la voluntad o la conducta del perceptor. Un ejemplo claro se da en las distintas reacciones de dos sujetos ante idénticos pinchazos en la piel.

Para que la comunicación sea eficaz, los individuos deben compartir ciertos conocimientos. En el lenguaje hablado, el primero de estos conocimientos es, desde luego, el idioma. Pero aun el dominio de la lengua no basta para entenderlo todo. Esto se puede constatar en los criptográficos encabezados de algunos periódicos, para cuya comprensión se requieren nociones sobre los aspectos políticos, históricos, económicos y sociales del lugar donde se emiten. Aparte, cada perceptor recibe del mensaje lo que le parece más relevante y lo evalúa según su conveniencia. La comunicación —por lo menos, la humana— es, en esencia, imperfecta, ya que no hay dos cerebros con la misma programación.

El esquema convencional de cuatro partes: emisor-mensaje-medio-perceptor, es una visión demasiado simplista del fenómeno, ya que es muy difícil precisar las fronteras entre cada uno de los cuatro participantes. Ordinariamente se dice que el emisor de un libro es el autor y que el medio es la letra impresa. ¿Cuál es, entonces, la participación del diseñador editorial? Incrustado dentro de un esquema ideal, necesaria-



**FIGURA 8.** *Possibles lugares del editor en el proceso editorial.*

riamente forma parte del medio. Así, su responsabilidad en el acto de comunicar es la de transmitir el mensaje con pureza absoluta, pero para ello debería dejar de existir. Porque con la sola selección del tipo de letra, el diseñador editorial coloca, por lo menos, a dos seres humanos más dentro del proceso: a sí mismo y al creador del tipo. Si se cuenta al fabricante del papel, al productor de la máquina impresora, al prensista, al corrector de pruebas y al traductor, entre muchos más, se verá que el verdadero emisor es una compleja ensalada de personas.

Aparte, el editor, como un hecho indisputable, debe participar en la calificación y acondicionamiento de la obra. No olvidemos que este profesional está inmerso en los juegos del mercado, arriesgando una cuantiosa inversión. El conocimiento del comercio lo hace apto para juzgar la obra como mercancía, por lo que su opinión, en todos los aspectos del proceso, tiene un valor insoslayable.

La primera gran decisión del editor es elegir un lugar dentro de la difusa línea que va del emisor al medio (fig. 7). El editor medio debe procurar verter en la obra solo recursos que alteren en forma mínima el trabajo del autor, mientras que el editor emisor no tiene límites para la proyección de sus «opiniones» creativas y estilísticas. Aquí me ocuparé, básicamente, del primero: el editor como medio, aquel que no puede modificar las ideas del autor, sino que está obligado a proyectarlas de la manera más limpia que le sea posible. Este editor debe ser una vía transparente, invisible, capaz de forjar un enlace de gran pureza entre los dos extremos del proceso de comunicación: emisor (autor) y perceptor (lector). Ojalá que el presente trabajo facilite a los diseñadores editoriales la tarea de cargar con un pesado «síndrome de inexistencia». Jan Tschichold expresaba esto mismo de la siguiente manera (1995: 28-29):

Solo el anonimato en los elementos que empleamos y en la aplicación de leyes que nos trascienden, combinado con una completa

renuncia a la vanidad personal (hasta ahora llamada con el falso nombre de «personalidad») en favor del diseño puro, aseguran el surgimiento de una cultura general, colectiva, capaz de abarcar todas las expresiones de la vida, incluyendo la tipografía.

## CONCIENCIA DE LEER

El aspecto general del medio impreso (o sea, sin contar el significado de las palabras) es en sí mismo un mensaje. De hecho, lo primero que hacemos al abordar una publicación es descifrar su forma. Si la pieza es compleja, como una revista o un periódico, este acto puede tomar meses. En contraste, hay impresos cuyo formato se interpreta de manera inconsciente e inmediata.

Desde que comienza una lectura, el perceptor va comprendiendo paulatinamente la forma del libro. Al principio puede darse cuenta de si el libro está bien ordenado, si la letra es grande o pequeña, oscura o clara, bonita o fea... Pero, si todo marcha bien, llegará pronto a ensimismarse en la lectura hasta el punto en que leer dejará de ser un acto consciente. Sus intereses y la calidad del texto determinan la velocidad con que esto sucede. Mientras el lector se va abstrayendo con la lectura, el editor se desvanece, deja de existir en su conciencia. Si esta invisibilidad persiste, el trabajo editorial ha sido exitoso; pero basta un pequeño ruido —una errata, un párrafo mal compuesto o un «pase a la página x»— para que el editor vuelva a personificarse en la conciencia del lector.

La invisibilidad del editor ha sido tema recurrente entre los estudiosos de la comunicación tipográfica. El ensayo más famoso al respecto es, sin duda, *The Crystal Goblet or Printing Should be Invisible*, de Beatrice Warde, basado en una conferencia que la autora dio en el St. Bride Institute de Londres el 7 de octubre de 1930. El opúsculo fue publicado varias veces desde entonces, pero ganó mucho prestigio en 1955 cuando se incluyó junto con otros ensayos de la autora en *The Crystal Goblet: Sixteen Essays on Typography* (Gruendler, 2004: 111). El opúsculo gira en torno a una metáfora:

Imagine, frente a usted, una botella de vino. Para esta demostración ficticia puede escoger su cosecha favorita, siempre que sea de un profundo y trémulo color carmesí. Hay dos copas frente a usted: una es de oro macizo, labrada con las más exquisitas figuras; la otra es de cristal claro, tenue como una burbuja, y así de transparente. Sirva y beba, y según la copa que haya elegido, yo sabré si usted es un conocedor de vinos. Porque si no siente algo, cualquier cosa, por los vinos, ambicionará la sensación de beber de un recipiente que pudo haber costado miles de libras; pero si es miembro de aquella tribu en extinción, la de los aficionados a las buenas cosechas, escogerá el cristal, puesto que en el cristal todo está calculado para *mostrar*, más que esconder, el precioso *contenido* para el que ha sido destinado.

[...]

Podemos afirmar, por lo tanto, que hay muchas razones para que la imprenta cause embeleso, pero que su trascendencia, primero, y por encima de cualquier otra cosa, radica en que es un medio para hacer algo. Por ello es un despropósito llamar a los impresos *obras de arte*, especialmente *bellas artes*: porque ello implicaría que su única razón de existir es expresar belleza y deleitar los sentidos.

Cada vez que un estudioso de la comunicación impresa piensa con seriedad en su oficio, llega a la misma desembocadura:

Como tipógrafo, usted es el siervo del autor —colega, si lo prefiere—, pero su trabajo es ayudar al autor a llegar a su público. No está haciendo obras de arte por su propia cuenta; está transmitiendo, con tanta destreza, gracia y eficiencia como sean necesarias, las palabras de otro. (McLean, 1997: 9.)

Un buen texto, si está bien compuesto dentro de un libro o una revista bien diseñados, provoca que el lector y lo leído formen una asociación íntima. En la lectura ideal, el lector no se da cuenta de que está descifrando letras; su mente está ocupada únicamente en comprender, imaginar, recrear lo que el texto dice. Para que esa liga no se rompa, han de cumplirse dos condiciones: la primera está relacionada con las habilidades del lector: tiene que estar plenamente familiarizado con la lengua, con todas las palabras, con cada uno de los signos...; la segunda se relaciona con la edición: debe ser perfecta.

Antes mencioné que se requiere una alfabetización —o un «entrenamiento psicológico», como la llama Jonathan Miller (1972: 25)— para interpretar adecuadamente la letra impresa. En la escuela hemos aprendido a leer dos lenguajes distintos: el manual, con sus adornos y su resuelta personalidad, y el tipográfico, austero y casi universal. Poco a poco nos fuimos percatando de que hay un espacio para cada uno de los dos lenguajes. Donde cabe uno, el otro prácticamente carece de sentido. Al leer nuestros primeros libros aprendemos a reconocer signos nuevos, como las comillas, los dos puntos o los puntos suspensivos. Seguramente, alguien nos explicó el uso de algunos de aquellos signos y, con la precocidad inseparable a la edad, dedujimos la razón de ser de otros. Este temprano entrenamiento dejó sentadas las bases de nuestra capacidad para descifrar los escritos, marcando nuestros infantiles cerebros con la ley editorial y preparándonos para sumergir nuestras conciencitas en la aventura literaria.

Con la pérdida de la conciencia de leer comienza la magia: nos calzamos los esquis de James Bond para escapar de una persecución en los Alpes, nos embarcamos con Magallanes para dar la vuelta al mundo o acompañamos a una partícula atómica en su vertiginoso recorrido dentro de un ciclotrón. Un buen texto y una buena edición hacen que la magia llegue pronto y no nos abandone a lo largo de la lectura. La legibilidad es la fuerza que sostiene esa ilusión.

Por *legibilidad* entendemos ‘la calidad que tiene un escrito de ser legible’. Entonces, si el lenguaje tiene muchas dimensiones, la legibilidad también ha de tenerlas, pues abarca desde la percepción correcta y expedita del formato editorial hasta el adecuado descifre de los caracteres. En los libros hay formas convencionales de mostrar el texto; arreglos, en ocasiones muy complejos, que pocas personas advierten si no se les predispone. Y, lo mismo que en el lenguaje hablado, estas formas habituales son, por así decirlo, «palabras» o «frases» con sus propios significados. Un diseñador editorial experto es el que toma conciencia de todas las dimensiones, las maneja correctamente y usa las «palabras» precisas, llamando al pan «pan» y al vino «vino»; sabe que cualquier cosa que se salga de lo habitual puede ser erróneamente interpretada y conducir a conclusiones equivocadas. Hay muy poco que hacer fuera de las fronteras de los lenguajes bien conocidos y difundidos, y aun dentro de estos es poco lo que se puede inventar.

Tal parece que estoy poniendo muchas limitaciones a las posibilidades expresivas del diseñador editorial. Que le sirva lo dicho por Emil Ruder (1983: 10): el diseñador «debe ser muy consciente de que su lugar en la

industria gráfica significa, por una parte, que depende de elementos de trabajo ya determinados por otros —tipos, papel, tintas, herramientas, máquinas— y, por la otra, que deberá permitir que su propio trabajo sea sometido a posteriores procedimientos —impresión, acabado—. Por lo tanto, no es libre de tomar decisiones independientes; deberá obrar teniendo en cuenta tanto las limitaciones de una fabricación previa, como las exigencias engendradas por las actividades posteriores a la suya».

Recordemos: en la medida en que el diseñador editorial se encaja en el proceso como parte del editor medio, quedan limitadas sus posibilidades de expresión personal. Pero, aun así, no le bastarían varias vidas para agotar el creciente caudal de lo hacedero.

### Legibilidad completa

El canon editorial se ha ido forjando a lo largo de los siglos de historia que ha acumulado la comunicación escrita (unos cincuenta, según los últimos descubrimientos). En este tiempo se ha dado una adaptación entre editores y lectores. Un libro de hace dos siglos nos puede parecer muy bello, pero lo más probable es que tengamos serias dificultades para familiarizarnos con su aspecto y su lenguaje. Aparte, el mundo ha experimentado verdaderas convulsiones en los pareceres estéticos: corrientes artísticas y, dentro de ellas, modas. La evolución de los medios impresos, mientras estuvo en manos de los editores profesionales, fue recta, clara y, en las últimas décadas, muy veloz. Este progreso vino como consecuencia de que las raíces del oficio estaban profundamente plantadas en la tradición; y, dicho sea con toda justicia, también a pesar de ello.

La búsqueda de la legibilidad completa estará presente en todos los conceptos de este trabajo. Hay formas, familias tipográficas, ordenamientos del texto, diseños de párrafos, arreglos de tipos, grabados, signos, materiales de impresión y equipos que son elegibles en consonancia con la obra. Como usuarios de tipos, por ejemplo, podemos escoger entre miles de posibilidades, siempre y cuando el texto y la forma de la letra se sitúen en el mismo ámbito de significados (en la composición de un poema romántico, el empleo de una letra de carácter marcial podría ser disonante y alterar el mensaje del autor).

Los preceptos editoriales cambian de acuerdo con el ámbito geográfico y cultural. Como habitantes de Occidente, hemos aprendido a leer de izquierda a derecha, y ello nos diferencia de la mitad oriental del mundo. Los libros japoneses comienzan donde los nuestros terminan, por lo que

se requiere un entrenamiento psicológico diferente para la percepción del lenguaje inmerso en su forma. Más adelante veremos, entre otras cosas, que ciertos tipos de letras tienen más aceptación en algunas culturas que en otras; que las publicaciones mexicanas no siguen exactamente las leyes editoriales españolas; que el sistema inglés de medidas tipográficas difiere del sistema europeo; que no es lo mismo componer un libro que una revista, un folleto o un periódico.

\* \* \*

Si el diseñador editorial debe renunciar al protagonismo, dejando en el autor toda la responsabilidad de aburrir o divertir, ¿qué queda, entonces, para hacer un arte del trabajo editorial? Mucho... Concebido como un rudimentario rectángulo gris, el bloque de letras no debe ser una fría mancha en el papel. Equilibrar y armonizar el texto es un reto emocionante; lograrlo y pasar inadvertido es un arte sublime.

Emil Ruder (1983: 8) condensó brillantemente el reto al que se enfrenta el diseñador editorial:

La tipografía está sometida a una finalidad precisa: comunicar información por medio de la letra impresa. Ningún otro argumento ni consideración puede librarl de este deber. La obra impresa que no puede leerse se convierte en un producto sin sentido.

## 2. LOS SISTEMAS DE MEDIDAS TIPOGRÁFICAS

En julio de 1982 tuvo lugar en la ciudad de México la Conferencia Mundial sobre Políticas Culturales de la Unesco. A la sazón, el director de ese organismo era el senegalés Amadou Mahtar M'Bow, un hombre afable y gentil que tenía gestos admirables, como el de estrechar manos e intercambiar saludos con quien se le pusiera enfrente: diplomáticos, embajadores de la cultura, secretarios de estado, periodistas, edecanes, observadores o personas que simplemente pasaban por ahí.

Mientras duró la conferencia, tuve el encargo de dibujar caricaturas para *Tiempo de la Cultura*, un tabloide que se entregaba cada día a los participantes. Esta divertida tarea me permitió asistir a las sesiones y contemplar la forma en que trabajaban más de ciento cincuenta altos representantes del revoltijo cultural que era ese mundo en proceso de «globalización».

Poco antes había concluido la escaramuza entre británicos y argentinos por las islas Malvinas. Centroamérica padecía guerrillas y contrarrevoluciones; el Oriente Próximo se convulsionaba con la importación y exportación de toda clase de conflagraciones... En fin, era el mundo de todos los días. Ante este oscuro panorama, se formaron dos partidos: por un lado estaban los Estados Unidos, Israel y los representantes de la Commonwealth; por el otro, el resto del mundo, resentido por la derrota de Argentina, por el patrocinio de los Estados Unidos a la contrarrevolución en Nicaragua, por la existencia del Estado de Israel o, simplemente, por una secular pobreza. La arrolladora mayoría no era siempre objetiva y votaba en favor de las resoluciones que afectaban más seriamente a los intereses del otro bando. Resultaba muy ameno.

En el transcurso de las difíciles sesiones de votación, sucedió algo memorable: una estruendosa carcajada, de más de doscientas almas al

unísono, salió del salón principal e hizo resonar todo el edificio de la sede (la Secretaría de Relaciones Exteriores). Los embajadores que se encontraban en otros salones, aquellos que estaban descansando, los trabajadores de la Secretaría y decenas de curiosos corrimos hacia el Salón Juárez para averiguar de qué se trataba. Al votarse una resolución, se había elevado una sola mano entre los representantes de casi todos los países del mundo: la de la embajadora de los Estados Unidos.

Las mofas y la inquina en contra de los Estados Unidos tuvieron serias consecuencias para la Unesco. El Gobierno de ese país amenazó al mundo con abandonar la organización y retirar el importante subsidio que le otorgaba. Esto trajo consigo problemas para M'Bow y el arrinconamiento de la Unesco en los sectores marginales de la política internacional.

Pero ¿qué hace esta historia en un capítulo dedicado a los sistemas de medidas tipográficas? La respuesta es simple: la Unesco bien podría ser el organismo internacional encargado de, entre muchas cosas, lograr convenciones internacionales sobre el trabajo editorial. Sin embargo —como puede adivinar el lector suspicaz—, la labor seria en pro de una comunicación mundial más adecuada se ha visto obstruida, voluntaria o involuntariamente, a lo largo de la existencia de la institución.

Si bien es cierto que todos los pueblos del mundo tienen derechos inalienables a la preservación de su identidad, su patrimonio cultural y su singularidad, resulta evidente que se necesitan acuerdos globales para la transmisión e intercambio de información. Cada vez es más claro que ya no hay «remotos rincones» en el planeta y que los valores de una región son patrimonio de toda la humanidad. Pero el mundo se mueve perezosamente en esta clase de direcciones, como en el caso del sistema métrico decimal: creado entre 1790 y 1798, legal en Francia desde 1801, obligatorio en ese país desde el primero de enero de 1840, revisado en 1903 y, durante el siglo XX, reconocido en todo el mundo por su alto valor práctico. A pesar de eso, no ha sido adoptado en los Estados Unidos, con excepción de las comunidades científicas.

Hay un organismo internacional que sí ha tomado el bastón de mando en esto de hacer normas. El bulto que se ha echado encima es gigantesco, pues hay una plétora de asuntos que normalizar y cientos de puntos de vista que conciliar. Este organismo, llamado Iso, fue creado en 1947, tiene su sede en Ginebra y cuenta con un centenar de miembros corporativos, cerca de cincuenta miembros correspondientes y una decena de miembros suscriptores. Su nombre suele ponerse de versales (ISO), como si fuera un acrónimo, pero en realidad es una palabra proveniente del prefijo griego ἴσος, que significa «igual». A la popularización de esta

grafía alternativa contribuyen dos hechos: el que las normas de Iso se nominan comenzando con las tres letras en versales o versalitas (ISO 216, ISO 9000, ISO 14000...) y a que el nombre parece ser un acrónimo de *International Standards Organization*. De hecho, así lo interpreta la mayoría de las personas, con excepción, quizás, de los propios miembros de Iso. Pero el nombre verdadero, en inglés, es *International Organization for Standardization*, y, por lo tanto, las siglas en ese idioma tendrían que ser IOS.

Iso ha creado, adaptado o adoptado un gran número de normas que se siguen en todo el mundo —o casi—, como las relativas a las tarjetas telefónicas y de crédito, los símbolos que se ponen en los automóviles, las medidas de sensibilidad de las películas fotográficas, las abreviaturas de los nombres de los países para el reconocimiento de sus unidades monetarias y el sistema internacional de unidades, por citar solo algunas que representan la enorme variedad de objetivos de la entidad. En lo que concierne a los diseñadores editoriales, las participaciones más relevantes han sido:

- la adopción del sistema DIN, norma alemana que data de principios de siglo, y que ahora ha sido denominada ISO 216. Se aplica en la manufactura y corte de los papeles de imprenta;
- la organización de los caracteres tipográficos en tablas de 8, 16 y 32 bits para el intercambio de datos en informática (normas ISO 8859-1 e ISO 10646 o Unicode).

En el seno de Iso se ha estudiado el establecimiento de un sistema internacional de unidades tipográficas, lógicamente basado en el SI (sistema internacional de unidades), pero no se ha llegado a un consenso en los conceptos más elementales. De hecho, ni siquiera se tiene una respuesta clara a la pregunta de qué es lo que se va a medir.

En el caso del trabajo editorial, la dispersión de los criterios resulta fastidiosa. En Occidente hay, cuando menos, cinco diferentes sistemas de medidas, los cuales estudiaremos más adelante.



FIGURA 9. Retrato hipotético de Johann Gutenberg.

#### DE GUTENBERG A GARAMOND

En 1411 Friele Gensfleisch zur Laden sacó a su familia de la ciudad de Maguncia, donde ostentaba cierta hidalguía, para establecerse en la pequeña población de Eltville, al otro lado del Rin. Este hecho marcó el comienzo de una serie de emigraciones forzosas; en unas ocasiones, por disputas políticas o gremiales, en otras, debido a revueltas motivadas por las hambrunas u otros trastornos sociales. El hijo menor de Friele, llamado Henne o Henchen zur Laden o Henne Gensfleisch, tenía entonces unos once o doce años. Se cree que había nacido por el año 1400, aunque solo se sabe con certeza que su nacimiento sucedió entre 1394 y 1404.

Es posible que Henne Gensfleisch, al igual que los hijos de muchos terratenientes distinguidos de Maguncia —a los que eventualmente se les llamaría *patrícios*—, se trasladara a Túbinga para estudiar en la Universidad de Erfurt, alma máter de la arquidiócesis —y, con el tiempo, casa de personajes tan ilustres como Lutero, Schiller, Goethe y Max Weber—. Hay pruebas documentales de que en 1419 hubo ahí un estudiante llamado Iohannes de Alta Villa, nombre que bien puede ser una traducción de *Henne* o *Henchen* (*Johannes*) de *Eltville*.

No se sabe bien cuáles ciudades acogieron a nuestro errabundo personaje hasta marzo de 1434, fecha en que lo encontramos escribiendo una carta en Estrasburgo. Su padre había muerto en 1419, y su madre, Else Wirich, en 1433, y si hasta nuestros días han sobrevivido unas cuantas huellas documentales de esta época es, ni más ni menos, gracias a las controversias sobre las herencias y otros litigios. Por aquellas fechas ya se le conocía, como a otros hidalgos de Maguncia, por el nombre de su casa, Henchin zu Gudenberg (según un documento de 1430), y más tarde, como Johannes o Johann Gutenberg.

Hay indicios de que, en Estrasburgo, nuestro Johann Gutenberg hizo florecer algunos negocios relacionados con la orfebrería y la pedrería, y que incluso estuvo atareado con la fabricación de ciertos objetos de vidrio y metal. Concretamente, se habla de que se enfascó en la manufactura de «espejos del peregrino», asunto que enseguida explico.

Antes de los tiempos de Gutenberg, Aquisgrán ya era una de las metas más importantes para los peregrinos cristianos. Desde hacía mucho tiempo, cada siete años se exhibían ahí las famosas reliquias carolingias (las cuatro más importantes son el manto de la Virgen, el ropón del niño Jesús, el taparrabos del Cristo crucificado y la tela donde yació la cabeza de san Juan Bautista). Los peregrinos solían ensartar en sus sombreros unos espejitos montados en hoja de lata decorada. El propósito de estos objetos era captar para siempre las irradiaciones de las reliquias, de modo que el viajero pudiera regresar al pueblo llevando los efluvios benéficos. Se sabe que Gutenberg trabajó en la fabricación de espejos del peregrino con miras a la exhibición de 1440, y que de ese negocio esperaba ganancias asombrosas.

Se habla también de un proyecto secreto que mantuvo a Gutenberg ocupado entre 1438 y 1440. En julio de 1439 pagó el impuesto del vino en Estrasburgo —por un poco más de mil quinientos litros, lo que habla de su poder económico—, y a partir de entonces su huella desaparece por más de cuatro años, hasta que el 17 de octubre de 1448, de vuelta en Maguncia, deja constancia de haber recibido un préstamo de su cu-

ñado Arnold Gelthus. Tal parece que Estrasburgo, debido a una guerra inminente, había dejado de ser un buen sitio para desarrollar nuevas industrias.

Eva-Maria Hanebutt-Benz (2004) sostiene que Gutenberg debió de haber sido un gran empresario y un hábil hombre de negocios, porque de otra manera no se explica su capacidad para obtener los recursos que exigía el desarrollo de la imprenta. «Su indiscutiblemente bien planeado reinicio en Maguncia, el hecho de que Gutenberg rápidamente encontró colaboradores con las habilidades y destreza necesarias, y el que hubiera convencido a Johannes Fust, un rico comerciante y prestamista, de otorgarle el crédito para el proyecto de la Biblia, todo esto indica que Gutenberg no solo era un hombre con visión de largo alcance, sino también un excelente organizador y un calculador hombre de negocios.»

Seguramente Gutenberg no fue el primer europeo en concebir algo así como una imprenta de tipos móviles, pero sí el primero que tuvo la suficiente energía, persistencia, ánimo y crédito financiero para hacerla una realidad práctica. Se barrunta que el holandés Laurens Janszoon Koster (c. 1370-c. 1440) y el italiano Pamfilo Castaldi (c. 1398-c. 1490) pudieron haber trabajado en la idea poco tiempo antes. También es posible que por ahí de 1430, en Holanda y Praga, ya se estuvieran haciendo impresiones con moldes metálicos. Los chinos, como en tantas otras cosas, fueron los primeros en emplear caracteres móviles en sus impresos; ya lo hacían varios siglos antes del nacimiento de Gutenberg. Tomaban un cubo de arcilla o madera y pintaban el signo, invertido, en una de las caras. Enseguida relevaban el signo quitando material con una gubia o formón, de manera que dejaban un dado similar a los tipos móviles de metal. Unían varios signos para componer la hoja de caracteres, después los sujetaban, los entintaban y los transferían al papel. También en el reino de Koryo (Corea), ya en el siglo XII se hacían tipos móviles de bronce mezclado con plomo, hierro y aluminio. De hecho, el desarrollo de los coreanos fue más enérgico y exitoso, sobre todo porque para escribir en coreano ya se necesitaban muchos menos signos que para escribir en chino.

La xilografía parece haber comenzado durante el último cuarto del siglo XIV, y muy pronto tuvo éxito. Al principio los grabados en madera se usaban solamente para la reproducción de imágenes religiosas, un negocio que debe de haber dejado buenos dividendos tanto al clero como a una incipiente industria privada. Pronto, durante el siglo XV, el interés por lucrar hizo que la nueva técnica se difundiera a lo largo del Rin y por los Países Bajos, y con tal propagación empezaron a aparecer variantes técnicas destinadas a ampliar el alcance mercantil de la xilografía. Se

añadieron textos: primero, manuscritos sobre las impresiones, luego, grabados en la misma plancha de madera; inclusive se llegó hasta el punto de prescindir de las ilustraciones. No obstante, las imágenes fueron el principal sustento de la xilográfia, tanto en el mundo religioso —donde circulaban libritos breves y baratos que, gracias a los dibujos, interesaban aun a los analfabetos— como en el seglar —donde se comercializaban calendarios, carteles y, muy señaladamente, barajas—. La xilográfia no decayó gran cosa con la invención de la imprenta; durante el resto del siglo XV compatrió el mercado de las impresiones económicas, y luego se sostuvo por cientos de años como una de las principales técnicas para insertar grabados en los libros.

Al parecer, hubo una técnica similar a la xilográfia, pero en metal. Se basaba en el uso de punzones de bronce o latón para grabar una plancha de arcilla, plomo o algún otro material blando. Los punzones eran bien conocidos en el gremio de los orfebres. Se utilizaban constantemente para grabar letras y otros signos en los metales. El orfebre tallaba los signos, invertidos, en la punta del punzón, y luego, ayudándose con un martillo, los hundía sobre un material más blando (cobre o bronce, principalmente), donde quedaban moldeados al derecho. Es posible que este molde intermedio se haya usado para verter plomo fundido en él. Al endurecerse, las figuras de este metal podían usarse para imprimir, igual que cualquier plancha xilográfica.

Los tipos de madera tenían una vida útil breve, ya que la presión que se necesitaba para transportar aquellas tintas al papel los desgastaba excesivamente. Gutenberg decidió fabricarlos de metal y se metió en un problema muy complejo. Para comenzar, tenía que relevar una letra previamente perfilada en la cabeza de un punzón de acero; enseguida, golpear con este punzón una placa de material más blando, como el cobre; finalmente, construir con la segunda pieza el molde que recibiría el metal fundido, más blando aún, pero lo suficientemente duro como para resistir la enorme presión a la que sería sometido en la prensa. Por si esto fuera poco, el último metal debía mantenerse estable en sus dimensiones al enfriarse, después del vaciado. Afortunadamente, Gutenberg, gracias a sus incursiones en la orfebrería, estaba al tanto del comportamiento de muchos metales al ser expuestos al calor. Creó entonces una aleación de 16 partes de plomo por tres de antimonio y una de estaño.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> El antimonio se expande al enfriarse, en vez de contraerse como la mayoría de los metales. Gutenberg lo agregó para que el tamaño de los tipos, durante la fundición, se mantuviera estable.

Ducho, o, por lo menos, avisado en varios oficios, Gutenberg modificó una prensa de uvas para sostener el papel y la caja en la que se colocarían los tipos; algo no tan sencillo, en vista de que la máquina debía presionar sobre los tipos con una fuerza perfectamente distribuida. En cuentas sucintas, Gutenberg, por sí mismo o con la ayuda de sus empleados, era capaz de dibujar letras, grabarlas en acero, fabricar los moldes y fundir los tipos individuales; también sabía los secretos de las tintas, los papeles y los pergaminos; tenía, además, suficientes conocimientos de mecánica para resolver los problemas del proceso.

La asociación de Gutenberg con el platero y prestamista Johannes Fust data de 1450. Gutenberg recibió de Fust 1600 florines, en dos entregas, con el compromiso de destinarlos a la producción comercial de libros. También se unió a la empresa Peter Schöffer, un fino calígrafo a quien se atribuyen importantes participaciones en la aleación final de los tipos y en la creación de nuevas fórmulas para las tintas. Aquella sociedad duró cinco años, ya que, en 1455, Fust exigió el pago de los 2026 florines a que ascendía la deuda una vez sumados los intereses. Por lo convenido desde la fecha en que se negoció el empréstito, el insolvente Gutenberg perdió la imprenta, todos los materiales y herramientas de trabajo y la Biblia que estaba a punto de terminar.

Lo más probable es que la primera obra impresa por Gutenberg haya sido *Ars grammatica*, un libro breve, muy conocido, que prometía un rápido e interesante retorno de la cuantiosa inversión que el primer impresor había consumido ya en 1450. Muchos estudiosos creen que el *Donato* (como se conocía popularmente esta obra de Elio Donato, el notable gramático latino del siglo IV) salió de la prensa de Gutenberg en 1450. «Este rudo opúsculo —dice John Man (2002: 146-147)— no era muy venerado en esos tiempos, pues solo sobrevive como una serie de hojas sueltas que fueron usadas para encuadrinar otros libros, y es imposible fechar la primera edición.»

Gutenberg nunca registró una sola fecha relacionada con sus impresos. No describió el invento ni hizo catálogo alguno de sus ediciones. Por ello nadie sabe con exactitud las fechas en que realizó las primeras impresiones. Se atribuye a su genio el *Salterio de Maguncia*, obra que, como la primera Biblia, es exquisita en arte y detalles; sin embargo, no fue él quien la terminó, sino la sociedad de Fust y Schöffer, quienes tuvieron la arrogancia de incluir un colofón un poco ruin. Según John Man (2002: 194), «Esta admirable creación debió haber comenzado bajo la dirección de Gutenberg, pero, debido al rompimiento con Fust, él ya no estaba en las prensas cuando fue terminada. Como resultado de

ello, nos encontramos con otra novedad, otro desagradable asunto, otra expresión de la vanidad de Fust y Schöffer. El *Salterio* fue el primer libro en incluir un pie de imprenta». El pie de imprenta a que John Man se refiere dice así:

Este ejemplar de los Salmos, adornado con nobles capitulares y distinguido también con las rúbricas apropiadas, fue así logrado gracias al ingenioso descubrimiento de la imprenta y la producción de letras sin ayuda de la pluma, y completado con diligencia para la gloria de Dios por Johann Fust, ciudadano de Maguncia, y Peter Schöffer de Gernsheim, en el año de nuestro Señor de 1457, en la víspera de la Asunción [14 de agosto].

En 1460 se terminó de imprimir el *Catholicon*, de Giovanni Balbi, una voluminosa obra cuya edición tradicionalmente se ha atribuido a Gutenberg. En el colofón se dice que la obra fue impresa en Maguncia en el año de 1460. También se declara que para su realización no se usó pluma, punzón o estílo, sino tipos ajustables; lamentablemente, el impresor no incluyó su propio nombre. En algunos estudios del papel se ha descubierto que probablemente hubo tres o más impresiones de esta obra, algunas de las cuales no son anteriores a 1469. De cualquier manera, los detalles del oficio se habían conservado con cierto sigilo hasta que los impresores de Maguncia comenzaron a dispersarse por Europa a consecuencia de la toma de la ciudad por Adolfo II de Nassau el 28 de octubre de 1462.

Para sus biblia, Gutenberg seleccionó la letra textura, común en los manuscritos alemanes de su época. En un intento de reproducirla fielmente, grabó 288 caracteres distintos (fig. 4), incluyendo ligados y letras combinadas, con lo que sus impresos tenían un aspecto muy similar al de los manuscritos. Sin embargo, la razón principal de esta abundancia de signos no era simplemente aproximarse a la caligrafía, sino justificar con precisión las columnas. Gutenberg no ajustaba la longitud de los renglones alterando los espacios entre las palabras, como se hace ahora, sino que optó por modificar la anchura de las propias letras. Por ello fundió en diferentes espesores cada una de las letras más usadas. Esta idea tan ingeniosa le permitió justificar admirablemente columnas que hoy serían excesivamente angostas.

Entre las cosas curiosas que han ido llenando el vacío de información en torno a Gutenberg y la invención de la imprenta, se cuenta que, en París, Fust intentó vender la Biblia de 42 líneas haciéndola pasar por

manuscrita; y se dice también que el hombre tuvo que sufrir las consecuencias de su temerario embuste. En Francia lo acusaron de haber pactado favores con el Diablo, porque no había otra manera de explicar una producción tan copiosa de manuscritos. El Parlamento francés lo condenó a prisión y, aunque Fust logró huir, salió mortalmente contagiado. Se dice que inspiró la figura de Fausto, personaje recreado por Widmann, Muller, Goethe, Valéry, Mann y Gounod, entre muchos otros literatos y músicos. Es verdad que Fust viajó a París más o menos en 1466, seguramente con la intención de abrir mercado para sus libros, pero la plaga acabó con su vida. Todo lo demás son pampinas, inventadas quizás por buenas almas que así creyeron vengar a Gutenberg de un ejecutor supuestamente despiadado.

La imprenta comenzó una ágil expansión por toda Europa, convirtiéndose en un negocio muy redituable. Los primeros impresores empleaban cuatro versiones de la letra gótica: textura, rotunda, schwabacher y fraktur. Si damos por hecho que Gutenberg imprimió por lo menos una parte del *Catholicon*, vemos que el inventor de la imprenta fue también el primer impresor en alejarse de la rígida letra textura y optar por la rotunda, un estilo más humanista y ligero. En 1465, los alemanes Sweynheym y Pannartz hicieron en Subiaco el primer impreso italiano, para el cual también eligieron una letra gótica de rasgos suaves. Dos años más tarde, en Roma, imprimieron las *Epistolæ ad familiares* con un tipo híbrido entre el gótico y lo que vendría a conocerse después como *romano*. Según Daniel Berkeley Updike (1980: 72), correspondería a Juan y Vindolin de Espira exhibir el primer estilo verdaderamente romano: «En el tipo usado en las ediciones venecianas de las *Epistolæ ad familiares*, de Cicerón, y la *Historia naturalis*, de Plinio, impresas en 1469 por Juan de Espira, y en *De civitate Dei*, impresa al año siguiente por Juan y Vindolin de Espira, se puede reconocer claramente esta moderna cualidad».

En 1539 un edicto real francés dio a la fundición tipográfica el grado de oficio autónomo. Antes del primer cuarto del siglo XVI, el trabajo de fundición de letras estaba supeditado al de impresión; no había, pues, tipógrafos independientes. Pero, a partir de entonces algunos tipógrafos comenzaron a trabajar para más de un taller y, eventualmente, a convertirse en trabajadores por su cuenta. Uno de los primeros fue el parisino Claude Garamond (1490-1561).

Sobre Garamond y sus letras hay un soberbio artículo que Beatrice Warde escribió (bajo el seudónimo de Jean Beaujon) cuando apenas tenía 26 años. Este artículo titulado «The "Garamond" Types: Sixteenth and Seventeenth Century Sources Considered» se publicó por primera

vez en el número 5 de *The Fleuron*, una extraordinaria revista que dirigió Stanley Morison. Se trata, a mi parecer, no solo del mejor trabajo de la autora, sino de uno de los textos más sobresalientes que a lo largo de la historia se han ocupado de la tipografía y la imprenta. Warde observó cuidadosamente la carrera profesional de Garamond para hacer un resumen de sus logros. En el texto revela que el parisino fue un abridor de punzones muy talentoso, hasta el punto en que, tras la aparición de sus tipos romanos en el *Eusebio* de Robert Estienne, en junio de 1544, se le reconoció como *tailleur du caractères du roi*. Sin embargo, más adelante demuestra que Garamond no fue el autor de las letras que hoy conocemos con su nombre —y a las que Warde califica como «de escaso valor como tipo para libros»— sino Jean Jannon (1580-1658); en cambio, los tipos verdaderamente diseñados por Garamond, que fueron reanimados a principios del siglo XX por Linotype, paradójicamente llevan hoy el nombre de otro tipógrafo: Granjon.

En cuanto los tipógrafos comenzaron a trabajar para más de un taller, se hizo necesario establecer pautas para el intercambio de materiales. En la tipografía de tipos móviles hay dos dimensiones absolutamente críticas: la altura y el cuerpo. Si la altura no es homogénea, los tipos más bajos no llegan a tocar el papel; y por el otro lado, para que el bloque de tipos no se desbarate, es necesario que el cuerpo de las letras sea siempre igual. Hasta mediados del siglo XVIII cada fundidor implantaba sus propios patrones, por lo que los talleres no podían intercambiar sus materiales tipográficos.

### EL SISTEMA FOURNIER

Tuvieron que pasar tres siglos en la evolución de la imprenta para que el mundo viera nacer los primeros esfuerzos de normalización. Uno de los artífices de este proceso fue Pierre-Simon Fournier el Joven (1712-1768), otro célebre abridor de punzones francés, aunque él no fue precisamente el primero en concebir la idea de regular las medidas tipográficas. Antes, en 1695, se incluyó el artículo «Calibres de toutes les sortes et grandeurs de Lettres», de Jean Truchet, dentro de un manuscrito del abad Jaugeon (*Description des arts et métiers*), donde ya se sugería la invención del punto tipográfico. Pocos años después, Martin-Domi-

nique Fertel escribió también sobre tipometría en *La science pratique de l'imprimerie contenant des instructions très faciles pour se perfectionner dans cet art* (1723).

Durante los tiempos de Fournier, prácticamente cada aldea y ciudad de Europa tenía su propio sistema de pesas y medidas. Las unidades legales eran las «del rey», pero solo se empleaban para diligencias del gobierno y en algunos intercambios comerciales que se daban entre los pueblos. No es extraño, entonces, que Fournier haya elegido una pulgada (*pouce*) local para asentar en ella su sistema. Dividió esta unidad en seis partes y subdividió en 12 puntos cada una de las partes. Fournier fijó la altura de los tipos en 63 puntos, y con ello aseguró que todos los impresores que siguieran su sistema pudieran intercambiar fundiciones y comerciar con ellas.

El tamaño de las letras se distinguía según cierta nomenclatura tradicional: *nomparela*, *gallarda*, *romanita*, *cícero*, *canon*... Fournier completó su trabajo ajustando los tamaños de sus letras de acuerdo con la escala que él mismo inventó, de manera que los nombres tradicionales se ajustaran a cierto número entero de puntos. Así, la nomparela quedó como la letra de 6 puntos, y el cícero, como la de 12 puntos. Mediante este sistema produjo una tabla de equivalencias: la parisina media 5 puntos, así que la romanita, de 10 puntos, equivalía entonces a dos parisinas; la filosofía, de 11 puntos, resultaba igual a una parisina más una nomparela; el cícero, a dos nomparelas; y así, sucesivamente.

Los trabajos de Fournier fueron publicados entre 1737 y 1766 en su célebre *Manuel typographique*.<sup>2</sup> El autor incluyó en esta obra una «Table Générale de la Proportion des différens Corps de Caractères»,<sup>3</sup> en la que trazó su «Èchelle fixe de 144 points Typographiques».<sup>4</sup> Esta escala impresa, y no su relación con el esquivo y discrecional pouce ni con cualquier otro sistema de medidas, fue adoptada por muchas fundiciones para la producción de los tipos. Por desgracia, la escala de Fournier no era precisamente una «escala fija», ya que las hojas de papel, que en aquellos tiempos se humedecían antes de imprimirse, sufrieron un encogimiento ligero durante el secado, lo cual alteró las dimensiones del impreso. Fournier se percató de este problema y, en consecuencia, publicó una escala corregida.

<sup>2</sup> *Manuel Typographique, utile aux gens de lettres, & à ceux qui exercent les différentes parties de l'Art de l'Imprimière.*

<sup>3</sup> Tabla general de proporciones de los distintos cuerpos.

<sup>4</sup> Escala fija de 144 puntos tipográficos.

**TABLA 1. Equivalencias de las medidas preferidas del sistema Fournier.**

<i>Fournier</i>	<i>Didot</i>	<i>pica</i>	<i>pica Ps</i>	<i>mm</i>
6	5,57	5,93	5,95	2,09
7	6,49	6,92	6,95	2,44
8	7,42	7,91	7,94	2,79
9	8,35	8,90	8,93	3,14
10	9,28	9,89	9,92	3,49
12	11,13	11,86	11,91	4,19
14	12,99	13,84	13,89	4,88
16	14,84	15,82	15,88	5,58
18	16,70	17,79	17,86	6,28
20	18,55	19,77	19,85	6,98
24	22,26	23,73	23,81	8,37
28	25,97	27,68	27,78	9,77
32	29,68	31,63	31,75	11,16
36	33,39	35,59	35,72	12,56
40	37,10	39,54	39,69	13,95
48	44,52	47,45	47,63	16,74
60	55,65	59,31	59,54	20,93
72	66,78	71,18	71,44	25,11
84	77,91	83,04	83,35	29,30
96	89,04	94,90	95,26	33,48

Las dimensiones precisas del punto de Fournier no están claramente establecidas, ya que varían las apreciaciones de diversos especialistas. Según Andrew Boag (1996: 107-108), «Carter da las dimensiones de la escala de Fournier sacadas de cuatro libros, y hay una quinta medida hecha por Ovink. El promedio de estas cinco es 0,349 mm. Legros y Grant afirman que el punto de Fournier “equivale a 0,34875 mm”». Para facilitar las cuentas o por convicción, en muchos textos se redondea la equivalencia en 0,35 mm por punto.

El sistema Fournier ha sido prácticamente olvidado, aunque todavía se usaba en Bélgica y en algunas otras naciones europeas a principios del siglo XX. A partir de la firma del tratado que dio lugar al Mercado Común Europeo, en 1957, las grandes ciudades del Viejo Continente han

adoptado el sistema Didot, de origen francés —por supuesto—, para la fabricación del material tipográfico, y los formatos DIN, ahora bajo la denominación ISO 216, para la producción del papel.

## EL SISTEMA DIDOT

Tomando los ejercicios de Fournier como base y aprovechando el enorme prestigio que le confería el apellido, François-Ambroise Didot creó, a finales del siglo XVIII, el sistema de medidas que habría de convertirse en el más difundido por el mundo occidental. Pero Didot, en vista de los problemas que enfrentó su colega Fournier veinte años antes, prefirió basar sus tablas en el *pied du roi* (pie de rey), que era la unidad de longitud legal del reino y, por lo tanto, una referencia bastante sólida. La pulgada francesa, duodécima parte del pie de rey, venía a ser alrededor de un diez por ciento más larga que el pouce local de Fournier.

La unidad fundamental del sistema Didot es el cícero, que se divide en 12 puntos. En la nomenclatura antigua (v. cap. 7), el nombre *cícero* correspondía tanto a la letra de 11 puntos como a la de 12, aunque en cualquiera de los casos los cíceros siempre se fundían en cuerpos iguales. Las variantes se distinguían entre sí con los apelativos *lectura chica* y *lectura gorda*, respectivamente. «El primero fue usado en Roma, en 1467, por los impresores Sweinheim [o Sweynheym] y Pannartz, para la primera edición de las *Epistolæ ad familiares*, de Cicerón; de aquí el nombre de *cícero*» (Martín, 1974: 142). El punto de Fournier era un poco más pequeño que el de Didot, por lo que una letra de 14 pt en el primer sistema equivalía más o menos a una de 13 pt en el segundo.

Dice Andrew Boag (1996: 108): «Una consecuencia importante de la reforma de Didot fue que las medidas de los tipos y el papel eran ahora compatibles. El otro aspecto importante del trabajo fue que Didot abandonó los nombres de los diferentes cuerpos, dando preferencia a una nomenclatura basada en tamaños expresados en puntos». Más adelante, citando a Ovink, Boag explica que el sistema «francés» o «parisino» —como se llamó al de Didot— fue adoptado en Alemania debido a la relación de Firmin Didot, hijo de François-Ambroise, con el influyente tipógrafo e impresor alemán Johann Friedrich Gottlieb Unger (1753-1808).

**TABLA 2. Equivalencias de las medidas preferidas del sistema Didot.**

<i>Fournier</i>	<i>Didot</i>	<i>pica</i>	<i>pica Ps</i>	<i>mm</i>
5,57	6	6,39	6,42	2,26
6,49	7	7,46	7,49	2,63
7,42	8	8,53	8,56	3,01
8,35	9	9,59	9,63	3,38
9,28	10	10,66	10,70	3,76 ↵
11,13	12	12,79	12,84	4,51 ↵
12,99	14	14,92	14,98	5,26
14,84	16	17,05	17,12	6,02
16,70	18	19,18	19,26	6,77
18,55	20	21,32	21,40	7,52
22,26	24	25,58	25,68	9,02
25,97	28	29,84	29,96	10,53
29,68	32	34,11	34,23	12,03
33,39	36	38,37	38,51	13,54
37,10	40	42,63	42,79	15,04
44,52	48	51,16	51,35	18,05
55,65	60	63,95	64,19	22,56
66,78	72	76,74	77,03	27,07
77,91	84	89,53	89,87	31,58
89,04	96	102,32	102,70	36,10

Con la adopción del sistema métrico decimal, el 2 de noviembre de 1801, el sistema Didot cerró la concha del ámbito de su aplicación. El pie de rey y la pulgada francesa dejaron de funcionar como referencias comunes para medir los papeles y otras superficies grandes en las que habrían de aplicarse letras impresas. Se dice que en 1811, Napoleón Bonaparte, deslumbrado por el fascinante sistema métrico decimal, encargó a Firmin Didot la revisión de la escala tipográfica para que fuese modulada con base en el metro. Lamentablemente, durante los cuatro años que siguieron, el emperador de Francia tendría algunos asuntos más importantes en su agenda: recibir a su primer heredero, intentar la invasión de Rusia, salvar el pellejo en una trágica retirada, abdicar ante una hostil alianza europea, refugiarse en Elba, volver a tomar la corona, entregarse

a Wellington en Waterloo y purgar el exilio hasta su muerte en la lejana isla de Santa Elena. Firmin Didot no recibió el dinero que requería para dar publicidad a su trabajo, por lo que sus esfuerzos fueron infructuosos. El mercado editorial tampoco estaba dispuesto a cambiar de sistema de medidas cada treinta o cincuenta años.

Andrew Boag considera que no está claro cómo abordó Firmin Didot la tarea de ajustar el sistema de medidas. En su artículo «*Typographic measurement: a chronology*» afirma lo siguiente (1996: 109):

Napoleón solicitó tipos nuevos a la Imprimerie nationale. Firmin Didot propuso que los nuevos tipos fuesen fundidos en cuerpos de dimensiones métricas. (Estos cuerpos fueron empleados una sola vez, para la *Relation des cérémonies du sacre et du couronnement de sa Majesté l'Empereur Napoléon*. El proyecto fue abandonado tras la caída del emperador.)

En todas las tesis que he visto acerca del punto métrico de Firmin Didot, o se afirma que este media 0,4 mm o no se menciona medida alguna. Ciertos documentos de la Imprimerie nationale sugieren que, de hecho, Didot discursió una escala de tamaños que iba de los 9 a los 52 puntos, basada en una unidad de 0,25 mm. Se piensa que un cuerpo de 52 puntos, por ejemplo, media 13 mm.

En una conferencia en el Institut d'Estudis Catalans (2002), José Martínez de Sousa delineó lo que pudo ser el punto métrico:

Didot decidió que 2,5 puntos equivaliesen a 1 mm, con lo que establecía un círcero (métrico) de 10 puntos que media 4 mm, en lugar del círcero actual de 12 puntos y 4,512 mm; es decir, que el nuevo punto media 0,4 mm en lugar de 0,376 mm.

En 1879, un siglo después de que François-Ambroise Didot revisara el sistema de Fournier, el empresario alemán Hermann Berthold logró que la comisión de pesas y medidas de Berlín diera el consentimiento a su punto de  $\frac{1}{2660}$  m (0,3759 mm), con el que se logró un gran paso en la adaptación del punto didot al sistema métrico decimal.

**TABLA 3. Equivalencias de las medidas preferidas del sistema pica.**

Fournier	Didot	pica	pica Ps	mm
5,93	5,63	6	6,02	2,12
6,92	6,57	7	7,03	2,47
7,91	7,51	8	8,03	2,82
8,90	8,44	9	9,03	3,18
9,89	9,38	10	10,04	3,53
11,86	11,26	12	12,05	4,23
13,84	13,14	14	14,05	4,94
15,82	15,01	16	16,06	5,64
17,79	16,89	18	18,07	6,35
19,77	18,76	20	20,08	7,06
23,73	22,52	24	24,09	8,47
27,68	26,27	28	28,11	9,88
31,63	30,02	32	32,12	11,29
35,59	33,78	36	36,14	12,70
39,54	37,53	40	40,15	14,11
47,45	45,04	48	48,18	16,93
59,31	56,29	60	60,23	21,17
71,18	67,55	72	72,27	25,40
83,04	78,81	84	84,32	29,63
94,90	90,07	96	96,36	33,87

### EL SISTEMA PICA

El primer trabajo de Benjamin Franklin fue el de impresor. Aprendió el oficio en Boston y, patrocinado por el gobernador de las colonias, viajó a Londres para perfeccionarse. Regresó en 1728, a la edad de 22 años, y fundó en Filadelfia una imprenta que operaba con el sistema Fournier. «Pero se tomaron erróneamente, sin la suficiente exactitud, las medidas, al fabricar los utensilios de la fundición...; y el error no se corrigió, perdurando hasta nuestros días» (Martín, 1974: 144). La diferencia entre el círculo de Fournier y su equivalente en el sistema de Franklin, la pica, es de unos 0,033 mm.

Las historias apócrifas suelen ser más atractivas que las verdaderas y, con el tiempo, llega a ser difícil distinguir entre unas y otras. No se puede dar crédito a la anécdota sobre Benjamin Franklin citada en el párrafo precedente, comenzando por las fechas: cuando Franklin regresó de Europa, Fournier aún no publicaba su *Manuel typographique*.

El sistema pica no fue claramente definido hasta un siglo y medio después, y esto gracias a un desastroso incendio que comenzó en un establo a las nueve de la noche del 8 de octubre de 1871, y que en pocas horas terminaría destruyendo una buena parte de Chicago. Uno de los damnificados fue la fundición tipográfica Marder, Luse & Co., entonces dirigida por John Marder. Al respecto, Walter Tracy (1986: 24) relata lo siguiente:

Inmediatamente, Marder consiguió fondos para reconstruir y remplazar las matrices y las máquinas. Vio la oportunidad de poner en práctica una sugerencia que le había hecho Nelson Hawkes, un impresor de Milwaukee. Hawkes, quien seguramente habría conocido bien los sistemas de Fournier y Didot, propuso que la pica fuera dividida en doce partes que habrían de llamarse *puntos*, y que cada cuerpo tendría un número establecido de puntos, de modo que se pudiera conseguir regularidad entre los tamaños.

La definición exacta de la pica vivió todavía muchas discusiones antes de quedar plenamente establecida. No fue hasta 1886 cuando las veinticuatro compañías que formaban la United States Typefounder's Association (USTA) acordaron por fin adoptar el sistema de Marder, pero, en vez de la pica «Chicago», se doblaron ante la presión de la empresa más grande y poderosa de todas, la MacKellar, Smiths & Jordan, de Filadelfia.

Una minoría de los miembros juzgaron que la nueva norma había sido «seleccionada caprichosa y a científicamente, sin tener como base ninguna fracción regular del pie o el metro». Esto en oposición a lo que la fundición McKellar clamaba, en el sentido de que 83 de sus picas medían exactamente 35 cm, una ecuación de valor muy limitado. (Tracy, 1986: 24.)

«Con esto —concluye Andrew Boag (1996: 110)—, la pica se estableció en 0,166 044 pulgadas, en vez de  $\frac{1}{16}$  de pulgada, en respuesta a las objeciones contra el cociente periódico de la fracción [ $\frac{1}{16}$ ].» Desde

**TABLA 4. Equivalencias de las medidas preferidas del sistema pica en su variante Postscript.**

<i>Fournier</i>	<i>Didot</i>	<i>pica</i>	<i>pica Ps</i>	<i>mm</i>
5,95	5,61	5,98	6	2,11
6,95	6,54	6,97	7	2,46
7,94	7,48	7,97	8	2,81
8,93	8,41	8,97	9	3,16
9,92	9,35	9,96	10	3,51
11,91	11,22	11,96	12	4,22
13,89	13,09	13,95	14	4,92
15,88	14,96	15,94	16	5,62
17,86	16,83	17,93	18	6,33
19,85	18,69	19,93	20	7,03
23,81	22,43	23,91	24	8,44
27,78	26,17	27,90	28	9,84
31,75	29,91	31,88	32	11,25
35,72	33,65	35,87	36	12,65
39,69	37,39	39,85	40	14,06
47,63	44,87	47,82	48	16,87
59,54	56,08	59,78	60	21,09
71,44	67,30	71,73	72	25,31
83,35	78,52	83,69	84	29,52
95,26	89,73	95,64	96	33,74

Juego, los argumentos para establecer la dimensión del punto en  $1/72,27$  de pulgada no parecían demasiado fuertes ante la fácil y hasta lógica salida del  $1/72$ . Pero MacKellar no solo era el director de la fundición más poderosa, era también el presidente de la USTA; echó mano de sus privilegios, persuadió a sus colegas... y logró perpetuar la propuesta de su propia compañía.

El sistema pica, o *British American point system*, se difundió de inmediato a lo largo del territorio de los Estados Unidos, impulsado por las asociaciones de fundidores de tipos de ese país; de manera particular, por la American Type Founders Company, que comenzó su existencia en 1892. Entre 1898 y 1905, los ingleses lo adoptaron y lo introdujeron en todas sus colonias. Debido a su fácil modulación con las unidades ingle-

sas, resulta cómoda su aplicación en los lugares donde aún se utiliza el sistema inglés. El punto pica mide 0,013 837 pulgadas (0,351 459 8 mm), lo cual equivale, como ya dije, a  $\frac{1}{72,27}$ ". La pica, por lo tanto, tiene una medida muy cercana a un sexto de pulgada.

### LA PICA POSTSCRIPT

Casi todos los programas de computadora dedicados al trabajo editorial, como son Page Maker, Corel Ventura, Quark Xpress e InDesign, además de otros enormemente populares, como el sistema operativo Windows, tienen la capacidad de emplear el lenguaje Postscript para enviar la información a las impresoras. El lenguaje fue creado precisamente con ese propósito: comunicar ordenadores e impresoras sin necesidad de recurrir a un equipo intermedio que descifrara la información. Es gracias al Postscript y a otros lenguajes similares como el trabajo editorial puede hacerse desde una computadora casera.

En 1984, Adobe, la compañía estadounidense de programación creadora del Postscript, lanzó al mercado el programa Page Maker. Con él podía aprovecharse la nueva capacidad de las computadoras Macintosh y las impresoras Laserwriter, primeras en incorporar programas con algoritmos capaces de manejar el lenguaje Postscript. El sistema tuvo un gran éxito y se difundió rápidamente entre los jóvenes entusiastas de las computadoras. Sus creadores, los ingenieros de Adobe, lograron una importante simplificación aritmética mediante el retorno a la pica de Chicago, que equivale precisamente a  $\frac{1}{72}$  de pulgada. Cuando los viejos tipógrafos se percataron de la maniobra, ya era demasiado tarde; el mundo estaba inundado de computadoras, impresoras y programas que incorporaban la pica de  $\frac{1}{72}$ ".

Una vez más, el sistema inglés de medidas, por lo menos en lo que corresponde al trabajo editorial, se desvió de sus tímidos acercamientos hacia el SI. En compensación, la pica de Chicago devolvió al sistema inglés la coherencia entre las medidas de las letras y los papeles, al tiempo que aceleró la obsolescencia de los viejos sistemas tipográficos. Paradójicamente, la popularidad de los programas de computadora diseñados en los Estados Unidos está provocando, en algunos lugares de Europa y América, la sustitución del sistema Didot por el sistema pica.

## DATOS COMPARATIVOS ENTRE ESTOS SISTEMAS

La modulación del trabajo tipográfico en puntos, dentro de cualquier sistema, resulta cómoda, a pesar de que la base numérica es duodecimal. Prácticamente no es necesario lidiar con fracciones. Los filetes finos, por ejemplo, que tenían medidas en fracciones de punto, como  $\frac{1}{10}$  o  $\frac{1}{5}$ , eran en realidad los ojos de cintas que tenían dos o más puntos de espesor. En la composición electrónica, tan popular en estos años, se puede trabajar con pequeñas fracciones de punto, pero es un alarde tecnológico de escasa o nula utilidad. De hecho, uno de los errores más comunes, sobre todo entre los usuarios de computadoras personales y máquinas de fotocomposición, es el empleo inconsistente de las medidas.

No es una proeza acostumbrarse a la numeración de base duodecimal. La humanidad ha considerado el doce como un número importante: seguimos dividiendo el medio día en doce horas y comprando por docena. El 12 es fácil de usar, ya que no deja residuo al dividirse entre 2, 3, 4 o 6; por lo tanto, facilita mucho las operaciones mentales.

En cualquiera de los sistemas hay medidas preferibles para la fundición de los tipos. Estas son, en puntos: 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 14, 16, 18, 20, 24, 28, 32, 36, 40, 48, 60, 72, 84 y 96. Como se puede apreciar, mientras más grandes son los caracteres, mayor es la variación que se necesita para diferenciar a ojo limpio el tamaño de la letra. Desde luego, estas medidas preferibles son también una consecuencia de la limitación económica que significaba fundir letras en los tamaños intermedios. Las computadoras personales y los sistemas de fotocomposición pueden generar caracteres que varían en pequeñas fracciones de punto, pero a fin de cuentas resulta más conveniente seguir eligiendo los tamaños citados. No es una preferencia extravagante que obedece a conductas sentimentales; como se verá más adelante, es una forma de aprovechar cientos de años de experiencia editorial.

Cada sistema de medidas tiene sus propias ventajas y desventajas:

a) El sistema Fournier ha caído en desuso, por lo que no nos ocuparemos más de él.

b) El sistema Didot ha sido muy difundido y los usuarios pueden encontrar importantes apoyos técnicos y documentales. Muchos de los países que lo emplean han adoptado también la norma ISO 216 para la fabricación, el corte y la manipulación del papel. Con ello se logra una interesante plataforma, ya que el sistema DIN, que dio origen a la

norma ISO 216, está basado en la proporción de la «diagonal abatida» (v. EL SISTEMA ISO 216, p. 202). Lamentablemente, no hay mucha congruencia entre las medidas ISO 216, puestas en el sistema internacional, y las unidades didot, que parten del antiguo pie de rey, a pesar de los ajustes impulsados por Berthold.

c) El usuario del sistema pica (sobre todo, de la variante Postscript) se encuentra a sus anchas midiendo los caracteres en puntos y los papeles en pulgadas, pero dentro de un ámbito geográfico-cultural limitado.

d) Algunos países, como México, importan materiales y equipos que provienen tanto de regiones didot como pica, por lo que se enfrentan a un pequeño caos.

## EL PUNTO MÉTRICO

La Association française de normalisation (AFNOR) ha publicado, desde 1973, entre muchas normas técnicas, algunas que pretenden terminar con la dispersión que prevalece en el trabajo editorial dentro del territorio francés. Considera prácticamente todas las variantes del oficio: fabricación de papeles, máquinas y tipos, colorimetría, análisis de material fotográfico, resistencia de las tintas y el papel, microcopias, sistemas ópticos de reconocimiento de caracteres y muchas más. Entre las que revisten cierto interés para nosotros está la NF Q 60-010, de 1978, que define las medidas tipográficas con base en el s1.

El punto de partida es el cuerpo, que se mide en milímetros y cuyas unidades deben ser múltiplos de 0,25 mm. De modo que los valores preferibles, en milímetros, son: 2,25, 2,5, 3, 3,5, 4, 4,5, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 12, 14, 16, 18, 20, 24, 28, 32, 36, 40, 48. Asimismo, todo el material de blancos se debe construir según el mismo módulo.

Ha habido muchos intentos por establecer una relación simple entre el s1 y la tipografía. A principios del siglo XIX, como ya dije, Firmin Didot procuró dar una equivalencia métrica al punto; posiblemente, 0,4 mm o, acaso, 0,25 mm. De estas dos, recojo la primera, que es la más interesante, porque nos daría un círcero (de base decimal) de 4 mm, bastante cercano, para fines prácticos, a los 10 puntos didot: 3,759 mm.

**TABLA 5. Equivalencias de las medidas preferidas del SI (sistema internacional).**

<i>Fournier</i>	<i>Didot</i>	<i>pica</i>	<i>pica Ps</i>	<i>mm</i>
6,45	5,98	6,38	6,40	2,25
7,17	6,65	7,09	7,11	2,5
8,60	7,98	8,50	8,54	3
10,04	9,31	9,92	9,96	3,5
11,47	10,64	11,34	11,38	4
12,90	11,97	12,76	12,80	4,5
14,34	13,30	14,17	14,23	5
17,20	15,96	17,01	17,07	6
20,07	18,62	19,84	19,92	7
22,94	21,28	22,68	22,76	8
25,81	23,94	25,51	25,61	9
28,67	26,60	28,35	28,45	10
34,41	31,91	34,02	34,14	12
40,14	37,23	39,69	39,83	14
45,88	42,55	45,35	45,52	16
51,61	47,87	51,02	51,21	18
57,35	53,19	56,69	56,91	20
68,82	63,83	68,03	68,29	24
80,29	74,47	79,37	79,67	28
91,76	85,11	90,71	91,05	32

Desde entonces muchos entusiastas han intentado impulsar un acuerdo mundial de normalización y, de hecho, ya se han dictado normas oficiales en diversos países. Ninguna ha prosperado, puesto que los intereses comerciales de las grandes empresas han estado muy por encima de la modesta presión política y diplomática que pueden ejercer los científicos. Actualmente se ve cada vez más difícil oponerse a la gran difusión de la pica, la cual sigue ganando terreno en el mundo editorial. Como dato curioso, la norma NF Q 60-010 no rige ni siquiera los trabajos de la Imprimerie nationale, los talleres gráficos oficiales del Gobierno francés. Estos pretendieron adoptar un punto de 0,4 mm; sin embargo, debido a un error de precisión, la medida quedó ajustada en 0,39877 mm.

La dimensión equivalente al punto en la NF Q 60-010 es 0,25 mm. De acuerdo con la norma de la AFNOR, «la distancia mínima percep-

tible a simple vista es de 0,25 mm» (Jauneau, 1981: 105). El cuarto de milímetro ha sido la dimensión más favorecida por quienes pretenden ajustar la tipografía al s1; tanto, que algunos tienen ya un nombre para ella: *quart*. Pero en la discusión ha habido otras propuestas interesantes: la adopción de un punto de 0,4 mm, que se remonta a los tiempos de Firmin Didot; la reducción del punto didot a 0,375 mm, de manera que 8 puntos equivalgan exactamente a 3 mm —lo cual, dicho sea de paso, tiene mucho sentido—; finalmente, también se ha propuesto desechar del todo el concepto de ‘punto’:

Hoch [1967] argumenta con vehemencia que el punto no es necesario: ¿Acaso hay algún aspecto técnico o psicológico en virtud del cual la industria de la impresión tiene características diferentes a las de otras industrias modernas? (Boag, 1996: 113.)

### 3. LA LECTURA

En su primer libro, *Uno y el universo* (1945), Ernesto Sabato incluye el siguiente relato titulado «Divulgación»:

Alguien me pide una explicación de la teoría de Einstein. Con mucho entusiasmo, le hablo de tensores y geodésicas tetradimensionales.

—No he entendido una sola palabra —me dice, estupefacto.

Reflexiono unos instantes y luego, con menos entusiasmo, le doy una explicación menos técnica, conservando algunas geodésicas, pero haciendo intervenir aviadores y disparos de revólver.

—Ya entiendo casi todo —me dice mi amigo, con bastante alegría—. Pero hay algo que todavía no entiendo: esas geodésicas, esas coordenadas...

Deprimido, me sumo en una larga concentración mental y termino por abandonar para siempre las geodésicas y las coordenadas; con verdadera ferocidad, me dedico exclusivamente a aviadores que fuman mientras viajan con la velocidad de la luz, jefes de estación que disparan un revólver con la mano derecha y verifican tiempos con un cronómetro que tienen en la mano izquierda, trenes, campanas.

—¡Ahora sí, ahora entiendo la relatividad! —exclama mi amigo con alegría.

—Sí —le respondo amargamente—, pero ahora *no es más* la relatividad.

Esta narración ilustra con toda claridad lo que sucede cuando las cosas embrolladas son exhibidas en términos sencillos. Sí, la divulgación podrá

ser un desastre, pero es la única forma que los profanos tenemos para hacer turismo por los herméticos templos de la ciencia.

Durante algún tiempo, uno de mis autores favoritos fue Isaac Asimov. Para mí, Asimov es el prototipo del divulgador. Gracias a su extensa obra he comprendido muchos de los conceptos científicos que hicieron grumos en mi formación. Quizás es verdad que, como sugiere Sabato, en la literatura de Asimov no quedan sino los aromas de aquellos viscosos caldos de conocimiento, pero esos textos nos permiten vislumbrar las cosas hasta el punto de agudizar más nuestra curiosidad y, con suerte, llevarnos cada vez más cerca de la verdad, o bien persuadirnos de cambiar de aficiones, lo cual podría ser de no menos provecho.

Siempre me ha fascinado la divulgación científica. Representa un gran desafío para el autor sumirse en una confusión de abstracciones intrincadas y extraer, con cierto decoro, una exposición coherente que los no iniciados podamos entender. Sin embargo, la ciencia divulgada se topa necesariamente con una frontera: es poco eficaz cuando se usa para establecer comunicación entre investigadores de campos distintos. Por ejemplo, para muchos diseñadores tipográficos es difícil entender los embrollados —prácticamente burocráticos— protocolos que se exigen a los investigadores en las ciencias de la salud.

Tras muchas lecturas me he ido convenciendo de que, así como los diseñadores de letras no han podido comunicarse en el lenguaje de la neurofisiología, los neurofisiólogos tampoco han podido comunicarse con los diseñadores. Pero, mientras las incursiones de los tipógrafos en el campo de las neurociencias han sido escasas y poco sonadas, los científicos de la percepción, a mi parecer, han acosado a la tipografía durante, cuando menos, un siglo y medio, pero con resultados casi completamente estériles desde el punto de vista de la comunicación gráfica.

En los últimos años, sin embargo, muchos profesionales de la tipografía se han sentido atraídos cada vez más intensamente por las ciencias cognitivas. «De pronto —dice Gerard Unger en el número 23 de *Émigré* (1992)— la legibilidad está sitiada.»<sup>1</sup> Sin duda, este asedio es uno de los efectos colaterales de la excesiva propagación de la tipografía, que desde 1986 se ha ido popularizando a un ritmo ciertamente desbocado. Sobre todo durante los últimos cuatro o cinco años, los problemas de la legibilidad han sido temas recurrentes en conferencias, cursos y foros internacionales.

---

<sup>1</sup> Reproducido también en *tpG (tipografía)*, núm. 50, Buenos Aires: noviembre, diciembre, enero del 2001, donde se publicó bajo el título de «¿Legible?».

Hoy en día, las listas de correo electrónico son relevantes a la hora de dar forma a los congresos internacionales. Es común que las conferencias sirvan para argumentar en persona lo que se ha venido discutiendo por escrito durante meses o años. Por ejemplo, en septiembre del 2003, durante el congreso anual de la ATYPI (Association typographique internationale), celebrado en Vancouver, una de las conferencias más notables y de mayor repercusión fue la de Kevin Larson, de Microsoft, titulada «La sicología del reconocimiento de las palabras». La sorprendente resonancia de esta conferencia no se debió a la elocuencia de Larson ni a lo sólido de su argumentación; de hecho, muy pocos de los asistentes sabían de antemano quién era Larson. Si la sala estaba repleta fue debido a que, durante los meses previos, en varios foros de correo electrónico se había estado discutiendo acaloradamente sobre el tema del reconocimiento de las palabras. Los animadores habían sido Hrant Papazian y John Hudson. La verdad es que muchos esperaban recibir de Larson argumentos para rebatir las razones incendiarias de Papazian; y los recibieron, o creyeron haberlos recibido...

Así es: la legibilidad, la percepción y otros aspectos cognitivos últimamente han cobrado importancia entre los diseñadores tipográficos. En adelante trataré de delinejar un panorama de lo que se sabe sobre el tema, pero más desde el punto de vista del divulgador que del verdadero científico. Será, pues, una visita rápida y somera, llena de disparos de revólver, trenes, campanas y jefes de estación con cronómetros. Adicionalmente, lo que sigue tendrá que parecerse a la reconstrucción de un dinosaurio: igual que los paleontólogos, que a partir de unos cuantos huesos tienen que inferir el color, la textura de la piel y el volumen del rugido del animal, iremos recogiendo raciones de información de aquí y allá para ver si logramos construir una hipótesis que, al contrario de tantas otras, no se desmorone con solo plantearla.

#### Primer hueso: la escarpada cuesta de la percepción

La percepción, tomada simplemente como la detección de un estímulo, es un concepto bastante endeble; en realidad, debemos definirla como un proceso de extracción de información. Desde este punto de vista, hay una serie de tareas que los organismos deben hacer en secuencia para alcanzar el objetivo. De acuerdo con Forgas y Melamed (1999: 29-30), estas tareas son:

- 1) detectar el estímulo;
- 2) discriminar la radiación, la figura y la orientación como aspectos separados del fondo;
- 3) resolver los detalles que dan lugar a una figura determinada;
- 4) identificar y reconocer la forma, y
- 5) manipular la forma.

#### *Detección del estímulo*

La retina humana está compuesta de millones de células fotosensibles. En su centro hay una región llamada *fóvea*, la cual consta principalmente de fotorreceptores muy sensibles a la luz diurna, conocidos como *conos*. El denso agrupamiento de conos en la fóvea es lo que nos permite tener un reducido campo visual de muy alta definición. Un grado más allá del centro de la fóvea, la calidad de la visión cae tanto como si los objetos estuviesen colocados un cincuenta o sesenta por ciento más lejos.

La *parafóvea* es una zona de menor definición integrada principalmente por *bastones*, lo que la hace más sensible a la luz crepuscular. Subtiende un ángulo (es decir, forma un segmento de curva) de unos seis grados, aproximadamente. Con esta amplitud visual somos capaces de captar de veinte a veinticinco letras en un solo golpe de vista, aunque esto, obviamente, depende de multitud de factores, empezando por el tamaño y la forma de la letra y la distancia de los ojos al papel.

La capacidad de nuestra visión es sorprendente. Cada fotorreceptor subtiende un ángulo de unos treinta segundos de arco, pero puede notar cambios de aproximadamente un treintavo en la luminosidad. Esto hace que una persona sea capaz de detectar algo que subtienda un ángulo tan pequeño como un segundo. Tan minúscula es esta medida, que equivale a ver, en condiciones ideales, una línea de un milímetro de ancho a  $\frac{1}{206}$  m de distancia! Sin embargo, quien estuviera expuesto a este experimento no podría describir el objeto que está viendo; tan solo podría decir que hay algo y que ese algo es vertical u horizontal. Otra cosa es distinguir dos líneas.

Hay un par de experimentos en que al paciente se le presentan rayas paralelas sobre un fondo blanco. El primero sirve para medir la *agudeza de vernier*. Se hace mostrando dos rectas alineadas (colineales), una seguida de la otra, de modo que parezcan una sola. En algún momento una de ellas se desplaza lateralmente, poco a poco, hasta que el observador es capaz de distinguir la presencia de un quiebre. Para que un ojo normal perciba la discontinuidad de las líneas, se necesita que ese

desplazamiento sea de apenas unos dos a siete segundos de arco. En el segundo experimento se exponen dos rectas paralelas tan próximas entre sí, que el sujeto no puede ver más que una sola; luego, las líneas empiezan a apartarse, hasta que el paciente declara que ha comenzado a ver dos, en vez de una. Por lo general, esto sucede cuando la distancia entre las rectas es de entre treinta segundos y un minuto de arco, lo cual queda gráficamente explicado en la figura 10. A este umbral, que probablemente es el más relevante desde el punto de vista de la optometría, se le llama *acuidad visual ordinaria*. En números más sencillos para nosotros, un individuo con acuidad visual normal, a 40 cm de distancia, es capaz de distinguir la presencia de dos líneas paralelas si entre ellas media una separación de alrededor de una décima de milímetro ( $1' = 0,116 \text{ mm}$  cuando  $r = 40 \text{ cm}$ ).

El experimento sugiere que cada fotorreceptor es capaz tan solo de detectar el estímulo como un cambio en la radiación luminosa. La figura 10 presenta cuatro fotorreceptores esquemáticos que observan los estímulos A, B, C y D, de un segundo de arco cada uno, sobre un fondo blanco. Entre los dos primeros media una distancia de 16 segundos; entre el tercero y el cuarto, 40 segundos. Obsérvese que, mientras A y B pueden ser detectados con un solo fotorreceptor, será necesariamente

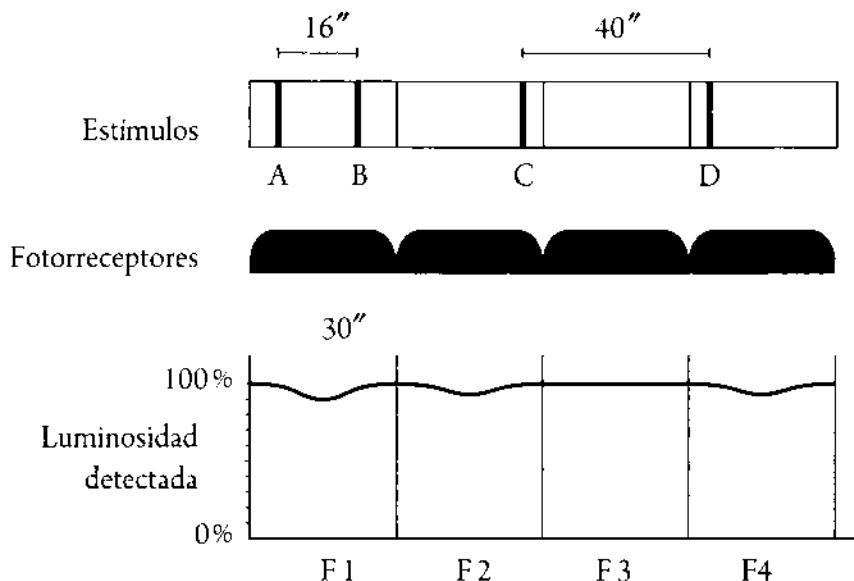


FIGURA 10. Detección de estímulos.

otro el que se ocupe de C. En el fotorreceptor izquierdo los dos estímulos producirán una caída del 7 % en la intensidad luminosa, mientras que en el derecho la pérdida de luz será solo del 3 %. Sin embargo, los dos fotorreceptores de la izquierda no podrán detectar que, en realidad, A, B y C son tres objetos, sino que interpretarán la caída de luz como si se tratase de un solo estímulo mayor. Se necesita que entre los fotorreceptores estimulados se encuentre uno no estimulado ( $F_3$ ) para que el cerebro entienda que los objetos son dos.<sup>2</sup>

No se puede avanzar en el estudio de la lectura sin comprender cabalmente que la retina no es homogénea. Es necesario entender que el ojo solo puede detectar detalles en su diminuta región central, la fóvea, y que a la hora de leer, para efectos prácticos, la fóvea no puede abarcar más que unos pocos caracteres. ¿Cuántos? Eso depende del tipo y el tamaño de la letra, la distancia de lectura, la agudeza visual del lector y muchas otras cosas. Sin embargo, podemos decir que, a una distancia de 40 cm, en un grado caben unas cuatro o cinco letras del cuerpo 11.

La simple detección de la luz es un proceso bioquímico primitivo; las etapas subsiguientes en el camino de la percepción exigen niveles de complejidad más grandes. En 1937, un experimento de Hebb demostró que sus ratas criadas en la oscuridad exhibían capacidades similares, en cuanto a la discriminación de la intensidad luminosa, que las criadas en condiciones normales; en cambio, cuando se trataba de identificar figuras, las criadas con luz normal se desempeñaban de manera notablemente superior. Al año siguiente, Lashley probó que las ratas adiestradas a responder positivamente a una imagen blanca sobre fondo negro nunca aprenderían a responder positivamente a la misma imagen si se invertían sus colores. En muchos humanos adultos que ven por primera vez se han detectado respuestas normales a los cambios de luminosidad, pero graves dificultades para el reconocimiento de formas, hasta el punto en que ciertas tareas llegan a exigirles más de dos meses de adiestramiento.

La primera tarea perceptiva termina con la detección de un cambio de energía, es decir, una alteración en la luminosidad. Cuando el paciente puede decir que hay «algo» frente a sus ojos, está comenzando con la tarea de discriminación; y, si de ese algo puede decir que es «un objeto», estará entonces de lleno en la segunda etapa. Sus sentidos todavía le estarán dando información muy simple: «en el campo visual hay algo

---

<sup>2</sup> Agradezco al oftalmólogo Fausto Stangler, del Hospital Banco de Olhos de Porto Alegre (Brasil), sus observaciones, correcciones y comentarios a lo que aquí he dicho sobre agudeza visual.

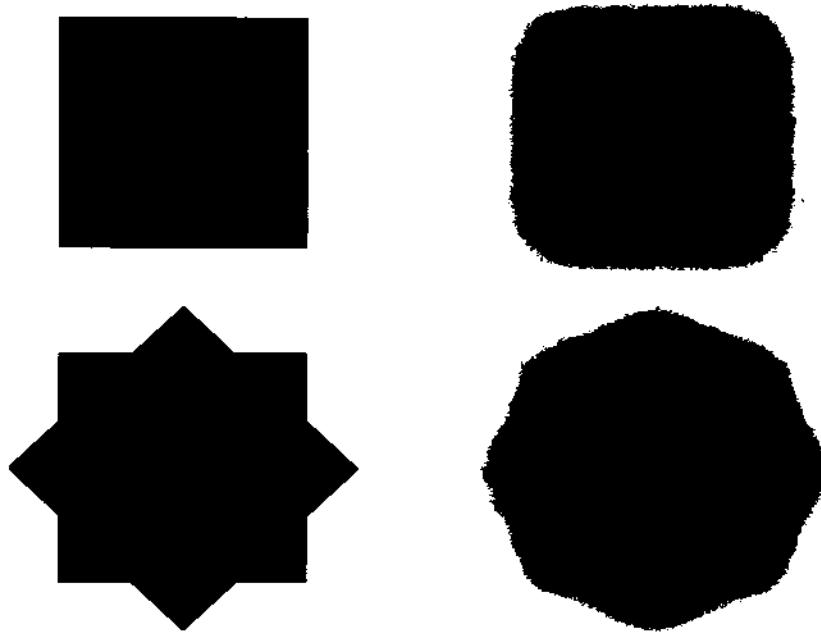


FIGURA 11. *Los contornos se ven difusos y las aristas tienden a redondearse en las etapas iniciales de la percepción visual.*

que tiene un contorno», y no solo una luz. En este momento es natural que confunda un cuadrado o un triángulo con un círculo: la detección e identificación de una arista es una función avanzada y exige mucho tiempo, de manera que las figuras, en general, tienden a verse redondeadas y difusas (fig. 11).

#### *Identificación de la forma*

Las dos primeras etapas parecen exigir muy poca energía bioquímica, pues se necesitan menos de 15 milisegundos de exposición para completarlas. Un mayor tiempo de exposición permite que aumenten las posibilidades de separar la figura del fondo y captar ciertos rasgos del contorno, pero aun así estamos hablando de apenas unos 20 milisegundos. Sin embargo, la siguiente parte del proceso parece exigir cantidades de energía mucho mayores. En 1933, Bridgen encontró que con una exhibición de entre 20 milisegundos y dos segundos se podía llegar al nivel 3 —es decir, a alcanzar una discriminación inexacta de la forma—,

mientras que el nivel 4 exigía de 4 a 13 segundos. Por otro lado, Helson y Fehrer, en 1932, encontraron que para alcanzar el nivel 3 se necesitaba 15 veces más energía luminosa que para la simple detección del estímulo (niveles 1 y 2), en tanto que, para llegar al nivel 4, la energía inicial tenía que multiplicarse por 25.

La cuarta etapa comienza con el *reconocimiento* de la forma —lo que significa que el objeto es visto como algo familiar— y termina con su *identificación* —el momento en que el perceptor es capaz de describir el objeto o nombrarlo—. Por lo tanto, en esta etapa vamos más allá del registro sensorial puro y ponemos a trabajar la memoria de largo plazo. Obviamente, usar la memoria tiene su costo en cuanto a energía bioquímica, por lo que el gasto sigue aumentando en progresión geométrica a medida que avanzamos en el proceso de la percepción.

Lástima que a partir de este punto las cosas para mí también se complican exponencialmente; en parte, porque todavía no hay una descripción clara, suficientemente ponderada, del proceso de la lectura; pero también porque los procesos aumentan en número y complejidad. Sigamos, pues, recogiendo más pedacitos de hueso, a ver si con ellos alcanzamos a darnos una idea de cómo es el dinosaurio.

### Segundo hueso: los movimientos del ojo

A finales del siglo XIX, el francés Émile Javal (1839-1907) descubrió que, durante la lectura, el ojo no se mueve en forma continua a lo largo del renglón, sino en pequeños saltos a los que llamó *saccades* (en español esta voz se ha calcado como *sacadas*). Entre salto y salto hay una *fijación*, que es un breve lapso en que el ojo se mantiene estático. Las fijaciones suelen durar de dos a tres décimas de segundo y, en total, representan entre un 90 y un 95 % del tiempo total de lectura.

Se sabe bien que el ojo no se fija en todas las letras, y que, de hecho, exhibe ciertas actitudes. Por ejemplo, pasa por alto muchas palabras pequeñas, como las preposiciones, las conjunciones y los artículos; procura fijarse en las palabras largas y, de preferencia, más en la primera mitad que en la segunda; evita caer dos veces en la misma palabra; se interesa por las mayúsculas y algunos signos de puntuación, y así... ¿Qué sucede entonces con todos los signos que el ojo no ve con detalle? Esta pregunta es una eficaz generadora de polémicas.

En un error de interpretación, al psicólogo holandés Herman Bouma se le ha atribuido la afirmación de que somos capaces de identificar las

palabras por su contorno externo, como si cada palabra fuera una figura autónoma. Hemos dicho que el ojo, dadas sus limitaciones, no ve todos los signos con nitidez, sino con un grado progresivo de nebulosidad a medida que la imagen se forma más allá del centro de la retina. De hecho, según muchos experimentos, difícilmente podríamos detectar el contorno preciso de las letras en un tiempo tan breve como el de una fijación. Recordemos que, de acuerdo con Bridgen, para llegar al nivel 4 en la escala perceptiva se necesitan de 4 a 13 segundos. Las dos o tres décimas de segundo que dura una fijación apenas serían suficientes para alcanzar el nivel 3.

Aquí vale la pena mencionar un inquietante estudio de Bitterman, Krauskopf y Hochberg, realizado en 1954. Se trataba de presentar a un grupo de sujetos, previamente adaptados a la oscuridad, figuras geométricas que se iluminaban tan solo durante medio segundo. Los errores de identificación fueron recurrentes: los cuadrados y los triángulos se confundían con círculos, la cruz era identificada como una estrella, y la equis, como un cuadrado. Esto evidencia que los contornos se ven difusos, y, en consecuencia, las aristas y los ángulos tienden a redondearse, como se aprecia en el ejercicio de la figura 11. Esos tiempos de exposición de medio segundo significan tanto como el doble de lo que dura una fijación. A mayor abundamiento, en el experimento se usaba solo una figura geométrica cada vez, en tanto que una fijación en la lectura abarca varios signos complejos, como es el caso de las letras.

Esta explicación de las figuras difusas parece abonar a favor de la teoría mal atribuida a Bouma, puesto que es difícil creer que podamos identificar plenamente tres, cuatro o cinco letras individuales en cada fijación. Por otra parte, el sentido común nos dice que nuestro cerebro, como todo en la naturaleza, seguramente sigue el camino del menor esfuerzo: una vez que ha recibido suficiente información, se da por satisfecho e interrumpe el gasto de energía. Ya hemos visto que los niveles más altos en el proceso de percepción consumen mucha más energía que los niveles bajos. Los experimentos demuestran que la identificación puede suceder en una etapa muy temprana, y esto es lógico: si estamos en un túnel y queremos encontrar la salida, nos basta con ver un poco de luz (nivel 1). A fin de cuentas, la supervivencia es el motivador más primitivo de la conducta animal. Por lo tanto, si podemos identificar la palabra en un solo golpe de vista, ¿para qué detenernos en cada uno de los rasgos de las letras?

Tal parece que, mientras pasamos la vista por los renglones, vamos figurando un significado hipotético. Quizás vamos evaluando un re-

ducido grupo de significados probables, al mismo tiempo y de manera completamente inconsciente, y los depositamos en una especie de búfer —como el de los instrumentos informáticos—. Las fijaciones se usan a manera de puntos de verificación, pues de ellas obtenemos datos casi rigurosos que nos ayudan a dilucidar si nuestra hipótesis es correcta, o bien cuál de las hipótesis que llevamos en el búfer es la buena. En cambio, si el sentido gramatical no es coherente o no se completa tras una fijación, hacemos una sacada inconsciente en dirección contraria. Si esta regresión no termina con una estructuración exitosa del sentido, efectuamos una nueva, pero en un nivel más alto de conciencia.

### Tercer hueso: las polémicas formas de Bouma

Durante las fijaciones, la fóvea puede ver con cierto detalle unos cuantos caracteres, pero la parafóvea abarca, tal vez, otras quince letras adicionales a la derecha del punto de fijación. De estas letras, la parafóvea da información suficiente para identificar razonablemente unas cuantas —de seis a diez—, pero de las otras solo podemos saber si son signos o espacios. Este último dato no es nimio, pues ayuda a prefigurar la extensión de las palabras posteriores, y, por ende, a organizar las sacadas.

Según una teoría elaborada a partir de las observaciones atribuidas a Bouma, durante las sacadas, así como fuera del punto de fijación, el ojo ve imágenes borrosas de palabras completas. Estas palabras difusas, extraoficialmente llamadas *formas de Bouma* o, simplemente, *boumas*, se comparan con un enorme inventario que diariamente vamos enriqueciendo en la memoria. Algunas de ellas constan de palabras completas; otras, de prefijos, sufijos y ciertos fragmentos significativos.

El cerebro se vale de las características morfológicas más notables de las palabras, como son su extensión, las astas ascendentes y descendentes, los contornos internos, los diacríticos y alguna otra singularidad. De sacada en sacada vamos reconociendo estas imágenes difusas y



ensamblando con ellas un significado hipotético. Al terminar cada salto nuestro ojo se fija un instante, y es en este momento cuando enfoca unas cuantas letras. Con eso nos basta para verificar el significado hipotético que veníamos construyendo. Las fijaciones, entonces, sirven como puntos de verificación para asegurarnos de que hemos ido tejiendo la idea correcta.

Las duraciones de estos períodos de fijación, de acuerdo con un estudio de M. A. Tinker hecho sobre el idioma inglés, oscilan entre el 90,4 y el 94,7 % del tiempo de lectura, dependiendo de la complejidad del escrito. La «prosa muy fácil» requiere menos tiempo si se lee en silencio (90,4 %) que si se lee en voz alta (93,9 %); la «prosa narrativa fácil» exige menos tiempo de fijación cuando se compone en líneas de 19 picas (91,9%) o 40 picas (91,5 %) que cuando se compone en renglones de 9 picas (93,6 %). Los problemas de álgebra con fórmulas exigen el tiempo más largo: 94,7 % (Gibson y Levin, 1975: 355).

Tinker (1939), Sisson (1936) y Frandsen (1934) calcularon el tiempo promedio que duran las fijaciones según la dificultad de la lectura. Estos números, publicados por Tinker y la Universidad de Minnesota en 1965, indican que la fijación promedio dura entre 217 y 298,3 milisegundos (Gibson y Levin, 1975: 355), o sea, en números redondos, entre dos y tres décimas de segundo.

A menudo, debido a alguna insuficiencia de datos, falla o incertidumbre, el ojo retrocede inconscientemente para verificar o completar la información. Y aunque estas regresiones suelen ser exitosas y pasar completamente inadvertidas para el lector, también pueden fracasar, en cuyo caso sucede otra regresión en un nivel más alto de conciencia. Curiosamente, en las vueltas atrás nos servimos de las mayúsculas como si fueran mojones, por lo que es común que el ojo se fije al encontrar una.<sup>3</sup> Desde luego, las regresiones son mucho más frecuentes cuando la lectura la hace un principiante. En *The Psychology of Reading*, Eleanor J. Gibson y Harry Levin (1975: 353) resumen otro interesante examen de Tinker en el cual dos lectores adultos, hábil uno y poco competente el otro, leen un mismo renglón de diez palabras. Mientras el primero lo hace en cinco tirones y sin una sola regresión, el segundo salta de un punto de fijación a otro en esta caótica secuencia: 1-4-3-2-7-9-8-5-10-6-11.

Hay todavía mucha incertidumbre sobre la forma precisa en que el ojo percibe las letras y cómo esas percepciones se convierten en conceptos

3 Una buena razón para insistir en la escrupulosidad con que se deben usar las mayúsculas.

lingüísticos. Se sabe que el ojo se fija en un punto determinado y que, en ese breve golpe de vista, abarca unos cuantos caracteres; se sabe que la visión periférica recibe indicaciones parciales de hasta unas quince letras más allá del punto de fijación; se sabe, también, que una sacada abarca en promedio unas diez letras; pero ¿cómo desciframos los signos que vemos con nitidez en el punto de fijación? ¿Cuánta información recibimos de las imágenes nebulosas que percibimos con la parafóvea, es decir, más allá del punto de fijación?

La teoría sobre la identificación de las palabras por su forma o su contorno tiene sus detractores, pero es un hecho que, en efecto, nos valemos de procesos de inferencia para leer velozmente. Chung, Mansfield y Legge (1998) experimentaron presentando, por un lado, palabras revueltas, y por el otro, palabras ordenadas de modo que formaban sentido. Encotraron que la lectura era más efectiva cuando las palabras componían una frase, aunque la ventaja de esta lectura contextual era inversamente proporcional a la excentricidad de la retina, es decir, disminuía conforme las imágenes se formaban más allá de la fóvea. Pero inclusive a una distancia de 15° del centro del ojo —lo que corresponde a poco más de diez centímetros en condiciones ordinarias de lectura—, el uso de frases coherentes hacia la interpretación fuera un 30 % mejor.

El pequeño tiempo que dedicamos a cada fijación apenas nos permite llegar a la tercera etapa del proceso perceptivo, por lo que es de esperar que aun las figuras más simples generen imágenes imprecisas. Pero las letras tienen formas, en general, mucho más complejas que las de un simple triángulo o cuadrado.

Algunos experimentos que consisten en mostrar brevemente cadenas de signos sugieren, además, que tenemos una clara tendencia a poner más atención en la primera letra y, por lo tanto, a identificarla con mayor precisión; en cambio, cuando en vez de letras se usan signos no lingüísticos, la mayoría de los errores de identificación suceden precisamente con las figuras iniciales y finales. Esto indica que el cerebro discrimina rápidamente entre lo que tiene un sentido lingüístico y lo que no lo tiene. Pero ahora, para entender este nuevo fenómeno, nos vemos obligados a entrar en otro intrincado laberinto: la naturaleza dual del cerebro.

#### Cuarto hueso: el cerebro bífido

La idea de que dentro de cada cráneo hay dos cerebros distintos ha cautivado a propios y extraños, pero no es esta una idea muy cotizada

en el mundo de la neurociencia. Para los efectos de este estudio, sin embargo —y con las grandes reservas del caso—, podríamos decir que tenemos dos cerebros independientes conectados por una red de cables neuronales llamada *cuerpo calloso*, y que estos cerebros se las arreglan para darnos la impresión de un yo único e indivisible. Nuestros dos hemisferios cerebrales piensan de maneras un tanto diferentes: en la gran mayoría de las personas, el izquierdo es analítico, racional, lineal y lógico, mientras que el derecho es sintético, irracional, integral e intuitivo.

El lado izquierdo del cerebro es bueno razonando: va del antecedente al consiguiente en pequeños pasos, uno cada vez, y mediante sencillas operaciones lógicas o aritméticas; es lento, exacto y rígido, casi digital, como un ordenador; convierte las cosas comunes en signos, y con estos signos hace un enorme inventario. Maneja la parte derecha de nuestro cuerpo —incluyendo el ojo de ese lado— y se relaciona con lo masculino, lo práctico y mundano, el *yang* y, en general, con todo lo que es «derecho», correcto y digno de confianza.

Por su parte, el lado derecho no analiza, sino que juzga de inmediato, en un solo golpe de vista. Su forma de ver el mundo no se puede describir con palabras —porque el lenguaje es cosa del otro hemisferio—, pero se intuye de maravilla. A menudo nos encontramos en estrecha conexión con nuestro hemisferio derecho: las ideas que surgen de pronto, la mano que parece trabajar sola, la certeza de que alguien nos va a engañar o es digno de confianza, la contemplación de una belleza inexplicable... El hemisferio derecho es rápido y flexible. Podríamos decir que es analógico. Controla nuestro lado izquierdo y, en consecuencia, se relaciona con lo femenino, el *yin*, lo espiritual e irracional, así como con lo «siniestro», malvado y anárquico.

Desde hace unos dos siglos, gracias a estudios realizados a pacientes con daños en uno de los hemisferios cerebrales, se sabe que en el lado izquierdo se ejecutan las funciones relacionadas con el lenguaje, lo que va perfectamente con su estilo secuencial; ahí está la famosa región llamada *de Broca*. Lo lingüístico es tan primordial en el mundo moderno, que durante mucho tiempo se creyó que el lado derecho estaba subordinado al izquierdo. Sin embargo, algunas investigaciones han demostrado que cada uno de los dos hemisferios tiene su propia manera de matar pulgas.

Por las muy diferentes formas en que ambos hemisferios ven la vida, se puede decir —si bien de una manera muy simplista— que durante la lectura el lado izquierdo se encarga de interpretar los signos y recrear el lenguaje, mientras el derecho se solaza con la belleza del texto. Se hace

evidente que los dos cerebros están trabajando en paralelo, pero, en algún momento variable y difícil de determinar, da la impresión de que el cerebro lingüístico toma el mando y se convierte en el intérprete principal.

Mientras mi hijo se afanaba en sus primeros ejercicios de lectura, muchas veces lo vi leer las letras en desorden; en especial, cuando se trataba de palabras cortas, como los artículos y las preposiciones. Casi siempre, estos desbarajustes sucedían en palabras o sílabas que tenían significado en ambas direcciones de lectura, como en el caso de *al* y *la*, *el* y *le*, *se* y *es*. Mi hijo también solía confundir las letras que tienen un alto grado de isomorfismo —si se me permite importar un término de otras ciencias—, como la *e* con la *c* y la *o*, la *i* con la *l*, y, con una insistencia exasperante, los pares *b*, *d* y *p*, *q*.<sup>4</sup> De pronto me pareció obvio que, en un primer acto de percebimiento, mi hijo no tomaba en cuenta el orden de las letras, sino que analizaba al mismo tiempo todos los signos —tres, cuando mucho— que quedaban dentro de su reducido foco de atención. Esta ojeada integral parece ser más del cerebro derecho que del izquierdo.

Da la impresión de que el hemisferio izquierdo se mantiene al margen—o, al menos, titubea— hasta el momento en que el lector puede estructurar un significado plausible. Las confusiones de letras se dan más frecuentemente cuando el isomorfismo sucede en silabas o palabras que han quedado fuera del punto de fijación. Como dije antes, es raro que el ojo se fije en un conectivo, así que la mayoría de las preposiciones, artículos y conjunciones no son analizados por la fóvea. Aprendemos muy pronto a hacer este tipo de discriminaciones que, a mi parecer, son una clara forma de ir por el camino del menor esfuerzo.

Así, por el camino del menor esfuerzo, y de ninguna otra manera, trabaja la naturaleza.

### Quinto hueso: la preponderancia de la palabra

Se puede inferir que durante la lectura hay una predisposición a interpretar como ristras de signos todo lo que cae en el campo visual, pero ¿qué sucede si, de pronto, en vez de las letras ordinarias aparecen otras muy diferentes o, inclusive, otra clase de signos? Y, para no ir más lejos, ¿qué pasa con las faltas de ortografía o sintaxis? Hay pruebas fehacientes

---

<sup>4</sup> ¡Por alguna razón misteriosísima, en México se ha seleccionado la letra *Futura* para componer los libros de educación primaria! Es abrumadora la cantidad de confusiones que esta fuente genera en un niño que está aprendiendo a leer.

de que es muy importante mantener el discurso escrito dentro de ciertos cartabones convencionales. Reseñemos tres experimentos:

- a) A un sujeto se le presenta una cadena de letras. Poco después, una de esas letras se exhibe nuevamente, pero acompañada de otra que no estaba en la cadena original. Al preguntarle al sujeto cuál de las letras de la segunda exhibición estaba también en la primera, se encuentra que el tiempo de reacción para acertar se reduce significativamente si la cadena original es una palabra, y no una serie de letras al azar (Reicher, 1969, y Wheeler, 1970).
- b) Se forman dos grupos de individuos: en uno hay ingenieros químicos, y en el otro, para control, personas no familiarizadas con la química. A unos y otros se les presentan fórmulas de compuestos, pero la mitad de estas fórmulas tienen los elementos invertidos; por ejemplo:  $ClNa$ , en vez de  $NaCl$  (cloruro de sodio). El resultado es que los ingenieros químicos leen mucho mejor que sus contrapartes del grupo de control las fórmulas que están escritas en el orden correcto.
- c) Este es un experimento revelador: se exhibe una palabra, como *edificio*, durante un tiempo tan breve que no puede ser bien leída, pero el paciente debe identificarla. En segundo lugar, como prueba de control, se muestran dos vocablos que no tienen ninguna relación. Esto se hace de nuevo con dos más, pero uno de ellos sí tiene cierta familiaridad semántica con el vocablo original (un ejemplo podría ser *casa*). El experimento demuestra que, en el par de la prueba de control, las palabras son seleccionadas sin tendencias, tanto una como la otra, pero en el par donde aparece la voz emparentada *casa*, esta es elegida en un porcentaje significativo de las veces (Wickens, 1972).

Estos tres estudios demuestran que el entrenamiento y, por lo tanto, la memoria, cumplen una función primordial en los actos de percepción. La ortografía, la gramática, la sintaxis y hasta los cánones editoriales mantienen el discurso escrito dentro de un círculo de convenciones que no solo facilita la comunicación, sino que, de acuerdo con los estudios citados, facilita la lectura.

#### Sexto hueso: la correspondencia fónica

Algunos experimentos realizados en los años sesenta y setenta, como los de Reicher, de 1969, y Wheeler, de 1970 —citados antes—; los de

Baron y Thurston, de 1973; de Spoehr y Smith, de 1975, y de McClelland, de 1976, demuestran que las cadenas pronunciables de letras, conocidas como *seudopalabras*, dejan una impronta mucho más memorable que las no pronunciables. Por ejemplo, un sujeto recordará la presencia de una *P* más fácilmente si la ha visto en palabras significativas, como *CEPO* o *COPE*, o incluso en arreglos carentes de significado, pero pronunciables, como *POCE*, que en simples cadenas de sonido extraño, como *CPOE*.

Un texto en japonés puede escribirse gráficamente, usando signos chinos, o fonéticamente, usando cualquiera de las variedades de *kana*, o caracteres silábicos. En algunos estudios clínicos sobre japoneses con lesiones cerebrales se han identificado individuos que aparentemente son incapaces de leer en un sistema de transcripción o en el otro, dependiendo de las áreas del cerebro que tengan afectadas. Esta correlación sugiere que los procesos cerebrales necesarios para el reconocimiento de caracteres suceden en regiones del cerebro distintas a aquellas que se usan para las transcripciones fonéticas. Algunos experimentos recientes en Hong Kong sugieren que hay una ventaja del hemisferio derecho en el reconocimiento de palabras chinas de uno y dos caracteres. Parecería que el hemisferio derecho tiene una participación más activa en la lectura de escrituras que tienen imágenes características. Las investigaciones indican que los hablantes de inglés también tienen sistemas separados dentro del cerebro para el entendimiento auditivo y el entendimiento visual silente del lenguaje. (Saenger, 1997: 3.)

También parece que las palabras dejan dos huellas, una lingüística y otra no lingüística; o bien que al evocarlas las filtramos con los dos hemisferios al mismo tiempo. Si las palabras son procesadas en varios niveles —como cadenas de letras, como fonemas y como conceptos—, probablemente dependemos de muchas y complejas conexiones neuronales para leer exitosamente. Esto facilita el proceso de la lectura, pero embrolla atrozmente el intento de comprenderlo.

### Séptimo hueso: la memoria

Ordinariamente se habla de dos clases de memoria: una de corto plazo y otra de largo plazo. La primera dura unos treinta segundos, en el mejor

de los casos, pero se borra con la entrada de cualquier nuevo estímulo o actividad mental. En cambio, los datos que se almacenan en la memoria de largo plazo parecen durar para siempre (aunque a veces resulte arduo sacarlos de la mente).

Estas dos memorias tienen la peculiaridad de que pueden ser controladas conscientemente. Hay, sin embargo, una memoria *íónica*, que parece no estar bajo nuestro control y de la que no podemos tener conciencia; se trata de una especie de almacén transitorio, de pequeñísima duración (un cuarto de segundo), donde vamos hilando los significados hipotéticos a que me referí ya un par de veces.

Ya hemos visto, pues, que la memoria tiene una participación esencial en la lectura, pero su actuación será más evidente cuando tratemos de ensamblar nuestro dinosaurio.

#### Octavo hueso: la lectura en paralelo

Con las observaciones hechas en los últimos treinta años se ha ido configurando un modelo de lectura que se aparta radicalmente del que nos había sido dictado por el sentido común. Se basa en que vemos varias letras al mismo tiempo —en paralelo— y las identificamos por sus rasgos primigenios: rectas y curvas. Una vez identificadas las letras, en un segundo nivel las combinamos de diferentes maneras, formando fonemas hipotéticos y, con ellos, palabras. Algunos científicos han planteado modelos en que las letras de la izquierda dejan una impronta mayor que las de la derecha, lo que da pistas (o información categórica) sobre su posición dentro de la palabra. De inmediato descartamos las combinaciones inviables, pero damos entrada a aquellas palabras que parecen aceptables para construir el sentido.

De esta manera, al observar la cadena *carpa*, nuestro cerebro procesa al mismo tiempo todas las combinaciones de estas cinco letras, pero solo toma en cuenta las que tienen significado, como *parca*, *carpa* y *capar*; además, como dije en el párrafo anterior, es posible que la intensidad de los estímulos esté relacionada con la posición de la letra dentro de la palabra. Así, la letra *c* y la primera *a* dejarían huellas más intensas que la *p* y la última *a*. La decisión final sobre cómo reunir la información depende de la sintaxis, el contexto y los conocimientos del lector, pero se toma inconscientemente.

Nada me impide pensar que las asociaciones en paralelo también podrían suceder con las letras que se encuentran en las regiones de menor

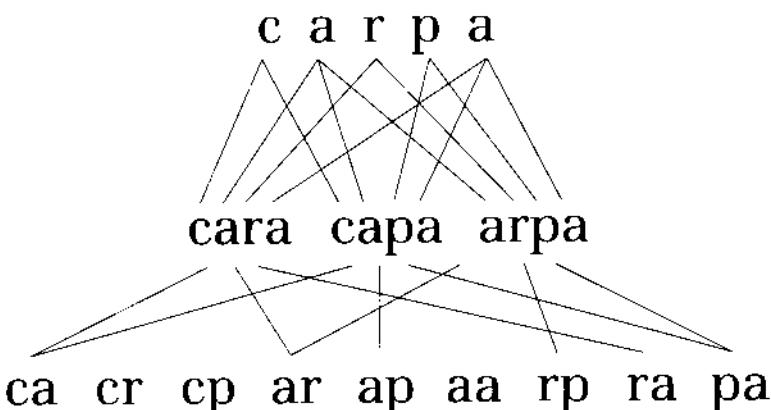


FIGURA 12. *Lectura en paralelo.*

definición, fuera de la pequeña fóvea. Es probable que, como afirman algunos investigadores, en verdad no leamos formas de Bouma completas en cada golpe de vista, pero podríamos percibirnos de la presencia de rasgos ascendentes, descendentes, tildes y otras particularidades, e inclusive de algunos signos bien diferenciados. Cierta combinación especial de características morfológicas puede ser, definitivamente, una excelente pista para identificar una palabra o, al menos, reducir las probabilidades de confusión.

### El dinosaurio

Esos son todos los principales huesos que tenemos, por ahora, así que no queda más que intentar reconstruir el bicho. Con el tiempo, seguramente aparecerán otros huesos, así como muchos nuevos conocimientos que nos permitirán entender mejor cada una de las partes y cómo interactúan todas entre sí. Nuestro modelo del proceso de la lectura pretende reunir los resultados de muchas y muy diversas pesquisas. No tenemos por qué pensar que algunos de aquellos graves investigadores de las neurociencias se equivocaron de medio a medio al plantear sus métodos o al extraer sus deducciones. Aquí solo he citado conclusiones prudentes basadas en estudios rigurosos; por ello es razonable que nuestro modelo se acople a todos los procesos, que no sea otra cosa que una mezcla más

o menos organizada de las teorías que se han ido exponiendo a lo largo de la historia.

De modo que nuestro misterioso e incompleto dinosaurio podría tener el siguiente aspecto:

Al fijar nuestros ojos en un punto del texto, recogemos una imagen de unos cuatro caracteres más o menos definidos. Esta imagen es procesada inmediatamente en los dos hemisferios cerebrales; al lado derecho no le importa gran cosa la organización de las letras, así que en un instante compara los signos con el inventario que se guarda en la memoria. Si el hemisferio derecho tiene algo que hacer con esta información, bien; si no, de inmediato cede los bártulos a su contraparte. Las mediciones no dejan lugar a dudas: el lado derecho gasta una menor cantidad de energía en este trabajo. Por su parte, el lado izquierdo reconoce la presencia de letras —ciudadanos de su jurisdicción— y comienza los procesos que le son naturales: identifica fácilmente cuál de ellas se encuentra en el extremo izquierdo, y se informa del orden de las demás por la potencia de sus estímulos individuales.

En cuanto una cadena o palabra queda plenamente identificada, el proceso de su exploración se interrumpe. Por los tiempos que se han medido en las investigaciones sobre la percepción, es claro que, al mismo tiempo en que se examinan los caracteres que cayeron en el punto focal, se están llevando procesos sobre las fijaciones anteriores y, en general, sobre cualquier cadena de sintagmas cuyo sentido no ha sido plenamente descifrado.

¿Cómo y cuándo se comunican entre sí los dos hemisferios cerebrales? No lo sé. Quizás, al menos en la lectura, los intercambios de información no sean muy fructíferos, y solo sucedan cuando el hemisferio izquierdo se queda in albí; tal vez haya una fluida transferencia de datos a través del cuerpo caloso, pero no me queda claro cómo dos órganos que ven el mundo de maneras distintas pueden aprovecharse el uno del otro.<sup>5</sup>

Es difícil imaginar cómo comienza a producirse la lectura en paralelo. Tal parece que el ojo, al caer en un grupo de letras, hace combinaciones procurando encontrar eufonía y sentido. Ya hemos visto que ponemos más atención a la primera letra del grupo enfocado, y eso probablemente ayuda a mantener reducido el conjunto de combinaciones. De cualquier modo, varios modelos del proceso de lectura sugieren que vamos cons-

---

<sup>5</sup> Se han estudiado pacientes adultos que tienen el cerebro dividido en virtud de una comisurotomía o calostomía, y de ellos se dice que sus vidas, percepciones y razonamientos son casi normales.

truyendo diversos sentidos de manera inconsciente y simultánea, y que las fijaciones nos ayudan a discriminar entre nuestra pequeña lista de opciones.

Estas discriminaciones se hacen con más eficacia cuando sabemos qué tan largas son las palabras que forman la frase o el sintagma. Ya hemos visto que la parafóvea es capaz de reconocer unas seis u ocho letras más allá del punto de fijación, así que no solo podemos saber por adelantado el tamaño de las palabras, sino también algunos de sus componentes. Los rasgos más notables, como los ascendentes, los descendentes, los diacríticos, la virgulilla de la eñe, los signos de puntuación y entonación, así como cualquier signo no alfabetico, hacen que las palabras tengan formas características que pueden ser bien identificadas con la parte de la parafóvea más próxima al punto de fijación.

Algunos grados más allá del punto focal, hasta abarcar unos quince caracteres, más o menos, podemos reconocer solo los espacios entre las palabras y, con suerte, algunos rasgos muy notables, como un signo de puntuación seguido de un espacio y una mayúscula. A esas distancias no somos capaces de identificar cabalmente un conectivo, pero el saber que por ahí nos espera una palabra de dos o tres letras es un dato relevante.

Una serie de expediciones exitosas corona con la construcción de un sentido íntegro, lo cual es muy satisfactorio para el cerebro izquierdo; entonces podemos archivar el sintagma o la frase en la memoria de corto plazo. Entre tanto, la memoria de largo plazo sigue admitiendo un flujo constante de datos de verificación y almacenando aquellas cosas que valen la pena de ser recordadas.

Cuando la exploración visual es deficiente o la memoria no ha devuelto una palabra o una cadena que se ajuste a la información recogida, el ojo salta atrás en busca de un punto de verificación. Es común que estas regresiones lleven a una inicial o a una palabra de forma característica, relativamente próxima al lugar donde ocurrió el extravío, y que tal sacada se cumpla en forma totalmente inconsciente. Ahora bien, si las sacadas regresivas fallan o suceden asiduamente, el lector tiene que desandar, pero en un nivel más alto de conciencia.

Veamos esto con un ejemplo, para lo que nos serviremos de las primeras palabras de *La metamorfosis*, de Franz Kafka:

Al despertar



El ojo se fija en los primeros caracteres. Encuentra ahí una mayúscula que forma parte de una palabra de dos letras, algo familiar, muy fácil de descifrar. Al mismo tiempo se da cuenta de que la siguiente palabra comienza con el prefijo *des-*. Aquí ya comienza a insinuarse una estructura gramatical:

Al des\_

La *p* de *despertar* no puede ser pasada por alto, ya que está demasiado cerca del punto de fijación. Lamentablemente, hay varios centenares de palabras que comienzan con *desp-*. La buena noticia es que la contracción *al* suele anteceder a un verbo en infinitivo, y ya no son tantas las voces que cumplen con estas condiciones; no obstante, las candidatas siguen siendo más de un centenar. Ahora bien, si el ojo alcanza a notar la presencia de una *t* en la zona intermedia, la búsqueda podría limitarse a las palabras con una estructura como esta: *desp\*t?r*, donde los signos de interrogación se usan en lugar de una letra desconocida, mientras que el asterisco sustituye a cualquier cadena de letras. Nuestra disposición por la eufonía nos sugiere que por lo menos dos de las letras ausentes son vocales. La búsqueda se limita entonces a diez candidatas: *despartir, despelotar, despepitir, despertar, despintar, despistar, desplantar, desplatar, despistar, despuntar*. Algunas de ellas son muy inusuales, y lo más probable es que la gran mayoría de los cerebros no las tengan registradas. De todas maneras, tal parece que esta palabra está exigiendo una segunda exploración:



Podríamos haber caído en los últimos caracteres de *despertar*, pero lo que se ve en la figura, además de despejar la duda, nos da certeza sobre el conectivo *una*, cuya extensión habíamos intuido previamente. Ahora tenemos:

Al despertar una\_

Lo que sigue es un sustantivo o, quizás, un adjetivo femenino. La palabra tiene una particularidad: la virgulilla de la eñe. Por su parte, la *m* ini-

cial de *mañana* no es uno de esos caracteres que se identifican fácilmente, por más que su anchura sea característica; lo bueno es que su forma solo podría confundirse con la de otras letras similares, como *n*, *u* o *r*. Otra cosa notable es que, con excepción de la virgulilla, en *mañana* no se perciben ascendentes, descendentes ni tildes. Suponiendo que se trate de un sustantivo femenino, no son demasiados los de esa longitud que se ajustan a lo percibido. Algunos podrían ser: *mañana*, *mañosa*, *miñona*, *moñona*, *muñeca*, *niñera*, *roñosa*. Una cosa más: hay una clara asociación semántica entre *despertar* y *mañana*. En conclusión, un lector avezado casi podría saltarse esa palabra. Supongamos, sin embargo, que el sujeto de nuestra investigación prefiere ir en busca de un dato adicional:



Esta exploración es suficiente para identificar del todo la palabra *mañana* y detectar la presencia de una coma, de modo que ya hemos completado la primera frase y podemos guardarla en la memoria de corto plazo:

Al despertar una mañana, G\_

Seguramente no hemos pasado por alto que ahí hay una G mayúscula. Se trata, obviamente, de un nombre propio, por lo que no nos queda otro remedio que programar una inmediata fijación en la parte anterior de ese sintagma:



Leemos claramente la cadena *Greg*. Con suerte, percibimos que hay por lo menos un par de oes, y no dejamos de detectar la presencia de otra mayúscula. Sin duda se trata del nombre *Gregorio* o *Gregoria*, seguido de un apellido e, inmediatamente después, una coma que cierra el sintagma. Necesitamos programar una nueva fijación en esa mayúscula, con cuidado de que nos informe sobre el sexo del personaje:

Gregorio Samsa, desp

Bien, el personaje es hombre y se apellida *Samsa*; o, quizás, *Samse...* Es una palabra completamente desconocida, así que decidamos eso en la siguiente oportunidad. Por ahora, ya tenemos:

Al despertar una mañana, Gregorio Samsa(e), \_

samsa, después de un

Esta breve sacada nos deja lo suficientemente cerca del vocablo anterior como para averiguar que el apellido es *Samsa*, con *a*. Lo que sigue es otro viejo conocido, el prefijo *des* seguido de *p*, aunque ahora podemos percibir claramente una *u*. Desde luego, la tilde sobre la *e* no pasa inadvertida. La hipótesis surge de inmediato: debe de ser el adverbio *después*.

Aparte, quizás gracias a la rápida victoria que acabamos de conseguir, tenemos tiempo para notar la presencia de dos conectivos detrás del adverbio *después*. Ya nos atrevemos a adivinar que el primero de ellos es la preposición *de*, dado que la expresión prepositiva *después de* es sumamente común.

Al despertar una mañana, Gregorio Samsa, después de ?? \_

de un sueño intran

Nos hemos saltado los dos conectivos, pues no necesitamos ponerles atención. Ahora nos damos cuenta de que tenemos la palabra *sueño* en el punto de fijación, y que antes de ella hay una voz muy corta —dos letras a lo mucho— sin ascendentes ni descendentes y cuyas letras son del grupo con arcos: *m, n, r, u*: no hay duda de que se trata del artículo indeterminado *un*. Adicionalmente, enseguida de *sueño* percibimos la

presencia de una palabra larga, ataviada de ascendentes y descendentes, que comienza con *i* —ya que alcanzamos a notar un punto bastante conspicuo— y va seguida de una coma. Bien, no es que podamos ver con claridad que ese signo de puntuación es una coma, pero ya es claro que estamos leyendo una frase incidental y, por ende, lo que sigue tiene que ser la coma que la remata.

Al despertar una mañana, Gregorio Samsa, después de un sueño *i\_*

¿Vale la pena caer en esa palabra larga? ¿Cuántos adjetivos se suelen posponer a la palabra *sueño*? Entre ellos, algunos de los más usuales son *tranquilo, intranquilo, plácido, placentero, largo, profundo*, etcétera. El bouma de *intranquilo* no es difícil de identificar: es una palabra extensa, con un par de *í*s, una *t*, una *q*, una *l*, vamos... Podemos arriesgarnos y saltarla completa.



La siguiente fijación nos confirma que ahí hay una terminación *-ilo* seguida de una coma:

Al despertar una mañana, Gregorio Samsa, después de un sueño intranquilo, *\_*

Tras esto viene una nueva frase..., pero dejemos las cosas aquí. A fin de cuentas, una vez encontrado el sentido gramatical, seguramente entramos en un proceso completamente nuevo.

Deliberadamente he omitido las bifurcaciones de la lectura en paralelo, porque eso habría extendido en demasía este ejercicio recreativo.

Los estudios científicos demuestran que la percepción va por derroteros sumamente complejos. Aun el eficaz cerebro humano —la máquina biológica más perfecta que conocemos—, diligentemente informado por un par de potentes ojos, pasa apuros para completar una perfecta tarea de percepción. La lectura es prodigiosa porque desafía los resultados experimentales; eso la hace inasible y le confiere el apasionante sabor de lo enigmático.

Uno se embelesa con la magia sólo mientras no conoce el truco. Tengo la impresión de que dentro de poco tiempo nos encontraremos con una descripción irrefutable del proceso de lectura, y de pronto toda esta especulación perderá su encanto. Entonces tendremos que ocuparnos de otras cosas no menos importantes, como el diseño de un programa internacional, rigurosamente científico, para el perfeccionamiento de nuestro alfabeto; pero también, con suerte, nos divertiremos explicando el proceso de la lectura, aun a riesgo de que, al divulgarlo con palabras sencillas, de él no podamos mostrar más que un dinosaurio incompleto y mal ensamblado.



## 4. LEGIBILIDAD

### LA LETRA CHIQUITA

En el trabajo editorial es inevitable encontrarse de vez en cuando con la necesidad de recurrir a letras de cuerpo muy reducido. Esto no es ninguna novedad: el *Manuale Tipografico* de Giambattista Bodoni, el más famoso catálogo de tipos de todos los tiempos,<sup>1</sup> incluía una letra parmigianina, equivalente al cuerpo 5. No se trataba estrictamente de un alarde tecnológico... Bueno, en realidad sí había algo de eso, porque grabar a punzón y lima —o con las toscas herramientas de aquellos tiempos— caracteres de tan mínimo tamaño, y tan pulcramente arrancados al acero, era un verdadero prodigo. Muy especialmente tratándose de los tipos de Bodoni, con sus remates filiformes y su alto contraste. Pero, jactancias aparte, es verdad que había cierta demanda por letras de cuerpo reducido. Un par de siglos antes, el famoso impresor Christoffel Plantin (1520-1589) había empezado a utilizar, a partir de 1557, una nomparela (6 pt) romana grabada por Haultin.

Uno de los mejores abridores de punzones de este período [1520-1600], a la altura de Garamond o Granjon, es Pierre Haultin. Fue abridor de punzones, impresor y editor, así como protestante. De modo que, en Francia, durante esos tiempos, vivió bajo la presión que significaba pertenecer a una secta secreta. Y me atrevería

---

<sup>1</sup> La mejor edición, y la más famosa, del *Manuale Tipografico* fue primorosamente realizada y prologada por la viuda de Bodoni, Margherita, en 1818.

a añadir que mostró esa mentalidad más directa y terrenal que distingue a los protestantes de sus colegas católicos romanos. Observando más allá de los tipos de Haultin, podemos verlo pensando en esta línea: «¿Para qué sirven esas bíblias tan grandes y pesadas? Yo debería tener la facilidad de recoger mis cosas y moverme rápidamente. Lo que necesito es una pequeña Biblia de bolsillo que pueda empacar en un instante. Para esto necesito una letra romana diminuta y eficaz. ¿Qué tan chica?». De manera que Haultin buscó un límite aceptable y encontró que este andaba alrededor de los 6 puntos. Fue el primero en grabar una letra romana así de pequeña; y luego siguió con algunas cursivas y griegas. Menos que esto no era posible, por el simple hecho de que las letras romanas no funcionan en tamaños más reducidos. Haultin —puedo asegurarlo— tenía la capacidad de grabar una romana aún más pequeña. Pero no lo hizo: simplemente porque una letra así de diminuta no sería suficientemente legible. (Smeijers, 1996: 63-64.)

A pesar de que el concepto de ‘familia tipográfica’ no se había asentado durante la época de Haultin, ese hombre tenía ideas muy firmes sobre cómo debía ser una letra romana. Los rasgos de sus distintas fuentes se repiten de un tamaño a otro con incuestionable consistencia. Sin embargo, hay una clara gradación entre los tamaños grandes —más finos y blancos— y los chicos —negros y bastos—, la cual, sin muchas cavilaciones, podría atribuirse a la dificultad de grabar los minúsculos detalles de las letras pequeñas; pero, en realidad, este no es el argumento principal. Hay razones muy importantes para que las letras pequeñas sean significativamente distintas a las letras grandes, razones que, lamentablemente, se han puesto de lado con el advenimiento de las técnicas modernas.

Pareciera que el ajuste de las anchuras de las letras, de acuerdo con su tamaño, es hoy un refinamiento o una exquisitez. No es fácil encontrarse con estos efectos en la industria editorial moderna, a pesar de que se trata de cualidades que se encontraban de manera ordinaria en los caracteres del siglo XVI. Hoy, para trabajar de manera más o menos eficaz con estas gradaciones, es necesario recurrir a letras como las Multiple Master, de Adobe. Estas son, más que caracteres acabados, una serie de ejes y fórmulas matemáticas. Los ejes son medios de control para introducir variaciones como el tamaño del ojo, la anchura de las astas y el contraste. Una vez definidas las variaciones en cada eje, el programa se encarga de vestir las letras según el estilo. Lamentablemente, la tecnología Multiple

Master, aunque ha estado disponible comercialmente, no ha tenido gran repercusión en la industria. La industria se ha contentado con mucho menos. Hoy en día pocos entienden el concepto y la razón de ser de las fuentes Multiple Master (además de que esta tecnología se concibió, quizás, demasiado ambiciosa, al grado de caer en futilidades), de modo que pocos industriales están dispuestos a invertir dinero, y no pocos dolores de cabeza, en una cuestión que simplemente no comprenden.

Pero las quejas sobre la ilegibilidad de las letras pequeñas no son cosa nueva. El editor y tipógrafo Theodore de Vinne (1828-1914) dijo alguna vez (Legros y Grant, 1916: 156):

Desafortunadamente, las necesidades del lector son apenas atendidas por los hombres que hacen los tipos. Ellos están más ocupados en la exhibición de sus propias habilidades. El empeño del abridor de punzones por lograr una línea extremadamente delgada, punto menos que invisible, es hábilmente secundado por el impresor, quien apenas entinta esos finos caracteres con un duro rodillo, y luego, en la más débil de las impresiones posibles, los estampa, apoyándose en una superficie rígida, sobre un papel duro y calandrado. Este endeble y nebuloso estilo de impresión es ampliamente venerado por muchos impresores y, quizás, por algunos editores, pero es igualmente detestado por todos los que creen que los tipos deben hacerse pensando en las necesidades del lector más que en la exhibición de la pericia del fundidor.

Como hoy, cuando De Vinne expresó estas ideas, el factor económico era preponderante en el quehacer tipográfico. Es natural, por ejemplo, que en ciertas circunstancias el editor procure reducir el tamaño de la letra a un mínimo razonable con el propósito de disminuir los costos de impresión. Pero, en los tiempos de la composición manual había otros ingredientes que podían complicar aún más las cosas. Esto se decía en 1916: «En la Gran Bretaña se paga al compositor por millares de medios cuadratines, y la escala de pagos se eleva con la reducción en el cuerpo tipográfico. La composición en nomparela [6] cuesta 12 centavos más que lo que se paga por fuentes que van de la atanasia [14] a la gallarda [8], y la perla [5], 25 centavos más que aquellos cuerpos mayores. El efecto de este arancel es que se desalienta el uso de los tipos grandes» (Legros y Grant, 1916: 160). Adicionalmente, los tipógrafos ingleses preferían usar letras estrechas para aprovechar al máximo la columna y obtener más utilidades de cada página compuesta.

A pesar de todo, las letras pequeñas seguían mereciendo tratamientos especiales por parte del diseñador tipógrafo. Para los cuerpos más pequeños se dibujaban modelos que, si bien mantenían los rasgos de los cuerpos mayores por mor de la homogeneidad, tenían diferencias que aumentaban de manera importante su legibilidad. Por lo tanto, la desabrida realidad de hoy es que, en algunos sentidos, tenemos menos que ayer: ahora debemos conformarnos con un solo dibujo de letra para todas las gradaciones.

Dicen que no hay mal que por bien no venga; pues aquí está un —nótese la idoneidad del adjetivo— *pequeño* mal. La cláusula sobre la letra chiquita venía en la letra chiquita del contrato que hemos firmado tácita, pero alegremente, con el reino de la autoedición.

#### LÍMITES DE LA VISIÓN

En optometría se usan varios experimentos para valorar la agudeza visual. El más conocido es el arreglo de letras de Snellen, mayúsculas de diferentes tamaños, igual de anchas que de altas, y rigurosamente calibradas para corresponderse con una serie representativa de medidas angulares. Otras son las ces de Landolt, circunferencias que tienen un diámetro exterior de cinco unidades y un diámetro interior de tres unidades, de modo que la anchura del asta es igual a uno. Por uno de los lados, ya sea arriba, abajo, a la derecha o a la izquierda, las ces de Landolt llevan un corte que mide una unidad. En vez de decir de qué figuras se trata, como en las letras de Snellen, en este caso el paciente debe indicar al optometrista en cuál de los cuatro lados está el corte.

En cualquier caso, el objetivo es ver si el paciente puede distinguir una abertura de un minuto de arco, o bien cuál es la mínima que puede percibir. En la siguiente figura están las medidas en milímetros de una letra de Snellen y una C de Landolt que el ojo debe apreciar correctamente a 6 m de distancia. Traducidas a medidas angulares, estas dimensiones en milímetros serían precisamente de un minuto para los trazos (1,746 mm) y de 5 minutos para la anchura total (8,73 mm). Cuando el paciente puede distinguir correctamente los dibujos que se le presentan en estas condiciones, se dice que su vista es 6% (o 20/20, si se mide en pies), lo cual significa que a 6 m ve lo que a 6 m debe verse.

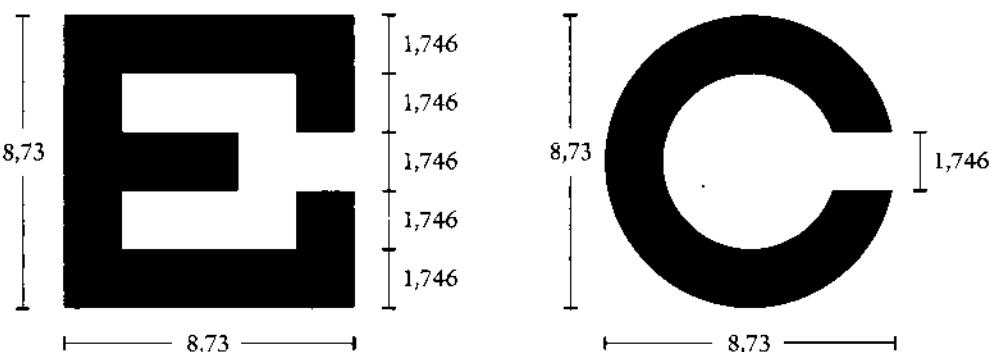
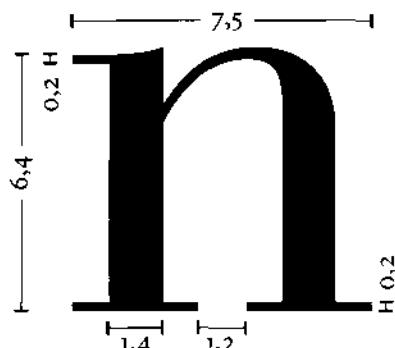


FIGURA 13. *Medidas en milímetros de una E de Snellen y una C de Landolt en el renglón % (20/20 en el sistema inglés).*

Ahora bien, ¿cómo se interpreta todo esto en el mundo de la tipografía? Comencemos con la distancia normal de lectura, la cual oscila entre unos 35 cm y unos 50 cm, aunque es algo que depende de muchos factores: la agudeza visual del lector, su edad, la iluminación y hasta la altura de la mesa, por mencionar solo algunos. Para hacer un sencillo análisis, tomemos como referencia una separación de, digamos, 45 cm, distancia a la que un minuto de arco mediría apenas 0,131 mm. De acuerdo con lo dicho en los párrafos anteriores, esta debería ser la mínima separación entre el asta y el punto de una *i*, entre el ápice y la panza de una *a*, o, por supuesto, en la abertura de la *c*.

En la figura 14 hay una *n* Bauer Bodoni. Las medidas que he puesto en algunas dimensiones (en minutos de arco) se corresponden con las que esta letra tendría si midiese 6 puntos y fuese vista a 45 cm de distancia. Es importante aclarar que aquí estamos analizando una forma ideal. En la vida real, cada letra sufre importantes alteraciones en los diferentes procesos por los que pasa antes de llegar al lector: la fotocomposición, los arreglos y, muy especialmente, la impresión. Estas alteraciones no mejoran el panorama. La tinta, por ejemplo, aunque normalmente es un fluido muy viscoso, siempre se corre un poco a lo largo de las fibras del papel. Esto aumenta el espesor de las astas, y si bien las hace más visibles, también reduce los espacios blancos que, como puede verse en las figuras, no son muy amplios.

Quizá esta letra de 6 puntos y sus compañeras no vulneran de manera significativa las leyes de la óptica, porque los remates no son precisa-



**FIGURA 14.** Vistos a una distancia de 45 cm, los remates filiformes de una *n* Bauer Bodoni miden apenas dos décimas de minuto de arco. Por lo tanto, están fuera del rango en que el ojo humano es capaz de apreciar detalles.

mente indispensables en la identificación. Queda una razonable duda acerca del espesor de los rasgos más finos, como el delgadísimo arranque del arco y muchos otros, semejantes a este, presentes en casi todos los caracteres de la fuente. Ninguna de estas astas es suficientemente gruesa como para cubrir completamente la superficie de un solo fotorreceptor, y, por lo tanto, un ojo normal no es capaz de verlas con nitidez (no son más que sombras en el campo visual).

Como dije antes, esta es una letra reproducida en condiciones ideales. En la vida real hay muchos factores que disminuyen nuestra capacidad de leer. De hecho, si consideramos que nos iniciamos en la lectura por ahí de los seis años y presentamos los primeros síntomas de presbicia (vista cansada) apenas pasados los cuarenta, debemos reconocer que en este mundo cada vez más longevo vemos deficientemente durante la mitad (o más) de nuestra vida como lectores.

Ya mencioné las transformaciones que sufre cada letra desde la computadora hasta el papel; ahora toca hablar de las limitaciones del ojo: Según Gerald Westheimer, «Debido a que todos los elementos ópticos, anatómicos y fisiológicos están desempeñándose al máximo de su capacidad cuando un sujeto exhibe lo que llamamos *agudeza visual normal*, una disminución en las funciones de cualquiera de los elementos constitutivos se manifestará en una reducción de la acuidad. La lista de los factores que influencian la agudeza visual es legión» (Moses y Hart, 1987: 423). Tras estos antecedentes, Westheimer explica tan solo algunos de los factores que actúan en detrimento de la visión, factores que él considera los más importantes. De su lista subrayo dos: la excentricidad retiniana y los movimientos del ojo y el objeto. Los veremos unos cuantos párrafos más abajo.

## Lo que el ojo hace al leer

La preocupación por la legibilidad es cosa antigua, pero podríamos decir que las investigaciones escrupulosas comenzaron en el siglo XIX, a partir de que Émile Javal (1839-1907) se ocupara del asunto. Javal se inclinó por la oftalmología en un afán de ayudar a su hermana, que padecía estrabismo, y para ello desarrolló útiles instrumentos de medición. Con la ayuda de sus instrumentos pudo estudiar y describir las sacadas y las fijaciones, esos movimientos que el ojo hace al leer y a los cuales nos referimos en el capítulo anterior (v. SEGUNDO HUESO: LOS MOVIMIENTOS DEL OJO, pág. 74).

La voz francesa *saccade* sirve para referirse a las vibraciones de la llama de una vela; literalmente podría traducirse como «sofrenada», «tirón» o «sacudida», pero el calco *sacada* parece estar suficientemente difundido en el ámbito de la oftalmología. Leemos, pues, a tirones, la mayoría

## DANS, KÖN OCH JAGPROJEKT

På ~~jakt~~ efter ungdomars kroppsspråk och den "synkretiska dansen", en sammansmältning av olika kulturers dans har jag + mitt färförbete under hösten fört mig på olika arenor inom skolans värld. Nordiska, amerikanska, syd- och osteuropeiska ungdomar gör sina röster hörda genom sång, musik, skrik, skratt och gestalter känslor och uttryck med hjälp av kroppsspråk och dans.

Den individuella estetiken framträder i kläder, frisyrer och symboliska tecken som förstärker ungdomarnas "jagprojekt". Där också den egna stilens i kroppsrörelserna spelar en betydande roll i identitetsprövningen. Uppehållsrummet fungerar som offentlig arena där ungdomarna spelar upp sina performancekänrande kroppsshow

FIGURA 15. Diagrama que muestra movimientos sacádicos detectados en un estudio real (Wikimedia Commons).

de las veces hacia delante, pero en ocasiones también hacia atrás. Lo más interesante es que el ojo no se detiene en cada palabra; mucho menos en cada letra. Tras el tirón se fija durante una fracción de segundo en algún punto del texto, y enseguida salta a otro sitio.

Antes hablé también de las formas de Bouma (v. TERCER HUESO: LAS POLÉMICAS FORMAS DE BOUMA, pág. 76) y mencioné muchas situaciones en que una persona sana no puede percibir las cosas con nitidez, pero también hablé de la capacidad de nuestros ojos para ver objetos diminutos a distancias increíbles. No hay contradicciones: la verdad es que la retina desarrolla sus grandes habilidades solo cuando las circunstancias son muy propicias, y este no parece ser el caso de la lectura cotidiana. Volvamos a los dos factores represores de la visión a que hice referencia unos párrafos atrás:

Con respecto a la excentricidad retiniana, Westheimer da cuenta de cómo la capacidad del ojo disminuye conforme las imágenes se forman más allá del centro de la fóvea. Ya hemos visto que esta parte de la retina —la fóvea— es la encargada de informarnos sobre los detalles más finos, y que en ella se concentra una gran cantidad de fotorreceptores, pero empacados en una región muy pequeña. ¿Y cuánto podemos abarcar con un grado de retina? Pues unas cuatro o cinco letras del cuerpo 11 vistas a nuestra distancia de referencia: 45 cm. Por lo tanto, cuando observamos una palabra de diez letras, la verdad es que apenas podemos apreciar con nitidez unos cuantos caracteres y rasgos en el centro; el resto se va desenfocando gradualmente hacia los extremos.

El segundo factor es el movimiento del ojo. Westheimer afirma que «sucede un decremento en ciertas funciones visuales durante las sacadas, así como, en general, cada vez que hay un movimiento significativo de la imagen retiniana» (Moses y Hart, 1987: 424).

A estos dos hay que agregar otros factores —«legión», Westheimer *dixit*— que convierten la lectura cotidiana en un desafío para los ojos: iluminación, calidad del impreso y la encuadernación, color y texturas de las tintas y el papel; vista cansada o cualquier otra ametropía (defecto geométrico del ojo), fatiga y estrés; tipo de letra, diseño de la página, tamaño de los caracteres; idioma, ortografía, redacción, familiaridad del lector con lo que lee... De modo que el ojo, al volar rápidamente sobre las letras, es posible que se conforme con una pequeña cantidad de información para descifrar perfectamente lo escrito.

## UNA REFORMA NECESARIA

De muchas investigaciones sobre la legibilidad se puede llegar a una misma conclusión: es necesario modificar las letras. Donde las cosas no están tan claras es en el cómo. Vale la pena referirnos a un estudio realizado a finales del siglo XIX o principios del XX por el doctor J. McKeen Cattell,<sup>2</sup> del Laboratorio de Psicología de la Universidad de Leipzig. Conozco este estudio indirectamente porque a él se refieren Legros y Grant (1916: 188-189), quienes dicen: «[McKeen Cattell] hizo unas quince mil observaciones y encontró que la sensitividad de la retina, en un mismo observador, no era de ninguna manera constante. En sus experimentos tomó por separado letras y palabras de cuatro a ocho caracteres y obtuvo los tiempos relativos en los cuales las diferentes clases de letras se hacían legibles. Encontró que las minúsculas latinas eran ligeramente menos legibles que las mayúsculas, y que las letras alemanas [góticas] eran considerablemente menos legibles que las latinas». Como corolario a sus investigaciones, McKeen Cattell dice:

No se necesitan experimentos para demostrar que los libros (especialmente los textos escolares) deben imprimirse con letras grandes y claras, pero los experimentos como el que yo he descrito podrían llevarnos a determinar el tipo de letra más apropiado. Parece probable que el uso de dos variedades de letras, mayúsculas y minúsculas, es, para el ojo y el cerebro, más perjudicial que favorecedor. En las letras todos los adornos estorban; en consecuencia, el tipo alemán es ofensivo. Las formas geométricas simples son las más fáciles de ver. Las líneas no deben ser muy delgadas; parece que juzgamos las letras por sus líneas más gruesas, y resulta dudosa la ventaja de usar líneas delgadas y gruesas en la impresión. De todas estas consideraciones, tal parece que nuestra imprenta no ha hecho mejoras al alfabeto usado por los romanos. Nuestros signos de puntuación son difíciles de ver, y, creo, bastante inútiles. Me parece mucho mejor reemplazarlos (o, en todo caso, complementarlos) con espacios entre las palabras, correspondientes en anchura a las pausas del pensamiento, o, lo que es lo mismo, a las pausas que deben hacerse al leer el pasaje en voz alta. Tal método

<sup>2</sup> Parece ser James McKeen Cattell (1860-1944), importante psicólogo estadounidense.

de mostrarle al ojo las pausas no solo hará la lectura más fácil, sino que nos enseñará a pensar con mayor claridad.

Las recomendaciones de Émile Javal son, con respecto a la composición del texto, disminuir la separación entre los caracteres y eliminar las interlíneas; y con respecto a las letras, reducir tanto su tamaño como la extensión de las astas ascendentes y descendentes. La intención es, desde luego, aprovechar al máximo las sacadas y aumentar considerablemente el número de caracteres que el ojo puede abarcar al fijarse. Un partidario de Javal, Charles Dreyfuss, siguiendo las indicaciones de su maestro, dibujó una letra compacta que, según se dice, podía leerse perfectamente aun en el cuerpo 4.

McKeen Cattell llegó a conclusiones desacertadas por su falta de cultura tipográfica. Creo esto porque, entre otras cosas, variar las separaciones entre las palabras para suplir los signos de puntuación produciría calles, escaleras y corrales por toda la mancha tipográfica, provocando muchos más problemas de legibilidad que los que la idea planteaba resolver. Aparte, no me imagino cómo el autor de una obra podría señalar al editor la medida de cada espacio (¡y enseñarnos «a pensar con mayor claridad»!); porque, por supuesto, el responsable de indicar el valor de cada pausa debería ser únicamente el autor.

En cambio, las propuestas de Javal tienen mejor rumbo, particularmente en lo que se refiere a reducir las astas ascendentes y descendentes. La verdad es que la letra, una equis, por ejemplo, ocupa (en altura) entre un tercio y la mitad del rectángulo tipográfico en que se inscribe. Así, en muchos cuerpos de seis puntos el tamaño de equis oscila entre los dos y los tres puntos. Javal, al sugerir tal reducción, lo que está pidiendo es aumentar el tamaño de equis. La intención es que en una Bodoni de 6 pt la equis tenga una altura de, digamos, 3 pt, en vez de los 2 pt que proporcionalmente le corresponden, lo que probablemente la haría tan legible como una del cuerpo 9.

Pero esto no era ninguna novedad ni siquiera en la época de Javal. Se hacía desde los primeros tiempos de la tipografía. Lo penoso es que ya no se pueda hacer con los programas de autoedición disponibles comercialmente. En 1916, Legros y Grant afirmaban que «no es posible utilizar el mismo modelo de plantilla en una troqueladora para una gran escala de reducciones, pero, con el objeto de que los tipos parezcan similares, deben proveerse otras plantillas de proporciones convenientes. En la práctica se verá que las mismas plantillas pueden ser usadas para la cícerro [12], la lectura chica [11] y la romanita [10]; usualmente se requeriría

un segundo juego para la breviario [9], la gallarda [8] y la miñona [7]; y un tercero para la nomparella [6] y la parisiena [5]. En algunos casos se usa un juego para los cuerpos del 12, o cícero, al 8, o gallarda, con un segundo para los cuerpos 7, o miñona, al 5, o parisiena. Los tamaños grandes, hasta los 36 puntos, normalmente se graban con las mismas plantillas del cuerpo 12; siendo la diferencia en las plantillas más marcada mientras más pequeños son los cuerpos»<sup>3</sup> (Legros y Grant, 1916: 122).

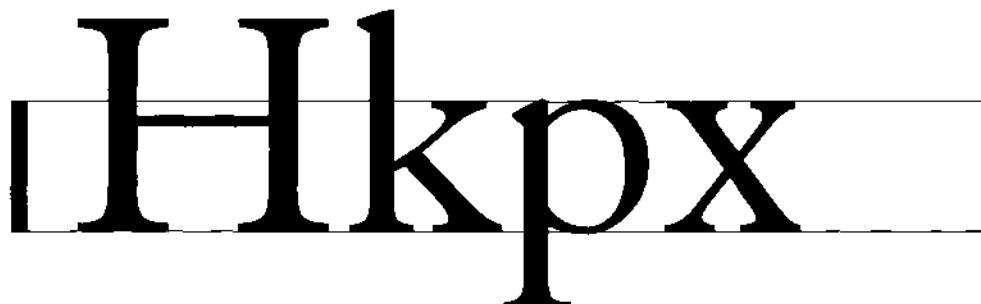
La figura de la siguiente página está inspirada en la que Legros y Grant presentan en la página 123 de la obra que ya he citado. En ella he puesto tres plantillas hipotéticas de una versión de la letra Garamond. La intención del diagrama es mostrar cómo en las plantillas de los cuerpos pequeños se hacían crecer los tamaños de equis y los grosores de las astas. Una consecuencia de esto es que el espesor medio de las letras crecía proporcionalmente en los cuerpos pequeños. Así, una palabra compuesta en el cuerpo 6 y ampliada al doble de su tamaño, era más ancha que la misma palabra en el cuerpo 12.

Este ajuste tan necesario se perdió con la fotocomposición. Cuando las matrices en película fotográfica comenzaron a desplazar a la composición manual, una de las ventajas que se buscaban con la nueva tecnología era, precisamente, tener una sola fuente para todos los casos. Se incorporaron juegos de lentes que podían ampliar o reducir considerablemente las letras y, por ejemplo, ofrecer al tipógrafo una gradación de cuatro a cien puntos en pasos de medio punto. A veces se usaba una segunda matriz (*display*) para imprimir títulos, en la cual los dibujos de las letras no llevaban correcciones contra la refracción. De modo que adquirir una matriz especial solo para hacer letras de cinco o seis puntos, con lo costosas que resultaban, parecía un refinamiento innecesario.

Hoy, en los tiempos de la autoedición, aunque los costos se han reducido a niveles sorprendentes, seguimos usando un mismo molde —si bien, informático— para hacer letras de 4, 18 o 200 puntos. Sin embargo, hay una salida fácil y decorosa que me ha dado muy buenos resultados:

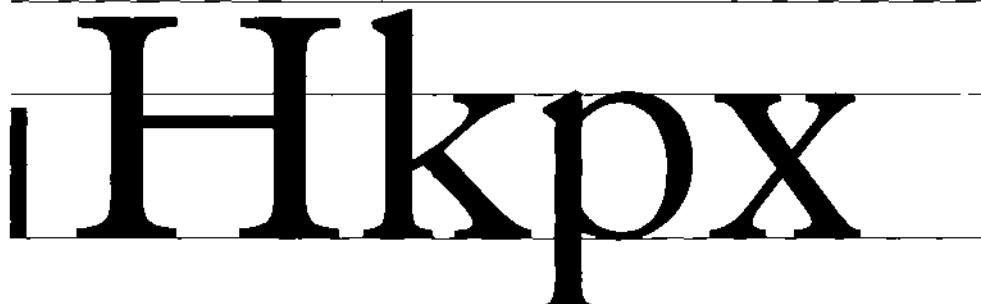
<sup>3</sup> Legros y Grant se refieren a los tamaños según la nomenclatura inglesa. Recuérdese que la diferencia entre la pica y el cícero es pequeña: el cícero es aproximadamente un 7% más grande que la pica. No obstante, los nombres en inglés tradicionalmente se han reemplazado con sus supuestos equivalentes en los otros idiomas. En el original, estos nombres son: 12 pt, *pica*; 11 pt, *small pica*; 10 pt, *long primer*; 9 pt, *bourgeois*; 8 pt, *brevier*; 7 pt, *miñon*, y 6 pt, *nompareil*. Mención aparte merece la letra que traduce como *parisienna*. Los autores en realidad se refieren a la *ruby*, que media  $5 \frac{1}{4}$  pt, y de la cual no hay equivalente en español.

24 puntos



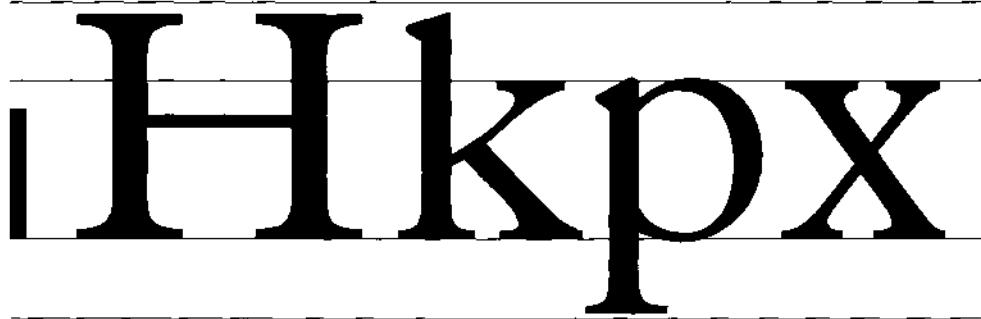
A three-line grid for typesetting. The top line is a horizontal baseline. The middle line is a descender line, which is lower than the baseline. The bottom line is an ascender line, which is higher than the baseline. The letters 'H', 'k', and 'p' are displayed in a bold, black, serif font across these three lines.

11 puntos



A three-line grid for typesetting. The top line is a horizontal baseline. The middle line is a descender line, which is lower than the baseline. The bottom line is an ascender line, which is higher than the baseline. The letters 'H', 'k', and 'p' are displayed in a bold, black, serif font across these three lines, appearing slightly smaller than in the 24 pt version.

6 puntos



A three-line grid for typesetting. The top line is a horizontal baseline. The middle line is a descender line, which is lower than the baseline. The bottom line is an ascender line, which is higher than the baseline. The letters 'H', 'k', and 'p' are displayed in a bold, black, serif font across these three lines, appearing significantly smaller than in the 24 pt version.

FIGURA 16. En la composición ordinaria, el trazo de la letra se modificaba según el cuerpo. Las letras más pequeñas se dibujaban con astas más gruesas y un tamaño de equis mayor. Por lo tanto, una letra de 6 pt ampliada fotográficamente al triple de su tamaño era notablemente más corpulenta que una de 18 pt. Actualmente esto es un refinamiento que solo se puede conseguir con fuentes tipográficas digitales muy especiales, como las *Multiple Master* de Adobe.

aumentar un poco la prosa (es decir, la separación entre las letras) y, proporcionalmente, los espacios. El grado de ampliación depende de muchos factores, así que la única recomendación es hacer una prueba como la que se ilustra enseguida. El experimento muestra tipos de 3 pt y 4 pt con las separaciones entre letras normales y aumentadas en 75 milésimos de cuadratín ( $75\mu$ ). Las interlineas crecen de manera correspondiente para compensar el exceso de blanco entre las letras y las palabras. Las composiciones resultantes son más claras y, probablemente, más legibles. Con estas letras tan pequeñas, el lector se descubrirá a sí mismo seleccionando automáticamente el párrafo que le parece más fácil de leer.

### Futura medium 3/4

En el fondo del globo ocular están las retina, una membrana que se compone de neuronas fotosensibles, es decir, células cerebrales que tienen la capacidad de recibir la luz. La retina ocupa un poco más de la mitad de la superficie interna del ojo, pero su tejido no es homogéneo. En el eje óptico, es decir, en lo que corresponde al centro focal, hay una pequeña concavidad llena de fotorreceptores que forman una retina hexagonal. Esta región se llama fovea central, o, para abreviar, simplemente fovea (voz latina que significa "pesta") y tiene un diámetro de apenas un milímetro o milímetro y medio. Alrededor de la fovea hay otras dos regiones más o menos diferenciadas: la periférica y la periférica, según va uno dando el ejemplo de la retina o los suburbios.

En todos estos tejidos hay dos clases de neuronas fotosensibles: bastones y canos, una porción que provechosa. Por un lado, los bastones son extremadamente sensibles a la luz, y por ello se encargan de la visión periférica, pero también, debido a la escasa capacidad que tienen de percibir la luz, necesitan un solitario haz del amplio espectro de longitudes de onda visibles, no tan cortas para detectar colores ni tan largas para estimar de regiones específicas del espectro lumínico. Si podemos diferenciar colores es porque el ojo normal cuenta con tres distintas clases de canos: unos para las longitudes de onda largas (rojos o amarillos), otros para los medios (amarillos o azules) y otros para las cortas (azules o violetas).

### Futura medium 3/4,5 +75μ

En el fondo del globo ocular están las retina, una membrana que se compone de neuronas fotosensibles, es decir, células cerebrales que tienen la capacidad de recibir la luz. La retina ocupa un poco más de la mitad de la superficie interna del ojo, pero su tejido no es homogéneo. En el eje óptico, es decir, en lo que corresponde al centro focal, hay una pequeña concavidad llena de fotorreceptores que forman una retina hexagonal. Esta región se llama fovea central, o, para abreviar, simplemente fovea (voz latina que significa "pesta") y tiene un diámetro de apenas un milímetro o milímetro y medio. Alrededor de la fovea hay otras dos regiones más o menos diferenciadas: la periférica y la periférica, según va uno dando el ejemplo de la retina o los suburbios.

En todos estos tejidos hay dos clases de neuronas fotosensibles: bastones y canos, una porción que provechosa. Por un lado, los bastones son extremadamente sensibles a la luz, y por ello se encargan de la visión periférica, pero también, debido a la escasa capacidad que tienen de percibir la luz, necesitan un solitario haz del amplio espectro de longitudes de onda visibles, no tan cortas para detectar colores ni tan largas para estimar de regiones específicas del espectro lumínico. Si podemos diferenciar colores es porque el ojo normal cuenta con tres distintas clases de canos: unos para las longitudes de onda largas (rojos o amarillos), otros para los medios (amarillos o azules) y otros para las cortas (azules o violetas).

### Futura medium 4/5

En el fondo del globo ocular está la retina, una membrana que se compone de neuronas fotosensibles, es decir, células cerebrales que tienen la capacidad de recibir la luz. La retina ocupa un poco más de la mitad de la superficie interna del ojo, pero su tejido no es homogéneo. En el eje óptico, es decir, en lo que corresponde al centro focal, hay una pequeña concavidad llena de fotorreceptores que forman una retina hexagonal. Esta región se llama fovea central, o, para abreviar, simplemente fovea (voz latina que significa "pesta") y tiene un diámetro de apenas un milímetro o milímetro y medio. Alrededor de la fovea hay otros dos tejidos más o menos diferenciados: la periférica y la periférica, según va uno dando el ejemplo de la retina o los suburbios.

En todos estos tejidos hay dos clases de neuronas fotosensibles: bastones y canos, una porción que provechosa. Por un lado, los bastones son extremadamente sensibles a la luz, y por ello se encargan de la visión periférica, pero también, debido a la escasa capacidad que tienen de percibir la luz, necesitan un solitario haz del amplio espectro de longitudes de onda visibles, no tan cortas para detectar colores ni tan largas para estimar de regiones específicas del espectro lumínico. Si podemos diferenciar colores es porque el ojo normal cuenta con tres distintas clases de canos: unos para las longitudes de onda largas (rojos o amarillos), otros para los medios (amarillos o azules) y otros para las cortas (azules o violetas).

### Futura medium 4/5,5 +75μ

En el fondo del globo ocular está la retina, una membrana que se compone de neuronas fotosensibles, es decir, células cerebrales que tienen la capacidad de recibir la luz. La retina ocupa un poco más de la mitad de la superficie interna del ojo, pero su tejido no es homogéneo. En el eje óptico, es decir, en lo que corresponde al centro focal, hay una pequeña concavidad llena de fotorreceptores que forman una retina hexagonal. Esta región se llama fovea central, o, para abreviar, simplemente fovea (voz latina que significa "pesta") y tiene un diámetro de apenas un milímetro o milímetro y medio. Alrededor de la fovea hay otros dos tejidos más o menos diferenciados: la periférica y la periférica, según va uno dando el ejemplo de la retina o los suburbios.

En todos estos tejidos hay dos clases de neuronas fotosensibles: bastones y canos, una porción que provechosa. Por un lado, los bastones son extremadamente sensibles a la luz, y por ello se encargan de la visión periférica, pero también, debido a la escasa capacidad que tienen de percibir hasta un solo haz de amplio espectro de longitudes de onda visibles, no son capaces de diferenciar colores. Los canos, en cambio, necesitan mucha más luz para activarse, deteniendo o cambiando de color, para reaccionar con mayor velocidad y solo ante estímulos de regiones específicas del espectro lumínico. Si podemos diferenciar colores es porque el ojo normal cuenta con tres distintas clases de canos: unos para las longitudes de onda largas (rojos o amarillos), otros para las medias (amarillos o azules) y otros para las cortas (azules o violetas).

**FIGURA 17.** En la tipografía digital convencional, lo único que podemos hacer para que las letras pequeñas sean más legibles es aumentar la prosa y el espaciado (tanto horizontal como verticalmente). Los párrafos de la derecha están compuestos con el mismo cuerpo que los de la izquierda (3 pt y 4 pt), pero la prosa está aumentada en  $75\mu$ . El espaciado entre palabras es mayor en un 33%, y la interlinea, medio punto en los dos casos. Desde luego, la consecuencia de estos ajustes es una disminución en el rendimiento.

## Diferenciación

Si en algo parece coincidir la mayoría de los científicos y técnicos que han estudiado la legibilidad es en que ciertas letras se confunden con otras. Legros y Grant (1916: 160 ss.) hicieron un interesantísimo estudio comparativo de ciertos tipos muy usados a principios del siglo XX, y para ello se valieron básicamente de once letras: *a, b, c, e, h, i, l, n, o, s, u*, bajo el principio de que, en inglés, representan el 65 % del surtido. Con estas formaron siete parejas que, a su juicio, son las que producen las mayores confusiones: *c e, c o, e o, b h, a s, i l, n u*. Imprimieron caracteres con tipos nuevos de 12 puntos, los ampliaron 45 veces y, sirviéndose de un micrómetro, calcularon la superficie de cada ojo. Luego, con las letras sobreuestas por pares, como se puede ver en la figura 18, midieron con un planímetro las intersecciones de cada combinación. De estos datos sacaron los siguientes indicadores:

— un *coeficiente de legibilidad*, que es el porcentaje que la superficie no traslapada de cada letra tiene con respecto a la suma de las super-



FIGURA 18. La sobreposición de ciertos pares, como *co*, *il* y *un*, exhibe cuán similares son las letras entre sí. Las regiones oscuras de la Arial (arriba) son notablemente más grandes que las de la Palatino Linotype.

- ficies de ambas letras, de modo que un alto coeficiente de legibilidad significa que el par comparte pocos rasgos y, por ende, es menor la probabilidad de que una letra se confunda con la otra;
- un *coeficiente de ilegibilidad*, que no es otra cosa que 100 menos el coeficiente de legibilidad;
  - un *factor de ilegibilidad*, que es el resultado de multiplicar el coeficiente de ilegibilidad de una letra por su frecuencia en el surtido;
  - un *promedio de ilegibilidad*, que es la media de los once factores de ilegibilidad;
  - el correspondiente *promedio de legibilidad*, es decir, 100 menos la cifra anterior;
  - un *porcentaje de negrura*, que es la superficie que el ojo de cada letra ocupa en el rectángulo del tipo,
  - y, finalmente, la *legibilidad específica de la fuente*, que es el producto de la negrura por el promedio de legibilidad.

Bajo estos criterios elaboraron tablas para comparar la eficacia de una letra romana moderna, una romana antigua, una llamada *Blackfriars* (el diseño de esta letra, similar a una Jenson, fue dirigido por uno de los autores), una paloseco y una gótica. Obtuvieron las siguientes legibilidades específicas:

	<i>promedio de legibilidad</i>	<i>legibilidad específica</i>
romana moderna	23,1 %	3,33 %
romana antigua	26,3	3,23
Blackfriars	27,3	4,51
paloseco	18,2	3,44
gótica	15,1	2,45

Como puede verse, la *Blackfriars* estudiada por Legros y Grant, en cuyo diseño seguramente se tomaron en cuenta las conclusiones de un análisis previo, resultó mejor calificada que las otras. También llama la atención que, desde este punto de vista, haya tenido bajo rendimiento la letra de paloseco; sin embargo, la legibilidad específica de este estilo no salió tan mal librada. También cabe mencionar que la romana moderna del estudio —un tipo similar al Bodoni— fue previamente modificada por los autores: habían agrandado los terminales hasta igualarlos en grosor con los de la romana antigua. De ahí que haya obtenido calificaciones superiores a las de la romana antigua en cuanto a legibilidad específica, aunque no en promedio de legibilidad.

La legibilidad es tema obligatorio en psicología de la lectura, y, de manera especial, en lo que se refiere a enseñar a leer. Lamentablemente, muchos de los excelentes estudios que con todo rigor científico han hecho los psicólogos, sirven de poco a los estudiosos de la tipografía, toda vez que se han hecho exclusivamente sobre letras mayúsculas. En la póliza española convencional (v. MANEJO DE LOS TIPOS, pág. 125) había apenas una versal por cada 8,2 minúsculas, y, en general, las mayúsculas representan apenas el 1,8 % de todos los caracteres en español, mientras que en inglés el porcentaje es ligeramente mayor: 2,3 %.

No obstante, las conclusiones principales coinciden en la necesidad de modificar las letras. En *The Psychology of Reading*, Gibson y Levin informan de algunos estudios diseñados para encontrar las letras que producen más confusiones. Uno de estos exámenes fue realizado por Gibson, Osser, Schiff y Smith en 1963. Se aplicó a un grupo de niños de cuatro años y «Muy pocos de ellos sabían ya los nombres de las letras, con las eventuales excepciones de sus propias iniciales, de modo que se asumió que cualquier [equivocación] tendría que deberse a similitudes visuales» (Gibson y Levin, 1975: 17). A cada niño se le mostraba una letra y, un segundo después, otras seis. Del segundo grupo, el niño debía escoger la que era igual a la que se le había mostrado previamente. Se elaboró una tabla que arrojó como resultado «confusiones significativamente altas» entre los pares M W, N M, Q O, E F, P R y K X. El estudio también mostró que algunas de las letras no fueron confundidas en ningún caso.

Otra investigación de Gibson, Schapiro y Yonas (1968), referida en la misma obra (Gibson y Levin, 1975: 17), se hizo proyectando simultáneamente dos letras para que el sujeto juzgara si eran idénticas. Había dos botones: uno para la respuesta afirmativa y otro para la negativa. Las letras se dividieron en dos grupos, C, E, F, G, M, N, P, R, W, por un lado, y A, D, K, H, O, Q, S, T, X, por el otro, además de que se agregó un conjunto de nueve letras «artificiales hechas por los experimentadores». Para establecer el grado de similitud entre los caracteres, se midieron los tiempos de respuesta de los sujetos (estudiantes universitarios y niños de siete años de edad). Muchos de los pares que produjeron los tiempos de respuesta más largos coincidieron con la matriz de confusiones del estudio de Gibson, Osser, Schiff y Smith. Por ejemplo: E F, P R, M N.

El interesante diagrama de similitudes que aparece enseguida se debe a Hrant Papazian. En este caso se trata de minúsculas —lo que no es extraño, puesto que Papazian es un entusiasta de la tipografía— organizadas según la forma de sus astas. Obsérvese que solo a y t parecen no tener nada en común con las demás. Hay grupos grandes, como el que

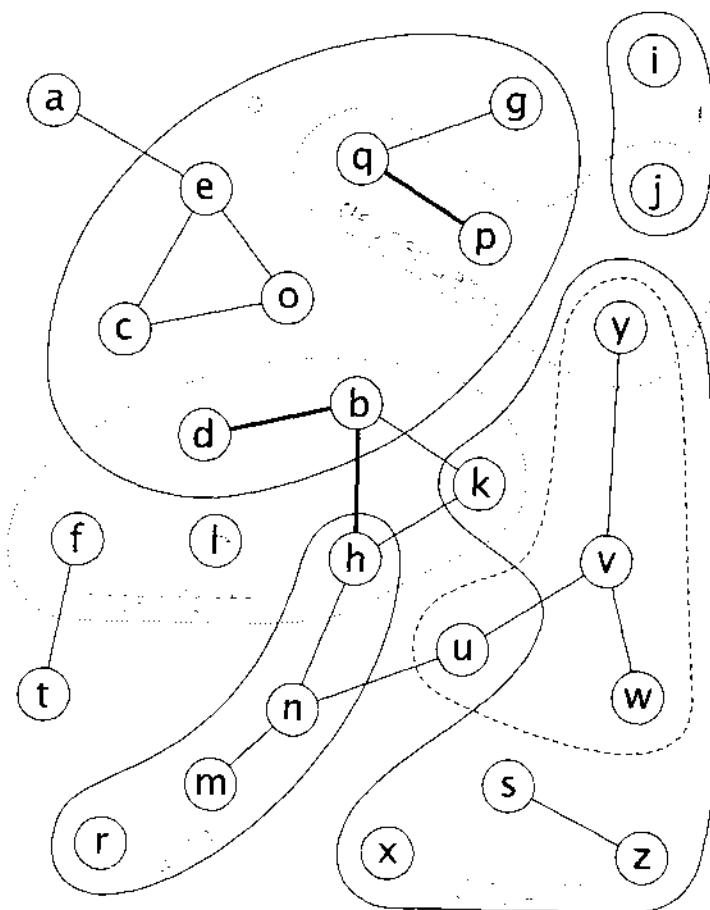


FIGURA 19. Con este diagrama, Hrant Papazian muestra gráficamente las relaciones estructurales que causan confusión. Las envolventes marcan los «módulos», grupos de letras que comparten rasgos tales como astas ascendentes, descendentes o en forma de arco; las rectas indican «similitudes» entre letras individuales, y las rectas gruesas, semejanzas muy estrechas.

forman c y las siete letras que tienen anillos u ojales: b, c, d, e, g, o, p, q. Nótese, por ejemplo, que dos de ellas, b y d, están individualizadas por sus astas ascendentes, mientras que p y q se distinguen por sus descendentes. El esquema es inquietante, puesto que evidencia la gran cantidad de coincidencias que hay en nuestras letras, inclusive en sus formas más puras.

De acuerdo con Papazian, es necesario reformar el alfabeto hasta el punto en que rinda boumas mucho más distintivos, para lo cual debemos reducir al mínimo los riesgos de confusión. «La peculiaridad clave de un bouma —afirma— es su silueta. El principal mecanismo del cerebro para identificar un objeto es a través de su borde exterior. Esto es especialmente relevante en los boumas que se perciben mediante la visión periférica, dado que su apariencia nebulosa oscurece gran parte de los detalles internos. Aun con la visión de la fóvea —donde se dispone de todos los detalles de la letra—, la silueta de la palabra tiene una importancia cardinal.» Más adelante agrega: «Podemos llegar a la conclusión de que necesitamos modificar las letras del alfabeto para que los boumas que compongan diverjan unos de otros tanto como sea posible. Estas modificaciones se necesitan, principalmente, en los ascendentes y descendentes de las letras, pero también en sus cuerpos, con el propósito de hacerlas tan distintas como se pueda. Sin embargo, las palabras que estas nuevas letras formen también necesitan mantenerse descifrables en caso de que lo examinado no sean sus boumas (como cuando se ven letra por letra), por lo que no debemos apartarnos demasiado en nuestras modificaciones». Para lograr el objetivo, Papazian propone aplicar tres remedios: agregar o eliminar trazos, modificar las astas curvas y tomar prestadas algunas formas de las mayúsculas (Swanson, 2000: 125-128).

### Homogeneización

Los argumentos a favor de diferenciar más las letras dan la impresión de ser incuestionables. Por eso parece extraño que las tendencias en la tipografía del siglo XX nos hayan llevado en la dirección contraria. Acabamos de vivir el siglo de la letra paloseco —el non plus ultra de la homogeneidad— y lo hemos superado con bastante decoro. Mucho se podría atribuir a modas y estilos y, en gran medida, a la austereidad prescrita por la influyente Bauhaus y al contundente y casi autoritario estilo suizo. No se puede negar que en el siglo pasado hubo una marcada tendencia hacia la simplificación en el diseño, a pesar de que esta tendencia se alternó con estridencias, desenfrenos e incluso convulsiones un tanto barrocas.

Las razones para dar uniformidad a la letra no se deben únicamente a consideraciones estéticas. Durante las primeras décadas del siglo XX la tipografía cambió radicalmente. Según Herbert Spencer, la tipografía moderna «Nació como una respuesta a las nuevas exigencias y a las nuevas oportunidades que el siglo XIX trajo consigo. La violencia con

la que [...] irrumpió en escena a comienzos del siglo XX refleja la agresividad con la que los nuevos conceptos sobre el arte y el diseño, en cada campo, barrieron convenciones agotadas y atacaron actitudes que no tenían relevancia en una sociedad altamente industrializada» (Spencer, 1995: 11). En verdad, el XIX había sido una etapa muy mala para el diseño gráfico en general, pero especialmente para el diseño editorial. Los últimos años de ese siglo fueron un período tan increíblemente parecido al que hemos vivido a partir de 1986, más o menos, que no podemos hacer comparaciones sin sentir escalofríos. Aparecían nuevas y maravillosas máquinas por todos lados, ingenios que multiplicaban con celeridad la creación de tipos y la producción de papel; se fabricaban nuevas imprentas, cada vez más rápidas, eficaces y baratas. Había más lectores; la gente llegaba del campo para radicar en las ciudades y estas crecían en pocos años como no lo habían hecho en decenios o siglos. La demanda aumentaba a grandes pasos, pero también la oferta, de modo que el ansia por sobresalir llevaba a los impresores a recurrir a diseños aparatosos y sobrecargados, verdaderos engendros, pero, eso sí, muy llamativos. La publicidad cundió por todo el planeta, fortaleciendo al mercado de la palabra escrita. «A finales del siglo, la mayoría de los impresores estaban atrapados en una red de convenciones estériles o envueltos en una orgía de parafernalia técnica, y el diseño de la mayor parte de sus producciones era aburrido o irrelevante» (Spencer, 1995: 15).

El siglo XVIII había sido un tiempo resplandeciente para el libro. Algunos de los más grandes tipógrafos, impresores e innovadores del arte editorial vivieron precisamente en esa época. Tal es el caso de Caslon (1692-1766), Baskerville (1706-1775), Bodoni (1740-1813) y la fecunda y longeva familia Didot, de la cual destacan especialmente François-Ambroise (1730-1804) y su hijo Firmin (1764-1836). El XIX vino a ser una especie de resaca tormentosa, con algunos momentos de lucidez. Al comenzar el siglo XX fuimos sometidos a un examen y lo reprobamos impudicamente, de modo que vinieron tiempos de borrón y cuenta nueva. La vanguardia tipográfica, a la zaga apenas de la pintura, viró entonces declaradamente hacia el dadaísmo, el constructivismo y la simplificación, algo que la Bauhaus recibió y fomentó con entusiasmo. Esta tendencia se refleja en los energéticos diseños de El Lissitzky, Werkman, Schuitema, Moholi-Nagy, Dexel, Schwitters, Renner, Schmidt, Bayer y Tschichold, por citar a algunos. Sin embargo, hacia finales del siglo XX, la tecnología volvió a transformar la industria editorial, y como en una repetición de lo sucedido un siglo antes, el exceso embriagó y aturdió nuevamente al diseño editorial.

En 1928, el joven de 26 años Jan Tschichold había publicado en Berlín un provocador libro llamado *Die neue Typographie*, donde decía que la falta de ciertas fuentes «no significa que los impresores que no tengan palosecos, o tengan demasiado pocos, no puedan producir buena tipografía contemporánea usando otros tipos. Pero debe afirmarse que los palosecos son mejores, siempre y de manera absoluta. Estoy al tanto de que declarar una ley como esta denigrará las predilecciones románticas que el negocio de la impresión y una gran parte del público tienen por estas letras "decorativas". Tales tipos, sin embargo, de vez en cuando encuentran un nuevo uso en la tipografía moderna: por diversión, por ejemplo, con la finalidad de hacer una parodia tipográfica de los "buenos viejos tiempos"; o para llamar la atención —usando, digamos, una vieja B gótica entre palosecos—, tal como los aparatosos uniformes de los generales y almirantes victorianos han sido degradados a trajes lacayunos o de fantasía» (Tschichold, 1995: 74).

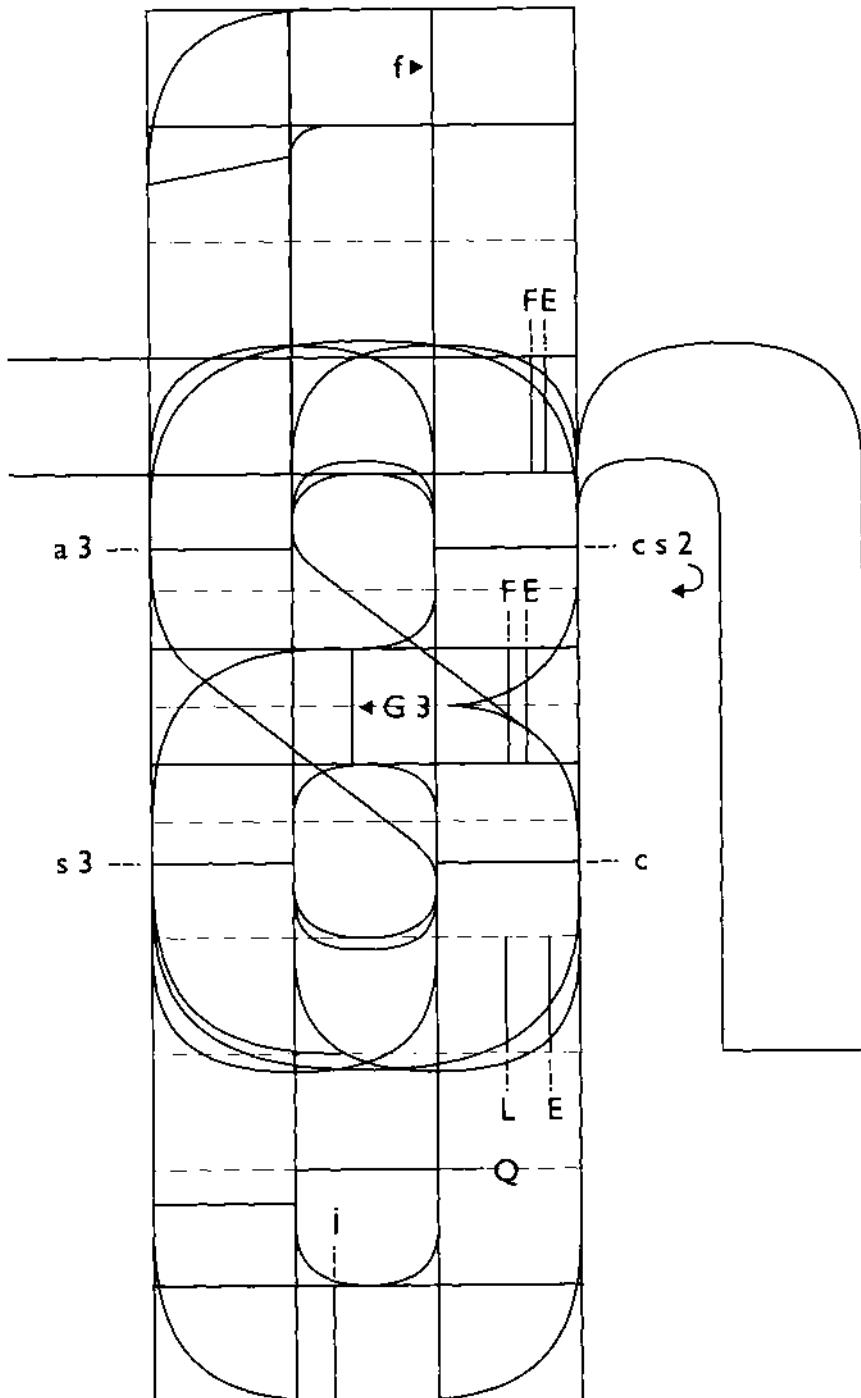
Pocos años después de la publicación de *Die neue Typographie*, en 1933, Tschichold fue acusado de «bolchevique cultural» y puesto bajo custodia por el Gobierno nazi. En cuanto pudo, reunió a su familia y huyó a Suiza. Allí, mientras se ganaba la vida con ciertas dificultades, poco a poco fue admitiendo que los preceptos de la Nueva Tipografía habían sido en extremo radicales. Su cambio de postura lo llevó hasta el punto en que, hacia finales de los años treinta, ya estaba diseñando bajo los estilos que tan fuertemente había criticado diez años antes. Pero la Nueva Tipografía había echado raíces firmes y, desde el centro de Europa, el diseño gráfico se fue impregnando de lo que ahora se conoce como *estilo suizo* o *estilo internacional*.

El estilo suizo se distingue por la organización meticulosa del material impreso y un claro principio de economía. En un mundo donde el diseño predominante era más bien excesivo, caótico o ambas cosas, estas novedosas piezas asépticas y rigurosamente estructuradas cumplían también con el propósito de ser llamativas. Aparte, encajaban perfectamente en una época de ascendente racionalismo científico; de ahí que el estilo fuera ganando adeptos en todas las grandes ciudades. Uno de los principios era despojar a los productos tipográficos de cualquier rasgo de personalidad, comenzando por las fuentes tipográficas: «Personalmente —dice Tschichold— creo que ningún diseñador por sí solo puede producir la letra que necesitamos, la cual debe estar libre de toda característica personal: debe ser el trabajo de un grupo, entre los cuales considero que debe haber un ingeniero» (Tschichold, 1995: 74).

No todos los diseñadores tipográficos estaban ansiosos por pasar inadvertidos, de modo que muchos de los grandes palosecos del siglo XX rezuman personalidad. Sin embargo, domina claramente la tendencia hacia la reducción de los rasgos y la eliminación de los ornamentos, o, lo que es lo mismo, una persecución de las formas esenciales. Son famosos los experimentos de Adrian Frutiger sobre el tema de la simplificación. Es interesante tomar en cuenta sus ideas acerca de cómo deben ser las letras. Para él, la belleza de la página impresa reside en la correlación, que no es otra cosa que la uniformidad en los trazos y los espacios. En la siguiente ilustración repito un experimento usado por Frutiger para demostrar que la mayoría de las letras pueden ser trazadas a partir de una retícula simple. Obsérvese que faltan solamente las líneas necesarias para trazar las astas oblicuas de la *v*, la *w* y otras letras por el estilo, y, por supuesto, también faltan muchas correcciones ópticas que son indispensables para construir un alfabeto verdaderamente legible y armonioso.

Los diseñadores tipográficos, desde los tiempos de Gutenberg hasta la fecha, han procurado echar mano de rasgos que puedan repetir en la mayor cantidad posible de caracteres. Hacen esto para conferir una personalidad a la letra y hacerla distingible, pero, sobre todo, para proporcionarle un ritmo. La repetición de los fustes (astas verticales), separados entre sí por espacios blancos cuyas anchuras mantienen proporciones armónicas (*minimum*, *illum*), la persistencia de los arcos superiores de ciertas letras (a, b, c, d, e, g, h, m, n, ñ, o, p, q, r), los vientres (b, d, p, q), los terminales...; todas estas constantes visuales contribuyen a crear un conjunto que pretende ser armonioso y de cadencia grata. Según Frutiger y muchos otros tipógrafos, estas características contribuyen a la legibilidad: «es de observar que[,] con el empleo progresivo de la escritura, los diferentes signos de un alfabeto dado han experimentado un proceso de acomodación o igualación que confiere a las palabras, líneas y páginas un aspecto unitario conjunto. Esta aproximación de las distintas formas literales<sup>4</sup> no ha determinado necesariamente una merma de legibilidad, puesto que con el hábito de la lectura se deja de deletrear el escrito para captar en [su lugar] la imagen conjunta que constituye la palabra; y esto hasta el punto de que con una sola mirada se captan incluso extensas porciones de la frase. El ordenamiento de los signos se hace, pues, texturiforme; de suerte que lo material y el espaciado, valga decir, hilos y trama, configuran una especie de 'tejido' legible» (Frutiger, 1994: 116).

4 Sic. Seguramente el traductor se refiere a *formas de letras*.



Por lo visto, los mismos argumentos que pocas páginas atrás nos sirvieron para clamar por rasgos más distintivos en las letras, aquí se usan para defender la homogeneidad, característica que, además, parece ser inseparable a las escrituras. Hay uniformidad en los alfabetos más extendidos de la actualidad: latino, griego, cirílico, hebreo, árabe, devanagari...; como la hubo en la escritura cuneiforme, en las diversas representaciones del egipcio, en el arameo, el chino o en los jeroglíficos de las diversas culturas prehispánicas. Las múltiples formas de la letra romana: capitales, cursivas, unciales, carolingias, góticas, fueron conformadas por factores como el corte de la pluma y la posición de la mano. La habilidad del copiante se notaba en la regularidad de los trazos, el paralelismo de los fustes, la repetición de los terminales. Luego, al aparecer la imprenta, el abridor de punzones se facilitaba su difícil tarea marcando con un contrapunzón los contornos internos de ciertas letras, como b, d, p y q, o los huecos de otras, como h, n, m y u, lo que les confería un plus de homogeneidad. En las últimas décadas, los tipógrafos se han esmerado en conseguir trazos tan similares, que sus letras parecen haber sido hechas con el mismo molde (aunque es sabido que, si en verdad fuesen hechas con moldes idénticos, nuestros indóciles ojos las percibirían como dispares).

Uno de los tipos más representativos de nuestros tiempos es, sin duda, el Univers de Frutiger, lanzado en 1957 por la casa Deberny y Peignot. Todo en esta letra evoca el sentimiento científico y racionalista de la época: esencialidad, trazos geométricos, rasgos persistentes, gradaciones perfectamente regulares en las 21 versiones de la familia, adecuación tecnológica (se diseñó para composición en frío, composición en caliente y fotocomposición), un novedoso sistema numérico de clasificación y un nombre contundente. «Si todo esto le daba un aire científica, atractivo para los tipógrafos interesados en las posibilidades del diseño determinado por la lógica, los considerables refinamientos de la Univers dependían de la anticuada destreza en el dibujo y la perseverancia en los pequeños ajustes: era un producto ejemplar de la tradición suiza en el arte manual» (Kinross, 1994: 131).

La búsqueda de la legibilidad a través de la homogeneización de los rasgos se basa en que el texto es más que un conjunto de letras. De hecho, son muy pocos los que se preguntan qué tan buenas son nuestras

FIGURA 20. *Una matriz de diseño tipográfico según Adrian Frutiger (reconstrucción).*

letras y si hay algo que pueda hacerse para perfeccionar este conjunto de signos, cuyo diseño prácticamente no ha cambiado desde el siglo IX. Los diseñadores editoriales de siempre han tomado por buenas las formas tradicionales; por ello, nuestras letras tipográficas prácticamente no han cambiado desde el siglo XV. Visto como conjunto, el bloque de texto debe su legibilidad a factores como el tipo y el tamaño del cuerpo, el número de caracteres por renglón, el espaciado (de letras, palabras y líneas), el contraste entre lo impreso y el fondo, la ortografía, la ortotipografía, la lecturabilidad<sup>5</sup> y la calidad de la impresión.

El texto de un libro debe exhibir una estructura clara y ha de estar notablemente organizado. No debe tener, a la mitad de sus párrafos, signos, marcas, señales, cambios de tono o color que llamen la atención, puesto que cualquier pequeño detalle que se destaque en ellos puede debilitar la concentración del lector. La legibilidad se basa en que el proceso de leer es lineal y sigue ciertas convenciones más o menos rígidas. En Occidente, por ejemplo, los bloques tipográficos son rectángulos bien definidos; comenzamos a leerlos por la parte superior y recorremos, de izquierda a derecha y uno a uno, todos sus renglones. Al terminar con el último renglón, pasamos al bloque de abajo, si lo hay; en su defecto, buscamos la línea continuadora arriba a la derecha o en la siguiente página. En muchas obras, sobre todo en la gran mayoría de las literarias, es forzoso que la lectura siga este orden con toda precisión. Sin embargo, a veces se ve roto por la aparición de alguna frase, palabra, signo o, inclusive, algún defecto de impresión más allá del punto de lectura. Cualquier cosa que entorpezca el desarrollo natural de la lectura aminorará la legibilidad.

La razón para pretender la máxima parejura en los bloques tipográficos es precisamente evitar que aparezcan puntos atrayentes, moscas, manchas peculiares... De ahí que en una letra como la Univers los trazos se repitan tenazmente, hasta el punto de la monotonía. La belleza de los mejores tipos radica en que pueden dar lugar a una composición perfectamente plana, rítmica y armoniosa.

### Habituación

Aparte de los simpatizantes de la diferenciación y la homogeneización, hay quienes afirman que la legibilidad es simplemente una cuestión

<sup>5</sup> «Facilidad de comprensión e interpretación de un texto relacionada con el estilo y el argumento (es decir, con el fondo)» (Martínez de Sousa, 2001).

de costumbres. Eso es lo que dogmatiza Zuzana Ličko: «Ninguna fuente tipográfica es inherentemente legible; la familiaridad del lector con los tipos es lo que cuenta en la legibilidad». Desde luego, la sentencia es verosímil, pero nada más, aparte de que equivale a afirmar campechana-mente que las investigaciones sobre legibilidad y psicología de la lectura son una pérdida de tiempo.

La mayoría de las veces, el lector medio ni siquiera repara en el tipo de letra. Muchas personas, teniendo muestras a la vista, no son capaces de notar diferencias que a los diseñadores les parecen obvias. El lector común salta de un libro a otro sin notar que los tipos son diferentes. Tampoco se puede hablar de hábitos cuando cada día ponemos y nos ponen enfrente decenas o cientos de tipos, muchos de los cuales nunca antes habíamos visto. ¿Cómo podríamos habituarnos o habituar al pú-blico a nuestro tipo favorito? ¿Acaso con el periódico, alguna revista o, en circunstancias excepcionales, con el que nuestra compañía ha elegido para su imagen corporativa? Tal vez estos podrían dejarnos algo como un leve aroma a costumbre y, efectivamente, con el tiempo hacernos un poco más fácil su lectura; pero la verdad es que, en cuanto nos ponen delante una letra más legible, o la misma, pero en mejores condiciones, nos damos cuenta de inmediato. Uno puede estar perfectamente acos-tumbrado a leer en puras mayúsculas; de hecho, de alguna manera todos lo estamos, y aun así es notable lo que mejora nuestra capacidad de leer cuando el texto en mayúsculas se compone con la prosa ligeramente aumentada; mucho más si se combinan mayúsculas y minúsculas según las reglas ortográficas.

INTANTO ERA GIÀ DA CINQUE MESI CHE DURAVA  
QUESTA BELLA CUCCAGNA DI BALOCCARSI E DI DI-  
VERTIRSI LE GIORNATE INTERE, SENZA MAI VEDERE IN  
FACCIA NÉ UN LIBRO, NÉ UNA SCUOLA, QUANDO UNA  
MATTINA PINOCCHIO, SVEGLIANDOSI, EBBE, COME SI  
SUOL DIRE, UNA GRAN BRUTTA SORPRESA CHE LO MES-  
SE PROPRIO DI MALUMORE.

INTANTO ERA GIÀ DA CINQUE MESI CHE  
DURAVA QUESTA BELLA CUCCAGNA DI BÁLOC-  
CARI E DI DIVERTIRSI LE GIORNATE INTERE,  
SENZA MAI VEDERE IN FACCIA NÉ UN LIBRO,  
NÉ UNA SCUOLA, QUANDO UNA MATTINA  
PINOCCHIO, SVEGLIANDOSI, EBBE, COME SI

## SUOL DIRE, UNA GRAN BRUTTA SORPRESA CHE LO MESSE PROPRIO DI MALUMORE.

Intanto era già da cinque mesi che durava questa bella cuccagna di baloccarsi e di divertirsi le giornate intere, senza mai vedere in faccia né un libro, né una scuola, quando una mattina Pinocchio, svegliandosi, ebbe, come si suol dire, una gran brutta sorpresa che lo messe proprio di malumore.

COLLODI (*Le Avventure di Pinocchio*)

Sí hay, a pesar de lo que afirma Ličko, valores intrínsecos de legibilidad; sí hay tipos inherentemente más legibles que otros. Si no los hubiera, el diseño tipográfico sería totalmente subjetivo, y las fuentes podrían ser más bellas, interesantes, exquisitas o feas, pero no mejores ni peores. La habituación es muy importante, pero no lo es todo en la lectura; sin embargo, los partidarios de la habituación se quitan de encima el compromiso de hacer tipos legibles y ponen en el lector toda la carga de la responsabilidad: «Si no puedes leer esto, no es mi culpa, sino tuya, porque no estás acostumbrado».

Si una fuente resulta poco legible para cierto público, el remedio sugerido por los seguidores de la habituación sería, entonces, someter al público a un entrenamiento demoledor hasta que pueda descifrar las letras. Yo creo en un remedio donde la responsabilidad recae principalmente en el diseñador del tipo, y no en el consumidor: hacer mejores letras.

¿Será posible encontrar una propuesta que satisfaga a los partidarios de la diferenciación al igual que a los de la homogeneización? En realidad, los dos planteamientos se contraponen solo en apariencia, puesto que parten de diferentes puntos de vista. Si nos ocupamos de unas cuantas letras a la vez, necesariamente llegamos a la conclusión de que es necesario diferenciarlas más; en cambio, si vemos los caracteres como partículas de un entramado, de una textura, seguramente desearemos mantenerlas tan neutras y regulares como podamos. Recordemos que muchos de los estudios de psicología de la lectura y percepción de las letras han sido hechos solo sobre las mayúsculas, puesto que, extrañamente, estas figuras siguen siendo las primeras a las que nos exponen en la escuela. Además, las versales, también de manera incomprensible, se usan abrumadoramente en señalización, y es probable que también sean las más empleadas en la publicidad callejera. De ahí viene el persistente

interés de parte de las instituciones civiles y comerciales por medir su eficacia.

En el fondo de todo hay una barrera de fervor que protege a las letras de los intentos de modificarlas, como si una eventual reforma significara violar una de las instituciones más sagradas. Aparte, ¿a quién le tocaría ejecutar las reparaciones y convertirlas en ley? Hoy no hay nada que nos impida emplear un programa de diseño tipográfico, hacer nuestra propia reforma y poner el nuevo alfabeto en circulación por todo el mundo.

Es inusual, pues, que alguien se dé a la extravagante tarea de investigar y experimentar con las letras para, finalmente, intentar establecer pautas para una posible reforma. Hrant Papazian está convencido de que es posible diseñar nuevos esqueletos para las letras, suficientemente regulares y diferenciados. Afirma que las modificaciones deben hacerse según tres métodos básicos (Swanson, 2000: 128):

- a) agregar o quitar rasgos que no debiliten ni reemplacen la esencia de la letra;
- b) modificar las astas curvas hasta hacerlas angulares o rectas, o viceversa, pues los trazos angulares y curvos participan de manera importante en la formación de boumas distintivos, y, mientras estas transformaciones no violen la esencia de la letra, serán útiles, y
- c) tomar prestada la esencia de la mayúscula de una letra, en tanto sea diferente de la respectiva minúscula; no obstante, en algunas letras, como la c, no puede aprovecharse esta técnica, aunque en otras, como la n, sí que se puede.

En otras palabras, no se trata de hacer un alfabeto enteramente nuevo, sino de aplicar sencillas modificaciones a nuestro viejo conocido.



## 5. LA TIPOGRAFÍA Y LA IMPRESIÓN

La composición ordinaria, en plomo, agoniza irremediablemente. Los chibaletes, las cajas, las galeras y las prensas de platina se están convirtiendo en chatarra o, en los mejores y más románticos de los casos, en piezas de museo. En esencia, los procesos inventados por Gutenberg se mantuvieron sin cambios importantes durante más de cuatrocientos años. La imprenta con tipos móviles de plomo impulsó el Renacimiento y lo trascendió; vivió su apogeo tecnológico durante la revolución industrial y resistió una buena parte de la era electrónica. Finalmente, con el perfeccionamiento de la fotografía y la invención de los tubos de rayos catódicos, aparecieron los primeros equipos de fotocomposición, los cuales vendrían a anunciar al plomo un jaque mate en dos jugadas.

Tras un poco más de cinco siglos y medio, la experiencia en el uso de tipos móviles es un legado inapreciable. De hecho, los sistemas electrónicos de composición están estrechamente ligados a las viejas formas. Para comprender lo nuevo, será muy útil repasar aquello que poco a poco ha caído en desuso.

### ANTIGUOS SISTEMAS DE COMPOSICIÓN E IMPRESIÓN

Desde los pinitos de Gutenberg y hasta 1886, año en que Ottmar Mergenthaler inventó la máquina Linotype —y, con ella, la linotipia o composición en caliente—, toda la formación tipográfica se hacía a mano, colocando el operario las letras una por una. Para tener una idea

de cuán arduo es este trabajo, imaginemos a un compositor tipográfico que tuviera la extraordinaria habilidad de colocar dos letras por segundo. A ese ritmo, un libro como *Cien años de soledad*, de Gabriel García Márquez, con sus más de 800 000 pulsaciones,<sup>1</sup> requeriría unas 57 jornadas de trabajo sin descanso. Aparte, habría que tomar en cuenta las horas adicionales de revisión y corrección necesarias para completar las galeras definitivas. Las biblias de Gutenberg contienen alrededor de dos millones de caracteres colocados, desde luego, con una velocidad considerablemente menor.

Para lograr tales proezas, los compositores tipográficos se valían de equipos y herramientas muy sencillos. Muchos de los nombres de aquellos instrumentos, así como de los manejos que con ellos se hacían, han trascendido el arte editorial. Es casi seguro que una buena parte de la nomenclatura prevalecerá a pesar de las transformaciones técnicas, y el aficionado encontrará sorpresivo y bello conocer el origen de algunas de las palabras que ya maneja. Sin embargo, para entender lo que sigue, es importante explicar dos conceptos: qué se entiende por *tipo* y cuáles son sus partes.

### El tipo

Se llama *tipo* a cada uno de los bloques metálicos que tienen grabada, en una de sus caras, una letra o signo invertido y en relieve. Al signo impreso con uno de estos tipos se le llama *carácter*. De los caracteres nos ocuparemos un poco después.

La superficie que entra en contacto con la tinta para la transferencia de esta al papel, es decir, la parte imprimible del tipo, se llama *ojo*. La parte opuesta recibe el nombre de *base* o *pie*. Para el tipógrafo tradicionalista, la *altura del tipo* es la distancia entre el ojo y el pie. La altura era rigurosamente igual en todo el material tipográfico de un mismo sistema métrico, sin importar el estilo. Didot estableció esta dimensión en 62  $\frac{2}{3}$  pt, de modo que todo el material imprimible hecho bajo el sistema didot tiene esa misma altura.

Para formar el ojo, el artesano grababa el punzón del tipo dándole una forma piramidal, o sea, dejando un talud. Este efecto de ingeniería

---

<sup>1</sup> Pulsación o golpe es cada una de las letras, signos y espacios de una composición tipográfica. Este término proviene de las percusiones que se hacen en el linotipo o en la máquina de escribir.

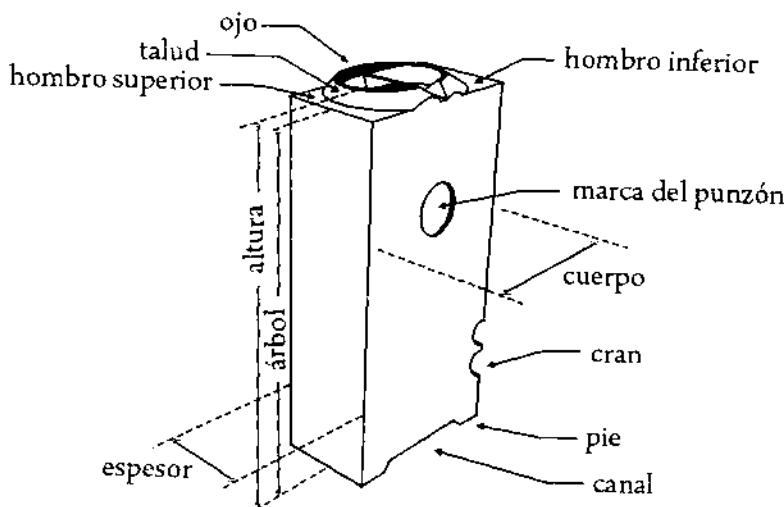


FIGURA 21. *Partes del tipo.*

servía para evitar que se desportillara el ojo, tan expuesto a golpes y presiones. Tanto a la profundidad de ese rebajo como al rebajo mismo, se les llama *talud*. El plano alrededor del ojo, donde arranca el talud, se llama *hombro*, y se divide en *izquierdo*, *derecho*, *superior* e *inferior*, según va colocado el tipo en el componedor. Se denomina *árbol* a la altura desde el pie hasta el hombro. *Espesor* es la amplitud horizontal del tipo, es decir, su anchura. En la parte opuesta al compositor, de acuerdo con la forma en que las letras se colocan en el componedor, el bloque tiene una o más ranuras llamadas *cran*. Estas marcas ayudan al operario a colocar el tipo en la posición correcta, pues le permiten distinguir su alineación al tacto. Aparte, al revisar la línea, una interrupción en la serie de cranes es evidencia de que ha colocado invertida alguna pieza o se ha insertado una letra de otra familia.

El *cuerpo* es la dimensión más importante para el diseñador editorial, y se aplica a cualquier forma de composición tipográfica. Se refiere a la distancia que hay entre las partes anterior y posterior del tipo. Cuando nos referimos al «puntaje» de una letra, estamos hablando de su cuerpo, y no de su altura. El *cuerpo* es el tamaño de los caracteres: lo grande o lo chico de las letras, mientras que la altura es una magnitud fija, exclusiva de la composición en tipos móviles, que no se refleja en la impresión. En el próximo capítulo explicaré más detalladamente lo que significan estas dimensiones y por qué es esencial entenderlas bien.

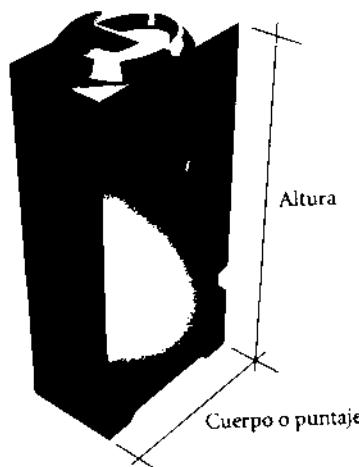


FIGURA 22. *Diferencia entre altura y cuerpo.*

#### EL PROCEDIMIENTO TRADICIONAL

Los viejos talleres de tipografía solían tener equipos y muebles muy sencillos. Uno de los mayores bienes de aquellos talleres era su inventario de tipos. Los impresores adquirían varios estilos para ofrecer cierta variedad a sus clientes, pero necesitaban tener un gran surtido en uno de ellos o más. Un taller de impresión de libros debía abastecerse regularmente de muchos kilogramos de material tipográfico, puesto que algunas obras terminadas se conservaban en el almacén para el caso en que tuvieran que reimprimirse. Así, además de que la inversión en tipos nuevos era cuantiosa, una importante cantidad del material estaba destinada a permanecer ociosa durante años. Por si esto fuera poco, los tipos sufrián mucho desgaste y se deformaban a consecuencia de los esfuerzos a que eran sometidos no solo durante la impresión, sino a lo largo de todos los procesos de la composición tipográfica. De modo que era necesario reconstruir las obras cuando empezaban a mostrar signos de desgaste: por ejemplo, cuando algunas letras se veían demasiado gruesas e irregulares.

### Manejo de los tipos

Se llamaba *fundición* al lote de los tipos que se necesitaban para componer. No se establecía un número exacto de piezas para todos los clientes, ya que cada taller tenía sus propias necesidades debidas a factores como el idioma, la extensión de las obras y el presupuesto. El fundidor solía consignar los detalles del surtido en un documento legal donde indicaba el número de tipos de cada carácter. Era común que los oficiales de imprenta se refirieran al conjunto de tipos llamándolo igual que aquel documento, o sea, *póliza*.

Las letras se adquirían en tres formas: pólizas completas, que se empleaban para la composición del texto; mayúsculas, en cantidades menores, para la formación de los subtítulos, los nombres de los capítulos y algunos otros titulares; finalmente, pequeños volúmenes de letras de fantasía.

A	B	C	D	E	F	G	H	Á	É	Í	Ó	Ú	K	...	Ñ		
I	J	L	M	N	O	P	Q	Æ	æ	W	w	Œ	œ	Ç	ç		
R	S	T	U	V	X	Y	Z	À	È	Í	Ò	Ù	\$	*	£	&	[ ]
á	é	í	ó	ú	fi	fl	=	k	+ % /	Ä	Ë	Ï	Ö	Ü			
À	È	Í	Ò	Ù	a	o	—	1	2	3	4	5	6	7	8		
.	.														0	9	
Z	b	c	d	e		s				f	g	h		( )	j		
y	l	m	n		Espacios medianos	i	o	p	q	¿ ?	¡ !	« »	ñ				
x	v	u	t		Espacios gruesos		a	r		·	,			Cuadrados			

FIGURA 23. Organización de la caja española.

Las pólizas empleadas para los textos consistían en miles de diminutos dados de plomo, frágiles y difíciles de manipular. Para cada una de ellas se destinaba una caja grande, que, en el caso español, estaba dividida en 122 cajetines agrupados en tres secciones. En la parte posterior izquierda, llamada *caja alta*, se colocaban las letras mayúsculas; a la derecha de estas, en la *contracaja* o *caja perdida*, se guardaban las piezas de menor uso. A la parte anterior, la más próxima al compositor, se le llamaba *caja baja*, y allí se almacenaban las piezas de uso constante: letras, números, espacios y algunos signos de puntuación.

La organización de los tipos en la caja no seguía el orden alfabético, sino un acomodo específico para cada idioma, como se ve en la página anterior. Ello permitía al compositor seleccionar rápidamente los tipos más usados: c, d, e, s, l, m, n, o, u, t, a y r, para los cuales se reservaban los cajetines amplios. Los juegos de mayúsculas y letras de fantasía se clasificaban en orden alfabético, y para ellos se empleaban, respectivamente, las cajas mediana y pequeña.

Las cajas se acomodaban dentro de un *comodín* o un *chibalete*. Estos muebles, además de servir como almacenes de tipos, eran las mesas de trabajo de los *cajistas*, es decir, los oficiales encargados de hacer las composiciones tipográficas. La única diferencia entre el chibalete y el comodín era que el primero tenía la cubierta inclinada. Ambos estaban dotados de correderas donde se guardaban las cajas como si fuesen los cajones de un armario común. El oficial tipógrafo sacaba del mueble la caja correspondiente al tipo de letra indicado y la colocaba encima de la cubierta. De la caja iba extrayendo los tipos, uno a uno, para colocarlos en el componedor. Algunos de estos armarios tenían un copete con pinzas que servía para sostener los manuscritos.

### Composición

El componedor era una regla de metal con tres bordes, dos fijos y uno móvil. El borde móvil —o cursor— cerraba uno de los extremos y podía deslizarse a todo lo largo de la regla sobre una escala graduada. El trabajador aseguraba el cursor en cierta posición, de acuerdo con las indicaciones del diseñador. Por ejemplo, si las columnas de texto debían tener doce cíceros de anchura, el cursor se colocaba en esa marca y se pasaba el seguro. Si el componedor no tenía escala, se ponía un filete de composición de esa medida —o doce cuadratines de cícero, por ejemplo—, se cerraba el cursor y luego se trababa.

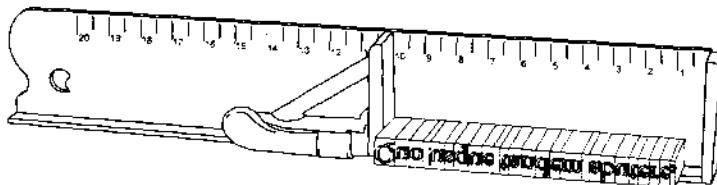


FIGURA 24. Componedor.

Se fabricaban distintas clases de componedores, algunos de los cuales podían alojar varias líneas de texto. Se llamaba *componedor estrecho* al que solo tenía cupo para una línea del cuerpo 12; *componedor ancho*, al que tenía capacidad para unos 50 puntos, y *cazuela*, al que aceptaba hasta ocho líneas del cuerpo 12.

En el componedor las letras se colocaban comenzando por la izquierda, o sea, en el sentido de la lectura. Ahora bien, los moldes son imágenes invertidas para que, al pasar al papel, la forma quede al derecho. Por lo tanto, si la composición se hacia en el mismo sentido de la lectura (de izquierda a derecha y de arriba abajo), era necesario colocar las letras de cabeza en el componedor. El segundo renglón se montaba encima del primero, y así, sucesivamente. Una vez llena la regleta, la letra ya armada se sacaba del componedor, se giraba media vuelta sobre la mesa y se colocaba en un galerín.

#### Blancos

Para armar los textos se utilizaban dos clases de materiales: caracteres y blancos. Los blancos, por ser piezas de menor altura que los tipos (54 pt en vez de 62,33 pt), no dejaban marca en la impresión. Había una gran diversidad de blancos: espacios, interlíneas, lingotes e imposiciones. De todos estos, solamente los espacios se almacenaban en las cajas. Para el resto de los blancos se disponía de regleteros.

Los espacios se median de acuerdo con una unidad llamada *cuadratín* o *cuadrado*, cuyas dimensiones han confundido a muchos aficionados y a no pocos expertos. En las letras normales, el cuadratín es un espacio

ABCdabcdefg ■

ABCdabcdefg ■

**FIGURA 25.** Un letrero con el tipo normal y otro con letras estrechas. A la derecha, el cuadratín que idealmente correspondería a cada uno.

de espesor igual al cuerpo. Por lo tanto, en un cuerpo de 24 puntos, es el que tiene 24 puntos de anchura. En las letras estrechas y en las anchas, el cuadratín también resulta condensado o expandido de acuerdo con el porcentaje de deformación. Así, en un tipo de 10 pt estrecho al 80%, el cuadratín mide  $8 \times 10$  pt. Este ajuste es indispensable si se quiere hacer un buen trabajo de espaciamiento con letras estrechas o anchas, pero es pertinente aclarar que este ajuste del cuadratín no tiene precedentes en la tradición tipográfica española.

La confusión sobre las medidas del cuadratín pudo haber resultado de la forma en que se usaban los componedores que no tenían escala tipográfica. Como dije un poco antes, el cajista, para fijar la medida de los renglones, usaba un filete de la medida o un conjunto de espacios. Si debía armar líneas de catorce ciceros, quizás tomaba el equivalente a catorce cuadratinas del cuerpo 12, los colocaba en el componedor y ajustaba el cursor. Luego, por extensión, decía que la línea media catorce cuadratinas, usando el término como sinónimo de *cicero* o *pica*. En inglés,



**FIGURA 26.** Los espacios estándar comparados: fino, mediano, grueso, medio cuadratín, cuadratín.

al cuadratín se le llama *em*, ya que, en casi todos los tipos de letra redonda, la eme mayúscula se esculpió en un prisma de base cuadrada.

Los espacios se fabricaban en diversas medidas: fino, mediano, grueso, medio cuadratín, cuadratín, cuadratín y medio, dos, tres y cuatro cuadratines. El espacio fino tenía siempre la misma medida: un punto en la composición en frío y dos puntos en la linotipia. Este espacio de dos puntos ha sido adoptado también en casi todas las técnicas de composición posteriores a la linotipia, hasta la fecha. Las medidas de los demás blancos eran directamente proporcionales al cuerpo.

Espacio fino: 1 o 2 puntos.

Espacio mediano:  $\frac{1}{4}$  de cuadratín.

Espacio grueso:  $\frac{1}{3}$  de cuadratín.

Para formar los textos en bloque, el composito tipográfico debía hacer un manejo diligente y metódico de los espacios. Colocaba las palabras en el componedor y las separaba entre sí con espacios gruesos. Si la línea quedaba corta, reemplazaba todos los espacios con medios cuadratines. En caso necesario, volvía a las sustituciones, probando ahora con un grueso y un mediano o con dos gruesos.

**TABLA 6. Combinaciones de espacios en el cuerpo 12 (1 fino = 2 pt).**

puntos	combinación
2	1 fino
3	1 mediano
4	1 grueso
5	1 mediano + 1 fino
6	1 medio cuadratín
7	1 mediano + 1 grueso
8	2 gruesos
9	1 medio cuadratín + 1 mediano
10	1 medio cuadratín + 1 grueso
11	2 gruesos + 1 mediano
12	1 cuadratín

Entre las palabras de un mismo renglón debe haber espacios iguales que, según el uso más tradicional, no debían ser menores que un mediano ni mayores a dos gruesos. Por ejemplo, en un texto de 12 puntos, como se muestra en la tabla, los espacios podían ser de 3, 4, 5, 6, 7 u 8 puntos.

Solo en casos extremos se admitían las líneas abiertas, es decir, renglones cuyas palabras se colocan con separaciones de más de dos gruesos; pero tales problemas se derivaban, casi siempre, de un diseño erróneo.

Cuando las palabras no cabían en el componedor, los espacios gruesos eran sustituidos por medianos. Si esto no bastaba, se pasaban una o más sílabas de la última palabra a la línea siguiente, empleándose un pequeño guión para marcar que la palabra había quedado incompleta. No se dejaban intervalos menores al mediano, ya que, de lo contrario, se dificultaba la lectura. Los mayores espacios, de cuadratín y más, se empleaban para completar las líneas finales de los párrafos.

En los capítulos 9 y 10 incluyo estudios más amplios de los espacios. Cabe decir, por ahora, que las mejoras técnicas logradas en la tipografía durante el siglo XX han permitido un espaciamiento más efectivo. En nuestros días, por ejemplo, podría ser excesivo separar las palabras con espacios mayores al medio cuadratín. Sin embargo, durante los tiempos de los tipos móviles, el compositor tipográfico tenía menos opciones: le era prácticamente imposible mantener el espaciamiento de toda la obra dentro de un rango de  $1/5$  a  $1/2$  cuadratín. En comparación, ahora los espacios se pueden calcular con precisiones que van más allá de un milésimo de cuadratín.

En la composición ordinaria, por razones obvias, el espaciado vertical podía agrandarse, pero no reducirse. Para aumentar la distancia entre los renglones consecutivos se insertaban ciertos blancos, llamados *interlíneas*. Estas eran unas tiras de plomo o latón, de menor altura que los tipos, que se fundían en gruesos desde medio punto hasta seis puntos. Se empleaban para abrir los espacios entre los renglones, si así lo deseaba el diseñador. Pero era usual también la composición sin interlíneas, siempre y cuando el tipo estuviera provisto de hombros suficientemente amplios como para garantizar una buena legibilidad.

### Pruebas y correcciones

El grupo de renglones, armado en el componedor, se trasladaba al *galerín*, que era una plancha con rebordes en dos de sus lados, haciendo estos ángulo recto. En ocasiones, la composición de la página se terminaba en el galerín. El conjunto se retiraba entonces de la plancha, atado muy firmemente con un bramante. Para transportarlo con seguridad, se colocaba sobre una hoja de papel o cartulina resistente con dobleces llamada *portapáginas* o *portapaquetes*.



FIGURA 27. Imágenes simuladas de dos composiciones del mismo texto tal como las vería el compositor en la galera: una en cuerpo 12 con interlíneas de 3 pt (derecha) y otra sin interlinear.

Principalmente en las composiciones especiales, la página se construía sobre una *galera*, una plancha de metal con rebordes en tres de sus lados: dos largos y uno corto. En la composición con tipos móviles no se dejaban huecos; las partes que no aparecían en la impresión se llenaban con blancos, porque, de lo contrario, el molde corría el peligro de desbaratarse. Al estar guarnecida por tres lados, la galera facilitaba la tarea de construir un bloque macizo.

Atada la página, el paquete podía usarse para imprimir una prueba. El molde se trasladaba con ayuda del portapáginas y se colocaba sobre la prensa de pruebas. Este aparato consta de una superficie perfectamente plana —sobre la cual se ajusta el molde— y un cilindro de caucho que se arrastra con un cursor. El oficial entintaba los tipos; encima colocaba el papel. Luego, tirando del cursor, hacía pasar el cilindro por encima del papel, ejerciendo una considerable presión. La hoja impresa resultante se llamaba *galerada*, nombre que hoy se sigue dando a las pruebas de impresión hechas con las técnicas tipográficas modernas.

Una vez obtenida la galerada, el molde se marcaba y se llevaba al almacén. El trabajo continuaba entonces sobre estas pruebas, que debían ser cuidadosamente revisadas. Cuando era posible, tales revisiones las hacían varias personas simultáneamente: el corrector gramatical, el corrector técnico y el autor. Es interesante lo que Euniciano Martín (1974: 202) dice acerca del corrector gramatical. Encontrar, hoy en día,

un solo trabajador con tan prodigiosa dotación de habilidades, sería una verdadera proeza. Transcribo un interesante párrafo:

El corrector de pruebas —cada taller gráfico, según su importancia, tendrá uno o más— debe ser persona muy instruida, con una cultura general completa y buena base de conocimientos de composición gráfica. Sin embargo, su especialización, naturalmente, serán la ortografía y la gramática españolas y, además, es muy conveniente que posea conocimientos, al menos generales, de alguna lengua muerta: latín, griego... y de las principales lenguas modernas: inglés, francés, etc. Es preferible que el corrector sea seleccionado de entre los teclistas o compositores más instruidos. Conviene que ocupe un local aparte —aislado de ruidos para facilitar su trabajo— pero cerca de las salas de composición y de impresión; debe tener a mano los diccionarios y obras de consulta necesarias.

El corrector gramatical revisaba los manuscritos antes de pasarlo al cajista, pues no todos los autores escribían correctamente. Había también un corrector técnico, que solía ser el jefe del taller, quien revisaba las galeradas para verificar que el cajista hubiera cumplido con las indicaciones del diseñador: dimensiones, compaginación, composición de los títulos, cabezas y pies, uniformidad en el interlineado...

Los correctores eran asistidos por *atendedores*, que por lo general eran aprendices. Los atendedores leían en voz alta el original, al tiempo que el corrector revisaba la galerada; de esa manera lo ayudaban a atajar las faltas, sobrantes o errores de orden en las pruebas impresas. Para marcar las erratas, los correctores empleaban signos ex profeso que, al menos en la teoría, aún deberían ser observados internacionalmente, aunque, en realidad, hasta en un mismo barrio de impresores se pueden encontrar diferentes versiones de estos signos.

Cumplidas las tareas de revisión, las galeradas quedaban como una especie de mensaje criptográfico que el cajista debía descifrar. El oficial retiraba entonces las letras equivocadas y hacía las enmiendas, vigilando siempre que los renglones reparados conservaran la justificación. Para sacar los tipos de un paquete bien ceñido, se valía de unas pinzas especiales (similares a las de los joyeros), algunas de las cuales llevan un punzón en el vértice. Una vez terminado el trabajo de enmendar, el compositor volvía a la prensa de pruebas y tiraba otra serie de galeradas. Estas últimas pasaban, una vez más, por todos los correctores. Era común que las prue-

bas volvieran con nuevos hallazgos a la mesa del cajista. Aun después de todos estos afanes, no era extraño que conservaran alguna errata.

Como puede apreciarse, el trabajo de corrección era arduo y consumía mucho tiempo. Además, tenía que ser realizado por trabajadores con altas calificaciones, y estos solían ser costosos para la editorial. En los últimos años, los correctores residentes de las imprentas han pasado a ser una especie en peligro de extinción, amenazada por el cinismo utilitarista de algunos editores.

### Composición automatizada

La composición en caliente aceleró los procesos tipográficos. Comenzó con el linotipo, un armatoste muy complejo provisto de un teclado parecido al de una antigua máquina de escribir. Este aparato tenía intrincados dispositivos que fundían renglones de una sola pieza, perfectamente justificados, y los iban colocando ya ordenados en una galera. La palabra *linotipo* proviene del nombre Linotype, que es el del invento logrado en 1886 por el alemán Ottmar Mergenthaler, en Baltimore. Puede afirmarse que a la composición en caliente se debe el incremento progresivo en la cantidad de periódicos, revistas, libros y tantos otros impresos que hicieron del siglo XX la era de la comunicación.

Al año siguiente de la aparición de la linotipia, en 1887, el norteamericano Tolbert Lantson inventó la máquina Monotype, también de composición en caliente. A diferencia del linotipo, el monotipo fundía caracteres sueltos que también colocaba ordenados en una galera. Los trabajos hechos en monotipia tenían la ventaja de que podían corregirse sustituyendo caracteres individuales; no así los hechos en linotipia, pues esta técnica exigía la reconstrucción de toda la línea, y, en no pocas ocasiones, de varios renglones o el párrafo entero. La monotipia también facilitaba considerablemente la composición de páginas ilustradas, ya que el manejo de la columna de texto tenía más variantes que en la linotipia. Algunos monotipos llegaron a tener rendimientos de hasta 12 000 caracteres por hora (3,33 por segundo); aun así, siempre fueron considerados aparatos menos eficaces que sus competidores.

Entre los años sesenta y setenta, la linotipia y la monotipia registraron avances impresionantes, tanto en velocidad como en precisión. Las últimas máquinas que se fabricaron —como la C4 de Intertype—, sin ser excesivamente voluminosas, eran capaces de componer siete mil o más letras por hora. Algunos equipos permitían al usuario mezclar dos juegos

de moldes. También había máquinas que podían conectarse a una computadora, y el tipógrafo, en vez de trabajar directamente sobre el aparato de fundición, componía las páginas «al kilómetro» en la terminal. La composición al kilómetro consistía en escribir todo a renglón seguido, sin preocuparse el linotipista por el formato. La computadora se valía entonces de un dispositivo para perforar una cinta, la cual se almacenaba fácilmente en un espacio reducido. Más tarde, el aparato de fundición interpretaba las cifras registradas en la cinta de papel para producir miles de renglones automáticamente según el formato elegido.

### Sistemas de impresión

La limitación más grave de los procesos tipográficos tradicionales era el transporte de la imagen al papel, es decir, la impresión. Había muchas clases de prensas, pero todas ellas consistían básicamente de una platina —una superficie plana—, un dispositivo para colocar el papel, un rodillo para entintar y un cilindro de caucho o fieltro que presionaba el conjunto para forzar la entrega de la tinta.

Una de las mayores dificultades era lograr buena calidad en las imágenes. Para estos fines, los impresores obtenían un clisé (o cliché) de cada ilustración mediante un procedimiento llamado *fotograbado*. La base del fotograbado era un producto químico que se aplicaba a una plancha metálica, con la finalidad de hacerla fotosensible. Aparte se obtenía un negativo fotográfico de la imagen. El negativo se colocaba sobre la plancha, y el conjunto se exponía a la luz. La plancha era entonces lavada con un líquido que disolvía la emulsión no afectada por la luz. Posteriormente, la superficie se exponía a la acción de un ácido, el cual corroía las partes no protegidas y dejaba un relieve de la imagen.

Con el fotograbado se podían lograr reproducciones de fotografías. Los clisés obtenidos se insertaban en la placa tipográfica como si fueran lingotes o imposiciones. Si se trataba de un libro o cualquier otro impreso de pequeña o mediana forma, la manipulación de los moldes era sencilla. Los periódicos y algunas revistas, sin embargo, representaban un reto especial: grandes tiradas y profusión de imágenes. La *estereotipia* apareció como una gran solución para imprimir periódicos. Las galeras se componían por los procesos ordinarios y, con la ayuda de una prensa, se usaban para estampar un cartón humedecido. El resultado era una matriz en hueco que, colocada dentro de un molde, servía para obtener una plancha de plomo.

Las grandes tiradas desgastaban excesivamente los tipos, generando importantes inconvenientes: la pérdida del valioso material tipográfico, la disminución de la calidad en los últimos tiros y, en muchos casos, la necesidad de reconstruir la galera desgastada para continuar la producción. La estereotipia resolvió este inconveniente, pues ofrecía la posibilidad de obtener varias planchas tipográficas a partir de un mismo original. Hubo otra aportación no menos valiosa de esta técnica: se podían fundir planchas tipográficas curvas y montarlas en un cilindro, y tal fue el principio de la *rotativa*.

La prensa rotativa cambió drásticamente la impresión. En vez de hacerse con una plancha fija y una serie intermitente de etapas para cada lado de la hoja —entintado, colocación del papel, presión y colección del material impreso—, todo el procedimiento se da en ambas caras y casi simultáneamente. Más que una máquina, la rotativa moderna es una serie de máquinas acopladas. El papel se introduce enrollado y se hace pasar a través de varios elementos o cabezas, unos para imprimir cada color del recto y otros tantos para cada color del verso. La cabeza está compuesta por un gran cilindro donde se monta el estereotipo —o una plancha litográfica— y un conjunto de rodillos menores que sirven para entintar, limpiar, alinear el papel y ejercer presión. De trecho en trecho, con el objeto de acelerar el secado de las tintas, el papel es transportado a través de cámaras térmicas. Finalmente, el material impreso pasa por una serie de cortadoras y plegadoras y, en algunos casos, por máquinas de alzado y encuadernación. En resumen, la rotativa es el factótum de los sistemas de impresión.

### Inconvenientes de las prensas tipográficas

Para la reproducción de textos, las prensas tipográficas llegaron a alcanzar una alta calidad inclusive en las grandes tiradas. Lamentablemente, no se puede decir lo mismo de la impresión de fotografías e ilustraciones. Por esa razón, la impresión tipográfica comenzó a perder terreno ante el óffset. Haga el lector la cuenta de los procesos que sufrían las fotografías en la impresión tipográfica.

1. La propia fotografía es una imagen alterada de la realidad. El autor selecciona un encuadre y un instante, de modo que su obra es una visión personal capturada con las limitaciones técnicas de su equipo y la emulsión.

2. La película negativa es revelada y la imagen se imprime en un papel fotosensible.
3. De la impresión en papel se obtiene otro negativo, ahora con una cámara de fotolitografía.
4. Con el nuevo negativo se expone la plancha metálica con la que habrá de hacerse el molde.
5. Del molde se obtiene la matriz de cartón plástico.
6. Se funde una liga de metales sobre esa matriz para producir el estereotipo.
7. La prensa transporta la imagen del estereotipo al papel.

¿Qué subsiste de la realidad? Poco. Cada una de estas etapas significa una pérdida de calidad, pues se alteran consecutivamente los tonos, las dimensiones y la resolución. Además, todos los oficiales que participan en el proceso estampán su firma voluntaria o involuntariamente: seleccionan encuadres, tiempos de exposición, procesos de revelado, mezclas de tintas...

## FOTOCOMPOSICIÓN Y AUTOEDICIÓN

Durante los últimos años se ha avanzado de manera extraordinaria en el mejoramiento de las técnicas, sobre todo en la eliminación de algunas etapas. Para comenzar, el primero en sufrir un duro golpe fue el plomo.

Hace varias décadas, algunas empresas comenzaron a producir plantillas de letras transferibles. Se trataba de películas de plástico translúcido con caracteres impresos por detrás, acomodados en orden alfabético. El trabajador seleccionaba una letra y, tras colocar la plantilla sobre el original, tallaba la película con la punta de un lápiz hasta que la letra quedaba adherida al papel. Desde luego, estas letras transferibles estaban destinadas a los dibujantes, pues eran útiles solo cuando se trataba de letreros cortos; además, era difícil controlar los espacios entre los caracteres. Formar una serie de renglones justificados era casi imposible.

Durante los años cuarenta ya se habían construido prototipos de máquinas de fotocomposición, pero estos equipos comenzaron a comercializarse, prácticamente, a mediados de los cincuenta. Tuvieron mucho más éxito tres lustros después, cuando, en virtud de los avances en la

fabricación de miniaturas electrónicas, se hizo posible incorporarles una computadora. Hubo dos generaciones de aparatos de fotocomposición que brillaron y se extinguieron velozmente, rigiendo en el mundo editorial durante unos cortos quince años. En contraste, la composición letra por letra había durado más de cuatrocientos treinta años, y el linotipo, más de ochenta.

Las primeras máquinas de fotocomposición estaban equipadas con un cilindro en forma de tambor. Este servía para sujetar una película en la que las letras estaban impresas en negativo. El tambor giraba, haciendo pasar la película entre una lámpara y un papel fotosensible. Muy pronto se incorporaron arreglos de lentes que permitían ampliar o reducir las letras, aumentando enormemente la capacidad de la máquina.

En la segunda generación se recurrió a los tubos de rayos catódicos. No se requerían negativos, ya que la letra era información electrónica almacenada en discos magnéticos. El tubo de rayos catódicos lanzaba fotones sobre el papel fotográfico en una operación similar a la de un cinescopio de televisión. Con este sistema se pudo mejorar considerablemente el registro; en otras palabras, las letras podían colocarse casi siempre en la posición que les correspondía, con toda exactitud. En cambio, los anteriores aparatos de matrices fotográficas estaban expuestos a ligeras imprecisiones mecánicas debidas principalmente al desgaste.

Con las máquinas de fotocomposición y las letras transferibles, la impresión de textos finalmente pudo hacerse prescindiendo de la tipografía metálica ordinaria. Los originales ahora podían componerse pegando trozos de papel fotográfico en una cartulina —tanto letras como grabados—, acompañados de algunos trazos a tinta. En consecuencia, las prensas litográficas comenzaron a sustituir con más frecuencia a las tipográficas.

En la autoedición, entre las mejoras importantes está la supresión de pasos. Recordemos que en la tipografía ordinaria el molde se componía directamente en la galera; sin embargo, al llegar la fotocomposición, el proceso exigía algunas maniobras intermedias. Si estos pasos se hacían bien, el resultado final podía ser mejor que el de la composición ordinaria, pero la calidad se perdía acumulativamente entre una operación y otra.

Al tocar el papel, la tinta se extiende a lo largo de las fibras debido a un fenómeno llamado *capilaridad*. Esto hace que algunos rasgos muy finos parezcan más gruesos, lo cual resulta especialmente notable en los remates y contornos internos de algunas letras muy delicadas. Ya se hacían correcciones en los tipos de metal: se adelgazaban algunos rasgos,

se ampliaban los contornos internos, los fustes se hacían ligeramente cóncavos... Durante las últimas décadas se ha afinado también la manufactura del papel: se han podido producir en serie papeles muy lisos y poco absorbentes, ideales para los detalles finos que exige el mercado contemporáneo de los impresos.

Por su parte, las letras de la fotocomposición, desde que aparecieron por primera vez, estaban sujetas a otras deformaciones intrínsecas. Estas alteraciones se debían principalmente a la refracción en los sistemas ópticos del aparato: lámparas, lentes y matrices fotográficas. Cuando un fotón roza el borde de un objeto, su trayectoria se desvía ligeramente, y la acumulación de fotones desviados al azar es lo que produce las zonas de penumbra. En la máquina de fotocomposición la luz debía atravesar una matriz translúcida, donde estaba impresa la letra original, y luego pasar por una serie de lentes amplificadores o reductores. Mientras mayor era el grado de amplificación y la distancia entre el objeto proyector y su imagen, y menor la calidad y precisión de las lentes, mayor resultaba también la zona de penumbra. Esto no se notaba como un halo gris o un borde difuso en la letra terminada, puesto que las películas de alto contraste que se usaban en esos equipos no producían tonos de gris. Por lo tanto, los errores ópticos se notaban como adelgazamientos, engrosamientos y bordes irregulares. Para compensar las aberraciones, los diseñadores de tipos se valían de *ink traps* o *light traps* (literalmente, «trampas de tinta» o «trampas de luz») que consistían en el engrosamiento o adelgazamiento de ciertos rasgos.

Las máquinas de fotocomposición equipadas con tubos de rayos catódicos no usaban matrices ópticas y, por lo tanto, no estaban expuestas a problemas tan graves de aberración. En vez de estar impresos en una banda plástica, los caracteres eran sucesiones de puntos y espacios (bits) grabados en discos magnéticos. A través de una matriz digital (lo que en inglés llaman *bitmap*) primaria y algunos algoritmos, la computadora podía producir letras de muchos tamaños y generar ciertas deformaciones simples.

La calidad en la reproducción de una matriz digital está determinada por dos factores: uno es la trama del equipo que imprime los caracteres, la cual se representa geométricamente como el número de puntos que pueden impresionarse en un centímetro de papel; la otra es el número de bits que contiene la matriz original. El número de bits necesario para construir una letra crece en proporción geométrica. Esto quiere decir que para formar una letra del doble de tamaño se necesita el cuádruple de puntos. En la siguiente página pueden verse letras dibujadas en matrices



FIGURA 28. *Letras ajustadas contra la refracción y la capilaridad de la tinta.*

de 100, 400 y 2550 puntos. Entre la versión de 100 puntos y la de 2550 hay una importante diferencia de calidad, pero a costa de un uso mucho mayor de la memoria: 25,5 veces más.

Cada cuadro interior es un bit que puede estar apagado (cero) o encendido (uno). Obsérvese que, para lograr un mejor delineamiento, es necesario aumentar considerablemente el número de bits. Una letra cuyo original está organizado en bits no debe amplificarse más allá de cierto límite, para evitar que se noten los bordes irregulares de las curvas y las diagonales. En consecuencia, la matriz digital necesaria para reproducir una sola eme mayúscula de, digamos, cien puntos, es descomunal: entre 2,8 millones y 12,5 millones de bits, dependiendo de la capacidad de la impresora.

Las fuentes tipográficas que se utilizan actualmente en las computadoras personales ya no son matrices digitales, sino imágenes vectoriales: se componen de unos cuantos puntos en el espacio y una serie de ecuaciones cuadráticas o cúbicas que los enlazan. De esta manera se consigue que las proporciones de los caracteres permanezcan casi idénticas sin importar el grado de amplificación o reducción a que sean sometidos. El equipo que imprime estos dibujos calcula el delineamiento a partir de los puntos y las ecuaciones, y enseguida rellena los espacios correspondientes.

Este significativo avance tecnológico también tiene sus inconvenientes, pues los equipos que finalmente imprimen los caracteres están limitados por su propio entramado. Las impresoras láser, por ejemplo, funcionan normalmente con tramas de 236 a 572 puntos por centímetro (600 a 1200 puntos por pulgada), mientras que las impresoras de mayor

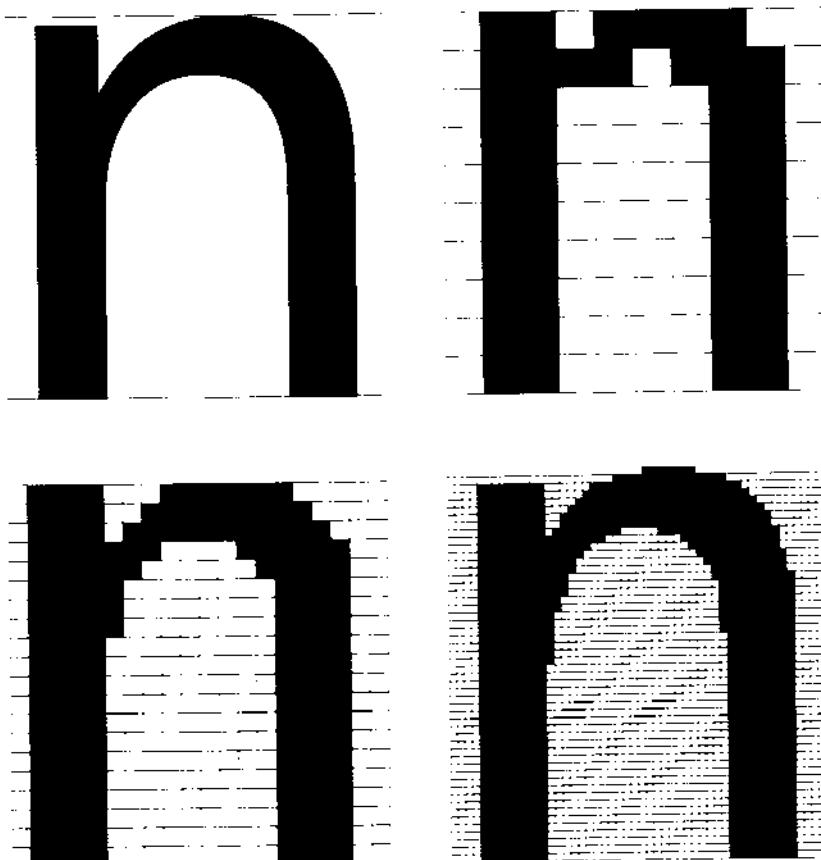


FIGURA 29. Una letra en su forma real (arriba a la izquierda) y desplegada con tramas de 100, 400 y 250 píxeles.

capacidad, que normalmente usan materiales fotográficos, pueden lograr entramados de mil puntos por centímetro o más. Las dificultades son mucho más notables en los entramados abiertos, especialmente en las impresoras láser de 236 puntos por centímetro o menos.

En la figura 30 se puede apreciar un típico problema de trama. Obsérvese cómo los cuadros se tienen por ocupados si el delineamiento abarca más de la mitad de su superficie. En la letra de la izquierda están ocupados 45 de los cien cuadros, mientras que en la de la derecha solo lo están 36. Además, el asta derecha en el segundo dibujo es la mitad

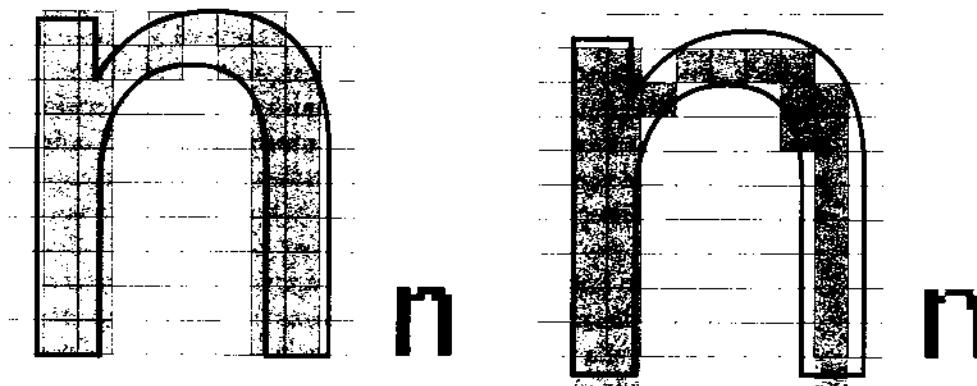


FIGURA 30. Una misma letra, dibujada en dos diferentes lugares de la pantalla o la impresora, puede producir imágenes diferentes. El hinting ayuda a reducir estos defectos al mínimo.

de gruesa que las otras astas verticales. Esto produce un efecto ingrato, como puede apreciarse en las reducciones que he puesto a la derecha de cada ejemplo.

Para evitar este inconveniente, los algoritmos que se usan para dibujar las letras incorporan una función llamada *hinting*, cuyo objetivo es determinar la ubicación óptima de cada trazo en la pantalla o la impresora. Esta palabra se deriva de la voz inglesa *hint*, que significa «consejo» o «insinuación», pues las instrucciones a que me refiero son como una serie de insinuaciones que se dan a esos algoritmos acerca del orden de importancia de las características formales de la letra. El diseñador de letras, basado en su experiencia, marca qué características deben preservarse y en qué orden de importancia. En el caso de la *n*, por ejemplo, decide entre conservar los grosores de las astas verticales o el tamaño del espacio blanco entre ellas. Cada letra tiene un conjunto propio de directrices para el *hinting*; manejarlas adecuadamente es una de las partes más críticas y complejas del diseño tipográfico moderno.

## TENDENCIAS ACTUALES

Volviendo al asunto de las fotografías, mencionado en la sección anterior, podemos decir que ya se han logrado muchas mejoras. Lo normal, por ahora, es que el transporte de la fotografía a la lámina de impresión se haga en solo tres pasos.

1. El fotógrafo entrega al impresor la diapositiva, el negativo o el archivo digital de su toma.
2. Si la fotografía no está ya digitalizada, la diapositiva o el negativo se colocan en un explorador óptico (escáner) que convierte la imagen en pulsos eléctricos. El resultado es una larga serie de números —millones de ellos, por lo regular— que indican la posición, el tamaño y la forma de cada pequeño punto. Así, esta imagen puede usarse sin que sufra alteraciones accidentales, o bien modificarse deliberadamente para mejorar el colorido y el contraste, para eliminar defectos o, si se desea, para trastornarla o reconstruirla del todo.
3. Esta serie de datos matemáticos se envía a una terminal láser cuya función consiste en impresionar la lámina fotosensible que se colocará en la máquina óffset.

A estos avances por reducción de pasos hay que sumar el de la supresión de las láminas óffset. Muchos trabajos, especialmente los de tiradas pequeñas, se imprimen en prensas que funcionan de manera similar a las impresoras de oficina. Lo más interesante de estos artefactos es la eliminación de la plancha litográfica, que en las prensas convencionales representa tres inconvenientes:

- a) una tirada normal exige la producción de una plancha litográfica para cada color o barniz, de modo que resulta dispendioso hacer todas las planchas si se van a imprimir apenas unos cuantos ejemplares;
- b) la plancha está sujeta a desgastes, y aunque ya pueden producirse copias idénticas gracias a las impresoras electrónicas, es muy difícil y costoso mantener un aspecto perfectamente uniforme en toda la tirada;
- c) cada arreglo, esto es, la colocación y el ajuste de las planchas litográficas hasta lograr un registro óptimo, es una tarea complicada que consume tiempo, tinta y papel, y esto tiene un efecto considerable en los costos de producción.

Los avances más recientes, pues, permiten que la reproducción de las fotografías se haga en un solo paso, pues el fotógrafo puede dar al diseñador una imagen original en forma de pulsos magnéticos, y estos pueden transmitirse directamente a la máquina de impresión sin alteraciones. Las fotografías normalmente se modifican por varios motivos: para mejorar el contraste, rectificar el colorido, corregir la gama, arreglar el enfoque, filtrarlas, adaptarlas a ciertos medios, seleccionar un encuadre, ampliarlas, reducirlas, invertirlas... Sobra decir que las prensas, los papeles, las tintas, las emulsiones...; en fin, todo lo que interviene en las artes gráficas, ha tenido avances importantes en calidad.



## 6. INTRODUCCIÓN A LA TIPOLOGÍA

En estos primeros años del siglo XXI, casi todos —si no es que todos— los sistemas de tipografía que se han inventado, incluido el de Gutenberg, coexisten en diversos talleres gráficos. Los tipos de plomo se siguen empleando en la composición de cosas pequeñas; se aplican en hojas sueltas, tarjetas de felicitación, de presentación o negocios, en invitaciones..., sobre todo, en tareas urgentes y de superficie y tirada reducidas; y no faltan los impresores nostálgicos, artísticos, que vibran con las texturas de la tipografía mecánica. Todavía trabajan unos cuantos linotipos y aún subsisten máquinas de fotocomposición suficientes para resolver las necesidades de algunos talleres. Sin embargo, la autoedición se ha enseñoreado con un dominio casi absoluto del campo editorial.

Desde que la imprenta fue inventada, no se había dado una ocasión tan propicia para la aplicación mundial de un mismo sistema de medidas tipográficas. Esto se debe a que para la adopción del sistema internacional de unidades ya no es preciso sustituir un inventario muy costoso de tipos y prensas, sino cambiar o ajustar programas de cómputo y, sobre todo, algunos hábitos. Sin embargo, en las discusiones sobre el sistema de medidas tipográficas, uno de los problemas más difíciles de resolver ha sido la falta de un pacto sobre qué es lo que se va a medir. El cuerpo no siempre funciona como una dimensión representativa del aspecto y la legibilidad de la letra, porque el diseñador puede hacer —y qué bueno— lo que mejor le parezca con algunas proporciones esenciales, como la que hay entre el tamaño de las mayúsculas y el tamaño de las minúsculas. Veremos esto con más detenimiento, pero antes debemos ponernos de acuerdo en la nomenclatura.

¿Qué es el cuerpo? Para algunos es la única expresión posible del tamaño de los tipos; para otros, un arcaísmo cuya utilidad empezó a

perderse cuando las máquinas de fotocomposición irrumpieron en el mundo editorial, hasta finalmente quedar en estado cataléptico con el advenimiento de la autoedición. He asistido a algunos juicios donde el acusado es el concepto de 'cuerpo'; los fiscales, jóvenes y entusiastas, se cuentan por montones; los defensores escasean, y son fácilmente etiquetados como viejos chochos sin visión ni compromiso con el futuro.

El cuerpo ha sido siempre una dimensión muy funcional, pero lo fue sobre todo en los tiempos de la composición ordinaria (en plomo), porque se trataba de una cantidad física conspicua: se podía advertir observando y tocando los pequeños lingotes de plomo. Otra, si acaso, era el espesor, pero como este varía de carácter en carácter, es absurdo tomarlo como referencia para expresar el tamaño de la letra. Se daba al usuario, ciertamente, un factor tipográfico que expresaba el rendimiento de la fuente en caracteres por círcero o pica.

Si el ojo resultaba pequeño en comparación con la altura del renglón, esto podía considerarse tan solo como un fenómeno curioso, una peculiaridad del tipo de letra. Con todo, los antiguos distinguían, por ejemplo, entre dos clases de letra cícero: la *lectura chica* y la *lectura gorda*. El reconocimiento de esta peculiaridad anatómica sería, en nuestros tiempos, todo un lujo, o, cuando menos, una curiosidad.

El mercado tipográfico de hoy es enorme, incommensurable. Por fortuna, uno puede abastecerse de una familia completa (¡resistente al desgaste!) por una fracción de lo que antes costaba hacerse con una póliza para libros, pero, a cambio, salvo que se trate de una fuente muy popular, el cliente de las fundiciones digitales no tiene manera de saber con precisión qué se le está ofreciendo. No podemos sino envidiar a los antiguos, porque ellos, teniendo un estrecho catálogo de donde escoger, podían deducir el rendimiento de las fuentes antes de adquirirlas.

¿Cómo es posible que hoy, en estos tiempos ciberneticos, tengamos que comprar a ciegas? No creo que un precio reducido justifique el riesgo de que, en el uso, la fuente demuestre no tener un buen rendimiento. Y, por otra parte, los productores también tienen derecho a preguntar: ¿es justo dar una garantía de satisfacción cuando es tan fácil para el cliente copiar el producto y simular una decepción después? Creo que estamos en un brete, pero la historia nos demuestra que la única solución a este tipo de problemas es proveer al cliente con suficientes datos acerca de la mercancía.

Como usuarios consumidores de tipos, ¿qué necesitamos saber de una fuente tipográfica? Antes de discutirlo, establezcamos primero una nomenclatura basada en los lindes tipográficos.

## HKPX

Una familia tipográfica se construye entre cinco lindes principales, como se puede ver en la figura 31 (pág. 148). La mayoría de los caracteres descansa sobre la línea estándar (*s*), cuya posición «se convirtió en norma a partir de 1905, cuando una conferencia de patronos fundidores e impresores decidió unificar la medida de los tipos y establecer una línea de base igual para todos, la llamada *línea normal* o *línea estándar*, que permite componer con letras de distinta familia, cuerpo, ojo, etcétera, sin que deje de respetarse esa línea común que las iguala por el pie» (Martínez de Sousa, 1994: 146). La normalización de la línea estándar facilitó a los impresores del siglo xx *parangonar* los tipos con facilidad, esto es, mezclar letras o signos de diferentes cuerpos y familias sin perder la alineación.

Por encima de la línea estándar hay otras tres: la línea de las equis (*x*), la de las mayúsculas (*m*) y la de las ascendentes (*a*). En muchos tipos, las últimas dos coinciden. Finalmente, por debajo está la línea de las descendentes (*d*).

En la figura de la página siguiente se pueden apreciar también las siguientes dimensiones:

- *H*, o tamaño de las mayúsculas;
- *k*, o tamaño de las ascendentes;
- *p*, o tamaño de las descendentes;
- *x*, o tamaño de las equis;
- *kp* u *oj*, que es la distancia entre las dos líneas más extremas (*k* y *p*, normalmente);
- *cuerpo*, o sea, el tamaño total del tipo, incluyendo los pequeños espacios (*hombros*) arriba y abajo de las líneas extremas. En algunas (pocas) ocasiones el cuerpo es igual a *kp*.

Estos nombres son importantes para estudiar las proporciones de las letras y, sin embargo, los tipógrafos no suelen manejarlos públicamente en sus catálogos. Por ejemplo, las razones *x/cuerpo*, *cuerpo/H*, *cuerpo/kp*, *H/x*, *kp/x*, entre otras, ofrecen puntos de referencia relevantes cuando se comparan familias tipográficas. El usuario de los tipos debería conocer estos parámetros, porque, como se verá más adelante, las diferentes proporciones no solo ayudan a mostrar fielmente las características del tipo, sino que pueden facilitar los cálculos tipográficos.



FIGURA 31. *Líndes principales.*

$x/\text{cuerpo}$

Las relaciones entre el tamaño de equis y el cuerpo ( $x/\text{cuerpo}$ ) pueden darnos información sobre la auténtica legibilidad del diseño desde el punto de vista de la percepción visual. Todos sabemos que una letra de 9 pt puede ser tan legible como una de 12 pt si el tamaño de equis de la primera es considerablemente mayor que el de la segunda.

Muchos tipógrafos han propugnado por establecer un sistema de medidas que no se base en el cuerpo, sino en el tamaño de equis. Eso es exactamente lo que nos dice la razón  $x/\text{cuerpo}$ : cuánto del cuerpo tipográfico está ocupado por el tamaño de equis. En la figura 32 hay cinco letras de diferentes estilos, ¿no es sorprendente que todas sean del mismo puntaje? Ahora bien, la pura medida del tamaño de equis está tan lejos de expresar las medidas reales de la letra como el puro cuerpo. El tamaño de equis nos da una buena idea de cuán visibles serán los rasgos más pequeños, pero con esta sola dimensión es imposible imaginar el aspecto general del texto.



FIGURA 32. Cinco letras del cuerpo 64 en diferentes fuentes: *Verdana*, *Arial*, *Minion*, *Arno Pro*, *Parchment*.

Matemáticamente, las relaciones en estas fuentes tipográficas se pueden expresar así:

TABLA 7. Relación entre el tamaño de equis y el cuerpo.

	<i>Verdana</i>	<i>Arial</i>	<i>Minion</i>	<i>Arno Pro</i>	<i>Parchment</i>
<i>x/cuerpo</i>	0,546	0,519	0,434	0,401	0,216

### Cuerpo/*kp*

Si *kp* representa el tamaño del ojo, entonces la diferencia entre el cuerpo y *kp* no es otra cosa que la suma de los hombros superior e inferior. Por lo tanto, mientras más amplios sean estos dos hombros, mayor será también la relación cuerpo/*kp*. Con estos bordes, el diseñador procura proveer al tipo de espacio suficiente para que el texto se lea bien aun sin interlineal. Por lo tanto, la comprensión de la tasa cuerpo/*kp* nos sirve en la búsqueda de un espaciamiento vertical armonioso.

Un incremento en el tamaño del cuerpo, cuando *kp* permanece constante, equivale sencillamente a agregar una interlínea. Hay tipos en los que su diseñador deliberadamente deja un hombro superior o inferior muy amplio, con el objeto de asegurar que el aspecto de la letra sin interlinear sea bastante ventilado. En la figura 33 se pueden ver cuatro tipos de letra con diferentes índices cuerpo/*kp*. Estos son: Unna (1,148), Basilia (1,045) y Georgia (1,028). Obsérvese que, mientras más pequeño es el índice, más apretadas se ven las letras en el sentido vertical. Es evidente que el diseñador debe tomar en cuenta este efecto antes de asignar un valor a la interlínea.

TABLA 8. Relación entre el cuerpo y *kp*.

	Gill Sans MT	Californian FB	Perpetua	Unna
cuerpo/ <i>kp</i>	1,097	1,005	1,104	1,043

La tasa cuerpo/*kp* debería tomarse en cuenta en algunos aspectos editoriales, como en el rendimiento de cierta fuente en dos idiomas distintos. En español, por ejemplo, los caracteres con ascendentes o descendentes tienen una frecuencia del 18,6 %, mientras que en inglés esta cifra llega al 25,8 %. Esta incidencia de rasgos ascendentes y descendentes demuestra que el aspecto del espaciado vertical generado por una fuente cambia con el idioma.

### *kp/x*

El cociente *kp/x* es fundamental para conocer una familia de caracteres. Cuando un tipógrafo se refiere a tipos cuyo tamaño de equis es



FIGURA 33. La relación cuerpo/*kp* muestra cuán amplios son los hombros del tipo. Las letras Gill Sans MT, Californian FB, Perpetua y Unna encajan de diferentes formas en sus respectivos cuadratines.

Tenuit consuetudo, quae cotidie magis inuaescit, ut praceptoribus eloquentiae, Latinis quidem semper, sed etiam Graecis interim, discipuli serius quam ratio postulat traderentur. Eius rei duplex causa est, quod et rhetores utique nostri suas partis omiserunt et grammatici alienas occupauerunt.

Nam et illi declamare modo et scientiam declamandi ac facultatem tradere officii sui ducunt idque intra deliberatiwas iudicialeisque materias (nam cetera ut professione sua minora despiciunt), et hi non satis credunt excepsisse quac relicta erant (quo nomine gratia quoque iis habenda est), sed ad

Tenuit consuetudo, quae cotidie magis inuaescit, ut praceptoribus eloquentiae, Latinis quidem semper, sed etiam Graecis interim, discipuli serius quam ratio postulat traderentur. Eius rei duplex causa est, quod et rhetores utique nostri suas partis omiserunt et grammatici alienas occupauerunt.

Nam et illi declamare modo et scientiam declamandi ac facultatem tradere officii sui ducunt idque intra deliberatiwas iudicialeisque materias (nam cetera ut professione sua minora despiciunt), et hi non satis credunt excepsisse quae relicta erant

Tenuit consuetudo, quae cotidie magis inuaescit, ut praceptoribus eloquentiae, Latinis quidem semper, sed etiam Graecis interim, discipuli serius quam ratio postulat traderentur. Eius rei duplex causa est, quod et rhetores utique nostri suas partis omiserunt et grammatici alienas occupauerunt.

Nam et illi declamare modo et scientiam declamandi ac facultatem tradere officii sui ducunt idque intra deliberatiwas iudicialeisque materias (nam cetera ut professione sua minora despiciunt), et hi non satis

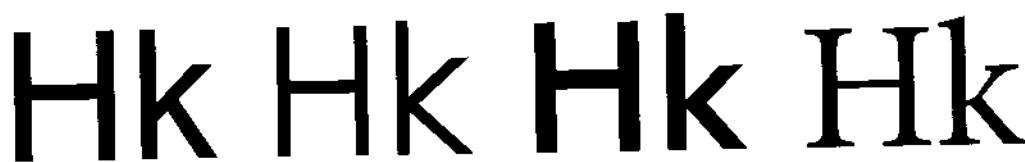
FIGURA 34. *El cuerpo 8 en tres diferentes tipos: Elegant Garamond, Times New Roman y Arial.*

grande, en realidad está expresando que la razón  $kp/x$  de esas letras es menor de lo normal. En la figura de arriba se muestran textos compuestos con tres familias que tienen diferentes proporciones  $kp/x$ : Elegant Garamond (2,262), Times New Roman (2,012) y Arial (1,764). Como se puede apreciar, aunque los tres textos están formados con letras de 8 puntos, la disparidad entre los tamaños de equis hace que ciertos caracteres parezcan más grandes.

Es común escuchar expresiones como: «Los libros deben componerse con caracteres de nueve a doce puntos». Esto no es exacto ni conviene, porque, para calcular el óptimo de legibilidad,  $x$  es más importante que el cuerpo. Aparte, cuando la familia tiene un tamaño de equis reducido, los espacios entre los renglones parecen ser mayores de lo normal y el bloque de texto resulta más blanco.

$H/k$

Entre otras relaciones interesantes está también el tamaño de las mayúsculas con respecto al de las ascendentes. Es un dato importante para quien está por componer un texto en que abundan las mayúsculas, como está mandado, por ejemplo, en la ortografía del alemán. Las mayúsculas se hacen ligeramente más chicas que las minúsculas para que la cantidad de trazos altos no sea perturbadora para el lector.



**FIGURA 35.** La relación H/k muestra la altura de las mayúsculas con respecto a las astas ascendentes. En esta imagen se comparan los caracteres prototípicos en Arial, Century Gothic, Futura y Minion.

En la siguiente tabla, los números más pequeños corresponden a las diferencias más grandes:

**TABLA 9. Relación entre la altura de las mayúsculas y la altura de las ascendentes.**

	<i>Arial</i>	<i>Century Gothic</i>	<i>Futura</i>	<i>Minion</i>
H/k	1,000	0,975	0,945	0,915

k/p

Otra relación descriptiva es la altura de las ascendentes con respecto a la de las descendentes, dato que quizás no aporte mucha información sobre el rendimiento de la fuente, pero sí sobre su carácter. Los números bastarían para exponer estas características morfológicas:

**TABLA 10. Relación entre ascendentes y descendentes.**

	<i>Bodoni Book</i>	<i>Georgia</i>	<i>Garamond</i>
k/p	1,110	1,083	1,021

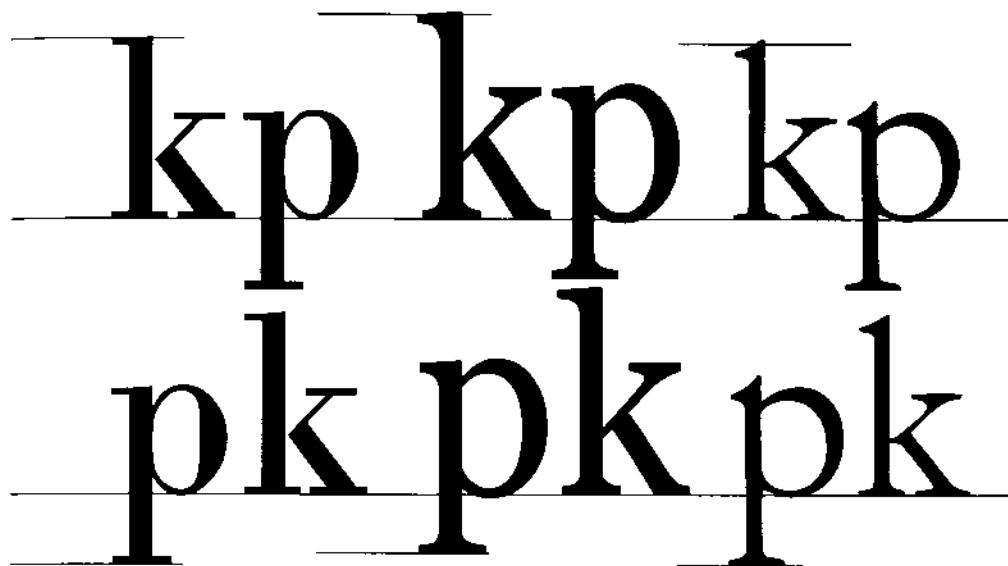


FIGURA 36. Comparaciones de *k/p* en Bodoni, Georgia y Garamond.

### Contraste

Otro rasgo en la descripción anatómica de un estilo es el contraste, esto es, la relación geométrica entre las astas gruesas (descendentes) y las delgadas. Aquí el problema es encontrar un buen marco de referencia, así que, a falta de algo mejor, usemos la o (minúscula) para tomar medidas representativas del contraste:

TABLA 11. Contraste en los trazos.

	<i>Basilia</i> 5,389	<i>Minion</i> 3,207	<i>Century Gothic</i> 1,075
<i>Contraste</i>			

El dato numérico aquí podría prevenirnos contra el riesgo de usar una letra altamente contrastada cuando el papel es muy blanco y satinado. El contraste excesivo produce una especie de centelleo nervioso, además de que reduce la legibilidad.

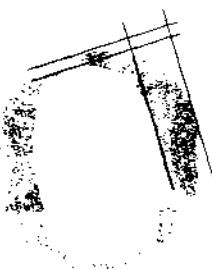


FIGURA 37. Contraste.

### Factor tipográfico

Otro aspecto interesante de tener en cuenta en una nueva tipometría es el factor tipográfico tradicional. Es lamentable que los proveedores ya no tengan la costumbre de indicarnos el rendimiento de sus tipos; ¿cómo podríamos saberlo antes de comprarlos? Mientras el abastecimiento de tipos dependía de las grandes fundiciones, era de esperarse que los proveedores dieran, por lo menos, una tabla de factores tipográficos. Estos se calculaban promediando el espesor de las 26 minúsculas del alfabeto inglés más el espacio. Quizá no era un indicador de alta precisión, pero al menos permitía establecer comparaciones de rendimiento entre alfabetos diferentes. Hoy en día, las computadoras nos permiten calcular la tasa de uso de los diferentes caracteres en una obra determinada cuando las frecuencias de algunos signos se salen de lo normal. Esto parece ser un refinamiento excesivo, pero estoy seguro de que todavía podríamos beneficiarnos de un dato tan útil como el factor tipográfico.

Hice un estudio de corto alcance, en inglés y en español, para encontrar las frecuencias relativas de los signos. Conté todos los caracteres presentes en veinte textos: cinco de narrativa y cinco de ensayo, tantos en inglés como en español. La muestra total fue de 424 000 caracteres en español y 662 000 en inglés. Hay algunas diferencias interesantes entre los dos idiomas, según se muestra. Comencemos con una lista de los veinte caracteres más utilizados:

TABLA 12. Los 20 caracteres más usados en español e inglés.

	<i>español</i>	<i>inglés</i>
1	espacio	espacio
2	e	e
3	a	t
4	o	a
5	s	o
6	n	n
7	r	i
8	i	s
9	l	r
10	d	h
11	t	d
12	c	l
13	u	c
14	m	u
15	p	f
16	,	m
17	b	g
18	g	p
19	.	,
20	q	b

La presencia de la t entre los tres primeros caracteres, por su frecuencia de uso, es quizás la principal causa de que la letra media en inglés sea un uno por ciento más angosta que en español. Aparte, en inglés se da un promedio de caracteres por palabra ligeramente menor al del español:

TABLA 13. Caracteres por palabra según el estilo y el idioma.

	<i>español</i>	<i>inglés</i>
<i>narrativa</i>	4,72	4,55
<i>ensayo</i>	5,14	5,24

Estas dos diferencias —frecuencias de las letras y promedio de caracteres por palabra— pueden significar tanto como un 5 % a la hora de hacer un cálculo tipográfico. Por lo tanto, el factor tipográfico debería

estar relacionado con el idioma y, de ser posible, con el carácter de la obra. De poco sirve, pues, calcular el LCA —el espesor conjunto de las 26 letras del alfabeto internacional más el espacio— como se hacía antes. Para experimentar con la incidencia de todos estos factores en la vida real, hice pruebas con tres tipos de letra: Zurich, Humanist 777 y Bodoni. El objetivo era comparar las medidas tradicionales del LCA con promedios obtenidos en la investigación, clasificados estos por idioma y estilo literario. He aquí el resumen:

**TABLA 14. Espesor promedio por carácter según el estilo y el idioma.**

	Zurich	Humanist 777	Bodoni
<i>español</i>			
1.1 narrativa			
<i>espesor/carácter</i>	465 $\mu$	456 $\mu$	423 $\mu$
<i>variación</i>	1,112	1,109	1,135
1.2 ensayo			
<i>espesor/carácter</i>	466 $\mu$	457 $\mu$	424 $\mu$
<i>variación</i>	1,110	1,107	1,133
resumen			
<i>espesor/carácter</i>	466 $\mu$	456 $\mu$	424 $\mu$
<i>variación</i>	1,111	1,108	1,134
<i>inglés</i>			
2.1 narrativa			
<i>espesor/carácter</i>	461 $\mu$	456 $\mu$	423 $\mu$
<i>variación</i>	1,122	1,108	1,137
2.2 ensayo			
<i>espesor/carácter</i>	458 $\mu$	452 $\mu$	419 $\mu$
<i>variación</i>	1,132	1,119	1,147
resumen			
<i>espesor/carácter</i>	459 $\mu$	454 $\mu$	421 $\mu$
<i>variación</i>	1,127	1,114	1,142

La dimensión *espesor/carácter* se refiere al espesor promedio de todos los caracteres presentes en los textos de prueba (1 cuadratín = 1000  $\mu$ ). El mismo promedio por carácter, pero sacado del LCA, es menor en todos los casos, y la diferencia entre ambas dimensiones está en los renglones marcados como *variación*. Véase que hay cuando menos una variación

del once por ciento, aunque la discrepancia puede llegar hasta el quince por ciento. Nótese también cómo se verifica que el espesor promedio de las letras en inglés es menor en un uno por ciento, aproximadamente. Como dije antes, esto se deriva, seguramente, de la abundancia de la letra *t* en inglés.

Una tabla de factores tipográficos debería tener el siguiente aspecto:

**TABLA 15. Factores tipográficos del tipo Humanist 777.**

	<i>μ</i>	12	11	10	9	8
<i>español</i>						
<i>narrativa</i>	933	2,195	2,395	2,634	2,927	3,293
<i>ensayo</i>	935	2,190	2,389	2,628	2,920	3,286
<i>inglés</i>						
<i>narrativa</i>	934	2,193	2,392	2,631	2,924	3,289
<i>ensayo</i>	925	2,214	2,415	2,657	2,952	3,321

## Color

Finalmente, convendría brindar a los clientes información con respecto al tono de gris que la fuente desplegará en la página impresa. Aunque el

*Nos suum cuique professioni modum demus: et grammaticae, quam in Latinum transferentes literaturam vocauerunt, fines suos norit, praesertim tantum ab hac appellationis sua pauperata, intra quam primi illi constitutae, proiecta; nam tenuis a fonte adsumptis historicorum critico rumque viribus pleno iam satis aliue fluit, cum praeter rationem recte non parum aliqui copiosam prope omnium maximarum actionis scientiam ampliex sit: et rhetorice, cui nomen uis eloquendi dedit, officia sua non detrectet nec occupari gaudeat pertinentes ad se laborem: quae, dum opere credit, iam paene possessione depulsa est.*

*Neque infinitiabor aliquem ex his qui grammaticen profitantur eo usque scientiae progredi posse ut ad haec quoque tradenda sufficiat. Sed cum id ager, rhetoris officio fungetur, non suo.*

*Nos porro quaerimus quando illi quae rhetorice praecepit percipiendis per maturus esse nideatur: in quo quidem non id est aestimandum, cuius*

*Nos suum cuique professioni modum demus: et grammaticae, quam in Latinum transferentes literaturam vocauerunt, fines suos norit, praesertim tantum ab hac appellationis sua pauperata, intra quam primi illi constitutae, proiecta; nam tenuis a fonte adsumptis historicorum critico rumque viribus pleno iam satis aliue fluit, cum praeter rationem recte non parum aliqui copiosam prope omnium maximarum actionis scientiam ampliex sit: et rhetorice, cui nomen uis eloquendi dedit, officia sua non detrectet nec occupari gaudeat pertinentes ad se laborem: quae, dum opere credit, iam paene possessione depulsa est.*

*Neque infinitiabor aliquem ex his qui grammaticen profitantur eo usque scientiae progredi posse ut ad haec quoque tradenda sufficiat. Sed cum id ager, rhetoris officio fungetur, non suo.*

*Nos porro quaerimus quando illi quae rhetorice*

*Nos suum cuique professioni modum demus: et grammaticae, quam in Latum transferentes literaturam vocauerunt, fines suos norit, praesertim tantum ab hac appellationis sua pauperata, intra quam primi illi constitutae, proiecta; nam tenuis a fonte adsumptis historicorum critico rumque viribus pleno iam satis aliue fluit, cum praeter rationem recte non parum aliqui copiosam prope omnium maximarum actionis scientiam ampliex sit: et rhetorice, cui nomen uis eloquendi dedit, officia sua non detrectet nec occupari gaudeat pertinentes ad se laborem: quae, dum opere credit, iam paene possessione depulsa est.*

*Neque infinitiabor aliquem ex his qui grammaticen profitantur eo usque scientiae progredi posse ut ad haec quoque tradenda sufficiat. Sed cum id ager, rhetoris officio fungetur, non suo.*

*Nos porro quaerimus quando illi quae*

**FIGURA 38. El contraste, el espesor y, en general, todas las características estructurales de las letras determinan una tonalidad, es decir, un color.**

color del texto depende de muchos factores, podemos medir la superficie de cada carácter y calcular cuánto abarca en la superficie del tipo.

El trabajo es arduo; por eso me limité a medir tan sólo los caracteres de la Minion normal y sus negritas. Al comparar la superficie del ojo con la del tipo, obtuve el porcentaje de negro con que contribuye cada uno de los caracteres, como se puede ver en los siguientes ejemplos:

**TABLA 16. Superficies de los caracteres más abundantes en los tipos Minion y Minion Bold ( $\mu^2$ ).**

ASCII	signo	abundancia*	Minion	Minion bold
32	espacio	40 193	0	0
101	e	26 177	4 472,79	5 789,33
97	a	22 660	4 103,15	5 408,32
111	o	16 870	2 713,53	3 732,60
115	s	16 252	2 815,53	3 557,86
110	n	14 483	2 469,72	3 309,95
114	r	12 604	1 936,81	2 601,97
105	i	12 538	2 506,89	3 482,83
108	l	10 526	2 719,48	3 558,21
100	d	9 620	2 127,90	2 886,04
116	t	9 338	1 756,77	2 291,10
...				
<i>total</i>		250 394	37 997,75	50 469,22
<i>tono de gris</i>			15,18 %	20,16 %

\* Cuentas de caracteres obtenidas de ensayos en español.

Los resultados finales son los siguientes:

**TABLA 17. Tonos de gris de los tipos Minion y Minion Bold por género e idioma.**

	Minion	Minion Bold
<i>ensayo en español</i>	15,18 %	20,16 %
<i>narrativa en español</i>	14,94	19,84
<i>ensayo en inglés</i>	15,26	20,28
<i>narrativa en inglés</i>	14,90	19,79

Como se puede apreciar, la Minion sin interlinear produce un gris del 15 %, mientras que las negritas generan un gris del 20 %, aproximadamente. Partiendo de estos datos fácilmente podemos anticipar los tonos que producirían los textos interlineados. Por ejemplo, si en una composición 12/12 tenemos un gris del 15,18 %, al agregar una interlínea de 2 puntos (12/14) obtendríamos un gris del 13,01 %. Las diferencias en cuanto a idioma y estilo son insignificantes.

### El índice USS

Incomoda el que el cuerpo no sea una dimensión bastante representativa. Ha habido algunos intentos para derribar este inconveniente. Andrew Boag (1996) enumera algunos de esos esfuerzos. En general, las sugerencias van por dos vertientes: por un lado, utilizar *kp* o *H* como dimensiones normales de las letras, desechando los espacios blancos, arriba y abajo de los caracteres, heredados de la composición en plomo. En otras palabras, se trata de hacer que *kp* sea el cuerpo. La segunda idea es tomar *x* como medida única. En ambos casos, son métodos tan incompletos como el que se pretende sustituir.

La única forma de describir adecuadamente las dimensiones de las letras es mediante conjuntos de números. Tal vez sería adecuado relacionar estos con algún prototipo para el que podrían establecerse dimensiones estándar. Inclusive, podríamos tomar como modelo algún tipo de letra ya existente. Por razones históricas, yo he escogido el tipo Univers 55, ya que Adrian Frutiger pretendió crear con él un estilo verdaderamente universal. Se podrían formar tablas muy sencillas a partir de las relaciones geométricas más descriptivas, que en el caso de la Univers 55 serían iguales a uno. Un juego de comparaciones de esta naturaleza sería suficiente no solo para describir íntegramente las dimensiones de un tipo determinado, sino que también simplificaría algunos cálculos. El ejemplo más sencillo es el siguiente: si sabemos que el espesor —la anchura— de cierta letra tiene un índice USS de 0,915, como es el caso de la Basilia, rápidamente podremos concluir que, si se compone con esta letra, habrá 0,915 páginas de texto por cada página que resultaría de componer lo mismo con Univers 55. Bastaría con apoyar todos los cálculos en las dimensiones de la Univers 55 y luego aplicar los resultados a los estilos que el diseñador deseé poner a prueba, sin necesidad de hacer cuentas.

En la siguiente tabla aparecen las relaciones numéricas más importantes, tanto los valores absolutos como el índice U55. Los datos son muy interesantes.

TABLA 18. Índice U55.

	<i>kp</i>	<i>x</i>	<i>H/k</i>	<i>k/p</i>	<i>cpo./kp</i>	<i>contr.</i>
<i>Univers 55</i>	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
<i>Basilia Roman A</i>	1,102	0,938	0,985	1,080	1,080	3,979
<i>Bodoni Book BT</i>	1,021	0,796	0,975	0,988	1,028	3,579
<i>Century Gothic</i>	1,072	1,107	1,000	0,968	0,990	0,794
<i>Monotype Garamond</i>	1,049	0,802	0,904	1,076	0,928	2,916
<i>Georgia</i>	1,120	1,003	0,929	1,023	1,001	2,011
<i>Humanist 777 BT</i>	1,101	1,046	0,915	1,041	1,018	0,986
<i>Minion</i>	1,083	0,904	1,000	1,017	1,102	2,368
<i>Unna</i>	1,003	0,870	0,906	1,013	1,099	2,708
<i>Verdana</i>	1,107	1,136	0,957	0,991	0,996	0,884

#### RASGOS DE LAS LETRAS

Diseñar una letra exige un enorme trabajo de análisis de ritmos, estructuras y ornamentaciones. Aunque ciertos rasgos no están presentes en todos los caracteres, sí hay criterios que se repiten y dan coherencia al diseño. El rasgo más característico es, sin duda, el terminal. De hecho, en virtud de este, la primera forma de clasificación se abre en dos grandes grupos: letras que lo llevan y letras que no lo llevan.

#### Terminal

Terminal es tan solo uno de los nombres de este rasgo. También se conoce como *remate*, *patín*, *gracia* o *serif*, entre muchas otras denominaciones. Los terminales comenzaron a usarse en la antigua Roma, más o menos en el siglo III a. C. Aparentemente, surgieron como una imitación

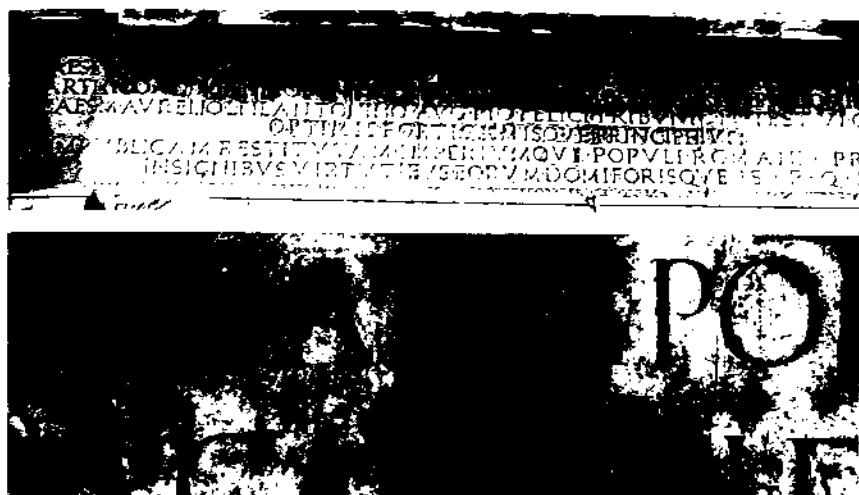


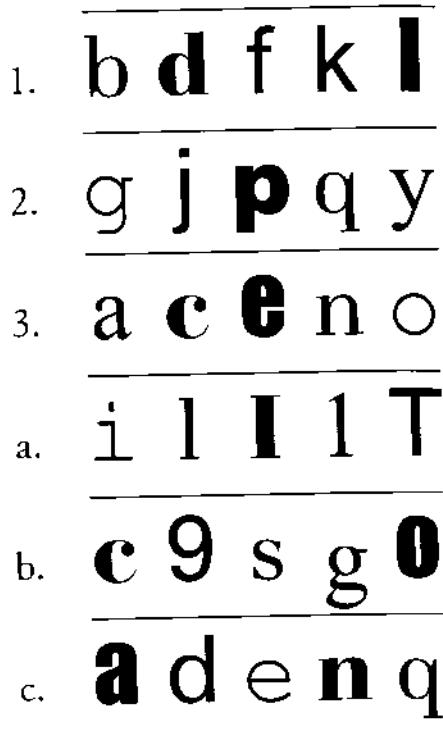
FIGURA 39. Dos famosas muestras de *capitalis monumentalis*: la inscripción del arco de Lucio Septimio Severo (arriba) y la de la columna Trajana. Ambas están en el Foro Romano.

de las inscripciones griegas que, por cuestiones puramente accidentales, tenían un rasgo similar.

Los griegos dibujaban el trazo vertical sin adornos de ninguna especie. Luego, cuando grababan la piedra con el cincel, encontraban mucha dificultad para afinar los vértices. El resultado natural era una ligera exageración en los cortes de las puntas. Al final, el grabado quedaba un poco más ancho en los extremos superior e inferior. Los romanos comenzaron a copiar el efecto, marcándolo intencionadamente, como se puede apreciar en la base de la famosa columna Trajana (114 a. C.). Antes de esculpir las letras, el artista las trazaba con un pincel plano, terminando el rasgo en complicadas torsiones que daban forma al terminal.

Los terminales producen dos efectos importantes: por un lado, dan a algunos caracteres un equilibrio que no tienen en su forma básica, como en el caso de las letras F, P, f, r. Por otra parte, facilitan considerablemente el trabajo de espaciamiento, ya que los remates funcionan como una útil referencia. Para los antiguos romanos, había en estos rasgos un tercer efecto trascendental: daban a la letra un aspecto arquitectónico que recordaba al conjunto base-fuste-capitel.

Más adelante haremos un repaso de las transformaciones que han sufrido nuestras letras a lo largo de la historia. Ahí veremos cuán relevantes



**FIGURA 40.** Clases de astas. Por su extensión: 1) ascendentes, 2) descendentes, 3) medias; y por su forma: a) rectas, b) curvas, c) mixtas.

son los terminales para reconocer los estilos, entender su evolución y clasificarlos.

### Astas

Se llama *asta* el trazo constitutivo de una letra. Según su dibujo, las astas pueden ser rectas, curvas o mixtas (fig. 40). Durante siglos, los diseñadores han experimentado con toda clase de formas, transiciones y contrastes.

### Fustes

El *fuste* es cada una de las astas verticales gruesas de una letra. Puede formar un ángulo recto con la línea de base, como en las letras redondas (es decir, las romanas normales), o estar ligeramente inclinado, como

FIGURA 41. *Fustes.*

en las cursivas. El mayor espesor del fuste proviene del trazo caligráfico descendente, en favor de la pluma, en virtud del cual se abren las puntas de la péndola y se produce el máximo flujo de tinta. Se puede ver este efecto al trazar con estilográfica algunas letras, como la A y la M, en las que se alternan movimientos hacia arriba y hacia abajo. En los dibujos clásicos, las astas descendentes son gruesas, y las ascendentes, delgadas, a imitación de las letras manuscritas. Por cierto, las palabras *ascendente* y *descendente* se refieren aquí a la forma de dibujar las astas, hacia arriba o hacia abajo. El fuste de la d, por ejemplo, es un ascendente en el sentido en que rebasa la línea de las equis, pero descendente en cuanto a que se dibuja desplazando la pluma de arriba abajo.

Los antiguos calígrafos —y algunos modernos— confeccionaban sus instrumentos de escritura con plumas de cisne, pavo o ganso, de las que conseguían las piezas más perfectas y las dejaban orearse. El secado natural tardaba, más o menos, entre seis meses y un año. Se podía acelerar con lavados y calentamientos, aunque bajo el riesgo de perder algunas propiedades. Luego de quitar un tramo de las barbas, el calígrafo hacía un corte oblicuo en el extremo del cáalamo y vaciaba el ombligo de la pluma. Enseguida, con gran precisión, detallaba la forma de la punta hasta darle una anchura específica. Para terminar, hacía una fina incisión transversal que dividía la punta en dos secciones, lo cual permitía el flujo de la tinta.

FIGURA 42. *Barras y traviesas.*

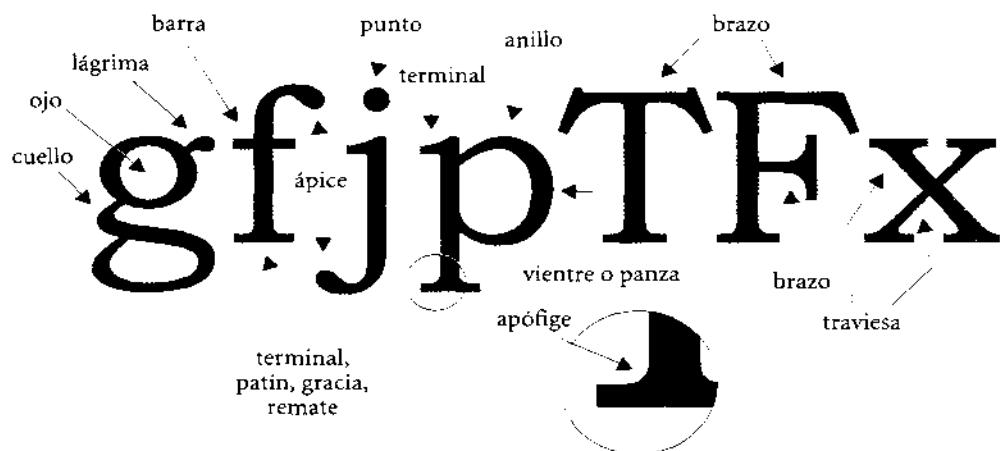


FIGURA 43. Algunos nombres de partes de las letras.

Las péndolas así confeccionadas eran muy flexibles, y eso resultaba conveniente para contrarrestar la rugosidad del papel. En los trazos descendentes, la pluma trabajaba en su sentido natural, y el calígrafo podía ejercer más fuerza. Cuando el movimiento de la mano volvía hacia arriba, la fibra del papel ofrecía resistencia a la pluma, y el escritor se veía en la necesidad de reducir considerablemente la presión. De allí el marcado contraste entre los trazos.

### Barras

A las líneas horizontales con que se construyen las letras se les llama *barras* o *astas transversales*. En algunos caracteres tienen denominaciones propias, como es el caso de los *brazos* de la T, la E y la F. Normalmente, las barras se dibujan con trazos débiles, de grosor similar a las astas ascendentes (fig. 42).

### Traviesas

Las *traviesas* o *transversales quebradas* son las rectas que tienen una mayor inclinación que los fustes. Las traviesas también pueden ser ascendentes o descendentes, de acuerdo con su origen caligráfico.

## Curvas

Como dije antes, las astas pueden ser curvas: circulares, si son cerradas; semicirculares, cuando se trata de curvas abiertas; o mixtas, cuando una curva está unida a una recta. Para algunos, las circulares se llaman *anillos*, y las semicirculares, *bucles*.



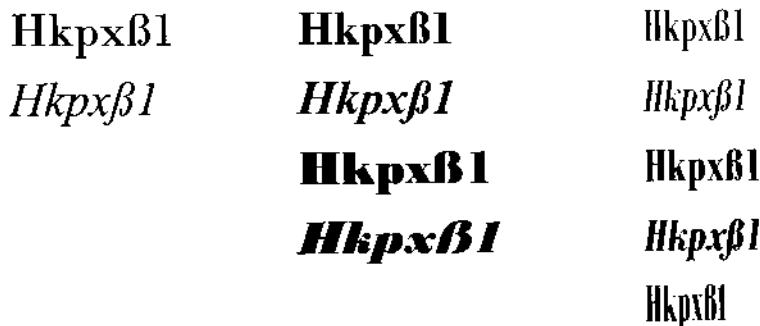
## 7. VALORES

Llamo *valores* a las características que definen un estilo determinado, manifiestas en la obra impresa como tonos o ritmos. Las letras de fustes gruesos, por ejemplo, en general dan lugar a textos oscuros, mientras que las de fustes delgados forman manchas claras; algo de esto hemos visto ya al discutir el contraste. El tono del rectángulo tipográfico también se ve afectado por el tamaño de equis: dos diseños de letras con fustes de la misma anchura, pero diferentes tamaños de equis, producirán distintos efectos en la escala tonal. Además, dentro de un mismo estilo debe haber variaciones, generadas con inclinaciones de las letras, modificaciones en los remates y cambios de espesor en las astas.

## VARIACIONES

Un diseño de caracteres puede utilizarse para crear una familia, esto es, un agrupamiento de las mudanzas sobre determinado tema. Por ejemplo, la familia Univers está compuesta por la Univers ss más veinte variaciones. El trabajo editorial se hace básicamente con letras redondas y cursivas, aunque es conveniente contar también con versalitas y negritas. Dentro de un texto bien compuesto, cada variedad cumple con funciones específicas, las cuales detallaremos en los capítulos 12 y 13.

A partir de que Frutiger creó la Univers, entre 1954 y 1957, se ampliaron considerablemente las exigencias para los diseñadores de letras. Veamos lo que dice Emil Ruder (1983: 16):



**FIGURA 44.** La Bodoni es una de las letras más reproducidas en la historia de la tipografía, de modo que las variaciones disponibles en el mercado se pueden contar por cientos.

El diseño tipográfico consiste en interpretar y dar forma al texto con la ayuda de una correcta selección de tipos entre una enorme gama, desde el más fino al más grueso, del más pequeño al más grande. El diseñador-tipógrafo debe disponer de una serie de familias de tipos que armonizan entre ellas. A este respecto podemos mencionar las veinte corte [sic] de tipos que componen la familia Univers. Sería deseable que la tipografía canalizase sus esfuerzos hacia logros de esta índole, y se dedicara a ordenar y controlar la acumulación más o menos caótica de textos que invaden en la actualidad la fundición de tipos.

Las variedades que conforman una familia fueron usadas, en principio, con diversos propósitos, tanto estéticos como de orden, sin que prevaleciera un criterio definido. Las cursivas, por ejemplo, nacieron, sobre todo, como una solución para ahorrar espacio; luego, se emplearon para diferenciar idiomas dentro de una misma obra. Muchos célebres impresores sintieron fascinación por componer enormes libros en muchos idiomas, trabajos monumentales que consumieron vidas y fortunas, y en los que las variaciones servían para señalar las distintas lenguas. También hubo una inclinación notable por componer los versos con cursivas, comenzando las líneas con mayúsculas romanas. Al respecto, Robert Bringhurst (2002: 57) dice lo siguiente:

Por lo común, las letras romanas eran utilizadas para el texto principal; las cursivas, para prefacios, cabeceras, ladillos y versos o citas de párrafo completo. La costumbre de utilizar cursivas y romanas en el mismo renglón, utilizando las primeras para resaltar ciertas palabras y marcar clases específicas de información, se desarrolló en el siglo XVI y floreció en el XVII. Los tipógrafos del barroco se deleitaron con la dinámica adicional que esta mezcla de caracteres daba a la página, y la convención mostró ser tan útil para los editores y los autores, que ningún cambio ulterior en el gusto tipográfico se ha deshecho de ella.



**R**oßgünstiger Leser/ ic. Demnach durch die genade des allerhöchsten wir abermahl ein newes Jahr antreten/ vnd ich in aussfertigung der Ordinary avis, wie nun etlich Jahr beschehen/ ( So gewiß ich die haben vnd bekommen mag ) zu Continuiren vermittels Göttlicher gnaden bedacht/ ic. Wann/ aber bisweilen Errata vnd vrgleichheiten/ die so wol wegen der unbekandten Ort/ als auch der Personnen Namen / dero authoritet Erdämpfer oder der gleichen Singulariteten vnd Proprieteten fürfallen/ so auf vntwissenheit nichts recht geschrieben/ in der Correctur auch angeregter vrsachen halben nicht zu ändern möglich/ ic. Als wolle der großgünstige Leser solcher/ wie auch/ was in der Eyl überschen/ seinem vernünftigen wissen nach/ vnbeschwert selbst Corrigiren, Endern vnd verbessern/ ic. Angeregter vrsach halben auch/ vnd das bei der Nacht eylend gefertigt werden muß/ zum besten verflehn/ auff vnd annemmen/ ic. Hiermit von dem Allmächtigen Gott ein freudenreiches Glückseliges Newes Jahr/ beständige gesundheit/ vnd alle Wolsahre/ den Großgünstigen Leser/ nach jedes authoritet vnd/ dienstlich dienst: vnd Freudlich wünschend/

FIGURA 45. Detalle de un periódico impreso en Estrasburgo a principios del siglo XVII (*Relation aller führnehmen und denkwürdigen Historien...*), en el cual se mezclan cursivas con tipos góticos. Los impresores de la época ya intuían el valor diacrítico de las cursivas, aunque aún no había reglas claras para su uso (tomado de Gürtler: 1984).

**FIGURA 46.** En este pequeño fragmento de un manual se combinan seis tipos diferentes con espaciamientos irregulares. En obras como estas, al principio se suele explicar el significado de cada estilo, en un afán de que el código facilite la primera lectura y las posteriores consultas. La verdad es que estos batiburrillos pueden llegar a ser tan complejos y tan poco estéticos, que rara vez tienen buen fin.

and use the properties and methods of the **T** extrusion. The following example adds an c the oval be extruded to a depth of 50 points orthographic, and lit from the left.

```
Set myShape = myDocument.Shapes.AddS
With myShape.ThreeD
    .Visible = True
    .Depth = 50
    .ExtrusionColor.RGB = RGB(255, 11
    .Perspective = False
    .PresetLightingDirection = msoLi
End With
```

You cannot apply three-dimensional format properties and methods of the **ThreeDForm**

**Note** If you don't see the shadow or extrusion y of the **ShadowFormat** or **ThreeDFormat** object

## Linking Text to a Shape

The area within a shape that can contain text object of a given shape contains the text in methods that control the alignment and anch

**Note** Only built-in, two-dimensional AutoShape freeforms, pictures, OLE objects, and media obj property to a shape, check to see whether the sl do this by checking the value of the **HasTextFra**

Mezclar familias dentro de una obra puede ser una atrocidad, sobre todo cuando se cuenta con estilos completos. Para el buen diseñador, una sola familia suele ser suficiente en la composición de cualquier trabajo. Entre los mejores diseñadores editoriales hay quienes suelen desarrollar todas sus tareas con un solo estilo. Hoy en día, con tan enorme oferta de letras, esto podría parecer una excentricidad, pero cualquier buena letra brinda posibilidades inagotables.

Es fácil ceder ante la tentación de hacer pasteles, es decir, mezclar estilos o variaciones; emplear una letra para los encabezamientos, otra para el cuerpo principal, una más para las notas o los pies de grabados; utilizar mayúsculas, negritas y cursivas sin obedecer los cánones editoriales, y llegar finalmente a abundar en otras barbaridades, como deformar los caracteres pretendiendo que, mediante un efecto electrónico, las letras normales pueden convertirse en anchas, estrechas, itálicas o versalitas. Los pasteles, ya sea que se deban a la mezcla de familias o al uso inadecuado de las variaciones, limitan la legibilidad; por ello es preciso reaccionar en contra de un recurso tan pedestre. Sin embargo, debo hacer una salvedad: las letras bien diseñadas son bellas y pueden servir

para crear ilustraciones en las que no se busca comunicar mediante las palabras, sino a través de imágenes. Con ánimos de hacer arte, es válido mezclarlas y hasta deformarlas de cualquier manera; a fin de cuentas, ¿quién podría limitar a un verdadero artista?

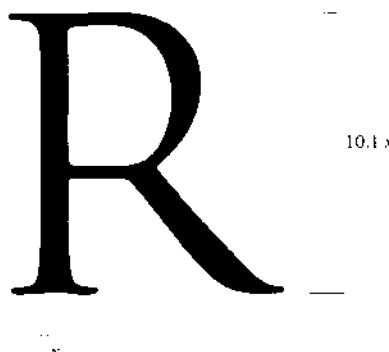
### Contraste

Los romanos dibujaban sus capitalis monumentalis en una proporción simple de diez a uno: por cada diez pulgadas verticales, daban a los fustes una de anchura. En nuestros libros actuales este criterio no sería muy favorecedor; las letras resultarían demasiado ligeras y presentarían dificultades a los lectores cortos de vista. Si llamamos  $f$  a la anchura del fuste, la proporción  $H/f$  de una letra moderna para texto varía entre 4,4 y 7,5, contrastando con el 10 de las capitalis monumentalis. Basándonos en la medición de algunas letras modernas, podríamos establecer una tabla de proporciones para la clasificación de las letras. Es preciso que estas cifras se tomen con muchas reservas, ya que el diseñador del tipo tiene la capacidad de estipularlas casi arbitrariamente:

variedad	$H/f$
capitalis monumentalis	10
fina	8
normal	7
mediana	4,5
negrita	4

Una letra se construye con una anchura máxima para los trazos fuertes y una mínima para los trazos débiles. El paso de un espesor a otro puede hacerse de un golpe o mediante una suave transición. Por ejemplo, al observar una ene se puede apreciar la máxima anchura en sus fustes; la mínima se encuentra justamente en el arranque del arco (partiendo del fuste izquierdo), al igual que en las puntas de los remates.

Las ideas sobre las proporciones han variado con la tecnología. Los viejos tipógrafos tenían que ajustar la anchura de los tipos para compensar la capilaridad, o sea, los escurrimientos de tinta entre las fibras del papel. Más recientemente, con las máquinas de fotocomposición, los dibujos de las letras se hacen con deformaciones deliberadas en algunos rasgos, como las cúspides de los remates, para contrarrestar tanto los problemas de capilaridad como otros de refracción producidos en los conjuntos



**FIGURA 47.** La R de la derecha está sacada de la fotografía de la izquierda. Como puede verse, la altura de la letra es casi exactamente diez veces la anchura de sus fustes.

ópticos (v. **FOTOCOMPOSICIÓN Y AUTOEDICIÓN**, pág. 136). A finales del siglo XX, gracias al auge de la computación, se lograron importantes avances, condensándose en una sola tecnología todas las ventajas de los procedimientos tipográficos anteriores. Esto se ve especialmente en ciertos tipos que se adaptan al contexto y a las condiciones del escrito, como los Multiple Master (mejor conocidos como MM, según la costumbre angloestadounidense de ahorrar en letras).

Los caracteres MM son una creación de la empresa Adobe, que aquí mencionamos antes en relación con el lenguaje Postscript. Partieron del hecho histórico de que, en la tipografía convencional, las anchuras de los tipos y sus contrastes se adaptaban a las dimensiones de las letras. El abridor de punzones aumentaba el grueso de los trazos en las letras más pequeñas, de modo que cualquier diminuto rasgo fuera perfectamente visible en la reproducción. Así, una letra fina era proporcionalmente más negra en el cuerpo 10 que en el 24. Estos ajustes eran comunes en las letras de plomo, en virtud de que había la necesidad de hacer un nuevo juego de moldes para cada tamaño. Sin embargo, al aparecer las máquinas de fotocomposición se abrió la posibilidad de emplear una misma matriz para conseguir cualquier tamaño de letra dentro de un amplio rango. Frente a esa gran ventaja, tanto técnica como económica, el perder la posibilidad de efectuar variaciones en el contraste no era un precio demasiado alto. Sin embargo, en los años recientes, con el desarrollo de las computadoras personales, los sistemas MM recuperaron aquella valiosa

capacidad al instalar ciertos algoritmos en los programas que dibujan las letras. Sus instrucciones adaptan los tipos según algunas variables llamadas *ejes*, entre las que pueden contarse el contraste, las anchuras de las astas y los terminales y el tamaño del ojo.

La tecnología puede llegar a impulsar o, por lo menos, favorecer cambios en las apreciaciones estéticas. Desde principios del siglo XX, con el mayor desarrollo de la composición en caliente surgió un fervor por recuperar estilos antiguos. De estos se han hecho decenas de versiones digitales, además de que han inspirado nuevos diseños. En las fuentes han vuelto a aparecer los números elzevirianos (0123456789) en vez de los de caja alta (0123456789), así como los ligados y las mayúsculas adornadas. Todo esto fue una especie de natural sacudida al final del siglo pasado, eminentemente bauhausiano, de austera geometría y funcionalismo casi religioso.

En el siglo XV los caracteres tenían contrastes ligeros; más tarde, las mejoras en los papeles y las tintas, durante los siglos XVI y XVII, permitieron acentuar las diferencias en las anchuras; finalmente, en el siglo XVIII se llegó al máximo contraste, con los remates *filiformes* logrados por Bodoni y Didot. Por otra parte, en las letras que no tienen remates, llamadas *paloseco*, *antiguas*, *góticas*, *grotescas* o *lineales*, en cierto modo se eliminó el contraste: es una consecuencia del afán por la simplificación que reinó durante la mayor parte del siglo XX y que no da señales de querer apagarse. Los diseños de letras llegaron a la casi absoluta geometría con la Futura, de Paul Renner, creada entre 1924 y 1926. Al primer golpe de vista, esta letra parece haber sido trazada con regla y compás, sin ajustes ópticos de ninguna especie. En ella, el contraste desaparece del todo, al igual que los adornos, como las curvas en el descendente de la j y el bastón de la t. Hay, sin embargo, una variación necesaria entre gruesos y delgados, ya que el ojo humano tiene ciertas limitaciones de percepción que se convierten en lo que llamamos *ilusiones ópticas*.

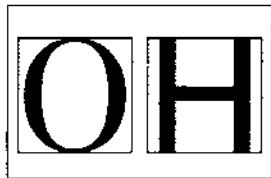
### Ilusiones ópticas

Los efectos que engañan nuestra vista son ampliamente conocidos y, en el caso de las letras, significan un dolor de cabeza para sus diseñadores. No hay sistemas exactos para compensar los errores ópticos de los dibujos, por lo que estas reparaciones se hacen mediante el antiquísimo sistema de prueba y error. La siguiente es una lista de las ilusiones ópticas más importantes en tipografía y la forma en que se corrigen:



**Efecto:** Un círculo parece menor que un cuadrado, aunque ambas figuras tengan la misma altura.

**Corrección:** Se hace que los trazos curvos rebasen los linderos.



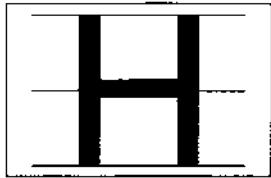
**Efecto:** Tanto el círculo como el cuadrado parecen más anchos que altos.

**Corrección:** Las letras de esas figuras se dibujan un poco más estrechas.



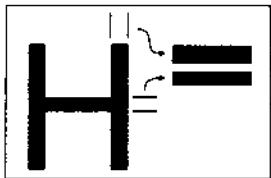
**Efecto:** Dados dos rectángulos de la misma anchura, el más alto parece más delgado.

**Corrección:** Los fustes más altos, como los de las mayúsculas, se ensanchan ligeramente.



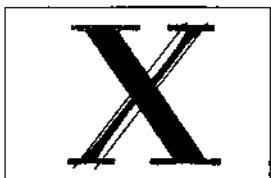
**Efecto:** Una línea horizontal en el centro de un cuadrado da la impresión de estar un poco más baja.

**Corrección:** Las barras se colocan ligeramente arriba del centro.



**Efecto:** Un rectángulo horizontal parece más ancho que uno vertical, aunque ambos sean idénticos.

**Corrección:** Los trazos horizontales se dibujan más delgados que los verticales.



**Efecto:** Cuando dos líneas oblicuas se cruzan, parecen quebrarse.

**Corrección:** Las líneas se dibujan discontinuas, es decir, se quiebran deliberadamente.



**Efecto:** Una esquina y, en general, cualquier punto de unión entre dos trazos, genera un engrosamiento de la forma.

**Corrección:** Se reduce la anchura de uno o ambos trazos.

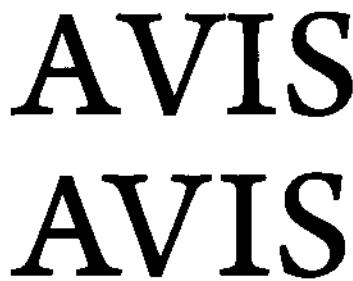


FIGURA 48. *Dos versiones de la misma palabra. En la de abajo se han hecho ajustes automáticos en el acoplamiento: son muy notables la reducción en la prosa de AV y la ampliación en la de VI.*

Dado que las letras se dibujan con un tamaño decenas de veces mayor al que tendrán en su uso normal, es natural imaginar que los errores de dibujo serán inapreciables en la reducción. Sin embargo, al reducir los dibujos, los errores no solo siguen siendo perceptibles, sino que en muchos casos se notan hasta con mayor claridad. Además, es posible que en las reducciones aparezcan defectos que ni siquiera se advertían en el dibujo original. Por tal razón, el diseño de letras es un trabajo arduo y delicado que exige un extraordinario entrenamiento visual.

### Ritmo

El ordenamiento de varias letras —como el que sucede en cualquier palabra— genera un ritmo visual que se evidencia con la repetición de algunos rasgos, especialmente fustes y curvaturas, así como con los efectos de contraste y la alternación de tonos claros y oscuros. Las letras bien diseñadas presentan un ritmo destacado y monótono, como un tamborileo constante. Podemos apreciar este ritmo concentrándonos sobre todo en tres características formales: la periodicidad de las astas verticales, especialmente las gruesas (descendentes); las conexiones de las astas curvas, sobre todo en el cuerpo medio, y, en su caso, la multiplicación de los terminales y remates.

Además de diseñar los caracteres, el creador del estilo establece también el espaciamiento normal. Hay casos en que el usuario tiene la capacidad de manipular la *prosa*, como se llama al espaciamiento entre las letras. Por lo general, la prosa entre pares específicos de letras puede reducirse, como en el caso que se observa en la figura 48.

En los tipos de plomo, por razones obvias, estos acoplamientos tenían límites. Hay ciertas letras y pares de letras que siempre han dado problemas. Las desigualdades en el espaciamiento son más notables

Tenuit consuetudo,  
quae cotidie magis inua-  
lescit, ut praceptoribus  
eloquentiae, Latinis qui-  
dem semper, sed etiam  
Graecis interim, discipuli  
serius quam ratio postulat  
traderentur. Eius rei duplex  
causa est, quod et rhetores  
utique nostri suas partis  
omiserunt et grammatici  
alienas occupauerunt.  
Nam et illi declamare  
modo et scientiam decla-

Tenuit consuetudo,  
quae cotidie magis inua-  
lescit, ut praceptoribus  
eloquentiae, Latinis qui-  
dem semper, sed etiam  
Graecis interim, discipuli  
serius quam ratio postulat  
traderentur. Eius rei duplex  
causa est, quod et rhetores  
utique nostri suas partis  
omiserunt et grammatici  
alienas occupauerunt. Nam et illi de-  
clamare modo et scientiam

FIGURA 49. *Estas dos columnas tienen muchas líneas abiertas; sin embargo, en la de la derecha se han hecho ajustes a la prosa para evitar que las palabras queden excesivamente separadas. Si bien los ajustes disimulan los enormes defectos del primer ejemplo, el aspecto de la columna corregida todavía deja mucho que desear.*

en los tipos grandes, así que, en el pasado, si cierto título llevaba un par VA, por ejemplo, era necesario limar o recortar uno o ambos tipos para compensar el espacio excesivo. Algunos fundidores resolvieron las dificultades de espaciamiento entre ciertos pares produciéndolos en un solo *logotipo* o *politipo*, pero ello encarecía las fundiciones y dificultaba el manejo de las cajas. Actualmente, las fuentes más completas —y me refiero, lógicamente, a las versiones computarizadas— ofrecen en sus juegos de caracteres algunos equivalentes a los politipos, como pueden ser los ligados fi, fl, ff, ffi, ffl, f, fl, ff, ffi, ffl, entre otros.

En los cuerpos de texto los caracteres se diseñaban procurando que no necesitaran maniobras especiales para lograr una buena composición; sin embargo, hay ciertos caracteres y pares de caracteres que siempre han dado problemas: la letra más característica es la efe, sobre todo la cursiva. Las efes, al igual que algunas mayúsculas con diacríticos, llevaban el ápice o la tilde (o cualquier otro rasgo que por necesidad excediera los lindes del lingote de plomo) en un rebase que se empalmaba sobre el tipo contiguo. En la tradición española, este rebase se ha conocido como *volado*,

y en inglés, como *kern*. Por extensión, en inglés se llama *kerning* el acto de ajustar la separación entre dos letras con el propósito de que se vean correctamente espaciadas. En español, a este procedimiento se le llama *acoplamiento* o *compensación*. El hecho de que hoy sea más o menos fácil aplicarlo ha venido a ser una de las ventajas que las artes gráficas han obtenido de las computadoras.

El acoplamiento sirve para mantener una neutralidad rítmica en el texto. Un buen ritmo se logra repitiendo en varias letras ciertos rasgos característicos y equilibrando con maestría el espaciamiento entre los signos, las palabras y los renglones. Un texto debe ser monótono, neutro; ello evita que el lector se distraiga mientras transita por la obra.

## CLASIFICACIÓN DE LAS LETRAS

Muchos son los expertos que han elaborado sistemas para clasificar los estilos tipográficos: Francis Thibaudeau, Maximilien Vox, Aldo Novarese, Heinrich Siegert, Giuseppe Pellitteri, Javet Matthey, Jan Alessandrini, Hermann Zapf, Robert Bringhurst. A sus propuestas hay que sumar también la que DIN y ATYPI hicieron en conjunto. De estos intentos, el más usado, seguramente por su antigüedad y sencillez, sigue siendo el primero, hecho por Thibaudeau (1860-1925) en 1921, revisado posteriormente por otros autores. Originalmente, Thibaudeau se basó en el contraste de las astas, y de manera particular en la forma de los terminales, para ordenar los estilos en cuatro grupos básicos, a saber:

1. góticas;
2. romanas;
3. cursivas o de escritura;
4. de fantasía.

Entre las romanas encontró otras cuatro subdivisiones:

- 2.1. antiguas;
- 2.2. egipcias;
- 2.3. elzevirianas;
- 2.4. de Didot.

Bajo los mismos fundamentos, en 1967 Javet Matthey publicó la siguiente lista, que es la que en la actualidad se conoce como la clasificación de Thibaudeau:

1. romanas antiguas;
2. romanas de transición;
3. romanas modernas;
4. antiguas o grotescas o paloseco;
5. egipcias.

Hasta aquí, los cinco grupos primordiales, aunque Matthey, siguiendo la línea original, completó su clasificación agregando otros dos grupos importantes:

6. de escritura;
7. adornadas y de fantasía.

Robert Bringhurst creó una forma de ordenamiento basada en estilos artísticos:

1. renacentistas;
2. barrocas;
3. neoclásicas;
4. románticas;
5. realistas;
6. modernistas geométricas;
7. modernistas líricas;
8. postmodernistas.

En 1962, la ATYPI (*Association Typographique Internationale*) publicó una nueva lista que ha encontrado un ámbito asaz difícil. El sistema DIN 16518-ATypI es una adaptación de la lista de Maximilien Vox, con algunos ligeros cambios. Pretende ser más precisa que las anteriores y estar enfocada hacia los medianamente especialistas en el tema. En contraste con la lista de ATypI, la de Thibaudeau es muy fácil de aplicar y los aficionados la encuentran bastante comprensible, aunque para los ortodoxos resulta incompleta. Según René Ponot (Chatelain, 1977: 135),

Si la simplicidad es una cosa, el conocimiento es otra. Distinguir los caracteres por sus terminales... ¿por qué no? Si nos refiriéramos

a la vida humana, nos preguntaríamos si sería correcto distinguir a los habitantes del planeta por la forma de su calzado. Es probable que eso no suceda con los humanos, pero sí se corre el riesgo con respecto a los caracteres tipográficos [...].

Las proporciones, el contraste entre gruesos y delgados, el eje más o menos inclinado de las letras circulares, los terminales (desde luego) son otros tantos detalles que diferencian los caracteres mucho más claramente que los terminales solos, y justifican la existencia de familias que permitan definirlos.

En esta obra sigo la clasificación DIN 16518-ATypI porque es la más completa. De aquí se pueden entresacar las listas de Thibaudeau y Bringhurst. Mi fuente principal es el artículo «La classification des caractères» que Roger Chatelain escribió para el número 2 de *Typografische Monatsblätter* (1977: 135). La nomenclatura es un poco extravagante e incluye palabras imposibles de traducir; por ello, en cada descripción aparecerá también el nombre en francés.

### Humanas (*humaines*)

El término proviene del movimiento cultural renacentista llamado *humanismo*, el cual se inició en Italia en el siglo xv. En aquella época, los impresores de Venecia, apartándose del esquema gótico imperante en Europa, comenzaron la impresión de libros con estos caracteres de terminales gruesos y estrechos. El contraste de las astas es ligero, ya que hay poca diferencia en las anchuras de los trazos ascendentes y descendentes. Los ejes de las letras circulares, como la o y la e, al igual que los



FIGURA 50. Rasgos característicos de las letras humanas.

de los vientres de las letras b, d, p y q, son oblicuos. Aparte, la barra de la e es perpendicular al eje de la letra, por lo que también va inclinada. Las mayúsculas tienen la misma altura que las astas ascendentes ( $H = k$ ). Algunos ejemplos son Centaur, Schneidler, Cloister. Thibaudeau las llamó *romanas antiguas*, y Bringhurst, *renacentistas*.

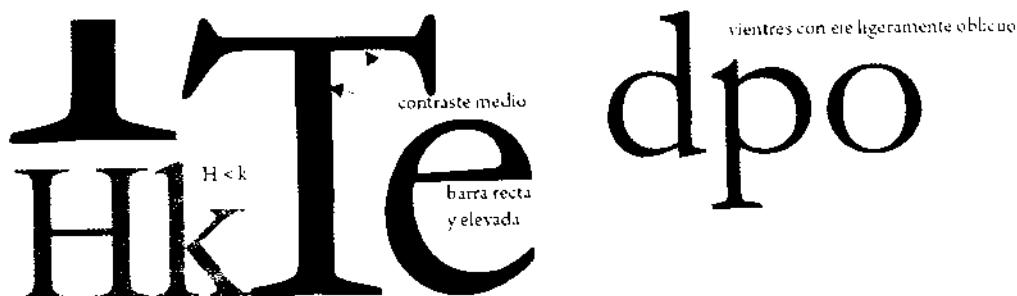


FIGURA 51. Rasgos característicos de las letras garaldas.

### Garaldas (*garaldes*)

Este sustantivo es un acrónimo de los nombres de Claudio Garamond y Aldo Manuzio (*Alde*, en francés), quienes trabajaron a principios del siglo XVI. Alejándose cada vez más de las letras caligráficas, los tipógrafos de los siglos XVI y XVII probaron con estos estilos más románticos y elegantes. Las letras diseñadas en los talleres de Manuzio y Garamond fueron ampliamente aceptadas e imitadas, ya que ofrecían una legibilidad considerablemente mejor.

El estilo se caracteriza por tener un mayor contraste entre gruesos y delgados que sus predecesoras, las humanas. Los terminales son cóncavos, triangulares y un poco más extendidos. Los fustes tienen éntasis, es decir, están ligeramente ensanchados en su parte central. La barra de la e se coloca muy arriba y ordinariamente horizontal. Las mayúsculas son ligeramente más bajas que las astas ascendentes. Algunos ejemplos son: Garamond, Bembo, Times. Bringhurst las llama *barrocas*, aunque en este grupo también admite letras de eje variable.

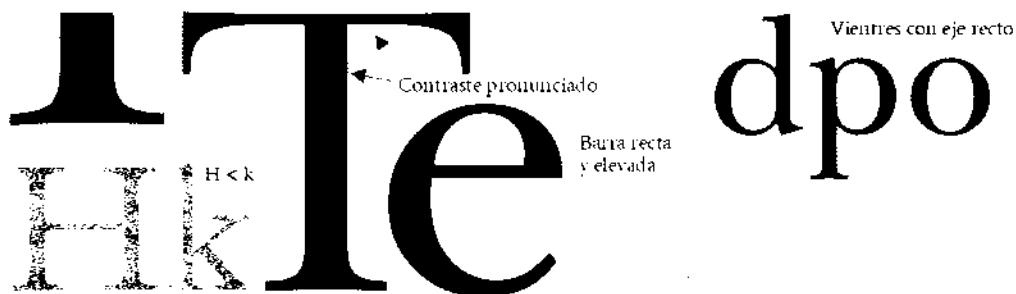


FIGURA 52. Rasgos característicos de las letras reales.

### Reales (*réales*)

En 1640, Luis XII estableció la Imprimerie Royale con el propósito de preservar la calidad de la tipografía francesa, que había vivido un siglo luminoso. Posteriormente, en 1692, Luis XIV encargó el diseño de una nueva letra, que sus diseñadores concibieron ordenada bajo principios de rigurosa geometría, en parte porque el presidente del comité era el matemático Nicolas Jaugeon, y en parte también porque la época del racionalismo cartesiano así lo exigía. Algunos de los más connotados tipógrafos franceses, como Simonneau y Grandjean, participaron en la creación del nuevo estilo que vendría a conocerse como *Romain du Roi*.

Estas letras se apartan de la caligrafía aún más que sus predecesoras, dando origen a un nuevo y armonioso modelo. El contraste entre gruesos y delgados está acentuado, mientras los terminales conservan prácticamente la misma forma triangular y cóncava de las garaldas. Las astas redondas tienen el eje vertical o casi vertical. Los tipos Baskerville, Caslon y Bell son algunos ejemplos de este estilo. Thibaudeau no distingue entre garaldas y reales; ambas están clasificadas en su lista como romanas de transición. Bringhurst las llama *neoclásicas*.

### Didonas (*didones*)

La contracción de los nombres de Didot y Bodoni dio denominación a este grupo, cuyos orígenes se remontan al último cuarto del siglo XVIII. El estilo se coordina claramente con el advenimiento de la revolución industrial, puesto que en esos tiempos las máquinas y herramientas

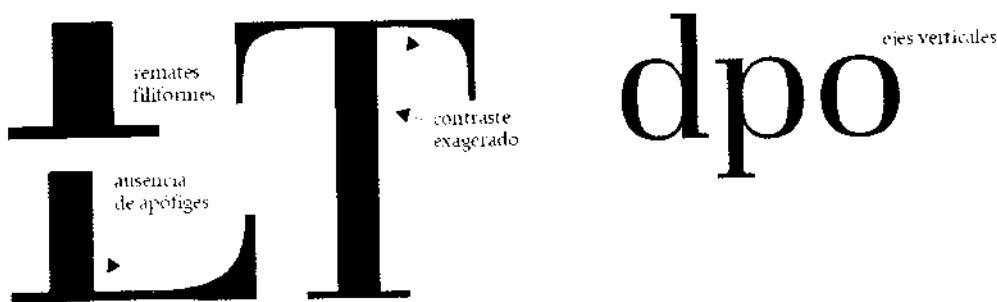


FIGURA 53. *Rasgos característicos de las letras didot.*

estaban alcanzando niveles de precisión tales que permitían virtuosismos antes insospechados.

En las didot se repite, y en algunos casos se exagera, el contraste ya de por sí alto entre las astas gruesas y delgadas de las reales, pero se eliminan muchas de las curvaturas. Las didot se distinguen claramente por los terminales filiformes, prácticamente rectos y muy delgados. En ocasiones tienen alguna ligera concavidad y una minúscula apófisis, pero esto solo con el propósito de restar fragilidad a los tipos. Las letras Bodoni, Didot, Basilia y Walbaum pertenecen a este estilo que Thibaudeau llamó *romanas modernas*, y Bringhurst, *románticas*.

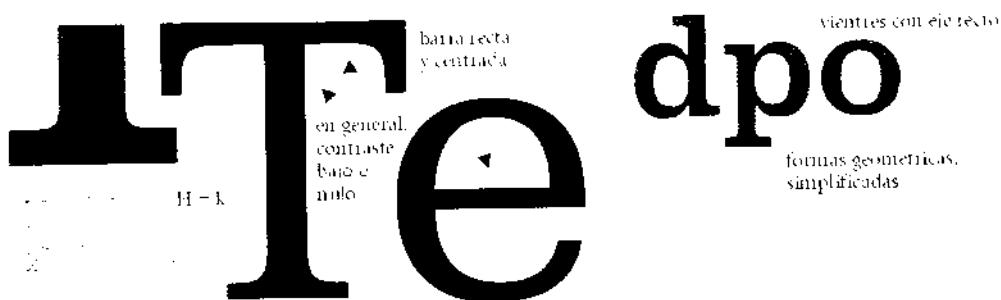


FIGURA 54. *Rasgos característicos de las letras mecánicas.*

### Mecánicas (mecânicas)

La revolución industrial, entre la segunda mitad del siglo XVIII y la primera del XIX, trajo consigo cambios sociales que también dejaron huella en el arte. El mundo se volvió mecanicista y la tipografía vivió

una nueva transformación. Aunque las didonas daban cuenta de haber sido trazadas con instrumentos de precisión, conservaban aún ciertas reminiscencias caligráficas. Las mecánicas, por su parte, anuncian con descaro el desligamiento de las formas tradicionales y muestran un aspecto mucho más enérgico.

Algunos estilos tienen terminales triangulares, mientras que otros los tienen rectangulares y de un espesor similar al de los fustes. Los contrastes de las mecánicas son muy variados, pero hay una notable tendencia hacia su total eliminación. Algunos ejemplos de mecánicas son: *Serifa*, *Clarendon*, *Memphis*, *Rockwell*. *Thibaudeau* incluye entre sus *egípcias* todas las mecánicas de remates rectangulares. Para *Bringhurst*, las mecánicas son una variante de las *realistas*.

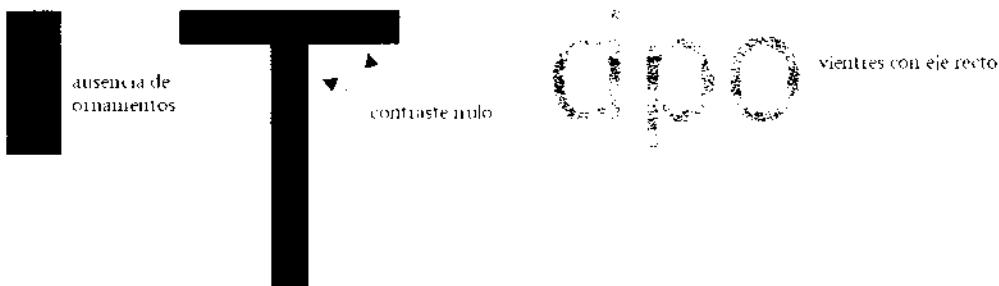


FIGURA 55. *Rasgos característicos de las letras lineales.*

### Lineales (lineales)

Aunque estas letras aparecieron a principios del siglo XIX, no fue hasta mediados del siglo XX cuando tuvieron una amplia aceptación, sobre todo en Suiza y Alemania. Están basadas en las inscripciones griegas y romanas más antiguas. Hechas con los mínimos elementos, fueron adoptadas por los funcionalistas de la primera mitad del siglo XX y, en particular, por la influyente Bauhaus.

Las letras sin terminales, más viejas aún que las *capitalis monumentalis*, han vuelto con renovados bríos —y con demasiados nombres—. Por su vejez, algunos las llaman *antiguas*; por los enlaces entre rectas y curvas, hay quienes las llaman *de bastón* (del francés *bâton*); por la ausencia de terminales, algunos las llaman *paloseco* o *sans serif*; con la brújula completamente perdida, los anglohablantes las llaman *góticas*; finalmente, por la forma en que eran vistas a principios del siglo XX, también son

llamadas *grotescas*. Esta muestra de anarquía es suficiente para creer en la necesidad de contar, de una vez por todas, con un acuerdo que derribe las confusiones.

Las lineales están desprovistas de remates. El contraste desaparece casi del todo con el propósito de que solo prevalezca una «forma pura». Por su conformación, estas letras admiten con mucha facilidad las gradaciones: cambios en el espesor, estrechamientos, expansiones e inclinaciones. La Helvetica, la Unica, la Univers y la Futura se clasifican entre las lineales. Estas letras reciben muy diversos nombres incluso entre distintas traducciones de la clasificación de Thibaudeau: *grotescas, peladas, palo seco, sans serif, antiguas, de bastón, góticas...* Bringhurst las ordena como *realistas y modernistas geométricas*; distingue las segundas por sus trazos más geométricos y la ausencia casi total de contraste.



FIGURA 56. Ejemplos de letras incisas.

#### Incisas (*incises*)

El nombre proviene de *incidir*, que significa «cortar, herir, romper». Las incisas también podrían llamarse *lapidarias*, ya que recuerdan los caracteres tallados en las piedras. Sus mayúsculas imitan las letras romanas, con fustes y barras ligeramente cóncavos. Sobre las incisas, Chatelain dice (1977: 138): «Estas letras recuerdan a las latinas de inscripción. Pero se sabe que [los romanos] desconocían las minúsculas. Así, los creadores de caracteres se han esforzado en imaginar unas minúsculas adecuadas.»

Por alguna extraña razón, en este estilo se agrupan las letras adornadas, sombreadas y fileteadas, así como algunas aberraciones casi imposibles de leer. Algunos ejemplos de incisas son: Trajan, Graphia, Saphir, Fournier le Jeune.



FIGURA 57. Ejemplos de letras caligráficas.

#### Caligráficas (*scriptes*)

Estas letras son las de aspecto caligráfico que se emplean con frenesi en invitaciones de boda y cosas parecidas. Entre las caligráficas están la English 157, la Zapf Chancery, la Zapfino y la Coronet. Thibaudeau las llamaba *de escritura*.

#### Manuales (*manuaires*)

El nombre en francés fue creado a partir de la raíz latina *manus*. Se refiere a la imitación que ciertas letras tipográficas hacen de la escritura anterior a la imprenta. Las manuales parecen haber sido dibujadas apoyando la mano, a diferencia de las caligráficas, que imitan el trazo a mano alzada. Algunos ejemplos son: Benguiat, Frisky, Script, Contact. Thibaudeau agrupaba las incisas y las manuales entre las *adornadas o de fantasía*.



FIGURA 58. Ejemplos de letras manuales.



FIGURA 59. Ejemplos de letras fracturas.

#### Fracturas (*fractures*)

Este nombre proviene de la voz alemana *fraktur*, que es uno de los cuatro estilos de letra gótica. Aquí se agrupan todas las letras que recuerdan al estilo gótico, y de hecho deberían llamarse así: góticas. Pero estas letras también son conocidas como *inglesas* en algunas obras modernas. Algunos ejemplos son: Bitstream Fraktur, Fette Fraktur, English Old Style.

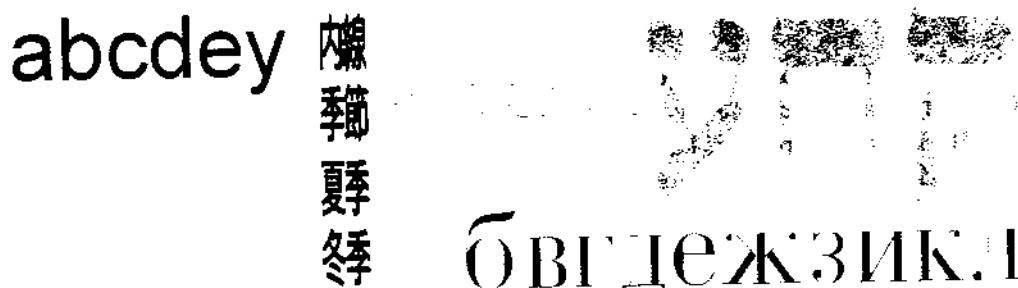


FIGURA 60. Ejemplos de letras extranjeras.

#### Extranjeras (*étrangers*)

Aquí se agrupan todas las letras no latinas.

En la clasificación de Bringhurst no hay incisas, caligráficas, manuales, fracturas ni extranjeras. Él menciona, fuera de su lista: las caligráficas, con el mismo nombre; las fracturas, como *blackletters*; y las extranjeras, de acuerdo con el estilo peculiar de cada una: *renacentista*, *barroca*,

*neoclásica*, etcétera. Sin embargo, dentro de su lista incluye dos nuevos grupos: *modernistas líricas*, que son las letras diseñadas en el siglo XX bajo los cánones renacentistas (contraste pronunciado, eje oblicuo, terminales cóncavos y aperturas amplias), y *postmodernistas*, que parodian las formas neoclásicas y románticas (eje vertical o casi vertical, remates geométricamente delineados y apertura moderada).

## NOMENCLATURA ANTIGUA

Antes de que Pierre-Simon Fournier el Joven publicara su famosa «Table Générale de la Proportion», en 1737, y aún muchos años después, cada tamaño de letra tenía un nombre. La siguiente tabla muestra algunos de los términos de esa nomenclatura antigua:

puntos	nombre
2	non plus ultra
2,5	microscópica
3	ala de mosca, diamante, microscópica, brillante, cuarto de círculo
4	perla, ojo de mosca
5	parisiense o parisina
6	nomparela o nomparilla
7	miñona
7,5	glosilla
8	texto chico, gallarda
9	gallarda, breviario, romana chica, burguesa
10	romanita, romana chica, filosofía, garamond
10,5	entredós
11	círculo, filosofía, lectura chica, breviario
12	círculo, lectura gorda
14	atanasia, san agustín
16	texto, texto gordo, romana grande
18	parangona
20	parangona grande
22	misal
24	canon, doble círculo, palestina

26	peticano
28	romana
36	trismegisto, triple canon
40 a 44	gran canon
48	cuatro cíceros
48 a 56	doble canon
60	cinco cíceros
72	triple canon, seis cíceros

Es posible que algunos de estos nombres hayan sido dados también a letras de otros cuerpos. En Alemania, por ejemplo, los nombres de *diamante* y *perla* eran dados a las letras de cuatro y cinco puntos respectivamente; *breviario* era la de once y *texto* la de veinte; *peticano* (*Kleine Kanon*), la de 32, y *misal*, la de 54.<sup>1</sup> En cambio, en inglés, *breviario* era la de ocho. En muchos casos ni siquiera se especificaba el tamaño en relación con algún sistema de medidas, sino que se decía, como acerca de la parangona, «la mayor de todas» (aunque no lo era, ya lo puede apreciar el lector). Con respecto al círcero, la confusión proviene de que, como he dicho antes, tanto la letra de 11 puntos como la de 12 se fundían en un cuerpo de 12 puntos. Era más usado, entonces, el sinónimo *lectura* con los adjetivos *chica* y *gorda*. También, según algunos autores, filosofía es la letra de diez, pero está más propiamente clasificada en los 11 puntos. Por último, hay quienes llaman «texto» a la letra de 14 puntos, pero el DRAE define *texto* como una letra de imprenta «menos gruesa que la parangona y más que la atanasia».

Los libros se componían con caracteres de gran tamaño —círcero, atanasia, texto—, entre los 11 y los 16 puntos, más o menos. Esto obedecía a que los libros antiguos eran grandes y pesados. Para consultarlos, el lector los apoyaba en un facistol iluminado con velas o lámparas de aceite, así que la lectura se hacía bajo una iluminación pobre y a una considerable distancia de las hojas. De aquellas sesiones en penumbra hasta lo que ahora es el acto de leer se ha recorrido un gran trecho. En las obras modernas, las letras grandes reducen la legibilidad, pues no permiten abarcar varias palabras en un solo golpe de vista cuando la lectura se hace a corta distancia.

---

<sup>1</sup> Según Erik Spiekermann, los principales nombres en ese idioma eran: 6 pt, *Nonpareille*; 7 pt, *Kolonel*; 8 pt, *Petit*; 9 pt, *Borgis*; 10 pt, *Korpus*; 12 pt, *Cicero*; 14 pt, *Mittel*; 16 pt, *Tertia*; 20 pt, *Text*; 24 pt, *Doppelcicero*; 28 pt, *Doppelmittel*; 36 pt, *Dreicicero*.

## ALTERACIONES EN LAS REDONDAS

Se llaman *redondas* o *redondillas* las letras derechas de cualquier grueso. Normalmente, las redondas de trazos finos a medianos son las que se emplean para la formación del texto. Actualmente, gracias a los avances en todo lo relacionado con la tipografía, los libros pueden componerse con letras cada vez más finas. De hecho, la tendencia hacia la reducción en el espesor de las astas ha sido constante desde la invención de la imprenta. Así, es común que hoy en día el diseñador editorial elija para el texto un cuerpo semifino o fino, en vez del mediano tradicional.

Algunos proveedores de letras utilizan el nombre *book* para referirse a las medianas. Es común, también, que la letra básica de un estilo no lleve sobrenombre. Frutiger utilizó números para clasificar los caracteres Univers mediante un código de dos dígitos: El primer dígito puede ser 3, 4, 5, 6, 7 u 8, y se refiere a la negrura de los caracteres, de fino a negro; el segundo puede ser 3, 5, 6, 7, 8 o 9, y quiere decir, respectivamente, ancha, redonda, itálica, estrecha, estrecha itálica y chupada. Así, la Univers 48 es



FIGURA 61. Programa de la familia Univers según una famosa ilustración de Bruno Pfäffli.

una letra estrecha, fina e itálica, mientras que la Univers 73 es una negrita gruesa. El centro de la familia es la Univers 55, mediana y redonda. A esta forma de denominación mediante cifras se le llama *sistema Deberny*.

### Alteraciones en el espesor

Las diferencias en espesor dan variedad al estilo, ya que permiten generar diferentes tonos de gris; sin embargo, para el texto de un libro, el diseñador editorial debe limitarse a las clases intermedias. Usará pocas veces el resto de la familia, y casi siempre para construcciones especiales, como los títulos. Las letras muy finas o muy negras son útiles en publicidad, donde algún efecto puede ser más importante que la legibilidad.

Cuando cierto tipo de letra tiene mucho éxito comercial, su proveedor suele ampliar considerablemente el catálogo de variantes. Por ejemplo, la Helios II, diseñada para competir contra la Helvética, se ofrecía para fotocomposición en los siguientes grados: *thin, extralight, light, semibold, bold* y *extrabold*, además de la llamada simplemente Helios II. La computación ha hecho más fácil la producción de fuentes y variaciones, de

ne  
ne ne ne ne  
ne ne ne ne  
ne ne ne ne  
ne ne ne  
ne

FIGURA 62. Alteraciones de espesor en el programa de la Haas Unica, de Team'77 (André Gürtler, Christian Mengelt y Erich Gschwind).

modo que las familias exitosas de hoy pueden tener gradaciones aún más sutiles.

En casi todo el mundo se usan nombres en inglés para distinguir los espesores, y ni aun así hay un acuerdo para definir con precisión cómo debe llamarse cada paso de la serie: el diseñador pone los nombres a sus aires. En la siguiente tabla aparecen los grados más comunes:

<i>thin</i>	ultrafina, extrafina ←
<i>extralight</i>	superfina
<i>light</i>	fina ←
<i>regular, book</i>	mediana, texto ←
<i>medium</i>	mediana
<i>demi, semibold</i>	seminegra
<i>bold</i>	negrilla, negrita ←
<i>extrabold, black</i>	supernegra, extranegra
<i>ultrabold, heavy</i>	ultranegra

### Alteraciones en la forma

A pesar de ser muchos y muy variados los posibles cambios en la forma de las letras, los cánones indican que solo tres clases son adecuadas: redondas, cursivas y versalitas. Las familias más extensas incluyen letras de fantasía que no sirven para el trabajo editorial: ornadas, anchas, estrechas, inclinadas, abiertas, sombreadas y hasta las casi olvidadas cursivas inversas o izquierdillas.

Ofuscado por el formidable poder de su equipo electrónico, el aficionado de hoy corre un riesgo: con un simple movimiento, casi un pase mágico, puede extender, estrechar o inclinar una letra redonda. Muchos hemos sucumbido ante la tentación de producir nuestras propias variaciones al no contar con los caracteres auténticos. Estas formas artificiales de suplir las letras cursivas, estrechas o extendidas no es otra cosa que ramplonería electrónica.

Las alteraciones en la forma no deben producirse con trucos ni otros métodos artificiales. Al dibujar una verdadera letra ancha, el diseñador encuentra nuevas ilusiones ópticas que no aparecían en el carácter normal correspondiente. Por ejemplo: en una redonda de paloseco, la u puede ser una n girada media vuelta. Sin embargo, si se intenta lo mismo en la extendida, se observará que la n invertida puede ser ligeramente más ancha que la n normal.



FIGURA 63. Una *g* normal y la *g* estrecha que le corresponde. En tercer lugar, la letra normal, condensada con un efecto electrónico, aparece delineada sobre la legítima. En último término, la *a* inclinada artificialmente está montada sobre una inclinada legítima. Las diferencias entre unas y otras versiones son notables.

Las variaciones extremas deben limitarse estrictamente al ámbito publicitario, cuando lo justifique el efecto psicológico. Sin embargo, algunas variaciones ligeras en la anchura pueden ser interesantes en letreros cortos, especialmente en la publicidad.

Con mucho, las variaciones más útiles de una familia son las cursivas y las versalitas. Las primeras nacieron en el seno de la imprenta aldina —de Aldo Manuzio—, en Venecia. Al comenzar el siglo XVI, Manuzio pretendió reducir el tamaño de los libros, creando ediciones compactas. Para tal empresa, su grabador de tipos, Francisco de Bolonia, apodado *Griffo*, creó un estilo de minúsculas al que llamó *cancilleresca cursiva*. Para ganar espacio, hizo elipses en vez de círculos, recurrió a ligados e inclinó ligeramente las letras, a semejanza de las cursivas romanas. El nuevo estilo de *Griffo* fue estrenado en 1501 y comenzó una rápida difusión por Europa. Pocos años después, los editores ya conocían ampliamente estos tipos, pero se referían a ellos con diferentes nombres: *cursivas*, *aldinas*, *grifas*, *venecianas*, *italícias*.

Las letras cursivas deben tener el mismo espesor de ojo y el mismo contraste que las redondas correspondientes; así se evita que aparezcan cambios de tono en la composición. Dentro del texto, las cursivas destacan claramente sin afear la página. Es erróneo emplearlas en otro grado; por ejemplo, negritas cursivas en una composición de redondas.

Una vez más, insisto en que las letras redondas no se deben convertir en cursivas con los efectos electrónicos de las computadoras (fig. 63). Deben dibujarse letra por letra, como cualquier otra variación en la familia. Esto resulta muy evidente en los estilos antiguos y modernos, pero no tanto en un paloseco. En los primeros, las itálicas se dibujan con profusión de enlaces, extendiéndose los trazos entre letras contiguas. Las

abedefghijklmnñopqrstuvwxyz  
**abcde**fghijklmnñopqrstuvwxyz

---

abedefghijklmnñopqrstuvwxyz  
**abcde**fghijklmnñopqrstuvwxyz

**FIGURA 64.** Diferencias entre cursivas e inclinadas. En la Bodoni (arriba), los caracteres en negritas muestran algunos de los importantes cambios de forma ausentes en la Univers.

cursivas recuerdan las letras caligráficas, tal como se puede apreciar en los caracteres *a*, *e*, *f*, *v*, *w*, *x*, *y* y *z*.

Muchos estilos de paloseco emplean para las itálicas el mismo diseño de las redondas, como si al rectángulo en el que se inscriben se le hubiese dado cierta oblicuidad hasta convertirlo en un trapecio. Algunos las llaman *inclinadas*, ya que estas letras no son compactas como las grifas.

Las versalitas siguen a las cursivas en frecuencia de uso. Se emplean corrientemente en las primeras palabras de cada capítulo, especialmente en la tradición inglesa, como una forma convencional de resaltar aún más la jerarquía del primer párrafo. Dentro del texto, las versalitas ayudan a evitar el efecto de acumulación de color que producen las mayúsculas.

Es preciso distinguir entre las versalitas y las versales reducidas. Por lo común, las versalitas no vienen incluidas en los paquetes tipográficos normales, sino que se tienen que adquirir como parte adicional. Es erróneo utilizar mayúsculas de una fundición menor; es decir, emplear, por ejemplo, versales del cuerpo 8 o 9 como si fueran las versalitas del cuerpo 12. Las versalitas deben tener el mismo espesor de ojo y contraste que las minúsculas, y esto no se puede lograr usando mayúsculas de un cuerpo menor. Además, el diseño de una versalita es ligeramente distinto al de su mayúscula, debido a las adaptaciones en amplitud a que obligan el tamaño y el contraste.

Dentro del texto, las negritas, las cursivas y las versalitas tienen significados específicos. Veremos sus usos en el capítulo 13.



## 8. FORMAS

Sobre la palabra *formato*, dice María Moliner (1996): «Tamaño y forma de un libro o cuaderno; el primero, especificado en general por el número de hojas que se hacen con cada pieza de papel, y ahora, con más frecuencia, con el número de centímetros de altura o de altura y anchura».

La palabra *formato* se ha ido colando poco a poco en los glosarios de varios sistemas de comunicación, como los impresos, la televisión y el cine. Cuando nos referimos a las dimensiones de un libro, en cuanto a su ancho y su largo, estamos hablando de su formato o, más propiamente, de su forma. La medida queda establecida según se dobla el pliego: mientras más dobleces, menor es la forma. Por extensión, dentro del ámbito de las imprentas, se conoce como *formato* la colocación del texto dentro del papel: las medidas de los márgenes, el número de columnas, las disposiciones de cabezas y pies, los folios...

El diseño de la página es una de las partes más intrincadas del trabajo editorial. En el estudio previo se entreveran todas las variables: técnicas, artísticas y económicas. Si se hace con bastante sentido de la responsabilidad, puede producir vértigo. Un pequeño cambio en el tamaño de la letra obliga a ajustar la anchura de la columna, la profundidad de los renglones, las dimensiones de fotografías, ilustraciones, márgenes y, en ocasiones, hasta la forma. La suma de todos los ajustes repercute en la extensión de la obra y, por ende, en los costos de producción.

Hay decisiones que parecen simples, como elegir entre una letra de 10 puntos y una de 11; componer con interlíneas o sin ellas; sangrar o no ciertos párrafos... Sin embargo, en el presupuesto de producción, uno solo de estos ajustes podría repercutir hasta en más del diez por ciento. Si hay limitaciones económicas, estas podrían ser el punto de partida para

el diseño. ¿Cuánto está dispuesto a arriesgar el editor? ¿Resultará el producto demasiado costoso para los lectores?... Si no fuera por preguntas como estas, el diseño editorial sería un anticipo del paraíso.

## EL PAPEL

Por ser el simple soporte de la obra, podría parecer que el papel no tiene trascendencia como significante en el proceso de comunicación. Por el contrario, sus características (peso, opacidad, color, textura, dureza, firmeza, resistencia a la luz y a la humedad...) resaltan antes que cualquier otra cosa. Todos los editores están de acuerdo en que la elección del papel merece la mayor consideración; lo triste es que también coinciden al convertirlo en el chivo expiatorio de la economía. Tras el primer intento de tasar los costos de producción, el papel suele sufrir un golpe fatal. A veces es así, por la mala, como empiezan a definirse los límites para el diseño de un libro.

### *Peso*

Los fabricantes suelen clasificar los papeles de acuerdo con lo que pesan 500 hojas (una resma) sin tener en cuenta el tamaño de la hoja; por lo tanto, el peso depende tanto de la densidad como de las dimensiones. Entre dos papeles de las mismas dimensiones, el más pesado será más rígido y opaco.

Para elegir el papel, el diseñador debe adquirir muestras, doblarlas y construir maquetas de la obra. Así podrá apreciar formas, volúmenes y pesos. Si le resulta imposible construir maquetas, deberá conocer, por lo menos, el espesor de cada hoja, es decir, su calibre. Hay fabricantes que proporcionan este dato, pero muchos impresores prefieren tomar sus propias medidas con la ayuda de micrómetros especiales.

### *Opacidad*

Los papeles delgados son translúcidos. Un papel con poca opacidad puede ser fastidioso, aunque un buen manejo tipográfico siempre ayuda a reducir los efectos indeseables, como veremos más adelante en los capítulos relacionados con la composición. Si se pretende evitar los problemas de transparencia eligiendo un papel de mayor peso, la obra puede

resultar demasiado voluminosa. Los fabricantes ofrecen materiales de bajo peso y alta opacidad, aunque, por lo regular, son los más costosos. Nuevamente, experimentar con una maqueta es la mejor forma de encontrar la correcta relación entre peso y opacidad.

### Textura

La calidad de la superficie debe tenerse en cuenta por razones estéticas y técnicas. Los papeles muy blancos y lisos son adecuados para imprimir detalles finos y reproducir fielmente fotografías e ilustraciones. Aparte, responden de manera insuperable a cualquier procedimiento indirecto de impresión. Hay tres texturas básicas: el alisado es el material rugoso, áspero, difícil de usar en tipografía y otros procedimientos directos, como el fotograbado. El satinado es un papel más terso y refinado que se logra pasando el material húmedo por la calandria. Esta máquina se compone de un conjunto de cilindros calentados al vapor, los cuales someten el papel a enormes presiones. Los cilindros de la calandria también se usan para gofrar, esto es, transferir al papel texturas presionándolo entre dos moldes, uno con relieve y otro con bajorrelieve. Finalmente, el papel estucado, también conocido como *cuché*, que se logra aplicando a la superficie una capa de sulfato de bario, talco, caolín o blanco satin (mezcla de sulfato de aluminio y cal). El apresto, es decir, la aplicación de estos químicos, da lugar a una superficie casi desprovista de poros e irregularidades, lo que hace al papel *cuché* excelente para imprimir detalles finísimos con cualquier procedimiento.

### Hidratación

Se da el nombre de *hidrófilo* a lo que tiene una aptitud o avidez por retain humedad. Los papeles son particularmente hidrófilos, y ello puede ser una grave dificultad a la hora de imprimirllos. Aunque hay máquinas impresoras que pueden tirar todas las tintas en una sola pasada, todavía son muchos los trabajos de color que requieren varias entradas. Una obra a cuatro tintas y un barniz (algo muy común) deberá entrar diez veces a una máquina de una cabeza.<sup>1</sup> De modo que el papel sufre impresiones, almacenamientos y manipulaciones intermitentes que alteran su temperatura y humedad. Cuando en el taller y el almacén no se tiene un perfecto control higrométrico, el material puede hidratarse excesivamente,

<sup>1</sup> Hay un truco para hacer este trabajo en ocho tiros. Se mezcla cada tinta en una proporción de 75% de color con 25% de barniz. Aunque hay algunas limitaciones, el resultado puede ser bastante bueno.

y en consecuencia arrugarse, contraerse o dilatarse, haciendo imposible lograr un registro correcto en la impresión.

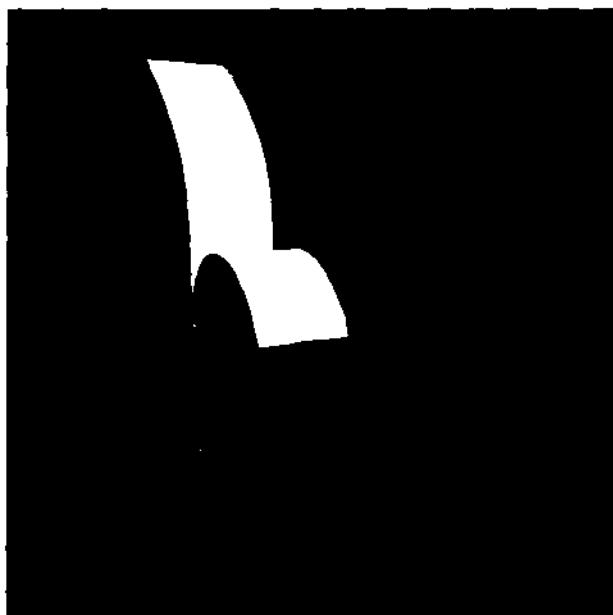
En la fabricación del papel, las fibras se aglutan con colas. Los papeles bien colados son rígidos y ligeramente impermeables, por lo que tienen mejor respuesta ante los cambios de humedad. Para comprobar si un papel está bien colado, basta con apoyar en él un dedo humedecido, esperar unos segundos hasta que se seque y luego levantar el dedo con un movimiento rápido. Si hay desprendimiento de fibras, el material contiene pocos aglutinantes.

#### *Dirección de la fibra*

Los papeles están compuestos de pequeñas fibras. Antiguamente, estas fibras se obtenían deshilachando trapos viejos. Como los textiles se fabricaban con materias vegetales, los andrajos contenían grandes cantidades de celulosa filamentosa. En la actualidad, como la demanda de papel es enorme y en la industria textil se usan cada vez más fibras sintéticas, además de una pequeña cantidad de trapos viejos, se emplea madera, bambú, alfalfa o bagazo de caña de azúcar.

Descrito de una manera muy elemental, el procedimiento para fabricar papel es el siguiente: los trapos se deshilachan en una pila con agua mediante procesos consecutivos que los reducen a fibras. Las fibras se

FIGURA 65. *Prueba de la caída del papel.*



blanquean primero con cloro o por electrólisis y después pasan a una pila de refinación que reduce aún más el material. Allí se agregan tinturas, colas y cargas de apresto. El resultado es una pasta de minúsculas fibrillas, cuyas dimensiones y calidades se regulan según el producto que se quiere conseguir.

La pasta se coloca en la *forma*, una caja rectangular cuyo fondo es un tamiz muy fino. La forma se mantiene horizontal y se sacude, lográndose con este movimiento que el agua escurra a través del tamiz y las fibras se entretejan. La hoja resultante, húmeda y sin cuajar completamente, se coloca sobre un fieltro y se cubre con otro. Una vez que se han apilado varias hojas, se someten a presión. El acabado final se da en una laminadora.

Los sistemas mecánicos difieren poco del anterior. La pasta no se vierte hoja por hoja en la forma, sino que alimenta continuamente a una mesa animada con dos movimientos: uno traslada el producto, mientras el otro lo sacude para entrelazar las fibras y retirar el agua. Enseguida, la cinta se prensa y entra en un secadero, de donde sale una hoja continua de bastante solidez. Finalmente, la cinta resultante se hace pasar por la calandria, para luego enrollarse o cortarse.

Con el proceso mecánico —mucho más frecuente que el manual—, las fibras se orientan en la dirección de traslación. Sin embargo, una vez cortadas las hojas, estas no acusan la forma en que fueron fabricadas, por lo que es útil que el productor indique en qué dirección están orientadas las fibras. En su defecto, el usuario deberá averiguarlo mediante alguno de los siguientes experimentos:

- a) mojando la hoja por uno de los cantos: el líquido correrá más en la dirección de la fibra;
- b) rasgado el papel: es más fácil rasgarlo en la dirección paralela a las fibras, y el resultado es un corte casi recto; cuando se rasga en sentido contrario, el papel ofrece mayor resistencia y el corte resulta muy irregular;
- c) probando la caída: se cortan dos tiras de la hoja, con una longitud aproximada a una cuarta, una longitudinal y otra transversal. Se sostienen como se muestra en la ilustración (fig. 65), apretadas entre los dedos. La tira que tiene las fibras longitudinales (a lo largo) exhibirá una mayor tendencia a mantenerse erguida.

Dado que en la impresión ófset se usa agua, el papel está sujeto a cambios de humedad y presión que lo dilatan en el sentido de las fibras. Una

pequeñísima variación en las dimensiones del papel puede perjudicar el registro de los colores. Por tal razón, es recomendable que la hoja entre a la máquina con las fibras perpendiculares a la dirección de arrastre.

Casi todos los equipos de impresión funcionan con cilindros que remolcan y presionan las hojas, de manera que el impresor debe procurar que el papel se curve en el sentido más propicio, que es el longitudinal con respecto a las fibras. Cuando el papel entra en la máquina en la misma dirección de sus fibras, aumenta considerablemente el peligro de que se produzcan pliegues y arrugas.

Es más fácil plegar el papel en el sentido de las fibras; además, de esta forma resiste mejor a los dobleces consecutivos. Un libro debe ser un producto de larga duración, por lo que la fibra ha de disponerse paralela al lomo. Al abrir el libro, el papel debe tener una caída natural. Cuando las fibras son perpendiculares al lomo, las hojas muestran cierta rigidez y, en algunos casos, tienden a cerrarse. La humedad natural del ambiente no solo hace que el defecto sea más acusado, sino que produce feas arrugas y deformaciones.

#### *Resistencia*

Son varios los factores que contribuyen a que un papel sea más o menos resistente: las materias primas que constituyen la mezcla, el número de las fibras y su longitud, la química de las colas y los aprestos y la abundancia de estas sustancias. También las maniobras de secado, satinado y gofrado, los cortes y hasta las impresiones alteran ligeramente dicha calidad. Finalmente, con los procesos de acabado, el papel se sujet a maniobras que merman considerablemente su resistencia: primordialmente los dobleces y las costuras.

Durante los tiempos de la tipografía mecánica, los tipos se apoyaban con fuerza sobre superficies porosas y ligeramente coloreadas. Los caracteres antiguos, que fueron diseñados para manejarse así, no solo desentonan al aplicarse sobre las superficies blanquísimas, lisas y brillantes de hoy, sino que exhiben, como si fueran defectos, las adaptaciones que los tipógrafos calcularon para las condiciones originales. Los papeles de antes, fabricados a mano con trapos viejos reducidos a fibras, han resistido el paso de los siglos. Muchos libros antiguos sobreviven tranquilamente sin restauraciones ni manipulaciones especiales; en cambio, se estima que la mayor parte de los libros que se producen en nuestros días podrán durar apenas unos setenta u ochenta años antes de convertirse en basura o requerir un buen trabajo de restauración.

### Color

Las diferencias en las materias primas, los procesos mecánicos y los agregados químicos dan al papel un leve colorido. En algunas variedades se aplican tintes adicionales para lograr un aspecto determinado. Otra condición que puede alterar la apariencia del papel, en cuanto al color, es el tiempo. Los libros viejos tienden a adquirir un ligero tono amarillo o marrón. Para evitar este último efecto, hay aditivos químicos que retrasan el cambio de tono por envejecimiento.

El color del papel puede ser un grave problema en la reproducción de fotografías o ilustraciones, no solo por el efecto que los tintes pueden tener en el colorido, sino también por la estabilidad de los puntos. Por este motivo, en las últimas décadas se ha hecho cada vez más común el empleo de materiales muy satinados. Estos papeles pueden tener un aspecto maravilloso en publicaciones tales como las revistas, los libros de arte, catálogos y piezas publicitarias, las cuales no están destinadas precisamente a una lectura detenida. En cambio, los papeles muy blancos y lisos no son recomendables para los libros, ya que reflejan demasiada luz y ofrecen un contraste excesivo bajo el texto negro. Es muy conveniente imprimir los libros sobre papeles ligeramente coloreados y porosos; tal es el aspecto de los materiales más naturales, aquellos a los que se han aplicado las menores cargas de agentes y agregados químicos. En lo posible, deberán seleccionarse materiales de fibras largas y resistentes, derivadas de trapos o madera, sin colorantes y con un mínimo de productos químicos.

### DIMENSIONES

Los papeles se fabrican en medidas muy diversas, que dependen tanto de las condiciones técnicas como de costumbres, acuerdos o herencias culturales. Al igual que con la tipografía, la estandarización mundial en las dimensiones y características del papel ha tardado demasiado y no se ha extendido lo suficiente. Todavía durante una buena parte del siglo xx los formatos se identificaban por sus nombres, como *gran círcero*, *círcero*, *marca mayor*, *coquille* y muchos más. A partir de la formación del Mercado Común Europeo —hoy Unión Europea—, la mayoría de los países industrializados se vieron en la necesidad ineludible de establecer

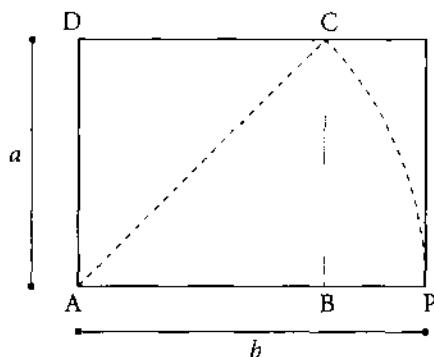
normas internacionales para la manufactura de los papeles, cartones, cartulinas y otros materiales de impresión.

### El sistema ISO 216

Casi todo el mundo industrializado se ha rendido dócilmente a los encantos utilitarios del sistema que hoy se conoce como ISO 216. Las excepciones son los Estados Unidos —como de costumbre— y aquellos países donde el gigante ejerce su mayor fuerza de atracción, como México, Centroamérica y algunas naciones del Caribe. Pero, al igual que el sí se ha ido imponiendo en las comunidades científicas de todo el orbe y hasta en el tradicionalista Reino Unido, quizás algún día nos toque ver al sistema ISO 216 reinando en todo el planeta; no obstante, siempre habrá diseñadores que se opongan, buenos argumentos mediante, a cualquier intento de limitar su inventiva.

La historia del sistema se remonta a la Alemania del siglo XVIII, y comienza entre las reflexiones que Georg Christoph Lichtenberg, un eminente profesor de física de la Universidad de Gotinga, escribió a su socio menos eminente colega Johann Beckmann, un 25 de octubre de 1786. Pocos años más tarde, el Gobierno francés, en plena euforia normalizadora (recordemos que el sistema métrico decimal entraría en vigor el 2 de noviembre de 1801), adoptó las ideas de Lichtenberg, y el 3 de noviembre de 1794 publicó una ley fiscal donde se definían varios de los formatos que hoy integran el ISO 216. De acuerdo con el especialista Marcus Kuhn, los nuevos formatos franceses nunca fueron ampliamente reconocidos, y pronto cayeron en el olvido. Tuvo que transcurrir otro

FIGURA 66. Forma de trazar el rectángulo ISO 216.



siglo para que el alemán Walter Porstmann, basado en los mismos principios del rectángulo de la diagonal abatida, inventara las series A, B y C que se usan hoy en día. En 1922, este invento se convirtió en la norma oficial alemana DIN 476, y muy pronto comenzó a diseminarse por Europa (Kuhn, 2005).

El sistema ISO 216 arrebata por su sencillez. El rectángulo de la diagonal abatida, su embrión geométrico, se traza partiendo de un cuadrado de lado  $a$  ( $ABCD$ ) cuya base ( $AB$ ) se prolonga hacia uno de los lados; enseguida, haciendo centro en el vértice contrario ( $A$ ), se transporta la diagonal ( $AC$ ) sobre el lado prolongado, y en el lugar de la intersección se define un nuevo punto ( $P$ ). Este punto marca la extensión del lado largo  $b$  del rectángulo buscado, como se puede ver en la figura 66. Aplicando el teorema de Pitágoras podemos encontrar la longitud de la diagonal:

$$b^2 = a^2 + a^2,$$

de donde:

$$b = \sqrt{2a^2} = 1,41421 a.$$

Una interesante particularidad del sistema ISO 216 es que el tamaño básico, llamado A<sub>0</sub>, tiene una superficie de un metro cuadrado. Esto permite hacer cálculos sobre el rendimiento del papel rápida y fácilmente. Por lo tanto, para calcular las dimensiones de una hoja A<sub>0</sub> debemos multiplicar las medidas de los lados e igualarlas a 1 m<sup>2</sup>:

$$a \cdot b = a \cdot \sqrt{2} a = 1,$$

f

por lo tanto:

$$a = \sqrt{\left(\frac{1}{\sqrt{2}}\right)} = 0,8409.$$

Para obtener el lado mayor, multiplicamos el lado menor  $a$  por  $\sqrt{2}$ :

$$b = 0,8409 \times 1,4142 = 1,1892.$$

Todas las medidas del sistema se redondean en milímetros. Por lo tanto, las dimensiones oficiales del rectángulo A<sub>0</sub> son 841 mm × 1189 mm.

Cuando una hoja A<sub>0</sub> se corta a lo ancho en dos partes iguales, se obtienen dos hojas de tamaño A<sub>1</sub> (594 × 841), y si estas son a su vez cortadas a

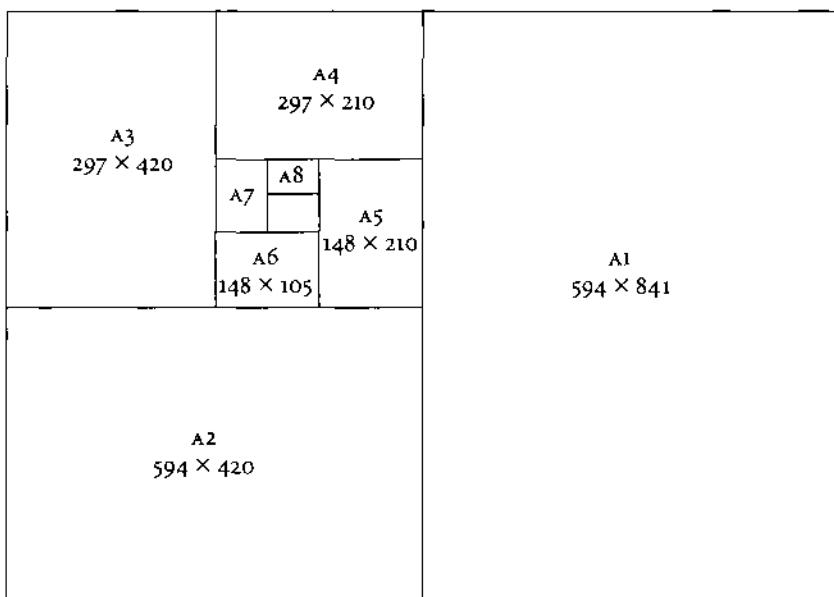


FIGURA 67. *Divisiones del rectángulo normalizado. El punto de partida es la forma A<sub>0</sub> (841 × 1189 mm). Todas las subdivisiones tienen exactamente la misma proporción 1 : √2.*

lo ancho por la mitad, el resultado serán cuatro hojas de tamaño A<sub>2</sub> (420 × 594). Cortando de esta manera se completa la serie A:

A <sub>0</sub>	841 × 1189
A <sub>1</sub>	594 × 841
A <sub>2</sub>	420 × 594
A <sub>3</sub>	297 × 420
A <sub>4</sub>	210 × 297
A <sub>5</sub>	148 × 210
A <sub>6</sub>	105 × 148

La propiedad más importante del rectángulo de la diagonal abatida es que todos los formatos de la serie guardan la misma proporción 1 : √2. Por lo tanto, la hoja A<sub>4</sub> es exactamente proporcional a la A<sub>3</sub>, aunque tiene la mitad de la superficie. Una interesante consecuencia de esto se puede ver cada vez que se reduce fotográfica o xerográficamente una hoja de formato normalizado: si el original es, digamos, un A<sub>4</sub>, su reducción

al 70,71% cabrá exactamente en una hoja A5. De manera similar, dos impresos juntos de tamaño A4 ocuparán el mismo espacio que uno de tamaño A3.

El sistema normalizado ISO 216 se complementa con otras series que se obtienen a partir de las medias geométricas de la serie A. Por ejemplo, la hoja B4 es la media geométrica entre la A3 y la A4. La siguiente tabla muestra los tamaños de las series principales:

**TABLA 19. Medidas estandarizadas del sistema ISO 216.**

	serie A	serie B	serie C
4AO	<b>1682 × 2378</b>		
2AO	<b>1189 × 1682</b>		
A0	<b>841 × 1189</b>	<b>B0 1000 × 1414</b>	<b>C0 917 × 1297</b>
A1	<b>594 × 841</b>	<b>B1 707 × 1000</b>	<b>C1 648 × 917</b>
A2	<b>420 × 594</b>	<b>B2 500 × 707</b>	<b>C2 458 × 648</b>
A3	<b>297 × 420</b>	<b>B3 353 × 500</b>	<b>C3 324 × 458</b>
A4	<b>210 × 297</b>	<b>B4 250 × 353</b>	<b>C4 229 × 324</b>
A5	<b>148 × 210</b>	<b>B5 176 × 250</b>	<b>C5 162 × 229</b>
A6	<b>105 × 148</b>	<b>B6 125 × 176</b>	<b>C6 114 × 162</b>
A7	<b>74 × 105</b>	<b>B7 88 × 125</b>	<b>C7 81 × 114</b>
A8	<b>52 × 74</b>	<b>B8 62 × 88</b>	<b>C8 57 × 81</b>
A9	<b>37 × 52</b>	<b>B9 44 × 62</b>	<b>C9 40 × 57</b>
A10	<b>26 × 37</b>	<b>B10 31 × 44</b>	<b>C10 28 × 40</b>

La serie C está dirigida a la manufactura de sobres, pero las otras dos se utilizan para imprimir toda clase de documentos. Ahora bien, cuando las hojas de un libro o un folleto se han terminado de imprimir, el material pasa por maniobras de alzado, encuadernado y, finalmente, de refilado o desbarbado. Esto último consiste en cortar los bordes del libro con una guillotina para dejarlos lisos, lo cual, obviamente, reduce el tamaño del papel. Por lo tanto, sería imposible que un libro impreso en una hoja A1 tuviera al final ni más ni menos que un tamaño A4. Hay entonces otras dos series normalizadas, la RAO y la SRAO, que incluyen formatos ligeramente más grandes que los de la serie A, con el objetivo de que los impresos puedan ser desbarbados con precisión al tamaño normalizado correspondiente.

Otra ventaja de los formatos normalizados consiste en que todos los productos hechos bajo el sistema resultan perfectamente compatibles:

sobres, carpetas, archivos, tarjetas, cartulinas, cartones para cubiertas de libros y hasta los anaqueles de los libreros.

A pesar de todas las ventajas claramente relacionadas con el sistema ISO 216, hay también algunos inconvenientes, partiendo de que las medidas de las páginas no están relacionadas con las de los tipos. Esta incongruencia es insuperable; de haberse diseñado todo con base en el círculo, habría sido necesario renunciar a alguna de las virtudes del sistema ISO 216, tales como la posibilidad de calcular fácilmente en metros la superficie total del trabajo. Una mejor solución contra la incongruencia sería comenzar a medir todo lo tipográfico en unidades del SI. Pero, aparte de ese asunto, que podría tenerse como menor, hay una seria reacción en contra de los formatos normalizados, a los cuales se desprecia por su monotonía, rigidez y, según algunos, dudoso valor estético. A muchos diseñadores modernos les fastidia tener que ceñirse a cualquier sistema de reglas estrictas.

Le Corbusier (1887-1965) nos previno sobre las dificultades de armonizar con el metro. El sistema internacional de unidades es arbitrario; fue inventado a partir de una medida que se creía inmutable: la circunferencia terrestre. En contraste, muchos de los sistemas antiguos estaban basados en partes del cuerpo humano, como la pulgada y el pie. Esta característica ofrecía una disposición natural a la armonía, cuando menos en la arquitectura. Dice Le Corbusier:

La Revolución Francesa destronó los pies y las pulgadas con sus lentos y complicados cálculos; pero era necesario encontrar otro modelo. Los sabios de la Convención adoptaron una medida concreta tan despersonalizada y tan desapasionada que se convertía en una abstracción, en una entidad simbólica: el metro, la diezmillonésima parte del cuadrante del meridiano terrestre. El metro fue adoptado por una sociedad empapada de novedades. Siglo y medio más tarde, cuando viajaban los productos fabricados, la Tierra quedó dividida en dos: los que usaban los pies y las pulgadas y los partidarios del metro. El sistema de pies y de pulgadas firmemente unido a la estatura humana, pero de una manipulación atrozmente complicada, y el metro, indiferente a la talla de los hombres, y dividiéndose en medios y en cuartos de metro, en decímetros, en centímetros, en milímetros, en tantas medidas indiferentes a la estatura humana, puesto que no existe ningún hombre que tenga un metro o dos metros.

Más adelante agrega:

Cuando se trata de construir objetos de uso doméstico, industrial o comercial, fabricables, transportables y comprables en todos los lugares del mundo, a la sociedad moderna le falta la medida común capaz de ordenar las dimensiones de los continentes y de los contenidos, y por tanto, de provocar ofertas y demandas seguras y confiadas. A esto tienden nuestras energías y tal es su razón de ser: poner orden.

Y si, además, ¿la armonía corona nuestro esfuerzo?

Le Corbusier prefirió renunciar a los sistemas convencionales de medidas y crear uno propio: el *modulor*; así de difícil le pareció lograr la armonía con el metro. No obstante, conforme avanzaba el siglo XX, la economía, la informática, la comunicación, la globalización industrial y otras cosas parecidas fueron estableciendo las condiciones, y en la búsqueda de la máxima eficiencia financiera ya no queda lugar para delicadezas. El modulor y otros intentos de emplear sistemas antropométricos han sucumbido ante el peso de los sistemas normalizados.

### *Sección áurea*

Durante la larga historia del arte editorial, desde los manuscritos hasta los tiempos modernos, se lleva cuenta de muy diversos formatos. Algunos de ellos son tan simples como el cuadrado o el rectángulo 1 : 2. Otros se consiguen haciendo complejas manipulaciones de figuras geométricas; muchos permanecieron como arcanos del oficio hasta que algún geómetra sagaz desveló sus misterios.

La sección áurea es un sistema de proporciones al que se han atribuido cualidades mágicas. Aparece una y otra vez en las artes, especialmente en la arquitectura, desde las pirámides egipcias y el Partenón hasta los más modernos edificios. Además, se conocen progresiones naturales que se acomodan casi con perfección a las series áureas: nervaduras de hojas, ramas de árboles, conchas de caracoles, los pentágonos... Las curiosidades maravillosas de la sección áurea valen el esfuerzo de estudiarlas, pero están más allá del alcance de esta obra.

El «número de oro» es el irracional  $1,618\ 03\dots$ , cociente de  $(1 + \sqrt{5})/2$ , cuya traducción gráfica se puede apreciar en la figura 68.

Para construir un rectángulo áureo, se comienza dibujando un cuadrado de lado  $a$  ( $ABCD$ ) dividido en dos partes idénticas ( $AEFD$ ,  $EBCF$ ). Se traza la diagonal de uno de estos rectángulos ( $EC$ ); entonces, haciendo

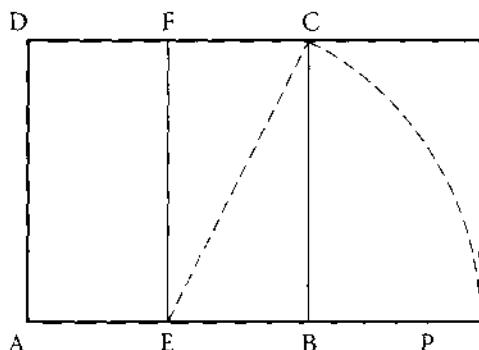


FIGURA 68. Forma de trazar el rectángulo áureo.

! centro en E, se abate la diagonal hasta cruzar la recta AB en el punto P, que determina el lado largo del rectángulo áureo.

Se puede llegar a la misma proporción mediante la serie de Fibonacci que, de alguna manera, explica la presencia del número de oro en la naturaleza. El italiano Leonardo Fibonacci describió con una sucesión numérica lo que sucedería si algo se propagara sin que murieran los antecesores. El resultado es la serie:

$$0, 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55 \dots,$$

donde, a partir del tercero, cada miembro es la suma de los dos anteriores. Si se dividen dos miembros consecutivos, el mayor entre el menor, el cociente se aproxima gradualmente al número de oro: 1,618 033.

$$\begin{aligned} \frac{2}{1} &= 2 \\ \frac{3}{2} &= 1,5 \\ \frac{5}{3} &= 1,667 \\ \frac{8}{5} &= 1,6 \\ \frac{13}{8} &= 1,625 \\ \frac{21}{13} &= 1,615 \\ \frac{34}{21} &= 1,619 \\ \frac{55}{34} &= 1,617 \end{aligned}$$

Si vamos más adelante con esta secuencia, llegamos a un límite que puede expresarse con la siguiente ecuación, la cual resulta de resolver la geometría del rectángulo áureo:

$$\phi = \frac{1 + \sqrt{5}}{2}$$

de donde

$$\phi = 1,618 \text{ 033}.$$

Para ayudarse en el manejo de los números, muchos diseñadores de libros han recurrido a algunos pares de la sucesión de Fibonacci, especialmente a las proporciones 5 : 8, 8 : 13, 13 : 21 y 21 : 34. A esta última se le suele llamar *aproximación áurea* o *sección áurea simplificada*.

#### *El ternario y otros rectángulos*

El rectángulo ternario es una figura de  $2 \times 3$ . Los cristianos llamaban *divina* a esta proporción, ya que el uso del número tres es recurrente en los libros sagrados y la doctrina, comenzando con la trinidad de Dios. La proporción ternaria se puede encontrar en muchos incunables, entre los que destaca la Biblia de 42 líneas compuesta por Gutenberg. Al dividirse transversalmente por la mitad, el ternario genera un par de rectángulos de proporción 3 : 4. Lo mismo sucede cuando se unen dos rectángulos de proporción 2 : 3 por el lado largo. Las divisiones consecutivas de estas formas dan por resultado la serie: 2 : 3, 3 : 4, 2 : 3, 3 : 4 ...

Además de las ya mencionadas, hay una importante serie de proporciones que se pueden conseguir a partir de los polígonos regulares. En el fondo, algunos diseñadores parecemos necesitar un principio rector que ordene nuestro trabajo. Nos atemoriza la subjetividad de nuestro juicio

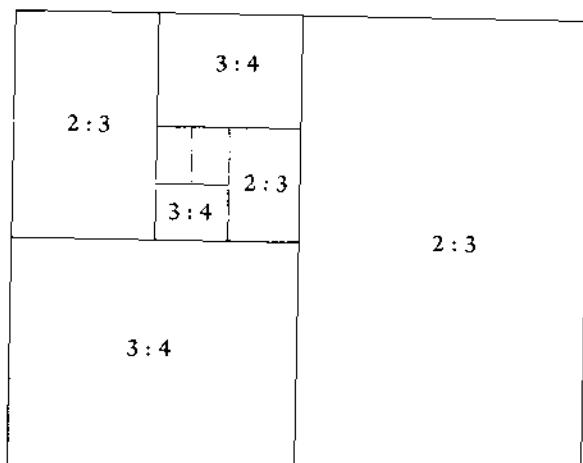


FIGURA 69. Al ser dividido consecutivamente por la mitad, un rectángulo 2 : 3 da lugar a la secuencia de rectángulos 3 : 4, 2 : 3, 3 : 4, 2 : 3...

y deseamos dejar a la naturaleza la responsabilidad sobre las decisiones trascendentales. En estos casos, es posible obtener una enorme gama de rectángulos si se busca minuciosamente en polígonos regulares y en algunos gestos de la geometría del universo, como las constantes  $\pi$  o  $e$ , entre otras. En *The Elements of Typographic Style*, Robert Bringhurst dedica varias páginas a un divertimento sobre «Proporciones orgánicas, mecánicas y musicales». Me complace especialmente su «Escala cromática de proporciones de página» (2002: 146), donde el unísono es el formato cuadrado (proporción 1 : 1), y la octava, el rectángulo de proporción 1 : 2. Entre ambos intervalos se pasa por todas las etapas de la escala cromática: segunda, tercera, cuarta, quinta, sexta, séptima, incluyendo tanto intervalos de tono mayor como de tono menor. Por ejemplo, el centro de la escala, o sea, la quinta disminuida o cuarta aumentada, es el rectángulo de proporción 1 :  $\sqrt{2}$ , —el del sistema ISO 216—, de ahí que al duplicarse o dividirse por la mitad produzca copias de sí mismo. Por su parte, la forma del de sexta mayor sigue la razón 3 : 5, que es una de las escalas de la serie de Fibonacci. No es sorprendente que la quinta, es decir, el intervalo más eufónico después del unísono y la octava, corresponda exactamente al ternario: 2 : 3.

### El rectángulo gris

Acaso, las partes más áridas y complicadas del diseño editorial están en las etapas iniciales: en la revisión y corrección de los manuscritos, el análisis de la estructura de la obra, el cálculo de sus dimensiones, los estudios de legibilidad, la determinación del tamaño de las letras, la colección y calificación de las fotografías, los diagramas y las ilustraciones... Cada variante trastorna el plan general y, por ende, el presupuesto: agregar una página puede significar adicionar un pliego; tal vez sea preciso, entonces, cambiar el papel por uno más ligero; y si este resulta translúcido, podría surgir la necesidad de modificar el diseño; finalmente, las alteraciones en el diseño obligan a un nuevo cálculo... La serpiente se muerde la cola. Los primeros esfuerzos de planeamiento son arduos y conducen a más errores que aciertos. Con el tiempo, sin embargo, el profesional va desarrollando un sentido especial; la experiencia le ayuda a eludir viejas dificultades y las soluciones llegan más temprano.

El planeamiento concluye cuando se han establecido, entre otras cosas, los parámetros definitivos del texto. Si todo va bien, habrá garantías de que la obra será legible y cumplirá su objetivo de comunicación.

Entonces, con cierta tranquilidad y desahogo, se podrán abordar los problemas estéticos. En mis propios trabajos, cuando llego a este punto, me gusta pensar que el texto es un rectángulo gris. A partir de eso, mi faena se limita a colocarlo dentro del rectángulo blanco de papel, en el mejor de los lugares posibles.

Con esa simpleza se puede describir el arte de la composición editorial. Pero ¡cuán lejos está de ser fácil! Hay técnicas que permiten al diseñador llegar a la armonía por un atajo. Una forma sería, sencillamente, echar un vistazo a los últimos mil quinientos años del arte editorial, pero antes el diseñador necesita garantizar que su texto será un rectángulo gris homogéneo con los más altos niveles de legibilidad, porque no basta con ser un virtuoso de la estética compositiva, sino que se requieren conocimientos para garantizar la función comunicante.

En su interpretación, el diseñador-tipógrafo es inducido con demasiada facilidad a emplear sus tipos ante todo como una tonalidad de gris, confiriéndoles en consecuencia un papel puramente estético y decorativo. Elegir la superficie gris o una tonalidad de gris como base de interpretación a la que toda la tipografía deberá someterse es señal de inmadurez profesional. Un trabajo tipográfico puede mostrar el tono gris más exquisito y, sin embargo, acusar graves defectos formales y funcionales. Antes de establecer el papel del gris, el diseñador-tipógrafo debe asegurarse de que el bosquejo de su composición es funcionalmente correcto. (Ruder, 1983: 122.)

Muchas técnicas tipográficas están destinadas a garantizar la homogeneidad del gris. Ayudan al diseñador en la selección de los caracteres correctos, en el estudio de la separación entre las palabras, el espesor de las interlíneas, la anchura de las columnas y los corondeles, en el uso de negritas, cursivas y mayúsculas, en la determinación de los márgenes... Cuando uno imagina la composición tipográfica como un conjunto armónico de rectángulos grises, los trabajos complejos pueden resolverse en bocetos sencillos, a lápiz. Con la ayuda de una computadora, el diseñador tiene la facilidad de explorar una gran cantidad de posibilidades. Puede, en segundos, realizar variaciones que hubieran consumido horas con los procedimientos antiguos.

A menudo, ante las dificultades que puede presentar el balancear una composición, los diseñadores sentimos el impulso de resolver los problemas agregando objetos. En la mayoría de los casos, lo que agregamos son problemas. Sirva recordar el lema bauhausiano de Mies van der Rohe,

que vendría a ser la bandera de la arquitectura funcionalista del siglo XX: «Menos es más».

Hay composiciones editoriales que, contempladas simplemente como manchas de color, recuerdan las obras de Piet Mondrian y otros genios contemporáneos de la composición geométrica. De hecho, es posible tomar inspiración de algunas obras de arte abstracto, especialmente del neoplasticismo. Sin embargo, cualquier esfuerzo de interpretación estética estará, obligatoriamente, supeditado a la función primordial de la tipografía: la comunicación precisa y diáfana.

En mi concepto —insisto—, el diseñador editorial debe renunciar al protagonismo. Su creación obedece a la función, y difícilmente puede encontrar una buena excusa para despreciar o contradecir este principio. Es preciso que mantenga tenazmente su frialdad ante esa fuente inagotable de tentaciones que es la técnica moderna. El diseñador que no tenga la humildad de desaparecer de sus obras, de pasar inadvertido, dedíquese mejor al diseño publicitario o a algunas otras formas igualmente valiosas de la expresión gráfica.

La obra más exquisita es aquella que me transporta velozmente al mundo descrito por el autor. Debo mi gratitud a los editores que he olvidado.

## 9. MAQUETACIÓN PASO A PASO

La maquetación (o diagramación) es uno de esos temas efervescentes entre quienes asisten a los cursillos de diseño editorial. Para algunos es un poco antipática la idea de que el diseño puede hacerse siguiendo un método, puesto que consideran que las ideas preconcebidas están reñidas con el trabajo creativo; otros, en cambio, se sienten aliviados al saber que cuentan con tácticas eficaces para llegar a resultados técnicamente aceptables. Hay alumnos y profesionales que prefieren comenzar sus proyectos sin ponerse límites preconcebidos, improvisando desde el primer momento, pero a otros les gusta partir de un armazón de eficacia reconocida. Los dos puntos de partida podrían conducir a resultados similares o equivalentes; sin embargo, quien parte del primero pretende que las reglas vayan acotando poco a poco una idea desbordada, de modo que el producto que sobreviva siga siendo original —y esté dotado de suficiente eficacia—. En el otro caso se parte de las reglas, y con estas se construye un marco práctico capaz de resistir una buena serie de maniobras de desbaste, hasta que el producto final —aun siendo efectivo— parezca diferente a todo cuanto haya sido hecho. Podríamos decir que el primer método es *sustractivo*, como si consistiese en esculpir la roca quitando una cubierta; el segundo sería entonces *aditivo*, comparable a ir envolviendo con arcilla un esqueleto de alambre.

La tendencia hacia un estilo intuitivo o deductivo en el diseño puede estar relacionada con la fisiología del cerebro bífido —asunto del cual hemos hablado brevemente en el capítulo 3—. Si es así, las preferencias de los diseñadores tendrían orígenes fisiológicos. Aceptadas estas ideas, nos parecerá natural que algunos se inclinen por el método intuitivo, al que acabamos de etiquetar como *sustractivo*, mientras que otros se decanten por el deductivo o *aditivo*. En la primera parte de este capítulo nos ocu-

paremos de procedimientos que harán las delicias de los diseñadores del segundo grupo, puesto que les permitirán construir bases eficaces para sus trabajos editoriales. Eso les dará el estado de ánimo que requieren para lanzarse a moldear una obra personalizada y, con suerte, original. Pero también los diseñadores del primer grupo podrán obtener grandes beneficios al ejercitarse con criterios que han funcionado perfectamente bien durante cientos de años, aunque sea solo para oponerse a ellos de una manera más consciente y heroica.

Plantarse frente a un proyecto editorial completamente nuevo es como examinar, para desanudarla, una enorme maraña de hilos. Uno espera, con más fe que certeza, elegir exactamente el cabo que aflojará al ovillo. Leemos una y otra vez las notas que tomamos durante la reunión con el cliente o el director editorial, pero no resultan muy esclarecedoras: el producto, nos dicen, habrá de someterse a la opresión administrativa: habrá de ser eficaz, económico y lucrativo; pero si lo han puesto en nuestras manos es porque saben que aun así podemos traerles algo osado, épico, deslumbrante... No nos arredra pensar que eso parece una enorme contradicción. Pero las cosas no son tan terribles: mientras el estudiante o profesional no prejuzgue los métodos como si fueran siniestros límites a su inventiva, podrá aprovecharlos gallardamente.

En lo sucesivo haremos un largo y detallado ejercicio. Iremos analizando diferentes posibilidades para cada una de las etapas con la intención de encontrar las soluciones más adecuadas para cada problema. En el diseño, aun en el más estructurado y rígido que se pueda imaginar, hay lugar para las interpretaciones y los gustos personales, así que las soluciones perfectas no existen.

### EL MÉTODO ADITIVO

Diseñar un objeto editorial a partir de uno de sus renglones es un punto de partida desacostumbrado. Por lo general, cuando el diseñador acomete por primera vez la tarea de proyectar un libro o una revista, trata de imaginarse la forma final del producto, es decir, el aspecto que tendrá el volumen en las manos del lector. En cambio, los procedimientos que voy a describir a continuación se fundamentan en el planteamiento de una sólida estructura interna, de la cual se derivarán todas las demás co-

sas. Por supuesto, para que este método funcione tendrían que cumplirse algunas condiciones; por ejemplo:

- que la obra no sea parte de una colección ya diseñada ni que el diseñador editorial esté obligado a ceñirse con rigor a ciertos formatos normalizados, porque esas son condiciones que determinan por adelantado gran parte del diseño;
- que no haya un marco económico demasiado rígido;
- que se conozca al público con cierta exactitud, por lo menos en cuanto a sus hábitos de lectura.

Dadas estas sencillas condiciones, lo primero que debemos hacer es elegir un buen sistema de medidas.

Como vimos en el capítulo 2, hay tres sistemas que se usan ordinariamente en el trabajo tipográfico: el pica o angloamericano en su variante Postscript, el didot y el si (sistema internacional). Los dos primeros se diferencian entre sí tan solo en que: *a*) las unidades didot son alrededor de un siete por ciento más grandes que las pica, y *b*) la unidad, que en ambos casos es una medida de doce puntos, en el primer sistema se llama *pica*, y en el segundo, *círcero*.

La selección del sistema de medidas depende de muchos factores, pero principalmente es cuestión de costumbre. Lo difícil de los sistemas pica y didot es, si acaso, habituarse a la base duodecimal (1 pica o círcero = 12 puntos), aunque este no es un verdadero escollo: la base numérica doce ayuda cuando se trata de hacer cálculos mentales, porque el 12 se puede dividir exactamente entre 2, 3, 4 y 6. No en vano todavía partimos el medio día en doce horas y seguimos empacando productos por docena.

#### Máximo, óptimo y mínimo de caracteres por línea

Hay diversos criterios para establecer las medidas mínimas, óptimas y máximas de los renglones, sin que transluzcan evidencias de consenso. Según Josef Müller-Brockmann (1992: 31), «una regla establece que se ha logrado una anchura de columna favorable para la lectura cuando se colocan, por término medio, diez palabras por linea. Esta es una norma válida en los textos largos». Antes (p. 30), el mismo autor afirma: «Según una regla empírica, bien conocida, debe haber siete palabras por línea para un texto de cualquier extensión». De acuerdo con Emil Ruder (1983: 40):

«una línea de 50 a 60 letras es fácil de leer». Para Eric Gill, el renglón debería dar cabida a unas doce palabras. Por su parte, algunos editores angloparlantes se decantan por un largo de siete palabras como «regla de la mano».

Para Robert Bringhurst (2002: 26-27), en las composiciones a una sola columna el renglón ideal contiene 66 caracteres, con un mínimo de 45 y un máximo de 75. En los trabajos a varias columnas, el número de caracteres debe reducirse hasta quedar en un intervalo de 45 a 60. Admite Bringhurst, sin embargo, líneas largas de 85 o 90 caracteres si el texto está muy bien compuesto, con amplias interlíneas, o cuando se trata de información auxiliar, como las notas de pie de página.

También se puede tomar en cuenta el siguiente método aritmético: Se compone una línea con las 26 letras sencillas del alfabeto. Se llama LCA a la medida de esa línea, por ser estas las iniciales de *longitud de los caracteres del alfabeto*. Llamemos  $l$  a la longitud óptima, que se obtiene con la fórmula:

$$l = \text{LCA} \times 1,75.$$

A partir de esta dimensión se consiguen las otras. Llamemos  $n$  a la longitud mínima y  $m$  a la longitud máxima. Las fórmulas son:

$$n = l \times 0,75; \quad m = l \times 1,5.$$

Esto equivale a decir que los renglones no deberán tener menos de 34,1 letras ni más de 67,5, y que un renglón de longitud óptima debe dar cabida a 45,5 caracteres. En números redondos, podemos formar la siguiente tabla:

**TABLA 20. Un criterio para establecer los números de caracteres por columna a partir de la LCA.**

*caracteres por línea*

<i>minima</i>	34
<i>óptima</i>	45
<i>máxima</i>	68

Definir la extensión de los renglones es una de las tareas críticas del plan editorial, porque la cuenta de caracteres por renglón incide en que un libro fatigue en mayor o menor medida a sus lectores. El lector recibe

Sed ut perspiciatis unde omnis iste natus error sit voluptatem accusantium doloremque laudantium, totam rem aperiam, eaque ipsa quae ab illo inventore veritatis et quasi architecto beatae vitae dicta sunt explicabo. Nemo enim ipsam voluptatem quia voluptas sit aspernatur aut odit aut fugit, sed quia consequuntur magni dolores eos qui ratione voluptatem sequi nesciunt. Neque porro quisquam est, qui dolorem ipsum quia dolor sit amet, consectetur, adipisci velit, sed quia non numquam eius modi tempora incident ut labore et do-

Neque porro quisquam est, qui dolorem ipsum quia dolor sit amet, consectetur, adipisci velit, sed quia non numquam eius modi tempora incident ut labore et dolore magnam aliquam quaerat voluptatem. Ut enim ad minima veniam, quis nostrum exercitationem ullam corporis suscipit laboriosam, nisi ut aliquid ex ea commodi consequatur? Quis autem vel eum iure reprehenderit qui in ea voluptate velit esse quam nihil molestiae consequatur, vel illum qui dolorem cum fugiat quo voluptas nulla pariatur?

Sed ut perspiciatis unde omnis iste natus error sit voluptatem accusantium doloremque laudantium, totam rem aperiam, eaque ipsa quae ab illo inventore veritatis et quasi architecto beatae vitae dicta sunt explicabo. Nemo enim ipsam voluptatem

**FIGURA 70.** La columna de la izquierda está en el nivel mínimo, según la tabla 20, y muestra algunas líneas abiertas (por ejemplo, 3, 4, 10, 12, 14). La columna de la derecha está compuesta en el óptimo, lo que le da un aspecto muy agradable, aunque no la libra del todo de las líneas abiertas (1, 9, 16).

un estímulo cada vez que termina un renglón. Cuando las líneas son demasiado largas, esta estimulación sucede escasamente y la lectura resulta ardua. Si los renglones terminan demasiado pronto, el lector debe hacer un esfuerzo excesivo para mover los ojos de un lado a otro.

Es común encontrar libros con más de 70 caracteres por línea. Mientras no exceden los 80 golpes, son bastante tolerables, y aun hay trucos para hacer que una columna de más de ochenta caracteres por renglón sea legible. Ahora bien, si los párrafos son extensos, es prudente evitar las líneas largas. Las revistas, los diarios y el material publicitario deben asirse a los óptimos (puede aplicarse el procedimiento aritmético arriba mencionado), ya que es indispensable que seduzcan al perceptor. Por esa razón, estos impresos se suelen dividir en dos o más columnas.

Ahora olvidemos eso, quitémonos del paso de todos los procedimientos convencionales; ninguno de los métodos empíricos toma en cuenta otra cosa que el número de palabras o caracteres por línea, y este es un criterio acordonado en tres frentes: el primero tiene que ver con las diferencias estructurales entre las lenguas; el segundo, con la destreza de los lectores, y el tercero, con las formas intrínsecas de las letras y las dimensiones de los espacios. Veamos:

Neque porro quisquam est, qui dolorem ipsum quia dolor sit amet, consectetur, adipisci velit, sed quia non numquam eius modi tempora incidunt ut labore et dolore magnam aliquam quaerat voluptatem. Ut enim ad minima veniam, quis nostrum exercitationem ullam corporis suscipit laboriosam, nisi ut aliquid ex ea commodi consequatur? Quis autem vel eum iure reprehenderit qui in ea voluptate velit esse quam nihil molestiae consequatur, vel illum qui dolorem eum fugiat quo voluptas nulla pariatur?

Sed ut perspiciatis unde omnis iste natus error sit voluptatem accusantium doloremque laudantium, totam rem aperiam, eaque ipsa quae ab illo inventore veritatis et quasi architecto beatae vitae dicta sunt expli-

FIGURA 71. Una columna de anchura máxima (según la tabla 20). Las separaciones entre las palabras son muy gratas, pero la longitud, aunque no es excesiva, podría generar cansancio y ser poco atrayente para los bajos lectores.

Las lenguas, por sus características estructurales, tienen diferentes tasas de caracteres por palabra. Las voces españolas, por ejemplo, tienen un promedio muy cercano a las cinco letras (4,96), cantidad similar, aunque ligeramente mayor, al promedio de caracteres por palabra del inglés, que es de 4,77. Esta similitud en extensión seguramente sorprenderá a muchos, pues normalmente se cree que en el inglés se usan vocablos más cortos que en nuestro idioma. La percepción equivocada podría atribuirse a que los promedios no suelen calcularse con cuentas de palabras tomadas de libros y artículos —donde las pequeñas partículas conectivas se repiten con frecuencia—, sino de lexicones o vocabularios. En contraste, los promedios aquí mostrados se calcularon a partir de obras de diferentes clases y extensiones. En el alemán —lengua en que los sustantivos se aglutan con los adjetivos formando cadenas largas y donde el uso de declinaciones reduce la cantidad de preposiciones y otros conectivos— los promedios son considerablemente más elevados. También hay lenguas que tienen tasas de caracteres por palabra menores a las del español y el inglés. Por lo tanto, cuando se habla de meter diez palabras por renglón, se está haciendo referencia a una medida relativa: por ejemplo, 59 caracteres (50 letras y 9 espacios) en español o 57 en inglés.

Además de las diferencias en las longitudes de las palabras, las reglas ortográficas y ortotipográficas de los diferentes idiomas también pueden

influir en el número de palabras que caben en un renglón. Volviendo a la comparación entre el inglés y el español (de las lenguas que usan el alfabeto latino, estas dos son, con mucho, las más extendidas), podemos decir que en nuestro idioma las palabras admiten más puntos de división, además de que un importante porcentaje de los editores en lengua inglesa se resisten a la división silábica. Por ejemplo, las reglas de división en inglés, basadas en la etimología, obligan corrientemente a conservar grafemas de cuatro o cinco letras: *neb-u-lous, hand-ker-chief, chair, round-about*, mientras que en español, donde las reglas se basan en la silabación, los segmentos suelen tener dos o tres letras. Esta característica provoca que el número de caracteres por columna sea, en promedio, ligeramente mayor en español que en inglés. Así pues, si tenemos una columna de 60 caracteres, es posible que, debido a las reglas de división, en la columna quepa la misma cantidad de palabras inglesas que españolas, aun cuando las inglesas sean, como hemos visto, ligeramente más cortas.

En segundo lugar tenemos la destreza de los lectores. Los libros, por lo común, exigen un alto nivel de entrenamiento; los perceptores poco experimentados pierden con mucha facilidad la secuencia de sus renglones. Para ellos se escriben artículos cortos y se construyen párrafos breves, como los de los periódicos. Los textos se exhiben en columnas estrechas y, de preferencia, con caracteres grandes, para generar frecuentemente el más importante de los estímulos: la sensación de avanzar y comprender. Podemos hablar de lectores con alto nivel de entrenamiento y lectores con bajo nivel de entrenamiento; o bien, para abreviar, *altos lectores y bajos lectores*. Los criterios de legibilidad no pueden ser fijos, sino dependientes de la obra que ha de formarse y, por lo tanto, de sus destinatarios. A los bajos lectores se les deben presentar los mayores estímulos: medidas cortas, de 60 caracteres por renglón o aun menos, mientras que para los altos lectores se podría llegar hasta los 80 caracteres por renglón, y aun más allá.

En tercer lugar mencioné las formas intrínsecas de las letras y las dimensiones de los espacios. Dependiendo de la geometría de las letras, dos renglones de 70 caracteres pueden tener medidas muy distintas. Esto es importante porque la continuidad en la lectura, cuando se cambia de renglón, depende de dos factores: la cantidad de texto y la longitud de la línea. Lo primero tiene que ver con la memoria. El lector registra inconscientemente los principios de renglón: quizás los primeros caracteres de la línea continuadora, o acaso simplemente la primera palabra del renglón que está leyendo. La memoria nos sirve además para reconocer formas características que nos ayudan a orientarnos en el texto, como si

se tratase de un mapa, o para encontrar la palabra que se relaciona contextualmente con la frase que estamos construyendo.

La cantidad de palabras podría ser relevante para la memoria, pero no para la amplitud. En todo caso, el cerebro se vale de la información almacenada para identificar el renglón que sigue. Si hay mucho texto en una línea, es probable que ese recuerdo de corto plazo se borre antes de que el lector lo pueda usar. Sin embargo, si la letra es pequeña y angosta —estrecha, por ejemplo—, puede ser que los ojos no pierdan de vista completamente la parte izquierda de la columna. En tal caso es posible que la vista sustituya parcialmente a la memoria cuando se trate de encontrar el renglón continuador. Lo contrario es más fácil de comprender: si la letra es muy ancha, aun una medida de 60 caracteres podría ser demasiado larga. De nada serviría poner un límite de caracteres si la línea se extiende geométricamente más allá de lo razonable.

La longitud de las líneas debe afectar la separación vertical entre ellas. Mientras más largo sea un renglón, mayor deberá ser la interlínea, y viceversa; en caso contrario, hasta el ojo más entrenado perderá constantemente el lugar donde debe continuar la lectura. Por último, también es necesario evaluar la forma y el color del renglón, puesto que algunas letras, como las didonas, de suyo generan renglones muy negros en el cuerpo medio (fig. 71), dando una clara sensación de linealidad que en algunos casos podrá favorecer la continuidad y, en otros, entorpecerla.

En conclusión, no parece conveniente adherirse sin más a las ideas o recomendaciones vertidas por los autores en cuanto a la cantidad de caracteres o palabras que debe alojar un renglón. La técnica correcta para encontrar la medida justa consiste en hacer pruebas y evaluarlas a ojo; no se necesita más que una serie de impresiones de prueba que conste de columnas con diferentes anchuras. Es importante que estas pruebas tengan un buen número de renglones: veinte, por ejemplo. Ahora bien, si un diseñador editorial que no es un lector asiduo debe diseñar para quienes sí lo son, tendrá que basarse en el criterio de alguno de sus destinatarios. La tabla 21 es muy útil para arrancar en esta investigación.

Para los diseñadores que no se asustan con las matemáticas, he aquí una fórmula válida: siendo  $x$  el tamaño de equis de un tipo dado, el renglón deberá medir entre  $40x$  y  $75x$ , con un óptimo de  $55x$ . Como el tamaño de equis no es una dimensión que los diseñadores de letras suelan publicar, necesitamos averiguarlo por nosotros mismos. Una manera de hacerlo es imprimir una equis —o cualquier otra letra que exhiba la línea estándar y la altura de equis— de tamaño grande, y medirla, sea con regla o con métodos informáticos. Con una sencilla regla de tres se puede

**TABLA 21. Mínimos, óptimos y máximos de caracteres por renglón.**

	<i>bajos lectores</i>	<i>altos lectores</i>
<i>mínimo</i>	34	45
<i>óptimo</i>	45	60 ←
<i>máximo</i>	60	80

conocer el tamaño de equis para el cuerpo de que se trate. Por ejemplo, si vamos a usar tipos Arno Pro de 11 pt, imprimimos una equis de, digamos, 220 pt. Al medirla encontramos que la altura es de aproximadamente 30,67 mm, dimensión que, dividida entre veinte, nos da 1,53 mm. Por lo tanto, el renglón óptimo en Arno Pro de 11 pt mide 55 × 1,53 mm, es decir, 84,34 mm; el mínimo, 40 × 1,53 mm = 61,2 mm, y el máximo, 75 × 114,75 mm. En picas, estas medidas equivalen a 19;11 (óptimo), 14;06 (mínimo) y 27;01 (máximo).

Obsérvese que entre las medidas óptima y máxima hay un intervalo ligeramente más amplio que entre la óptima y la mínima. Gracias a esto podemos experimentar tranquilamente con medidas más o menos extensas. Una buena idea es comenzar con la óptima, y aumentar la longitud del renglón en cuanto surja la necesidad de hacer ajustes. Mientras menos caracteres haya en el renglón, mayores serán las probabilidades de que se produzcan líneas abiertas, divisiones incómodas, banderas deslucidas, calles y demás problemas estéticos y de legibilidad. En cambio, los renglones largos, aparte de exigir menor pericia tipográfica y ortotipográfica, producen tonos más homogéneos y agradables.

El fundamento del método aditivo es precisamente la elección de la medida. Todas las subsiguientes decisiones en la maquetación quedan supeditadas al número de caracteres por línea. Si la conclusión de nuestro primer estudio es que el renglón debe tener un promedio de 70 caracteres, tendremos todavía un número infinito de arreglos tipográficos que, además de cumplir con esta sencilla premisa, podrían ceñirse a difíciles formalidades editoriales.

#### Tipo de letra

Los diseñadores de hoy cuentan con verdaderos arsenales de fuentes tipográficas, pero es posible que la mayoría de ellos no tenga una sola

fuente que cumpla con lo requerido para editar libros y revistas. Una buena letra no solo ha de ser legible y neutra, sino que ha de formar parte de una familia tipográfica completa. En orden de importancia, los miembros indispensables son las redondas, las cursivas y las versalitas. La mayoría de los libros se pueden hacer con estas variantes, pero en ocasiones habrá que recurrir también a las negritas, las negritas cursivas y las versalitas cursivas. Para la composición de obras especializadas será necesario, según el caso, tener además un juego alternativo de cifras —elzevirianas, si las cifras normales de la fuente son de caja alta, o viceversa—, así como letras griegas, hebreas y cirílicas, signos matemáticos, químicos, astronómicos, astrológicos, religiosos y fonéticos, bolos, manillas, florones, bigotes, llaves y otras virguerías.

También es conveniente considerar el rendimiento geométrico de la letra. Esto es algo que varía considerablemente de un estilo a otro. Por ejemplo, es común que los estilos con tamaños de equis reducidos tengan altos rendimientos horizontales, y que, para un determinado número de caracteres por línea, necesiten una anchura de columna menor que la que requeriría una letra de tamaño de equis grande; en contrapartida, las letras de tamaño de equis reducido se ven pequeñas y quizás poco legibles cuando se comparan con otras que, siendo del mismo cuerpo, tienen un tamaño de equis grande. En otras palabras, con 70 golpes —dijamos— podemos componer una columna delicada o tosca, dispersa o compacta, de letras grandes o chicas, oscura o clara... Todo depende del tipo de letra.

No quiero hablar de cuestiones estéticas, porque eso nos metería en un berenjenal. Me preocupa solamente que el diseñador alcance a vislumbrar lo que puede hacer con los estilos de que dispone, y advertirlo de que la letra para textos no puede evaluarse correctamente con solo un abecedario o una frase de muestra: es necesario imprimir pruebas.

En cada una de las etapas de la maquetación tomamos decisiones significativas, pero ninguna de las decisiones que tomemos en las fases iniciales del proceso del diseño editorial, por más que nos entusiasme, habrá de tenerse por completamente inamovible. Una letra podría verse muy bien formando un aislado renglón de 70 caracteres, pero desmecer en la composición final debido a una inadecuada proporción de márgenes, a una mancha tipográfica débil, a que la página se ha amazacotado, en fin... Para llegar a una solución brillante es necesario rebacer el camino muchas veces.

En la elección de la fuente tipográfica, más que en ninguna otra parte del proceso, conviene dar pasos más o menos firmes, toda vez que una

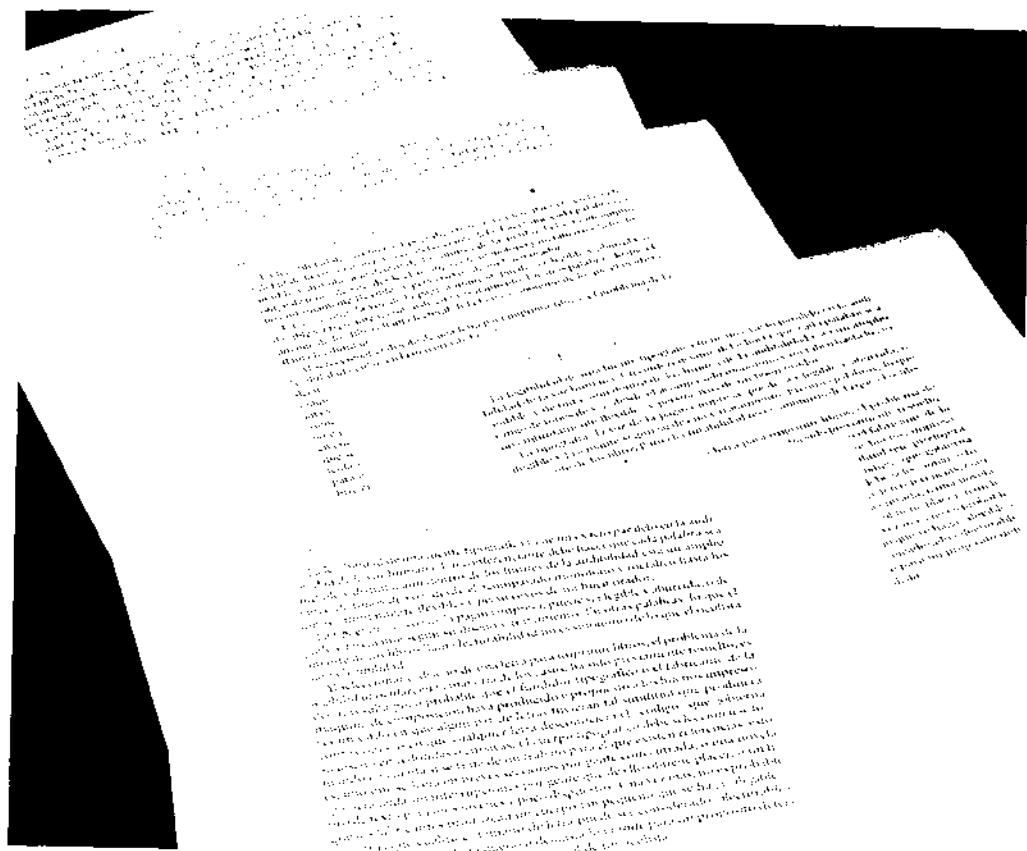


FIGURA 72. Pruebas de veinte renglones para la selección del tipo de letra.

familia tipográfica completa y de buena calidad exige una respetable inversión de dinero. Por ello recomiendo tomar una muestra del texto —otra vez, algo suficiente para componer unos veinte renglones— y someterla a pruebas con diversos tipos de letra y con distintos interlineados. No está de más reiterar que para estos experimentos no vale la pena usar todo nuestro acervo de tipos, sino solo aquellos de los cuales tenemos todas las variedades que se necesitarán en la composición final de la obra. Es recomendable, eso sí, poner en nuestras pruebas algunas palabras o frases en las variaciones que la obra requiera: cursivas, versálitas, negritas, etcétera.

La eficacia de las pruebas depende de su fidelidad. Es favorable, por lo tanto, contar con una impresora de alta resolución abastecida con mues-

Al seleccionar el diseño de una letra para imprimir libros, el problema de la legibilidad ocular, en la mayoría de los casos, ha sido previamente resuelto; es decir, resulta poco probable que el fundidor tipográfico o el fabricante de la máquina de composición haya producido y propuesto a los buenos impresores un estilo en que algún par de letras tuvieran tal similitud que produjera confusiones, o en que cualquier letra desconociera el «código» que gobierna su diseño en redondas o cursivas. El cuerpo tipográfico debe seleccionarse.

Al seleccionar el diseño de una letra para imprimir libros, el problema de la legibilidad ocular, en la mayoría de los casos, ha sido previamente resuelto; es decir, resulta poco probable que el fundidor tipográfico o el fabricante de la máquina de composición haya producido y propuesto a los buenos impresores un estilo en que algún par de letras tuvieran tal similitud que produjera confusiones, o en que cualquier letra desconociera el «código» que gobierna su diseño en redondas o cursivas. El cuerpo tipográfico debe seleccionarse.

Al seleccionar el diseño de una letra para imprimir libros, el problema de la legibilidad ocular, en la mayoría de los casos, ha sido previamente resuelto; es decir, resulta poco probable que el fundidor tipográfico o el fabricante de la máquina de composición haya producido y propuesto a los buenos impresores un estilo en que algún par de letras tuvieran tal similitud que produjera confusiones, o en que cualquier letra desconociera el «código» que gobierna su diseño en redondas o cursivas. El cuerpo tipográfico debe seleccionarse.

Al seleccionar el diseño de una letra para imprimir libros, el problema de la legibilidad ocular, en la mayoría de los casos, ha sido previamente resuelto; es decir, resulta poco probable que el fundidor tipográfico o el fabricante de la máquina de composición haya producido y propuesto a los buenos impresores un estilo en que algún par de letras tuvieran tal similitud que produjera confusiones, o en que cualquier letra desconociera el «código» que gobierna su diseño en redondas o cursivas. El cuerpo tipográfico debe seleccionarse.

Al seleccionar el diseño de una letra para imprimir libros, el problema de la legibilidad ocular, en la mayoría de los casos, ha sido previamente resuelto; es decir, resulta poco probable que el fundidor tipográfico o el fabricante de la máquina de composición haya producido y propuesto a los buenos impresores un estilo en que algún par de letras tuvieran tal similitud que produjera confusiones, o en que cualquier letra desconociera el «código» que gobierna su diseño en redondas o cursivas. El cuerpo tipográfico debe seleccionarse.

FIGURA 73. Las fuentes tipográficas se deben poner a prueba en circunstancias similares de legibilidad. En este caso he compuesto cinco párrafos en otros tantos tipos de letra: Humanist 777, Minion, Times New Roman, Unna y Zurich.

tras del papel que se usará en la impresión final —si es que conocemos el dato—. Usar el papel final nos permitirá evaluar cosas como el contraste, el color y, muy especialmente, la transparencia.

El análisis cuidadoso de los ensayos en papel nos permitirá seleccionar al mejor candidato. Al principio no nos preocuparemos del cuerpo de la letra (su tamaño), sino que nos orientaremos a formar un renglón de aspecto tan placentero que nos invite a leer. Obviamente, no podemos servirnos de estos ejercicios si los hemos impreso con cuerpos demasiado grandes o demasiado pequeños; al mantenernos dentro del rango de los nueve (o diez) a doce puntos, estaremos dando pasos seguros.

Las pruebas de veinte renglones (fig. 72) nos darán información suficiente sobre aspectos tanto estéticos como técnicos: contraste, color, transparencia... Un buen trabajo nos conducirá a lograr equilibrio entre belleza, legibilidad y aptitud técnica. Si no podemos decidirnos entre dos o más pruebas, dejémoslo al azar o sometámoslo a la opinión de otros. Es importante avanzar, porque en el camino incorporaremos muchas variables que más adelante podrían hacernos cambiar de opinión. Si ponemos demasiado entusiasmo en una parte del proceso, corremos el riesgo de debilitar nuestra capacidad para juzgar las cosas por su eficacia, y en vez de eso nos guiarímos por el esfuerzo puesto en ellas. Tomemos cualquiera de nuestras buenas familias tipográficas y sigamos adelante.

### Espaciamiento entre palabras

Son los diseñadores editoriales, y no los programas de autoedición, quienes deben establecer los parámetros de espaciamiento entre palabras. Los programas profesionales permiten al diseñador fijar la separación mínima y máxima, así como graduar la normal, pero pocos usuarios se aventuran a modificar las medidas establecidas por omisión. No es lógico que los parámetros «de fábrica» funcionen siempre bien, en todas las condiciones y con todas las fuentes tipográficas, así que el diseñador debe estar preparado para ajustar lo que sea necesario.

Hay dos clases de espacios para separar palabras: los de anchura fija y los de anchura variable. Los primeros se usan principalmente para componer columnas en bandera, es decir, alineadas por un solo margen; los segundos se usan para las composiciones justificadas, o sea, alineadas por ambos márgenes. En condiciones normales, entre las letras de una misma palabra no debe haber espacios, así que para justificar las líneas solo podemos valernos de los espacios entre las palabras.

cætera desunt  
cætera desunt  
cætera desunt

FIGURA 74. *Espacios mínimo, óptimo y máximo según los valores de espaciamiento «normal» que aparecen en la tabla 24 (pág. 231).*

Mientras escribimos, el programa de autoedición va separando las palabras en un tanto fijo. Este tanto es la anchura del carácter 32 de la fuente tipográfica, de modo que se trata de algo decretado por el diseñador de la letra. En la composición ordinaria (en plomo) se solía meter entre las palabras un espacio mediano, es decir, el equivalente a la cuarta parte de un cuadratin; por ejemplo: 3 pt en el cuerpo 12 o 2 pt en el cuerpo 8. Las medidas del espacio normal moderno no están muy lejos de aquellas, pues oscilan entre el 20 y el 27 % del cuadratin virtual.

Tanto en la composición en metal como en la moderna, la justificación se logra principalmente abriendo o cerrando ligeramente los espacios entre las palabras. Si bien el programa de autoedición procura que la separación quede siempre lo más cerca posible de la establecida como normal, puede reducirla o aumentarla dentro de ciertos límites. Entre las cotas mínima y máxima hay lo que podríamos llamar un *intervalo de espaciamiento*. Cuando este intervalo es amplio —de un mínimo muy pequeño a un máximo muy grande—, se facilita mucho el trabajo de justificación, pero no el de componer columnas legibles y estéticamente agradables; en cambio, cuando el intervalo es reducido, el espacio entre las palabras se mantiene más o menos constante a lo largo de toda la columna, y esto produce un efecto muy grato.

Esta idea de mantener entre las palabras un espacio fijo, legible y placentero es el principio que subyace en la composición en bandera derecha (columnas alineadas solo por el lado izquierdo). Las palabras

guardan siempre la misma distancia entre sí, por lo que el tono de la mancha tipográfica resulta uniforme y apacible. El costo lo paga el margen derecho irregular, al cual es preciso dedicar no pocas atenciones si queremos que luzca armonioso y con una silueta neutra.

A grandes rasgos, la justificación se logra de la siguiente manera: mientras se escribe, entre las palabras se van intercalando espacios normales (medianos, en composición ordinaria, o el carácter 32, en autoedición) hasta que no cabe ninguna otra sílaba en la línea. Si sobra algo de espacio, este se distribuye equitativamente entre palabra y palabra, cuidando que las separaciones resultantes sean iguales entre sí y no pasen del máximo establecido por el diseñador. En cambio, si el renglón se desborda un poco, los intervalos se reducen equitativamente, y, si es necesario, se coloca un guión divisor de sílabas, siempre y cuando los blancos resultantes no sean menores al mínimo también establecido por el diseñador. En la figura 74 se pueden apreciar el espaciamiento mínimo, normal y máximo según un criterio muy ordinario, al que llamaré «normal» y describiré más adelante (tabla 24, pág. 231). Es obvio que las columnas anchas contienen más palabras por renglón que las angostas y, por lo tanto, hay en ellas una mayor cantidad de lugares para distribuir el espacio; por eso son más fáciles de justificar.

Nuestro siguiente objetivo será encontrar los espacios mínimo y máximo, y para ello lo mejor es hacer experimentos. En la figura 75 tenemos ocho versiones de un texto de prueba. Como el párrafo está justificado solo por un lado (en bandera derecha), todos los espacios entre las palabras son iguales. En el primer ejemplo las palabras están excesivamente espaciadas; en los siguientes, los intervalos son cada vez más estrechos, hasta llegar a un octavo ejemplo que, por lo ahogado, también está más allá de lo razonable. Las cifras a la izquierda de cada ejemplo indican el porcentaje de cuadratín que se asignó al espacio normal en cada caso. Los marcados con 25 % y 20 % son los que más se aproximan a lo establecido por los productores de la fuente (22,6 %), y están relativamente cerca de lo que los espacios medianos representaban en la composición ordinaria; de ahí partimos hacia arriba o hacia abajo a composiciones más abiertas o más cerradas, respectivamente.

Observemos otra vez la secuencia de prueba, pero concentrémonos primero en la legibilidad. Podemos ver que el último modelo, a pesar de lo apretado, sigue siendo relativamente fácil de leer. Esto se debe a que nuestros ojos tienen suficiente potencia para percibir que entre las palabras hay espacios ligeramente mayores que entre las letras. El primer ejemplo también es fácil de leer, pero esas separaciones tan grandes ya

45 %	Solo quisiera dártela monda y desnuda, sin el ornato de prólogo ni de la innumerabilidad y catálogo de los acostumbrados sonetos, epigramas y elogios que al principio de los libros suelen ponerse. Porque te sé decir que, aunque me costó algún trabajo componerla, ninguno tuve por mayor que hacer esta
40 %	Solo quisiera dártela monda y desnuda, sin el ornato de prólogo ni de la innumerabilidad y catálogo de los acostumbrados sonetos, epigramas y elogios que al principio de los libros suelen ponerse. Porque te sé decir que, aunque me costó algún trabajo componerla, ninguno tuve por mayor que hacer esta prefación que
35 %	Solo quisiera dártela monda y desnuda, sin el ornato de prólogo ni de la innumerabilidad y catálogo de los acostumbrados sonetos, epigramas y elogios que al principio de los libros suelen ponerse. Porque te sé decir que, aunque me costó algún trabajo componerla, ninguno tuve por mayor que hacer esta prefación que
30 %	Solo quisiera dártela monda y desnuda, sin el ornato de prólogo ni de la innumerabilidad y catálogo de los acostumbrados sonetos, epigramas y elogios que al principio de los libros suelen ponerse. Porque te sé decir que, aunque me costó algún trabajo componerla, ninguno tuve por mayor que hacer esta prefación que
25 %	Solo quisiera dártela monda y desnuda, sin el ornato de prólogo ni de la innumerabilidad y catálogo de los acostumbrados sonetos, epigramas y elogios que al principio de los libros suelen ponerse. Porque te sé decir que, aunque me costó algún trabajo componerla, ninguno tuve por mayor que hacer esta prefación que vas leyendo.
20 %	Solo quisiera dártela monda y desnuda, sin el ornato de prólogo ni de la innumerabilidad y catálogo de los acostumbrados sonetos, epigramas y elogios que al principio de los libros suelen ponerse. Porque te sé decir que, aunque me costó algún trabajo componerla, ninguno tuve por mayor que hacer esta prefación que vas leyendo. Muchas
15 %	Solo quisiera dártela monda y desnuda, sin el ornato de prólogo ni de la innumerabilidad y catálogo de los acostumbrados sonetos, epigramas y elogios que al principio de los libros suelen ponerse. Porque te sé decir que, aunque me costó algún trabajo componerla, ninguno tuve por mayor que hacer esta prefación que vas leyendo. Muchas veces tomé
10 %	Solo quisiera dárte la monda y desnuda, sin el ornato de prólogo ni de la innumerabilidad y catálogo de los acostumbrados sonetos, epigramas y elogios que al principio de los libros suelen ponerse. Porque te sé decir que, aunque me costó algún trabajo componerla, ninguno tuve por mayor que hacer esta prefación que vas leyendo. Muchas veces tomé la pluma

FIGURA 75. Pruebas de *espaciamiento normal*. Se componen párrafos en bandera de recha —para que todos los intervalos entre las palabras sean iguales— y se fijan espacios normales de diferentes medidas. A la izquierda aparecen los respectivos valores usados en estas pruebas. Recuérdese que el espacio normal es de alrededor de un 25 % del cuadratín; en el caso de la fuente que aquí se muestra (*Times New Roman*), el espacio normal mide el 22,6 % de un cuadratín.

han comenzado a producir un amenazador efecto de disyunción. La conclusión es que, en cuanto a legibilidad, las composiciones compactas funcionan un poco mejor que las demasiado abiertas.

Al calificar las pruebas debemos recordar siempre a quienes no pueden leer con facilidad. Muchos son los libros y revistas que están especialmente destinados a lectores expertos, y es tentador descartar la posibilidad de que esos textos queden en manos de lectores sin pericia. Pero no solo las personas poco instruidas o desinteresadas en la lectura tienen dificultades para leerlos, sino también, por ejemplo, quienes no dominan el idioma o tienen trastornos en la vista o en otras facultades perceptivas. Solo cuando hayamos tomado en cuenta a todos los posibles lectores de la publicación, seremos capaces de decir: «Esto es bastante legible».

Volviendo a las pruebas, centremos nuestra atención en la estética. Aquí se trata de apreciaciones subjetivas, por supuesto, pero muchos lectores coincidirán conmigo en que las versiones más abiertas son un poco más atractivas que las compactas. La primera es excesiva y hasta dispersa, pero podría pasar; la última, en cambio, es un mazacote inaceptable.

En el siglo XIX se usaron espacios demasiado amplios, hasta el punto en que la separación normal era de medio cuadratín, más abierta aun que en el primer modelo de nuestro experimento. Bueno, el siglo XIX dejó muy pocas cosas valiosas para la estética editorial, pero el espaciamiento no fue precisamente la peor de todas: se trató sobre todo de una adecuación lógica a las condiciones técnicas de la época. En el siglo XX la tipografía se adaptó cada vez más de prisa a los cambios tecnológicos, pero hubo tiempo y cordura para reflexionar sobre el atroz camino que el oficio había recorrido durante el XIX. La tipografía se transformó y se hizo un poco más «científica». Desde entonces los nuevos tipos, hechos con mayor precisión y calidad, han venido imponiendo una tipografía progresivamente más compacta.

A mediados del siglo XX, Jan Tschichold se expresaba en los siguientes términos (1991: 102):

Las razones de la tipografía apretada se basan en la experiencia óptica de que el antiguo espaciamiento a medios cuadratines tiende a desligar las palabras de una frase y a dificultar su comprensión. El resultado es la imagen de una página agitada, nerviosa, salpicada de nieve. En el renglón, las palabras frecuentemente están más cerca de sus vecinas de arriba y abajo que de aquellas a la izquierda y la derecha. Pierden su significativa asociación óptica.

Tschichold llegó a plantear un espacio «compacto» que, para los estándares actuales, se antoja un poco amplio. La siguiente tabla condensa su propuesta:

**TABLA 22. Espaciamiento entre palabras según Jan Tschichold.**

<i>espacio mínimo</i>	$M/4$	0,250
— óptimo	$M/3$	0,333
— máximo	$2M/3$	0,667

Uso la eme versalita ( $M$ ) como símbolo de cuadratín. La letra eme mayúscula se fundía en un tipo de espesor idéntico o muy similar al de un cuadratín, o sea, que su espesor en el cuerpo 12 solía ser de 12 pt. Por esta razón, donde se sigue la tradición inglesa se habla todavía de emes para referirse al espacio completo, es decir, al cuadratín.

Deabajo aparece una tabla con números más apretados que los propuestos por Tschichold. Se basa fundamentalmente en que las técnicas modernas de autoedición e impresión admiten condiciones más extremas gracias a los altos índices de precisión que se pueden alcanzar en nuestros días. Pero, para que esta tipografía tan compacta no se convierta en un problema, el compositor deberá asegurarse de que:

- cuenta con espacio suficiente para colocar de nueve a doce palabras por renglón;
- dispone de tipos normales, es decir, que no sean anchos, estrechos, negros, finos, grandes ni pequeños;
- puede estipular un interlineado normal;
- el libro está proyectado para imprimirse en tinta negra sobre papel muy claro o blanco;
- no abundan en el texto palabras técnicas o extranjeras, ecuaciones ni construcciones complejas de cualquier índole;
- el programa de cómputo le brinda un amplio control sobre la división silábica para que las palabras puedan ser divididas donde más convenga y cada vez que sea necesario;
- cuenta con la ayuda de un corrector competente para repasar todos y cada uno de los renglones, preferentemente en galeradas impresas con equipos de mediana o alta definición (236 puntos por cm o más), y no solo en la pantalla del ordenador;

— el texto no está destinado a quienes no dominan la lengua, a niños, ancianos, personas con debilidad visual ni, en general, a lectores poco curtidos.

También debe tomarse en cuenta el estilo de la letra, porque los estilos antiguos y de transición suelen exigir un poco más de espacio que los más modernos. Por último, es preciso tomar en cuenta el interlineado, asunto que apareció ya un par de veces en los párrafos precedentes. El espacio vertical debe tener una correspondencia directa con el espacio horizontal: una interlínea grande obliga a aumentar la separación entre las palabras, y viceversa.

En vista de todos estos factores, una tabla de tipografía *muy compacta* quedaría como sigue:

**TABLA 23. Espaciamiento muy compacto.**

<i>espacio mínimo</i>	M/8	0,125	
— óptimo	M/5	0,200	←
— máximo	2M/5	0,400	

Podemos aceptar la invitación del diseñador de la fuente y usar como espacio normal el carácter 32. Esta es una de las soluciones más sencillas, porque los programas de autoedición suelen entender de porcentajes. Como dijimos antes, el espacio normal por lo común tiene una anchura de entre el 20 % y el 27 % del cuadratín. Dado que esta proporción varía de una fuente a otra, las dimensiones no pueden expresarse en términos de M, sino como un porcentaje del espacio normal. Esto es lo que se ve en la siguiente tabla.

**TABLA 24. Espaciamiento normal.**

<i>espacio mínimo</i>	66,7 %
— óptimo	100,0
— máximo	200,0

El ejercicio de la figura 75 es muy revelador, porque también exhibe claramente la relatividad de los modelos de espaciamiento. Cada uno de los ejemplos genera una mancha tipográfica que, de arriba abajo, va de

un gris claro a uno ligeramente más oscuro. Entre dos muestras consecutivas hay poco contraste, pero entre la primera y la última el salto es notable. Si a un renglón como el primero siguiera otro como el último, se produciría un cambio de tono chocante para el lector. La lección es que debemos mantenernos dentro de un intervalo moderado, por más que eso complique las maniobras de justificación.

En 1993, la URW (Unternehmensberatung Rubow Weber), de Hamburgo, lanzó un sistema que alteraba imperceptiblemente las estructuras de las letras para lograr columnas justificadas sin necesidad de modificar los espacios entre las palabras. Robert Bringhurst se refiere a este elaborado invento en las primeras ediciones de *The Elements of Typographic Style* (pp. 189-191). El procedimiento de justificación usado por la URW no era muy novedoso, ya que estaba inspirado en el más antiguo de todos: el que utilizó Gutenberg para la impresión de sus primeros documentos, especialmente para la Biblia de 42 líneas. Gutenberg fundía las letras más usuales en diferentes espesores, y entonces, además de ayudarse con las abreviaciones conocidas de antiguo, podía recurrir a combinaciones de tipos de diferentes anchuras, con lo que justificaba perfectamente sus estrechas columnas.

Algunos programas de autoedición, como el InDesign de Adobe, han encontrado un balance entre la justificación tradicional, basada en los espacios entre las palabras, y otra apoyada en la prosa y el espesor. El InDesign modifica los tres parámetros para lograr una justificación más pareja, y es el usuario quien decide cuán elástico debe ser cada uno de esos parámetros. Si la separación entre las letras de una misma palabra —la prosa— se altera en un dos o tres por ciento, y otro tanto se hace con el espesor de las propias letras, la variación será imperceptible para el lector. Sin embargo, esta pequeña variación basta para dar al renglón un plus de elasticidad, lo suficiente como para desalojar un carácter sin que se produzca una línea floja, o para alojar otro sin que los espacios entre las palabras se aprieten y entorpezcan la lectura.

Podemos producir columnas muy agradables si no ampliamos excepcionalmente los intervalos de espaciamiento. Como regla general, podría decirse que el espacio máximo es el doble del óptimo. Ahora bien, dado que el espacio óptimo debe ser de por sí estrecho, el mínimo no puede ir lejos: ha de ser, cuando mucho, un treinta y cinco por ciento más angosto. Reconozco lo tentador que resulta ampliar el intervalo: usar un mínimo muy estrecho y un máximo muy extenso, pero es necesario refrenarse, porque de otra manera se corre el riesgo de que las variaciones de tono entre uno y otro renglón sean demasiado notables.

Para espaciar correctamente es preciso poner a prueba el tipo de letra. Debemos encontrar un equilibrio entre lo que nos gusta y lo que conviene en materia de legibilidad. En cualquier caso, la tipografía compacta funciona bien, aunque uno se acerque peligrosamente al límite del amazacotamiento.

En la figura 76 aparece un texto al que hemos aplicado las tres tablas de espaciado. Cada uno de los arreglos funciona correctamente, pero podría alegarse que el primero está un tanto esparcido, descolorido, falto de solidez. Los otros dos son casi perfectos en tono, y cualquiera de ellos podría funcionar, aunque el último, el correspondiente a la tabla de espaciado muy compacto, es el de mejor rendimiento (más caracteres por unidad de longitud).

### Cuerpo tipográfico

En los tiempos de los tipos móviles era necesario distinguir entre el concepto de 'cuerpo' y el de 'altura del tipo'. La altura se refería al tamaño del tipo desde el ojo (la superficie que recibía la tinta) hasta el pie (el extremo opuesto al ojo, contra el cual se aplicaba la fuerza de la prensa). En la composición ordinaria, esta altura era rigurosamente la misma en todo el material de impresión, pero un poco menor en los blancos (espacios, lingotes, imposiciones...), para que estos no recibieran tinta y, consecuentemente, no dejaran marcas en el papel. Al irse de las imprentas, los pequeños lingotes de plomo se han llevado consigo la necesidad de tener dos términos diferenciados, de modo que el viejo concepto de 'altura' ha sido suplantado por el tamaño aparente de la letra ya impresa. Sin embargo, el nombre correcto para referirse al tamaño de la letra impresa es *cuerpo*.

Cuando uno ve las letras impresas, no puede tener más que vislumbres del cuerpo tipográfico. En general, los verdaderos lindes no se manifiestan en el material impreso; cada letra digital está inserta en un rectángulo invisible que heredó de los tipos móviles. Este rectángulo debe ser suficientemente grande para albergar, en el sentido vertical, desde el rasgo más alto de los ascendentes hasta el más bajo de los descendentes. En la figura 31 (pág. 148) vimos los lindes. Obsérvense nuevamente los pequeños espacios que hay entre la línea de las ascendentes (*a*) y el borde superior del tipo, y entre la línea de las descendentes (*d*) y el borde inferior. Estos dos pequeños márgenes se llaman *hombro superior* y *hombro inferior*, respectivamente, y previenen que haya traslapos entre

Modelo de  
Tschichold:

mínimo: M/4

óptimo: M/3

máximo: 2M/3

Solo quisiera dártela monda y desnuda, sin el ornato de prólogo ni de la innumerabilidad y catálogo de los acostumbrados sonetos, epigramas y elogios que al principio de los libros suelen ponerse. Porque te sé decir que, aunque me costó algún trabajo componerla, ninguno tuve por mayor que hacer esta prefación que vas leyendo. Muchas veces tomé la pluma para escribirle, y muchas la dejé por no saber lo que escribiría; y estando una suspenso, con el papel delante, la pluma en la oreja, el codo en el bufete y la mano en la mejilla pensando lo que diría, entró a deshora un amigo mío gracioso y bien entendido, el cual, viéndome tan imaginativo, me preguntó la causa y, no encubriendosela yo, le dije que pensaba en el prólogo que había de hacer a la historia de don Quijote y que me tenía de suerte que ni quería hacerle ni menos sacar a luz las hazañas de tan noble caballero.

Espaciamiento  
muy compacto:

mínimo: M/8

óptimo: M/5

máximo: 2M/5

Solo quisiera dártela monda y desnuda, sin el ornato de prólogo ni de la innumerabilidad y catálogo de los acostumbrados sonetos, epigramas y elogios que al principio de los libros suelen ponerse. Porque te sé decir que, aunque me costó algún trabajo componerla, ninguno tuve por mayor que hacer esta prefación que vas leyendo. Muchas veces tomé la pluma para escribirle, y muchas la dejé por no saber lo que escribiría; y estando una suspenso, con el papel delante, la pluma en la oreja, el codo en el bufete y la mano en la mejilla pensando lo que diría, entró a deshora un amigo mío gracioso y bien entendido, el cual, viéndome tan imaginativo, me preguntó la causa y, no encubriendosela yo, le dije que pensaba en el prólogo que había de hacer a la historia de don Quijote y que me tenía de suerte que ni quería hacerle ni menos sacar a luz las hazañas de tan noble caballero.

Espaciamiento  
normal:

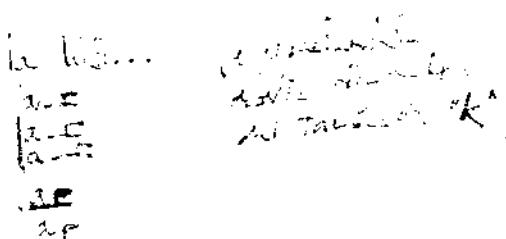
mínimo: 66,7 %

óptimo: 100 %

máximo: 200 %

Solo quisiera dártela monda y desnuda, sin el ornato de prólogo ni de la innumerabilidad y catálogo de los acostumbrados sonetos, epigramas y elogios que al principio de los libros suelen ponerse. Porque te sé decir que, aunque me costó algún trabajo componerla, ninguno tuve por mayor que hacer esta prefación que vas leyendo. Muchas veces tomé la pluma para escribirle, y muchas la dejé por no saber lo que escribiría; y estando una suspenso, con el papel delante, la pluma en la oreja, el codo en el bufete y la mano en la mejilla pensando lo que diría, entró a deshora un amigo mío gracioso y bien entendido, el cual, viéndome tan imaginativo, me preguntó la causa y, no encubriendosela yo, le dije que pensaba en el prólogo que había de hacer a la historia de don Quijote y que me tenía de suerte que ni quería hacerle ni menos sacar a luz las hazañas de tan noble caballero.

FIGURA 76. Pruebas de los tres modelos de espaciamiento sobre párrafos compuestos en Times New Roman.



las letras de dos renglones consecutivos, como se puede apreciar en la figura 36 (pág. 153).

Teóricamente, es posible que suceda cualquier cosa entre los bordes superior e inferior del tipo: podríamos tener letras muy pequeñas rodeadas de grandes espacios, o bien signos que toquen o incluso desborden esos límites, como sucede de hecho con muchas mayúsculas tildadas. Por esa razón, el cuerpo, es decir, la distancia entre el borde superior y el borde inferior del rectángulo tipográfico, no es una medida representativa del tamaño óptico de la letra. Obsérvense las líneas *x* y *s* en el diagrama (fig. 31, pág. 148): simbolizan el linde superior e inferior, respectivamente, de las letras minúsculas. El linde superior se llama *línea de las equis*, mientras que el inferior se llama *línea estándar*. Entre estas dos líneas se trazan los ojos medios de las letras, o sea, lo que quedaría de las minúsculas si se borraran todos los trazos ascendentes y descendentes. El prototipo del ojo medio es la letra equis, de allí que el espacio entre los lindes *x* y *s* se conozca como *tamaño de equis*.

Es fácil entender que el ojo medio o tamaño de equis sea determinante para la visibilidad de la letra. Esta dimensión puede ser tan pequeña que se pierda entre larguísimas astas ascendentes y descendentes, como sucede en algunos tipos de estilo caligráfico; pero también puede ser tan grande que ocupe la mayor parte del rectángulo tipográfico, como se ve en muchas letras de paloseco que tienen mayúsculas y astas ascendentes y descendentes relativamente chicas.

En conclusión, el cuerpo no es una dimensión muy significativa en cuanto a visibilidad, puesto que dos letras de la misma medida nominal pueden tener tamaños ópticos diferentes. Por eso es importante recurrir de nuevo a la experimentación: imprimimos nuevas pruebas en los cuerpos 8, 9, 10, 11 y 12, pero ajustando el margen derecho para que en todos los casos haya la cantidad fija de caracteres por renglón (70) que determinamos al principio. El resultado está en la figura 77.

El ejercicio impreso muestra una serie de tramos de texto —cinco, en este caso— bien legibles para lectores no principiantes. Sin embargo, la última variación (8 pt) es demasiado pequeña para un presbíta que haya olvidado sus anteojos, así que no sería mala idea desecharla. El ejercicio parecería decírnos que hay cuatro medidas para escoger, pero en realidad tenemos una gama mucho más amplia de posibilidades, pues podemos aprovechar toda la gradación que hay entre la columna más angosta (19 picas 3 pt) y la más ancha (28 picas 6 pt). Ahora concentrémonos en el espaciamiento vertical.

Solo quisiera dártela monda y desnuda, sin el ornato de prólogo ni de la innumerabilidad y catálogo de los acostumbrados sonetos, epigramas y elogios que al principio de los libros suelen ponerse. Porque te sé decir que, aunque me costó algún trabajo componerla, ninguno tuve por mayor que hacer esta prefación que vas leyendo. Muchas veces tomé la pluma para escribirle, y muchas la dejé por no saber lo que escribiría; y estando una suspenso, con el papel delante, la pluma en la oreja, el

Solo quisiera dártela monda y desnuda, sin el ornato de prólogo ni de la innumerabilidad y catálogo de los acostumbrados sonetos, epigramas y elogios que al principio de los libros suelen ponerse. Porque te sé decir que, aunque me costó algún trabajo componerla, ninguno tuve por mayor que hacer esta prefación que vas leyendo. Muchas veces tomé la pluma para escribirle, y muchas la dejé por no saber lo que escribiría; y estando una suspenso, con el papel delante, la pluma en la oreja, el codo en el bufete y la mano en la mejilla pensando lo que diría, entró a

Solo quisiera dártela monda y desnuda, sin el ornato de prólogo ni de la innumerabilidad y catálogo de los acostumbrados sonetos, epigramas y elogios que al principio de los libros suelen ponerse. Porque te sé decir que, aunque me costó algún trabajo componerla, ninguno tuve por mayor que hacer esta prefación que vas leyendo. Muchas veces tomé la pluma para escribirle, y muchas la dejé por no saber lo que escribiría; y estando una suspenso, con el papel delante, la pluma en la oreja, el

Solo quisiera dártela monda y desnuda, sin el ornato de prólogo ni de la innumerabilidad y catálogo de los acostumbrados sonetos, epigramas y elogios que al principio de los libros suelen ponerse. Porque te sé decir que, aunque me costó algún trabajo componerla, ninguno tuve por mayor que hacer esta prefación que vas leyendo. Muchas veces tomé la pluma para escribirle, y muchas la dejé por no saber lo que escribiría; y estando una suspenso, con el papel delante, la pluma en la oreja, el

Solo quisiera dártela monda y desnuda, sin el ornato de prólogo ni de la innumerabilidad y catálogo de los acostumbrados sonetos, epigramas y elogios que al principio de los libros suelen ponerse. Porque te sé decir que, aunque me costó algún trabajo componerla, ninguno tuve por mayor que hacer esta prefación que vas leyendo. Muchas veces tomé la pluma para escribirle, y muchas la dejé por no saber lo que escribiría; y estando una suspenso, con el papel delante, la pluma en la oreja, el

FIGURA 77. *El tipo Adobe Caslon Pro en cinco cuerpos diferentes: 8, 9, 10, 11 y 12. En todos los casos la interlínea es de un punto.*

## Interlínea

Como vimos unos párrafos más arriba, lo común es que las letras no toquen los bordes superior e inferior del rectángulo invisible en que se inscriben. Aparte, es poco frecuente que un asta descendente coincida en forma precisa con un asta ascendente del renglón que sigue. En ese sentido, la integridad de las letras está asegurada, porque, mientras no se especifique una interlínea negativa, los signos fluirán libre y confortablemente sin tocarse con los de arriba o abajo a lo largo de la línea. Seguramente el diseñador tipográfico habrá tenido el cuidado de dotar sus letras de hombros suficientes para que los renglones sin interlinear no se vean demasiado asfixiados. La función de las interlíneas no es, pues, evitar que los renglones se colapsen, sino generar determinados efectos.

Aquí es pertinente hacer una aclaración: como muchos programas de autoedición están en inglés, la nomenclatura en nuestro idioma se ha contaminado. En español, la interlínea es el blanco que se inserta entre dos renglones; hemos heredado esa voz del nombre que en la composición ordinaria se daba a ciertas regletas delgadas que se intercalaban entre renglón y renglón. En cambio, la voz inglesa *leading*, que suele traducirse incorrectamente como «interlínea», se refiere al espacio que hay entre dos renglones consecutivos, es decir, al cuerpo más la interlínea. En esta obra nos referiremos a esta dimensión con el término *fuerza de cuerpo*. Así, una letra del cuerpo 12 con una interlínea de 2 pt tiene una fuerza de cuerpo o *leading* de 14 pt.

Cabe hacer otra reflexión con respecto a la forma en que vamos a medir las letras y los espacios: Pareciera que los tamaños convencionales son obsoletos, puesto que hoy en día podemos designar cualquier medida para las letras y las interlíneas. Ya no es raro ver, por ejemplo, caracteres de 11,47 pt con interlineas de 2,18 pt. En lo sucesivo iremos advirtiendo cada vez más lo útil de usar dimensiones expresables en números enteros. En este momento nos interesa particularmente que la suma del cuerpo más la interlínea sea un entero, porque habrá que hacer algunos cálculos con estas cifras. De modo que, si nos place, podemos elegir un cuerpo de 10,25 pt con una interlínea de 1,75 pt, porque la suma de ambas dimensiones es igual a 12 pt.

El espacio que dejemos entre renglón y renglón dependerá de la morfología de la fuente tipográfica, de la extensión del renglón y de nuestras intenciones estéticas. En términos generales, se puede decir que los renglones sin interlinear producen manchas tipográficas oscuras y hasta un poco amazacotadas, pero razonablemente legibles, mientras que los

excesivamente interlineados hacen que el texto parezca una sucesión de rayas paralelas. Ambos extremos debilitan la legibilidad, pero pueden ser aprovechados con fines ornamentales o para llamar la atención; ocupémonos ahora de encontrar una composición relajante que permita al lector olvidarse rápidamente de que está leyendo.

Cuando el texto está muy espaciado en el sentido horizontal pero apretado en el vertical, aumenta la incidencia de *calles*, *escaleras* y *corrales*. Con estos nombres se conocen los defectos de composición que consisten en el encadenamiento circunstancial de espacios a lo largo de renglones consecutivos, formando figuras que a menudo llaman la atención y perturban al lector. Este efecto se llega a apreciar en la figura 75 (pág. 228), donde puse a prueba varios criterios de espaciamiento: en los primeros párrafos se forman calles que en los ejemplos inferiores se van disolviendo gradualmente. Una conocida regla dice que los renglones muy espaciados deben compensarse con interlíneas abiertas, porque, de lo contrario, las palabras pueden quedar más cerca en el sentido vertical que en el horizontal. Por esos mismos principios estructurales se deduce que la sensación de rayas paralelas de una página excesivamente interlineada puede atenuarse aumentando los espacios entre las palabras. En la fig. 78 se ve cómo un mayor espaciamiento entre palabras mitiga bien la rigidez de una columna demasiado interlineada; hay que reconocer, por cierto, que con esta fórmula se obtienen rectángulos de texto llenos de aire, sosegados, útiles para algunas composiciones especiales.

Las interlíneas abiertas también sirven para compensar columnas demasiado anchas, puesto que facilitan al lector el trabajo de encontrar el renglón continuador. Además, las interlíneas grandes, inclusive las muy

Solo quisiera dárte monda y desnuda, sin el ornato de prólogo ni de la innumerabilidad y catálogo de los acostumbrados sonetos, epigramas y elogios que al principio de los libros suelen ponerse. Porque te sé decir que, aunque me costó algún trabajo componerla, ninguno tuve por mayor que hacer esta prefación que vas leyendo. Muchas veces tomé la pluma para escribirle, y muchas la dejé por no saber lo que

FIGURA 78. Un párrafo ampliamente interlineado mejora si se abren un poco los espacios entre las palabras. En este ejemplo, Adobe Caslon Pro 12/20 con el siguiente programa de espaciamiento: mínimo, 100%; óptimo, 180%; máximo, 360%.

exageradas, pueden ser elegantes y dar la impresión de generosidad, pero, como no favorecen la lectura, deben usarse solo en ladiłlos, mensajes publicitarios y otros escritos breves.

¿Cuánto es suficiente en el interlineado? No hay una respuesta general, pero, tratándose de revistas para leer y libros, casi siempre zanjaremos la cuestión dando entre el diez y el veinte por ciento del cuerpo, casi nunca

Solo quisiera dártela monda y desnuda, sin el ornato de prólogo ni de la innumerabilidad y catálogo de los acostumbrados sonetos, epigramas y elogios que al principio de los libros suelen ponerse. Porque te sé decir que, aunque me costó algún trabajo componerla, ninguno tuve por mayor que hacer esta prefación que vas leyendo. Muchas veces tomé la pluma para escribirle, y muchas la dejé por no saber lo que escribiría; y estando una suspenso, con el papel delante, la pluma en la oreja, el

Solo quisiera dártela monda y desnuda, sin el ornato de prólogo ni de la innumerabilidad y catálogo de los acostumbrados sonetos, epigramas y elogios que al principio de los libros suelen ponerse. Porque te sé decir que, aunque me costó algún trabajo componerla, ninguno tuve por mayor que hacer esta prefación que vas leyendo. Muchas veces tomé la pluma para escribirle, y muchas la dejé por no saber lo que escribiría; y estando una suspenso, con el papel delante, la pluma en la oreja, el

Solo quisiera dártela monda y desnuda, sin el ornato de prólogo ni de la innumerabilidad y catálogo de los acostumbrados sonetos, epigramas y elogios que al principio de los libros suelen ponerse. Porque te sé decir que, aunque me costó algún trabajo componerla, ninguno tuve por mayor que hacer esta prefación que vas leyendo. Muchas veces tomé la pluma para escribirle, y muchas la dejé por no saber lo que escribiría; y estando una suspenso, con el papel delante, la pluma en la oreja, el

Solo quisiera dártela monda y desnuda, sin el ornato de prólogo ni de la innumerabilidad y catálogo de los acostumbrados sonetos, epigramas y elogios que al principio de los libros suelen ponerse. Porque te sé decir que, aunque me costó algún trabajo componerla, ninguno tuve por mayor que hacer esta prefación que vas leyendo. Muchas veces tomé la pluma para escribirle, y muchas la dejé por no saber lo que escribiría; y estando una suspenso, con el papel delante, la pluma en la oreja, el

FIGURA 79. Pruebas de interlineado. Párrafos de 70 caracteres, justificados, en el tipo Adobe Caslon Pro de 11 pt con interlíneas de 0, 1, 2, y 3 pt.

estaremos por debajo del cero y muy rara vez por encima del treinta. En la figura 79 se pueden ver muestras compuestas con el cuerpo 11 y diferentes valores de interlínea: 0, 1, 2 y 3. Este tipo de pruebas nos ayuda a elegir la interlínea más adecuada.

### Profundidad de la mancha y marginado

Tomemos nuestro renglón y démosle profundidad; en otras palabras, formemos el rectángulo de texto o *mancha tipográfica*. Las decisiones serán un poco más complicadas de lo que parece a primera vista, porque las proporciones de la mancha tipográfica determinarán las medidas de los márgenes y la forma de la página; y así, unas decisiones se encadenarán con las siguientes hasta el final del proyecto. Los manuales tipográficos suelen ocuparse, en primer lugar, de la página, y en segundo lugar, de los márgenes; la forma del rectángulo viene como consecuencia de lo que previamente se decidió sobre esos dos antecedentes. En el método aditivo lo hemos venido haciendo al revés.

Véase como se vea, el diseño de la página consiste en distribuir figuras y espacios. Conste que no he dicho «distribuir figuras en el espacio», porque considero que muchos espacios son verdaderos cuerpos, y no lugares donde faltan cuerpos. Algunas zonas blancas, como los márgenes y las interlineas, cumplen funciones prácticas, pero casi todos los demás blancos de la página son signos, por lo que tienen significados específicos.

Dadas las rudas circunstancias del mercado bibliográfico de hoy, donde los márgenes son víctimas comunes, es útil saber para qué sirven tales espacios, qué significan y cuánto es lo mínimo que debemos destinarles. Mencionemos primero las importantes funciones que desempeñan:

- impedir que se pierda texto al cortar el papel;
- facilitar la manipulación de la página;
- organizar el material tipográfico;
- ocultar imprecisiones de la tirada, y
- evitar que la encuadernación obstruya la lectura.

De estas funciones, la que exige más espacio es la segunda: la satisfactoria manipulación de la página. Al sujetar un papel de la manera en que se sostiene un libro, el dedo pulgar de un adulto cubre alrededor de cuatro picas. Un margen menor que esto puede incomodar a muchos

lectores, además de que da la fea impresión de que el editor ha sido mezquino. Todas las obras destinadas a leerse con detenimiento —tales como las literarias y los ensayos— demandan cierta amplitud; en cambio, las revistas, los libros lexicográficos y otros textos de consulta pueden hacerse bajo regímenes mucho menos rigurosos.

A veces, cuando el margen de corte es estrecho, es preciso concederle adicionalmente una tolerancia de al menos media pica, puesto que los dobleces, desbarbados y hasta la acumulación de papel en el lomo hacen muy difícil que la caja tipográfica quede siempre colocada tal cual se proyectó. Si el margen es amplio, se disimularán las irregularidades debidas a desplazamientos laterales u oblicuidades que accidentalmente pudieran haberse dado al texto durante las muchas etapas de la formación e impresión.

El margen de lomo merece consideraciones especiales, porque su tamaño depende fundamentalmente de la encuadernación. Los libros cosidos y terminados con tapas, así como las revistas encuadernadas al caballete, pueden tener márgenes de lomo más o menos reducidos, incluso de hasta alrededor de dos picas, tratándose de libros, y en el caso de las revistas aun menos. Por su parte, los que van a la americana requieren márgenes interiores más amplios, puesto que las hojas encoladas (primero entre sí y luego a la cubierta) forman un armazón rígido que impide que el volumen se abra completamente.

Con los márgenes se pueden comunicar diversas sensaciones. Una intención común de los diseñadores editoriales desde hace siglos ha sido compensar el peso de la mancha tipográfica aparentando cierta ingratitud. Por eso, tradicionalmente, el margen de pie se hace más grande que el de cabeza; de esta manera, la mancha tipográfica parece volar en medio del papel. Los márgenes son también los organizadores primarios, y en esa función pueden denotar orden o desarreglo, armonía o desequilibrio, amplitud o estrechez... Con ellos también se expresa elegancia y prodigalidad, o lo contrario.

Según los cánones más tradicionales, la relación entre la forma de la página y la de la mancha tipográfica debe apegarse a principios prácticos que se pueden resumir en cuatro guías:

1. la mancha tipográfica y la página tienen exactamente las mismas proporciones, puesto que la diagonal de la primera se hace coincidir exactamente con la diagonal de la segunda;
2. la altura de la mancha tipográfica es igual a la anchura de la página;

3. el margen exterior (*o de corte*) es el doble del margen interior (*o de lomo*) para que, con el libro abierto, las dos columnas queden equitativamente distribuidas;
4. el margen superior (*o de cabeza*) es la mitad del margen inferior (*o de pie*), lo cual da al texto una impresión de ingratidez.

Las reglas 3 y 4 son mutuamente inclusivas cuando se cumple la 1, así que bastará observar una para que se dé también la otra.

### Marginados usuales

La sensación de avanzar es un poderoso aliciente en la lectura. Cada vez que el lector cambia de renglón, párrafo o página recibe un estímulo para seguir adelante. Como diseñadores, una de nuestras responsabilidades es administrar adecuadamente esos estímulos: debemos alojar en la página una buena cantidad de texto, pero sin privar al lector de recibir sus recompensas a menudo.

Las últimas etapas del método aditivo consisten en establecer las proporciones del rectángulo y asignar los márgenes; con esto quedará definido el tamaño final de la página. No hemos partido de una hoja de papel de determinadas dimensiones, por lo que no podemos estar seguros de que la página se adaptará perfectamente a las condiciones técnicas. Al final podríamos vernos obligados a hacer ciertos ajustes para evitar que el desperdicio de papel vaya más allá de lo razonable, en caso de que no encontremos una hoja de tamaño tal que nuestro diseño se adapte suficientemente bien.

La tradición editorial nos ha legado un conjunto de diseños efectivos. Tal vez nos siguen gustando porque nos hemos acostumbrado a ellos a lo largo de los siglos; porque las técnicas de fabricación de los papeles y los equipos de impresión se han forjado pensando en ellos; porque las librerías, nuestros libreros y las cosas de que nos servimos para tener una agradable sesión de lectura han madurado dentro de esa tradición... El caso es que seguimos recurriendo una y otra vez a esos venerables diseños: los copiamos, nos inspiramos en ellos o simplemente les dejamos condicionar nuestra visión estética.

Convendría recordar esos sistemas tradicionales, porque con ellos tenemos, entre otros beneficios, ciertas garantías de que nuestro diseño se adaptará a las condiciones de impresión más comunes. Además, estos viejos esquemas han demostrado por siglos su efectividad también en lo

estético; solo después de conocerlos bien podremos optar por un camino más libre. La única razón de peso para oponerse a los formatos clásicos es el rendimiento del papel: no son precisamente económicos, puesto que la mancha tipográfica ocupa en ellos incluso menos de la mitad de la superficie.

Muchos libros se diseñan con un enfoque fundamentalmente económico. Por ejemplo, las editoriales suelen tener colecciones donde agrupan obras del dominio público. Venden los libros de estas colecciones por una fracción de lo que cuestan aquellos cuyos derechos de autor permanecen vigentes. En estas obras lo importante suele ser el precio bajo, y, por ende, la persuasión y los refinamientos tipográficos se regatean sin que el comprador ponga demasiadas objeciones. En contraste, cuando es importante cautivar a los lectores con una página llamativa e incitante, el diseñador debe cuidar que la cantidad de texto no parezca excesiva.

Para establecer un límite de caracteres por página no tengo más argumentos que los empíricos. La observación de páginas bien compuestas y agradables de leer me dice que lo razonable es que ese límite ande por los dos mil ochocientos caracteres. Por debajo de los dos mil estarán los libros infantiles y los destinados a otros lectores poco experimentados, así como las obras de colección, los libros de arte y cosas por el estilo. Por encima de los tres mil, además de las obras económicas ya mencionadas, estarán los libros lexicográficos (diccionarios y enciclopedias), los catálogos, ciertas revistas y algunas cosas más.

En el método aditivo, la profundidad de la mancha tipográfica queda determinada por el número de caracteres que estemos dispuestos a alojar en cada página. Por ejemplo, si hemos establecido un promedio de 70 caracteres por renglón, a los 40 renglones habremos alcanzado la cota de los 2800 caracteres. Si admitimos como razonable un movimiento ligeramente por arriba o por debajo de esta cifra, podríamos establecer un rango de unas 38 a unas 43 líneas. La altura de esta columna dependerá entonces de la fuerza de cuerpo, es decir, la suma del cuerpo más la interlinea.

#### Sección áurea

El socorrido número de oro será siempre una salida digna para los problemas de diseño. Calculamos los rectángulos áureos simplemente multiplicando la anchura de la columna por 1,618:

$$\text{profundidad de la mancha} = \text{largo del renglón} \times 1,618.$$

Es fácil calcular qué interlíneas y números de renglones satisfacen más de cerca esta relación aritmética. Veamos un ejemplo:

Supongamos que en nuestras pruebas de veinte renglones descubrimos una agradable columna de 24 cc con cuerpo 10 e interlíneas de 2 pt (la fuerza de cuerpo es entonces de 12 pt). Al multiplicar 24 cc por el número de oro (1,618), vemos que la altura de la columna debe de ser de 38,8 cc, es decir, 38;10 cc en el sistema duodecimal.<sup>1</sup> Tras convertir esta medida en puntos:

$$38 \text{ cc} \times 12 + 10 \text{ pt} = 466 \text{ pt},$$

podemos dividirla fácilmente entre la fuerza de cuerpo:

$$466 \text{ pt} \div 12 \text{ pt} = 38,83,$$

con lo que sabemos que nuestra mancha tipográfica de proporción áurea se compondrá de 39 líneas (obviamente, una fracción de línea cuenta como línea completa).

Comprobemos que no nos estamos excediendo en el número total de caracteres por página. En este caso, los 39 renglones de 70 golpes dan cabida a 2730 caracteres, con lo que estamos un poco por debajo de los 2800 a que nos referimos unos párrafos más arriba.

Los márgenes también deben guardar una relación áurea con respecto a la geometría de la página. Esto se logra haciendo que la mancha tipográfica y el rectángulo de papel comparten la misma diagonal. Para lograrlo, al margen de lomo se le asigna una anchura de un sexto de la longitud del renglón, y, en estricto cumplimiento del tercer principio del marginado, se da el doble para el margen de corte. De esta manera, la página queda segmentada en nueve partes: una para el margen de lomo, seis para el renglón y dos para el margen de corte. Lo mismo se hace en el sentido vertical: la altura de la mancha se divide entre seis para obtener el margen de cabeza, y luego el cociente se duplica para obtener el de pie, según el cuarto principio del marginado.

El siguiente ejercicio servirá para esclarecer el procedimiento. En esta primera ocasión haré las operaciones paso por paso y con todo detalle, pues deseo evitar que los lectores no afectos a la aritmética se pierdan por el camino.

---

<sup>1</sup> Véanse en la página 13 las advertencias con respecto a la forma en que escribiremos las cantidades duodecimales y las unidades tipográficas.

11/13

Supongamos que nuestro renglón mide 29 cc y que hemos elegido una letra del cuerpo 11 con interlineas de 2 pt (por lo tanto, la fuerza de cuerpo es 11 pt + 2 pt = 13 pt). Para encontrar la profundidad de la mancha tipográfica, multipliquemos la longitud del renglón por el número de oro (1,618):

$$29 \text{ cc} \times 1,618 = 46,922 \text{ cc.}$$

Esta es la altura de la mancha. Ahora bien, para seguir trabajando en cíceros tendríamos que hacer algunas conversiones del sistema duodecimal al decimal y viceversa. Quien no esté familiarizado con las cuentas duodecimales, puede ahorrarse algunos dolores de cabeza si convierte las dimensiones a puntos. Comencemos con las dos que ya tenemos: la longitud de la línea y la profundidad de la mancha. Para ello, simplemente multipliquemos por 12 pt/cc (12 puntos por cada círcero):

$$\begin{aligned} 29 \text{ cc} \times 12 \text{ pt/cc} &= 348 \text{ pt,} \\ 46,922 \text{ cc} \times 12 \text{ pt/cc} &= 563,064 \text{ pt.} \end{aligned}$$

Al dividir la profundidad de la mancha entre la fuerza de cuerpo, obtenemos el número de renglones:

$$563,064 \text{ pt} \div 13 \text{ pt/línea} = 43,31 \text{ líneas,}$$

es decir, 44. Una vez redondeado el número de renglones, lo multiplicamos por la fuerza de cuerpo, con lo que ajustamos la medida de la mancha en puntos:

$$44 \text{ líneas} \times 13 \text{ pt/línea} = 572 \text{ pt;}$$

Ahora solo falta determinar las medidas de los márgenes.

El margen de lomo es un sexto del renglón:  $348 \text{ pt} \div 6 = 58 \text{ pt.}$

El margen de corte es el doble del de lomo:  $58 \text{ pt} \times 2 = 116 \text{ pt.}$

El margen de cabeza es un sexto de la profundidad de la mancha:  $572 \text{ pt} \div 6 = 95,33 \text{ pt}$  (lo redondeamos en 95 pt).

El margen de pie es el doble del de cabeza:  $190,67 \text{ pt}$  (lo redondeamos en 191 pt).

Con todo esto podemos calcular el tamaño final de la página: anchura de la página = margen de lomo + longitud del renglón + margen de corte: ✓!

$$58 \text{ pt} + 348 \text{ pt} + 116 \text{ pt} = 522 \text{ pt},$$

y altura de la página = margen de cabeza + profundidad de la mancha + margen de pie:

$$95 \text{ pt} + 572 \text{ pt} + 191 \text{ pt} = 858 \text{ pt}.$$

No hemos tenido necesidad de trazar una sola línea para asegurarnos de que el rectángulo tipográfico tiene las mismas proporciones que la página y que las diagonales de ambos rectángulos se encuentran en la misma línea. Al dividir la página en nueve partes horizontal y verticalmente —o en cualquier cantidad de segmentos, mientras sea la misma en ambos sentidos—, habremos formado una retícula virtual donde cada rectángulo es perfectamente proporcional a toda la página. Esta estrategia de dividir la forma en novenos es una solución tan ortodoxa como antigua, y más adelante volveremos al tema para explicarlo.

Si las cuentas han salido bien, todo en el formato guarda la proporción de oro. Desde luego, la precisión depende de cuántos valores fueron redondeados y en qué cantidad. Comprobemos, por ejemplo las proporciones de la página:  $858/522 = 1,644$ . También podemos comprobar la proporción del margen de cabeza con respecto al de lomo:  $95/58 = 1,638$ . Ambas medidas están bastante cerca de 1,618 como para considerar que todo está en proporción áurea. Esas dos o tres centésimas de diferencia pueden atribuirse a los redondeos.

Para terminar, digamos todo en una tabla, pero antes convirtamos los puntos en cíceros con puntos. Para ello es preciso dividir la cantidad de puntos entre 12; la parte entera es el número de cíceros, y el residuo, el de puntos. Por ejemplo:

$$572 \text{ pt} \div 12 \text{ pt/cc} = 47 \text{ cc} + 8 \text{ pt},$$

lo cual en esta obra se expresa así: 47;08 cc.

#### TABLA 25. Sección áurea

<i>página</i>	
<i>anchura</i>	43;06 cc
<i>altura</i>	71;06
<i>mancha</i>	
<i>longitud del renglón</i>	29;00

## PRÓLOGO

al orden de naturaleza, que en ella cada cosa engendra su semejante. Y así, ¿qué podrá engendrar el estéril y mal cultivado ingenio mío, sino la historia de un hijo seco, avellanado, antojadizo y lleno de pensamientos varios y nunca imaginados de otro alguno, bien como quien se engendró en una cárcel, donde toda incomodidad tiene su asiento y donde todo triste ruido hace su habitación? El sosiego, el lugar apacible, la avenencia de los campos, la serenidad de los cielos, el murmurar de las fuentes, la quietud del espíritu, son grande parte para que las musas más estériles se muestren fecundas y ofrezcan partos al mundo que le colmen de maravilla y de contento. Acontece tener un padre un hijo feo y sin gracia alguna, y el amor que le tiene le pone una venda en los ojos para que no vea sus faltas, antes las juzga por discreciones y lindezas y las cuenta a sus artigos por agudezas y donaires. Pero yo, que, aunque parezco padre, soy padrastro de don Quijote, no quiero irme con la corriente del uso, ni suplicarte, casi con las lágrimas en los ojos, como otros hacen, lector carísimo, que perdones o disimules las faltas que en este mi hijo vieres; y ni eres su paciente ni su amigo, y tienes tu alma en tu cuerpo y tu libre albedrío como el más puntado, y estás en tu casa, donde eres señor de ella como el rey de sus alcabalas, y sabes lo que comúnmente se dice, que debajo de mi manto al rey mato. Todo lo cual te exenta y hace libre de todo respeto y obligación; y así, puedes decir de la historia todo aquello que te pareciere, sin temor que te calumnién por el mal ni te premien por el bien que dijeres de ella.

Sólo quisiera darte la monda y desnuda, sin el ornato de prólogo ni de la innumerabilidad y catálogo de los acostumbrados sonetos, epigramas y elogios que al principio de los libros suelen ponerse. Porque te sé decir, que, aunque me costó algún trabajo componerla, ninguno tuve por mayor que hacer esta prefación que vas leyendo. Muchas veces tomé la pluma para escribirle, y muchas la dejé por no saber lo que escribiría; y estando una suspensa, con el papel delante, la pluma en la oreja, el codo en el bufete y la mano en la mejilla pensando lo que diría, entró a deshora un amigo mío gracioso y bien entendido, el cual, viéndome tan imaginativo, me preguntó la causa y, no encubriendosela yo, le dije que pensaba en el prólogo que había de hacer a la historia de don Quijote y que me tenía de suerte que ni quería hacerle ni menos sacar a luz las hazañas de tan noble caballero.

—Porque, ¿cómo queréis vos que no me tenga confuso el qué dirá el antiguo legislador que llaman vulgo, cuando vea que, al cabo de tantos años como ha que duermo en el silencio del olvido, salgo ahora, con todos mis años a cuestas, con una leyenda seca como un esparto, ajena de invención, menguada de estilo, pobre de conceptos y falta de toda erudición y doctrina, sin acotaciones en las márgenes y sin anotaciones en el fin del libro, como veo que están otros libros, aunque sean fabulosos y profanos, tan llenos de sentencias de Aristóteles, de Platón y de toda la caterva de filósofos que admiran a los leyentes y tienen a sus autores por hombres leidos,

FIGURA 80. Sección áurea (*método aditivo*).

TABLA 25. Sección áurea

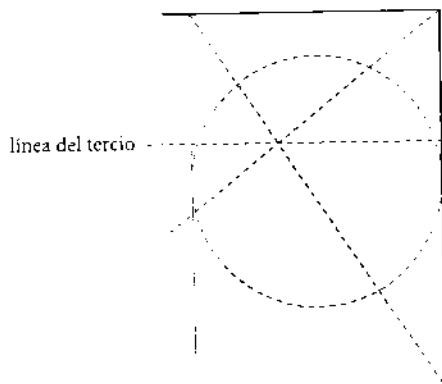
<i>profundidad</i>	47;08
<i>márgenes</i>	
<i>lomo</i>	4;10
<i>corte</i>	9;08
<i>cabeza</i>	7;11
<i>pie</i>	15;11

*Canon ternario*

En este viejo y noble modelo la columna y la página guardan una proporción fija 2 : 3. En otras palabras, la profundidad de la columna es una vez y media la longitud del renglón, al igual que la altura de la página es una vez y media su anchura. Aparte, como consecuencia de la geometría del conjunto, la altura de la mancha tipográfica es igual a la anchura de la página. Así, para obtener la profundidad de la columna solo necesitamos multiplicar la longitud del renglón por 1,5, y esta medida será también la anchura de la página.

Ilustremos esto valiéndonos del ejemplo anterior. Si la columna mide 29 cc (348 pt), la profundidad de la mancha será entonces de  $348 \text{ pt} \times 1,5 = 522 \text{ pt}$ . Como la fuerza de cuerpo es 13 pt, esta profundidad equivale a 40,15 renglones.

En la figura 81 podemos ver una característica muy interesante del canon ternario: la frontera que divide los tercios superiores del papel coincide exactamente con la que divide los tercios superiores de la mancha tipográfica; por ello se llama *línea del tercio*. Este es un lugar

FIGURA 81. La *línea del tercio* en el canon ternario.

ideal para colocar el primer renglón de un capítulo, poner un grabado o hacer algún efecto especial. Por lo tanto, cuando se trabaja con el canon ternario, es buena idea que el número de renglones sea múltiplo de tres. Para que esto suceda, en nuestro ejercicio podemos optar por eliminar otro renglón. La mancha tipográfica quedaría entonces con 39, lo cual todavía nos deja con una proporción de 1:1,46. Por cierto, para calcular esta cifra he multiplicado 39 por la fuerza de cuerpo (13 pt), con lo que obtuve una profundidad de 507 pt. Luego, dividí esto entre la longitud de la línea (348 pt):

$$507 \div 348 = 1,457.$$

Esta solución nos permite dividir la mancha tipográfica en tres partes iguales, cada una con 13 líneas. Una distribución equitativa como esta suele ser útil para acomodar armoniosamente el texto, los grabados y los blancos.

Las medidas de la página son fáciles de calcular. Tomamos primero la profundidad de la mancha tipográfica (507 pt = 42;03 cc), pues sabemos que la anchura de la página mide lo mismo. Luego, multiplicamos esta dimensión por 1,5 para encontrar la altura de la página:  $507 \text{ pt} \times 1,5 = 760,5 \text{ pt} = 63;04,5 \text{ pt}$ . Los márgenes se encuentran dividiendo los espacios sobrantes entre tres: el espacio horizontal es la diferencia entre la anchura de la página y la anchura de la mancha; el vertical es la diferencia entre la altura de la página y la profundidad de la mancha. Las medidas finales de este ejercicio, redondeadas, están en la siguiente tabla.

**TABLA 26. Canon ternario**

<i>página</i>	
anchura	42;00 cc
altura	63;03
<i>mancha</i>	
longitud del renglón	29;00
profundidad	42;03
<i>márgenes</i>	
lomo	4;04
corte	8;08
cabeza	7;00
pie	14;00

## PRÓLOGO

al orden de naturaleza, que en ella cada cosa engendra su semejante. Y así, ¿qué podrá engendrar el estéril y mal cultivado ingenio mío, sino la historia de un hijo seco, avellanado, antojadizo y lleno de pensamientos varios y nunca imaginados de otro alguno, bien como quien se engendró en una cárcel, donde toda incomodidad tiene su asiento y donde todo triste ruido hace su habitación? El sosiego, el lugar apacible, la armenidad de los campos, la serenidad de los cielos, el murmurar de las fuentes, la quietud del espíritu, son grande parte para que las musas más estériles se muestren fecundas y ofrezcan partos al mundo que le colmen de maravilla y de contento. Acontece tener un padre un hijo feo y sin gracia alguna, y el amor que le tiene le pone una venga en los ojos para que no vea sus faltas, antes las juzga por discreciones y lindezas y las cuenta a sus amigos por agudezas y donaires. Pero yo, que, aunque parezco padre, soy padrastro de don Quijote, no quiero irme con la corriente del uso, ni suplicarte, casi con las lágrimas en los ojos, como otros hacen, lector carísimo, que perdones o disimules las faltas que en este mi hijo vieres; ni eres su pariente ni su amigo, y tienes tu alma en tu cuerpo y tu libre albedrío como el más pintado, y estás en tu casa, donde eres señor de ella como el rey de sus alcabalas, y sabes lo que comúnmente se dice, que debajo de tu manto al rey mató. Todo lo cual te exenta y hace libre de todo respeto y obligación, y asti, puedes decir de la historia todo aquello que te pareciere, sin temor que te calumien por el mal ni te premien por el bien que dijeres de ella.

Sólo quisiera dárte la monda y desnuda, sin el ornato de prólogo ni de la innumerabilidad y catálogo de los acostumbrados sonetos, epigramas y elogios que al principio de los libros suelen ponerse. Porque te sé decir, que, aunque me costó algún trabajo componerla, ninguno tuve por mayor que hacer esta prefación que vas leyendo. Muchas veces tomé la pluma para escribirle, y muchas la dejé por no saber lo que escribiría; y estando una suspensión, con el papel delante, la pluma en la oreja, el codo en el bufe-te y la mano en la mejilla pensando lo que diría, entró a deshora un amigo mío gracioso y bien entendido, el cual, viéndome tan imaginativo, me preguntó la causa y, no encubriendosela yo, le dije que pensaba en el prólogo que había de hacer a la historia de don Quijote y que me tenía de suerte que ni quería hacerle ni menos sacar a luz las hazañas de tan noble caballero.

— Porque, ¿cómo queréis vos que no me tenga confuso el qué dirá el antiguo legislador que llaman vulgo, cuando vea que, al cabo de tantos años como ha que duermo en el silencio del olvido, salgo ahora, con todos mis años a cuestas, con una leyenda seca como un esparto, ajena de invención,

FIGURA 82. Canon ternario (método aditivo).

### *Método de la diagonal*

Cuando tenemos una página vertical y una idea clara de cuál ha de ser la profundidad de la mancha, el método de la diagonal, por su sencillez y adaptabilidad, normalmente nos lleva por un camino cómodo a la producción de páginas gratas y balanceadas. En los dos modelos anteriores —sección áurea y canon ternario— obtuvimos la profundidad de la mancha multiplicando la longitud del renglón por cierto factor —1,618 y 1,5, respectivamente—, pero aquí no hay una proporción fijada de antemano. Lo que debemos buscar es un arreglo que nos permita acomodar en cada página tanto texto como resulte agradable y estimulante para los lectores. Ahora bien, si tuviéramos que limitarnos a cierto número de páginas, tendríamos que hacer algunos cálculos para asegurarnos de que la obra cumplirá con los requerimientos del editor: concretamente, deberíamos garantizar que el texto cabrá dentro de cierto volumen y que cada página tendrá una adecuada cantidad de letras.

En esta discusión sobre el método de la diagonal introduciremos algo que debe considerarse también en otros sistemas, pero que aquí nos conviene analizar con cuidado: se trata de diseñar las páginas tomando en cuenta el rendimiento, pues así es como se postulan muchos retos editoriales. En otras palabras, partiremos de un cálculo tipográfico de la obra, y en este dato nos basaremos para proyectar páginas que cumplan con ciertos requerimientos técnicos y económicos, pero sin perder las virtudes de un buen diseño.

Imaginemos que nos han encargado diseñar un libro de diez capítulos cuyo texto de 156 000 palabras se desarrollará de la página 19 a la 340; es decir, habría 18 páginas para los principios y, seguramente, 12 para los finales, de modo que el volumen completo constaría de 22 octavos (352 páginas). Consideremos los siguientes postulados:

- Los capítulos comenzarán en página impar y a partir de la línea del tercio, lo que nos dejará con un tercio de página en blanco por capítulo, o sea, un total de 3,33 páginas.
- Habrá que sumar otras cinco páginas en blanco para aquellos capítulos que terminen en página impar, puesto que es razonable asumir que alrededor de la mitad de los capítulos terminará en página derecha.
- Sumemos también todos los birlies, esto es, los blancos que quedan al final de cada capítulo. Los habrá grandes y pequeños, así que pensemos en un promedio: media página por capítulo, o sea, cinco páginas.

En total son 13,33 las páginas que dedicaremos a estos espacios, lo que nos deja con  $308 \frac{2}{3}$  para el texto. Aquí deberíamos restar las ilustraciones, si las hubiera, pero por ahora quitémonos esta carga de encima y supongamos que nuestro libro no tendrá más que texto y blancos.

Lo que sigue puede parecer una exageración, pero siendo algo tan sencillo, no veo razón para eludirlo: se trata de tomar en cuenta los blancos que anteceden y siguen a los títulos de las subdivisiones, así como los renglones no llenos. Un rápido análisis del texto nos daría una idea del número de subdivisiones por capítulo. Por ejemplo, si en cada capítulo tuviéramos un promedio de ocho subdivisiones, sería prudente considerar, por lo menos, unos 32 renglones adicionales de blancos (cuatro por título); o sea, más o menos una línea por página.

Finalmente tomaremos en cuenta las líneas incompletas que quedan al final de cada párrafo. En este análisis somero conformémonos con asignar media línea por cada siete renglones del libro. Si en cada página vamos a tener de treinta y cinco a cuarenta líneas, esos blancos significarían de dos a tres renglones por página, y dado que cada capítulo ocupará alrededor de treinta páginas, habrá entonces unos setenta y cinco renglones en blanco. En resumen,  $32 + 75 = 107$  renglones por capítulo, o sea, unas dos páginas y media.

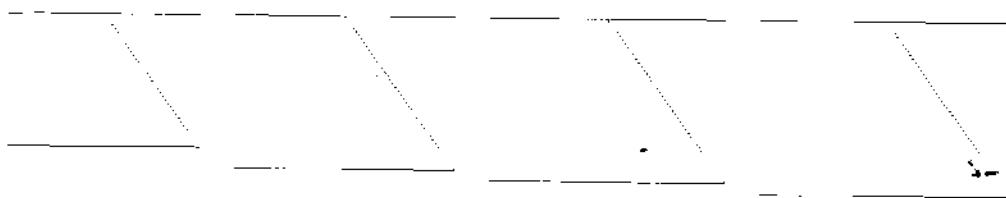
Hagamos el recuento de las páginas efectivamente ocupadas por el cuerpo de la obra:

páginas destinadas al cuerpo de la obra	322
menos:	
arranques de capítulo	3,33
capítulos que terminan en página impar	5
birlies	5
subtítulos y líneas no llenas	2,5
total	306,17

En este espacio debemos meter 156 000 palabras. Tratándose de un ensayo, cada palabra equivale a 5,14 caracteres (el promedio en narrativa es de 4,72, aunque esto depende, sobre todo, del estilo del autor). Por lo tanto:

$$156\ 000 \text{ palabras} \times 5,14 \text{ caracteres/palabra} = 801\ 840 \text{ caracteres;}$$

$$801\ 840 \text{ caracteres}/306,17 \text{ páginas} = 2618,9 \text{ caracteres/página.}$$



**FIGURA 83.** *Aplicaciones del método de la diagonal para diferentes rendimientos del papel.*

Estos 2619 caracteres por página son una buena cifra que nos permitirá diseñar con comodidad, puesto que, sin contar aún los blancos, se trata de 37,41 renglones de 70 caracteres. Para terminar con nuestro cálculo sumemos ahora los blancos: un renglón por página, correspondiente a los subtítulos, más, digamos, dos y medio renglones por página correspondientes a los finales de párrafo: en total, y redondeando cifras, 41 renglones.

En casi todos los números que hemos manejado hay algún grado de imprecisión. Hacer cálculos a partir de tantas suposiciones es como tratar de ir con los ojos cerrados de un punto a otro: si nos desviamos alternadamente hacia izquierda y derecha, es posible que lleguemos cerca de la meta, pero cuando caminamos a ciegas siempre tenemos el riesgo de acumular errores y terminar muy lejos de nuestra meta. Hemos hecho estimaciones cuidadosas, basándonos en experiencias previas meticulosamente registradas, y aun así sabemos de antemano que nuestros cálculos no son más que una aproximación útil. En ese sentido, los 41 renglones por página podrían ser, digamos, de 39 a 43, dado que a la hora de compaginar tenemos muchas posibilidades de hacer ajustes y adaptaciones. A fin de cuentas, dos renglones de diferencia, en estas medidas, representan apenas un 5 %, es decir, algo digerible inclusive en términos financieros. Para continuar con este experimento he elegido una profundidad de 42 líneas.

Ahora dejemos los cálculos y pasemos a la composición. El método de la diagonal trata simplemente de hacer coincidir la diagonal de la mancha tipográfica con la del papel. Con esto nos aseguramos de que ambos cuadriláteros tendrán las mismas proporciones. La mancha tipográfica se coloca preferentemente cargada hacia arriba y hacia el interior del impresor (más cerca del lomo que del corte). Por lo tanto, lo que sigue en nuestro ejercicio es calcular la forma exacta del rectángulo de texto, con lo que sabremos también las proporciones de la página.

Si la fuerza de cuerpo es de 13 pt, la altura total de la mancha tipográfica (42 renglones) será de 546 pt. Es útil también convertir a puntos la longitud del renglón. La columna con que hemos venido trabajando mide 29 cc, así que tenemos  $29 \text{ cc} \times 12 \text{ pt/cc} = 348 \text{ pt}$ . Si llamamos  $a$  y  $b$  a la anchura de la columna de texto y a la profundidad de la mancha, tenemos:

$$a = 348 \text{ pt} \quad y \quad b = 546 \text{ pt}.$$

La razón entre la altura de la mancha y la longitud del renglón sería entonces de  $546/348$ , es decir, 1,57. Para que el método de la diagonal se cumpla bien, el papel debe tener una proporción muy similar a la de la mancha.

El siguiente paso podría estar relacionado con el rendimiento del material. Si tuviésemos un atisbo del rendimiento deseado, sería muy sencillo encontrar el tamaño de la página. Por ejemplo, digamos que un productor tacaño nos pide destinar a los márgenes tan solo el 30 % del papel. Comencemos calculando la superficie de la mancha tipográfica en puntos cuadrados:

$$348 \text{ pt} \times 546 \text{ pt} = 190\,008 \text{ pt}^2.$$

Si estos 190 008 puntos cuadrados deben representar el 70 % del papel, la superficie total de la página será entonces de:

$$190\,008 \text{ pt}^2 \times 100/70 = 271\,440 \text{ pt}^2.$$

Enseguida podemos calcular las medidas de los lados, para lo cual usaremos las siguientes fórmulas:

$$x = \sqrt{\frac{S}{P}}, \quad y = \frac{S}{x},$$

donde  $x$  e  $y$  son la anchura y la altura del papel, respectivamente;  $S$  es la superficie total de la página —dato que acabamos de obtener— y  $P$  es la proporción de la mancha tipográfica —la cual obtuvimos un poco antes.

Aplicando estas fórmulas tenemos:

$$x = \sqrt{\frac{271\,440}{1,57}} = 415,8$$

$$y = 271\ 440 / 415,8 = 652,8.$$

Al restar la anchura de la columna a la anchura del papel, obtenemos el tamaño de los dos márgenes de corte y lomo:  $415,8 \text{ pt} - 348 \text{ pt} = 67,8 \text{ pt}$ , y al restar la profundidad de la mancha a la altura del papel, sabemos cuánto se destina a los márgenes superior e inferior:  $652,8 \text{ pt} - 546 \text{ pt} = 106,8 \text{ pt}$ . Estos resultados no son en absoluto satisfactorios, porque  $67,8 \text{ pt}$  y  $106,8 \text{ pt}$  equivalen apenas a  $5;08 \text{ cc}$  y  $8;11 \text{ cc}$ , respectivamente. No es suficiente espacio para distribuirlo decorosamente a ambos lados de la mancha tipográfica. Esto es así porque un formato con 70 % de rendimiento implica necesariamente márgenes demasiado angostos o páginas demasiado grandes.

Para continuar con nuestro ejercicio, fijemos un margen de lomo de 2 cc (24 pt). Ahora bien, así como estamos estableciendo arbitrariamente el margen izquierdo, también podemos fijar un margen derecho a nuestro gusto. A fin de cuentas, la única restricción en este sistema es que coincidan las dos diagonales: la del papel y la del rectángulo tipográfico: las proporciones de la página serán consecuencia de todo este juego de medidas, y tanto el margen superior como el inferior serán también consecuencia de la geometría de la página. De hecho, la altura del papel ( $y$ ) se determina con la siguiente fórmula:

$$y = xb/a,$$

donde, como hemos visto antes,  $x$  es la anchura de la página,  $b$  es la profundidad de la mancha tipográfica, y  $a$ , la longitud del renglón. La anchura de la página se obtiene sumando la longitud del renglón más el margen de lomo y el margen de corte ( $Ml$  y  $Mc$ ):

$$x = a + Ml + Mc.$$

Los márgenes de cabeza o superior ( $Ms$ ) y de pie o inferior ( $Mi$ ) son proporcionales a los otros dos. Se calculan con las siguientes fórmulas:

$$Ms = b \cdot Ml/a \quad y \quad Mi = y - b - Ms.$$

Veamos ahora qué sucedería si el margen de corte fuera de 4 cc (48 pt). Calculemos la anchura de la página:

$$x = 348 + 24 + 48 = 420;$$

## PRÓLOGO

15

al orden de naturaleza, que en ella cada cosa engendra su semejante. Y así, ¿qué podrá engendrar el estéril y mal cultivado ingenio mío, sino la historia de un hijo seco, avellanado, antojadizo y lleno de pensamientos varios y nubca imaginados de otro alguno, bien como quien se engendró en una cárcel, donde toda incomodidad tiene su asiento y donde todo triste ruido hace su habitación? El sosiego, el lugar apacible, la amenidad de los campos, la serenidad de los cielos, el murmurar de las fuentes, la quietud del espíritu, son grande parte para que las musas más estériles se muestren fecundas y ofrezcan partos al mundo que le colmen de maravilla y de contento. Acontece tener un padre un hijo feo y sin gracia alguna, y el amor que le tiene le pone una venda en los ojos para que no vea sus faltas, antes las juzga por discriciones y lindezas y las cuenta a sus amigos por agudezas y donaires. Pero yo, que, aunque parezco padre, soy padrastro de don Quijote, no quiero irme con la corriente del uso, ni suplicarte, casi con las lágrimas en los ojos, como otros hacen, lector carísimo, que perdones o disimules las faltas que en este mi hijo vieres; y ni eres su pariente ni su amigo, y tienes tu alma en tu cuerpo y tu libre albedrio como el más pintado, y estás en tu casa, donde eres señor de ella como el rey de sus alcabalas, y sabes lo que comúnmente se dice, que debajo de mi manto al rey mato. Todo lo cual te exenta y hace libre de todo respeto y obligación, y así, puedes decir de la historia todo aquello que te pareciere, sin temor que te calumrien por el mal ni te premien por el bien que dijeres de ella.

Sólo quisiera dártela monda y desnuda, sin el ornato de prólogo ni de la innumerabilidad y catálogo de los acostumbrados sonetos, epigramas y elogios que al principio de los libros suelen ponerse. Porque te sé decir, que, aunque me costó algún trabajo componerla, ninguno tuve por mayor que hacer esta prefación que vas leyendo. Muchas veces tomé la pluma para escribirle, y muchas la dejé por no saber lo que escribiría; y estando una suspensa, con el papel delante, la pluma en la oreja, el codo en el bufete y la mano en la mejilla pensando lo que diría, entró a deshora un amigo mío gracioso y bien entendido, el cual, viéndome tan imaginativo, me preguntó la causa y, no encubriendosela yo, le dije que pensaba en el prólogo que había de hacer a la historia de don Quijote y que me tenía de suerte que ni quería hacerle ni menos sacar a luz las hazañas de tan noble caballero.

—Porque, ¿cómo queréis vos que no me tenga confuso el qué dirá el antiguo legislador que llaman vulgo, cuando vea que, al cabo de tantos años como ha que duermo en el silencio del olvido, salgo ahora, con todos mis años a cuestas, con una leyenda seca como un esparto, ajena de invención, menguada de estilo, pobre de conceptos y falta de toda erudición y doctrina, sin acotaciones en las márgenes y sin anotaciones en el fin del libro, como veo que están otros libros, aunque sean fabulosos y profanos, tan

por lo tanto:

$$y = (420 + 546)/348 = 659,$$

$$Ms = 546 \cdot 24/348 = 37,7, \quad Mi = 659 - 546 - 37,7 = 75,3.$$

Tras un redondeo de cifras, el programa completo queda como se ve en la tabla 26.

Cuando el margen de corte ( $Mc$ ) es el doble que el de lomo ( $Ml$ ) y las diagonales de la página y la mancha tipográfica coinciden en la misma línea, el margen de pie ( $Mi$ ) será siempre el doble que el de cabeza ( $Ms$ ). Con esto se cumplen los principios 1, 3 y 4 de la organización de la página.

TABLA 27. Primer ejemplo del método de la diagonal.

<i>mancha</i>			
longitud del renglón (a)	348 pt	29;00 cc	
profundidad (b)	546	45;06	
<i>página</i>			
anchura (x)	420	35;00	
altura (y)	659	54;11	
<i>márgenes</i>			
lomo ( $Ml$ )	24	2;00	
corte ( $Mc$ )	48	4;00	
cabeza ( $Ms$ )	38	3;02	
pie ( $Mi$ )	75	6;03	

#### Método de la doble diagonal

La aplicación corriente del método de la doble diagonal es como sigue: se trazan las dos páginas unidas por el lomo, como si se tratase de un libro abierto. Partiendo del extremo superior del lomo ( $P_1$ ) se traza la diagonal de la página derecha ( $l_1$ ); enseguida, desde el extremo inferior izquierdo del conjunto se traza una segunda diagonal ( $l_2$ ) a lo largo de las dos páginas. La mancha tipográfica se dibuja desde un punto cualquiera ( $P_2$ ) en  $l_1$  hacia la derecha hasta  $l_2$ , y, de aquí, hacia abajo, hasta encontrar de nuevo  $l_1$ . Como el rectángulo tipográfico comparte la diagonal  $l_1$  con la página, ambos cuerpos son proporcionales.

FIGURA 84. Método de la diagonal (método aditivo).

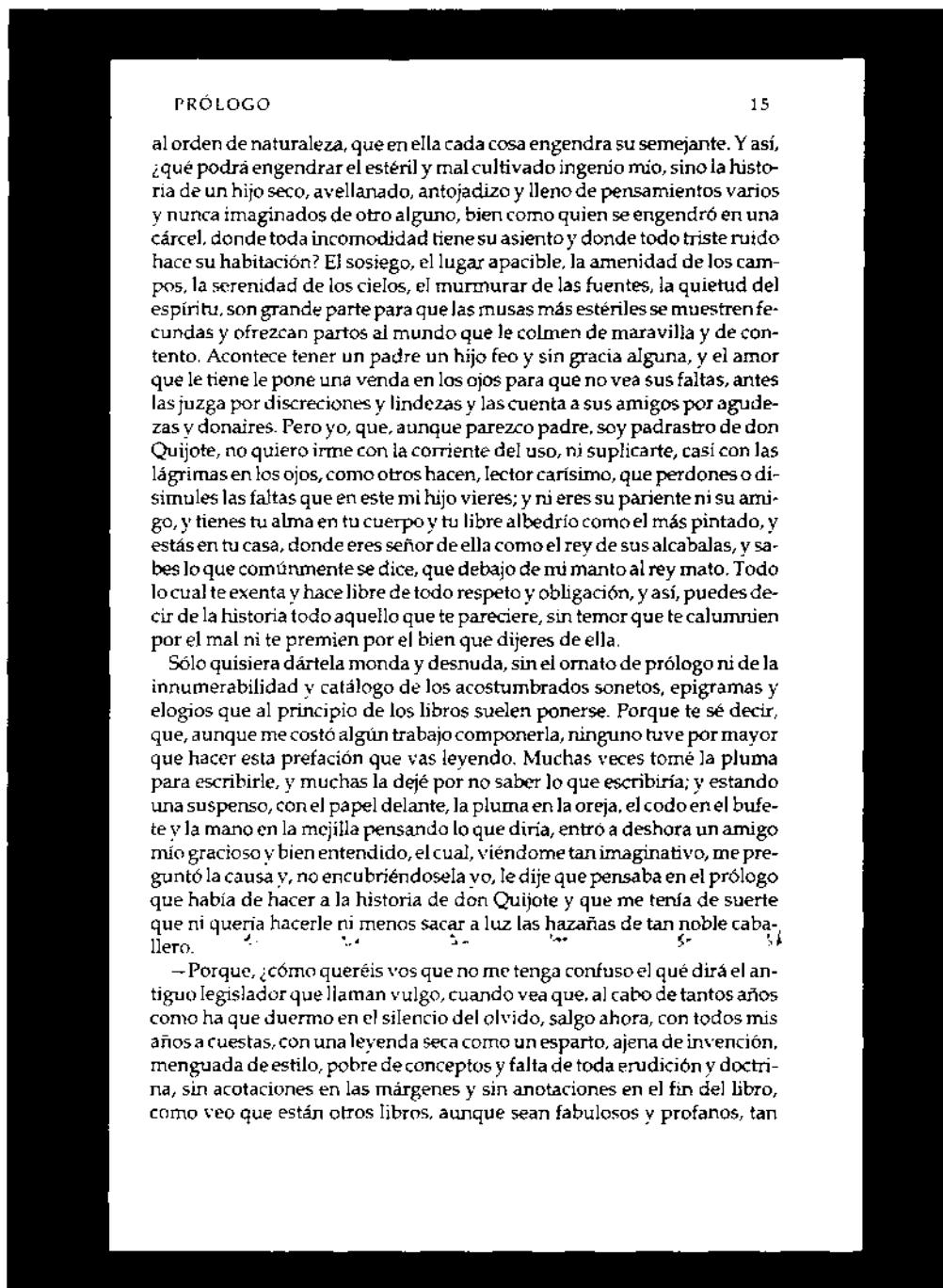


FIGURA 84. Método de la diagonal (método aditivo).

## PRÓLOGO

15

al orden de naturaleza, que en ella cada cosa engendra su semejante. Y así, ¿qué podrá engendrar el estéril y mal cultivado ingenio mío, sino la historia de un hijo seco, avellanado, antojadizo y lleno de pensamientos varios y nunca imaginados de otro alguno, bien como quien se engendró en una cárcel, donde toda incomodidad tiene su asiento y donde todo triste ruido hace su habitación? El sosiego, el lugar apacible, la amenidad de los campos, la serenidad de los cielos, el murmurar de las fuentes, la quietud del espíritu, son grande parte para que las musas más estériles se muestren fecundas y ofrezcan partos al mundo que le colmen de maravilla y de contento. Acontece tener un padre un hijo feo y sin gracia alguna, y el amor que le tiene le pone una venda en los ojos para que no vea sus faltas, antes las juzga por discrepancias y lindezas y las cuenta a sus amigos por agudezas y donaires. Pero yo, que, aunque parezco padre, soy padrastro de don Quijote, no quiero irme con la corriente del uso, ni suplicarte, casi con las lágrimas en los ojos, como otros hacen, lector carísimo, que perdones o disimules las faltas que en este mi hijo vieres; y ni eres su pariente ni su amigo, y tienes tu alma en tu cuerpo y tu libre albedrio como el más pintado, y estás en tu casa, donde eres señor de ella como el rey de sus alcabalas, y sabes lo que comúnmente se dice, que debajo de mi manto al rey mato. Todo lo cual te exenta y hace libre de todo respeto y obligación, y así, puedes decir de la historia todo aquello que te pareciere, sin temor que te calumnien por el mal ni te premien por el bien que dijeres de ella.

Sólo quisiera dárte la monda y desnuda, sin el ornato de prólogo ni de la innumerabilidad y catálogo de los acostumbrados sonetos, epigramas y elogios que al principio de los libros suelen ponerse. Porque te sé decir, que, aunque me costó algún trabajo componerla, ninguno tuve por mayor que hacer esta prefación que vas leyendo. Muchas veces tomé la pluma para escribirle, y muchas la dejé por no saber lo que escribiría; y estando una suspenso, con el papel delante, la pluma en la oreja, el codo en el bufete y la mano en la mejilla pensando lo que diría, entró a deshora un amigo mío gracioso y bien entendido, el cual, viéndome tan imaginativo, me preguntó la causa y, no encubriendosela yo, le dije que pensaba en el prólogo que había de hacer a la historia de don Quijote y que me tenía de suerte que ni quería hacerle ni menos sacar a luz las hazañas de tan noble caballero.

—Porque, ¿cómo queréis vos que no me tenga confuso el qué dirá el antiguo legislador que llaman vulgo, cuando vea que, al cabo de tantos años como ha que duermo en el silencio del olvido, salgo ahora, con todos mis años a cuestas, con una leyenda seca como un esparto, ajena de invención, menguada de estilo, pobre de conceptos y falta de toda erudición y doctrina, sin acotaciones en las márgenes y sin anotaciones en el fin del libro, como veo que están otros libros, aunque sean fabulosos y profanos, tan

por lo tanto:

$$y = (420 + 546)/348 = 659,$$

$$Ms = 546 \cdot 24/348 = 37,7, \quad Mi = 659 - 546 - 37,7 = 75,3.$$

Tras un redondeo de cifras, el programa completo queda como se ve en la tabla 26.

Cuando el margen de corte ( $Mc$ ) es el doble que el de lomo ( $Ml$ ) y las diagonales de la página y la mancha tipográfica coinciden en la misma línea, el margen de pie ( $Mi$ ) será siempre el doble que el de cabeza ( $Ms$ ). Con esto se cumplen los principios 1, 3 y 4 de la organización de la página.

TABLA 27. Primer ejemplo del método de la diagonal.

mancha			
longitud del renglón (a)		348 pt	29;00 cc
profundidad (b)		546	45;06
página			
anchura (x)		420	35;00
altura (y)		659	54;11
márgenes			
lomo (Ml)		24	2;00
corte (Mc)		48	4;00
cabeza (Ms)		38	3;02
pie (Mi)		75	6;03

## Método de la doble diagonal

La aplicación corriente del método de la doble diagonal es como sigue: se trazan las dos páginas unidas por el lomo, como si se tratase de un libro abierto. Partiendo del extremo superior del lomo ( $P_1$ ) se traza la diagonal de la página derecha ( $l_1$ ); enseguida, desde el extremo inferior izquierdo del conjunto se traza una segunda diagonal ( $l_2$ ) a lo largo de las dos páginas. La mancha tipográfica se dibuja desde un punto cualquiera ( $P_2$ ) en  $l_1$  hacia la derecha hasta  $l_2$ , y, de aquí, hacia abajo, hasta encontrar de nuevo  $l_1$ . Como el rectángulo tipográfico comparte la diagonal  $l_1$  con la página, ambos cuerpos son proporcionales.

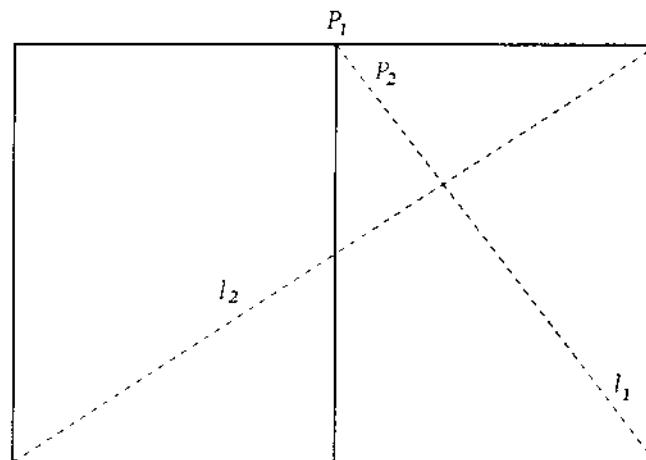


FIGURA 85. Trazo de una página según el método de la doble diagonal.

Es fácil ver cómo, mientras más bajo se sitúa el punto de arranque  $P_2$ , más pequeña resulta la superficie de la mancha. Ahora bien, como la longitud del renglón fue establecida previamente, necesitarnos encontrar un punto  $P_2$  que nos permita acomodar un renglón de determinada longitud. Esto es más fácil de lo que parece, gracias a una interesante propiedad del método de la doble diagonal. Para explicarlo nos ayudaremos con la figura 86: en la zona sombreada, el rectángulo más oscuro es el resultado de reducir proporcionalmente el conjunto de las dos páginas a lo largo de la diagonal  $l_2$ , como marca la flecha, hasta el punto en que la esquina inferior izquierda de este conjunto coincide con la intersección de las dos diagonales ( $P$ ). El otro rectángulo sombreado resulta de reducir proporcionalmente la página derecha hasta también hacer coincidir su esquina inferior derecha con la intersección de las dos diagonales. Por la forma en que el rectángulo más oscuro ha sido trazado, podemos asegurar que sus proporciones son equivalentes a las de su origen:  $2a : b$ ; por su parte, las proporciones del rectángulo claro equivalen exactamente a  $a : b$ , de modo que la suma de los dos cuerpos geométricos sombreados es:

$$2ab + ab = 3ab.$$

Esto quiere decir que el área sombreada tiene la misma proporción que tres páginas juntas. En conclusión, el punto  $P$  corta la página en el tercio, tanto vertical como horizontalmente, cosa que se puede apreciar gráficamente en el primer diagrama de la figura 87. Así, todo lo que su-

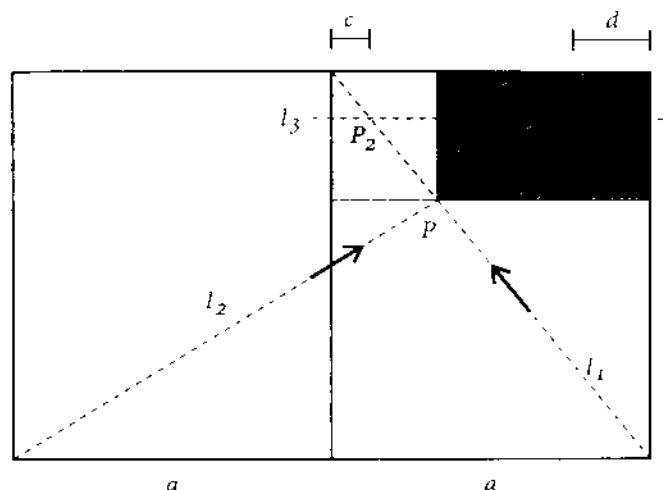


FIGURA 86. Los rectángulos sombreados son proporcionales a tres páginas juntas.

cede a la izquierda de la diagonal  $l_1$  se duplica a la derecha de la diagonal  $l_2$  (siempre y cuando los objetos se encuentren a la misma altura). Por lo tanto, si atravesamos la página con una línea horizontal ( $l_3$ ), la medida  $c$  de cualquier segmento que quede entre el lomo y la diagonal  $l_1$  será la mitad de  $d$ , que es la medida correspondiente al segmento entre la diagonal  $l_2$  y el margen de corte. En términos más sencillos, cuando los márgenes se calculan con el método de la doble diagonal, el de corte siempre es el doble del de lomo. Por el mismo camino también podríamos demostrar

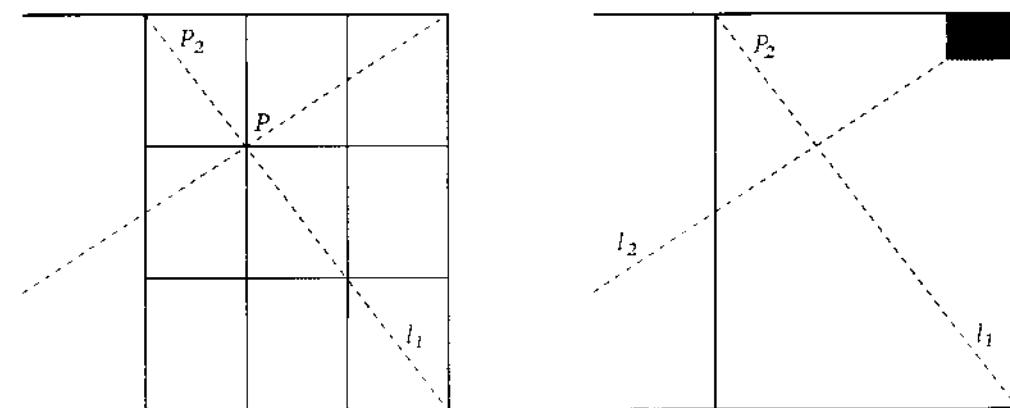


FIGURA 87. Izquierda: La intersección de las diagonales sucede en el tercio. Derecha: Las dimensiones a la izquierda de  $l_1$  se duplican a la derecha.

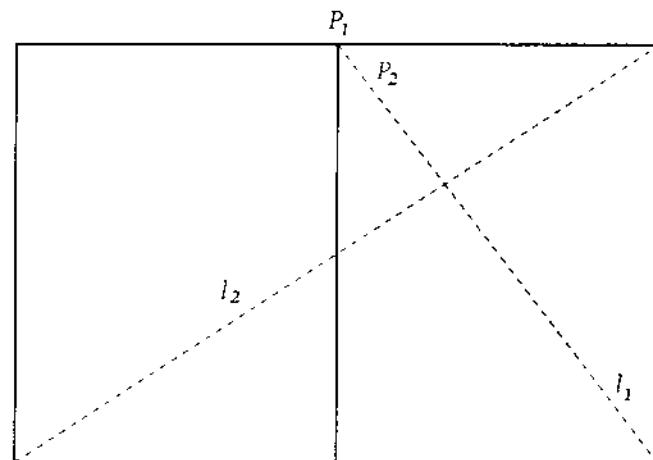


FIGURA 85. Trazo de una página según el método de la doble diagonal.

Es fácil ver cómo, mientras más bajo se sitúa el punto de arranque  $P_2$ , más pequeña resulta la superficie de la mancha. Ahora bien, como la longitud del renglón fue establecida previamente, necesitamos encontrar un punto  $P_2$  que nos permita acomodar un renglón de determinada longitud. Esto es más fácil de lo que parece, gracias a una interesante propiedad del método de la doble diagonal. Para explicarlo nos ayudaremos con la figura 86: en la zona sombreada, el rectángulo más oscuro es el resultado de reducir proporcionalmente el conjunto de las dos páginas a lo largo de la diagonal  $l_2$ , como marca la flecha, hasta el punto en que la esquina inferior izquierda de este conjunto coincide con la intersección de las dos diagonales ( $P$ ). El otro rectángulo sombreado resulta de reducir proporcionalmente la página derecha hasta también hacer coincidir su esquina inferior derecha con la intersección de las dos diagonales. Por la forma en que el rectángulo más oscuro ha sido trazado, podemos asegurar que sus proporciones son equivalentes a las de su origen:  $2a : b$ ; por su parte, las proporciones del rectángulo claro equivalen exactamente a  $a : b$ , de modo que la suma de los dos cuerpos geométricos sombreados es:

$$2ab + ab = 3ab.$$

Esto quiere decir que el área sombreada tiene la misma proporción que tres páginas juntas. En conclusión, el punto  $P$  corta la página en el tercio, tanto vertical como horizontalmente, cosa que se puede apreciar gráficamente en el primer diagrama de la figura 87. Así, todo lo que su-

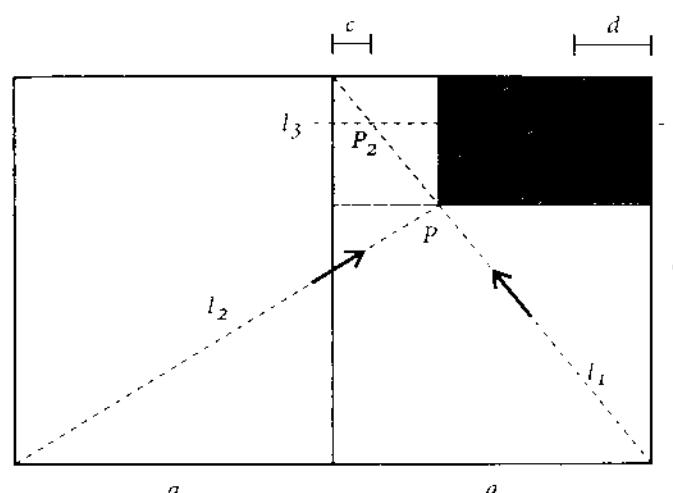


FIGURA 86. Los rectángulos sombreados son proporcionales a tres páginas juntas.

cede a la izquierda de la diagonal  $l_1$  se duplica a la derecha de la diagonal  $l_2$  (siempre y cuando los objetos se encuentren a la misma altura). Por lo tanto, si atravesamos la página con una línea horizontal ( $l_3$ ), la medida  $c$  de cualquier segmento que quede entre el lomo y la diagonal  $l_1$  será la mitad de  $d$ , que es la medida correspondiente al segmento entre la diagonal  $l_2$  y el margen de corte. En términos más sencillos, cuando los márgenes se calculan con el método de la doble diagonal, el de corte siempre es el doble del de lomo. Por el mismo camino también podríamos demostrar

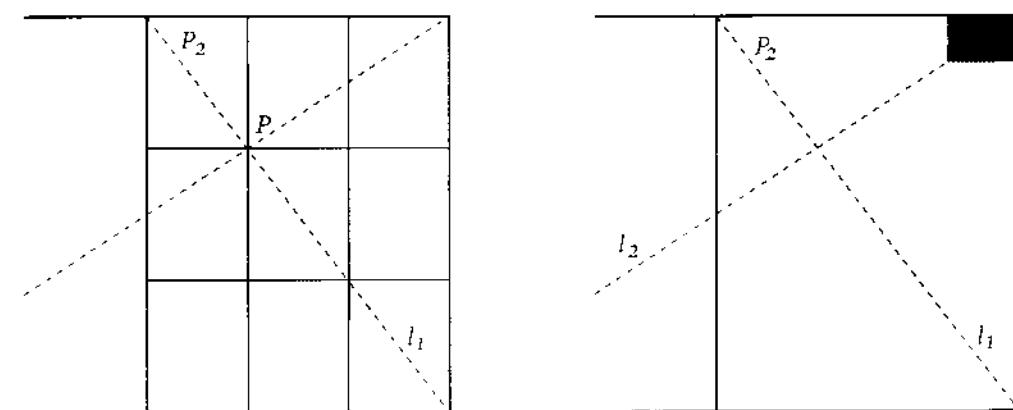


FIGURA 87. Izquierda: La intersección de las diagonales sucede en el tercio. Derecha: Las dimensiones a la izquierda de  $l_1$  se duplican a la derecha.

que el de pie es el doble del de cabeza. El segundo diagrama de la figura 87 muestra un efecto importante: el pequeño rectángulo claro inscrito entre los márgenes de lomo y cabeza es proporcional tanto a la página como a la mancha tipográfica, puesto que comparte con ambas figuras la diagonal  $l$ . Con esto queda claro que la proporción entre el margen de cabeza y el margen de lomo es exactamente igual a la que hay entre la altura y la anchura de la página. De manera que, si bien podríamos establecer discrecionalmente los márgenes de lomo y cabeza, debemos tener en cuenta que estas medidas son un reflejo de las de toda la página.

Para ilustrar esto con un ejemplo, asignemos un margen de lomo de 3 cc y, como consecuencia, uno de corte del doble: 6 cc. Sumando estos 9 cc a la anchura del renglón (29 cc), tendremos la anchura de la página: 38 cc. Ahora bien, de lo dicho en los párrafos precedentes se colige que la decisión que tomemos con respecto al margen de cabeza determinará directamente la forma del libro; por lo tanto, lo que sigue será fijar un margen superior cuyas medidas armonicen con las ya definidas. Por ejemplo, ¿cómo se vería un formato cuadrado y qué rendimiento tendría?, o bien ¿qué sucedería si nos inclinásemos por una proporción 3 : 4? Comencemos con el primer caso.

En un formato cuadrado, el margen de cabeza debe medir lo mismo que el de lomo: 3 cc. Los márgenes de corte y pie tendrán el doble justamente: 6 cc cada uno. La mancha tipográfica, montada en la diagonal de la página, será cuadrada también, por lo que teóricamente medirá 38 cc. He dicho «teóricamente» porque lo normal es que en el proceso surja la necesidad de hacer pequeños ajustes. Ahora bien, como sabemos que la fuerza de cuerpo es de 13 pt, ya podemos calcular esos ajustes, que son necesarios para que la mancha tenga una cantidad exacta de renglones. Primero, convirtamos las picas en puntos:

$$29 \text{ cc} \times 12 \text{ pt/cm} = 348 \text{ pt.}$$

Dividamos ahora esta cantidad entre la fuerza de cuerpo. El resultado será el número de renglones:

$$348 \text{ pt} / 13 \text{ pt} = 26,8.$$

Después de redondear al entero superior, nos quedan 27 renglones. Al multiplicar esta cantidad por la fuerza de cuerpo, encontraremos la profundidad real de la mancha tipográfica:

$$27 \times 13 \text{ pt} = 351 \text{ pt.}$$

Este pequeño ajuste de 348 pt a 351 pt significa que tendremos que reducir el margen de pie o aumentar la altura de la página en 3 pt. Hagamos el ajuste en el margen inferior para que la página sea lo más cuadrada posible:

$$Mi = y - b - Ms = 456 - 351 - 36 = 69.$$

Con esto ya podemos hacer una tabla de dimensiones:

**TABLA 28. El método de la doble diagonal aplicado a una página cuadrada.**

<i>mancha</i>			
longitud del renglón ( <i>a</i> )	348 pt	29;00 cc	
profundidad ( <i>b</i> )	351	29;03	
<i>página</i>			
anchura ( <i>x</i> )	456	38;00	
altura ( <i>y</i> )	697	38;00	
<i>márgenes</i>			
lomo ( <i>Ml</i> )	36	3;00	
corte ( <i>Mc</i> )	72	6;00	
cabeza ( <i>Ms</i> )	36	3;00	
pie ( <i>Mi</i> )	69	5;09	

Veamos ahora el segundo caso, donde el margen de lomo mide 3 cc y la proporción de la mancha es 3 : 4. Al igual que en el ejemplo anterior, y como consecuencia de la geometría del sistema de la doble diagonal, el margen de corte medirá entonces 6 cc, el doble del de lomo. Con esto tenemos la anchura de la página, que es igual a la del ejemplo anterior: 456 pt (38 cc). Las medidas verticales correspondientes guardan la proporción 3:4 con sus respectivas dimensiones horizontales; así, para calcular los márgenes de cabeza y lomo y las alturas de la mancha y la página, simplemente multiplicamos por 4 y dividimos entre 3 los márgenes de lomo y corte y las anchuras de la mancha y el papel, respectivamente:

$$Ms = 4Ml/3 = 4 \text{ cc} \cdot 3/3 = 4 \text{ cc.}$$

## PRÓLOGO

11

al orden de naturaleza, que en ella cada cosa engendra su semejante. Y así, ¿qué podrá engendrar el estéril y mal cultivado ingenio mío, sino la historia de un hijo seco, aveillanado, antojadizo y lleno de pensamientos varios y nunca imaginados de otro alguno, bien como quien se engendró en una cárcel, donde toda incomodidad tiene su asiento y donde todo triste ruido hace su habitación? El sosiego, el lugar apacible, la amenidad de los campos, la serenidad de los cielos, el murmurar de las fuentes, la quietud del espíritu, son grande parte para que las musas más estériles se muestren fecundas y ofrezcan partos al mundo que le colmen de maravilla y de contento. Acontece tener un padre un hijo feo y sin gracia alguna, y el amor que le tiene le pone una venda en los ojos para que no vea sus faltas, antes las juzga por discreciones y lindezas y las cuenta a sus amigos por agudezas y donaires. Pero yo, que, aunque parezco padre, soy padrastro de don Quijote, no quiero irme con la corriente del uso, ni suplicarte, casi con las lágrimas en los ojos, como otros hacen, lector carísimo, que perdones o disimules las faltas que en este mi hijo vieres; y ni eres su parente ni su amigo, y tienes tu alma en tu cuerpo y tu libre albedrío como el más pintado, y estás en tu casa, donde eres señor de ella como el rey de sus alcabalas, y sabes lo que comúnmente se dice, que debajo de mi manto al rey mato. Todo lo cual te exenta y hace libre de todo respeto y obligación, y así, puedes decir de la historia todo aquello que te pareciere, sin temor que te calumnien por el mal ni te premien por el bien que dijeres de ella.

Sólo quisiera dártela monda y desnuda, sin el ornato de prólogo ni de la innumerabilidad y catálogo de los acostumbrados sonetos, epigramas y elogios que al principio de los libros suelen ponerse. Porque te sé decir, que, aunque me costó algún trabajo componerla, ninguno tuve por mayor que hacer esta prefación que vas leyendo. Muchas veces tomé la pluma

FIGURA 88. *Método de la doble diagonal en una página cuadrada.*

## PRÓLOGO

ria de un hijo seco, avellanado, antojadizo y lleno de pensamientos varios y nunca imaginados de otro alguno, bien como quien se engendró en una cárcel, donde toda incomodidad tiene su asiento y donde todo triste ruido hace su habitación? El sosiego, el lugar apacible, la armenidad de los campos, la serenidad de los cielos, el murmurar de las fuentes, la quietud del espíritu, son grande parte para que las musas más estériles se muestren fecundas y ofrezcan partos al mundo que le colmen de maravilla y de contento. Acontece tener un padre un hijo feo y sin gracia alguna, y el amor que le tiene le pone una venda en los ojos para que no vea sus faltas, antes las juzga por discreciones y lindezas y las cuenta a sus amigos por agudezas y donaires. Pero yo, que, aunque parezco padre, soy padrastro de don Quijote, no quiero irme con la corriente del uso, ni suplicarte, casi con las lágrimas en los ojos, como otros hacen, lector carísimo, que perdones o disimules las faltas que en este mi hijo vieres; y ni eres su pariente ni su amigo, y tienes tu alma en tu cuerpo y tu libre albedrío como el más pintado, y estás en tu casa, donde eres señor de ella como el rey de sus alcabalas, y sabes lo que comúnmente se dice, que debajo de mi manto al rey mato. Todo lo cual te exenta y hace libre de todo respeto y obligación, y así, puedes decir de la historia todo aquello que te pareciere, sin temor que te calumnién por el mal ni te premien por el bien que dijeres de ella.

Sólo quisiera dárte la monda y desnuda, sin el ornato de prólogo ni de la innumerabilidad y catálogo de los acostumbrados sonetos, epigramas y elogios que al principio de los libros suelen ponerse. Porque te sé decir, que, aunque me costó algún trabajo componerla, ninguno tuve por mayor que hacer esta prefación que vas leyendo. Muchas veces tomé la pluma para escribirle, y muchas la dejé por no saber lo que escribiría; y estando una suspensión, con el papel delante, la pluma en la oreja, el codo en el bufete y la mano en la mejilla pensando lo que diría, entró a deshora un amigo mío gracioso y bien entendido, el cual, viéndome tan imaginativo, me preguntó la causa y, no encubriendosela yo, le dije que pensaba en el prólogo que había de hacer a la historia de don Quijote y que me tenía de suerte que ni quería hacerle ni menos sacar a luz las hazañas de tan noble caballero.

— Porque, ¿cómo queréis vos que no me tenga confuso el qué dirá el antiguo legislador que llaman vulgo, cuando vea que, al cabo de tantos años como ha que duermo en el silencio del olvido, salgo ahora, con todos mis

FIGURA 89. Método de la doble diagonal en una página de formato 3:4.

El margen inferior es el doble del superior:

$$Mp = 2Ms = 2 \times 4 \text{ cc} = 8 \text{ cc}.$$

Dada una proporción 3 : 4, las alturas de la página y la mancha ( $y$  y  $b$ ) miden cuatro tercios de sus respectivas anchuras ( $x$  y  $a$ ):

$$y = 4x/3 = 4 \cdot 456 \text{ pt}/3 = 608 \text{ pt};$$

$$b = 4a/3 = 4 \cdot 348 \text{ pt}/3 = 464 \text{ pt}.$$

Ajustemos la altura de la mancha para que contenga un número exacto de renglones:

$$464 \text{ pt}/13 \text{ pt/línea} = 35,7 \text{ líneas}.$$

Redondeando:

$$36 \times 13 \text{ pt} = 468 \text{ pt}.$$

**TABLA 29. El método de la doble diagonal aplicado a una página de proporciones 3 : 4.**

<i>mancha</i>			
longitud del renglón ( $a$ )	348 pt	29;00 cc	
profundidad ( $b$ )	468	39;00	
<i>página</i>			
anchura ( $x$ )	456	38;00	
altura ( $y$ )	608	50;08	
<i>márgenes</i>			
lomo ( $M_l$ )	36	3;00	
corte ( $M_c$ )	72	6;00	
cabeza ( $M_s$ )	48	4;00	
pie ( $M_i$ )	96	8;00	

### Método de Van der Graaf

Este sistema es tan estético en su trazo como en su aspecto final. Tradicionalmente se usaba un par de escuadras para encontrar los puntos principales y lograr un conjunto muy armonioso. Sin embargo, como veremos enseguida, no es más que una antigua manera de dividir la página en novenos, y, para tal efecto, con una regla graduada tendríamos suficiente; ya no digamos con una computadora. Hace muchos años, en cambio, los dibujantes técnicos dedicaban una buena parte de su adiestramiento a dominar los métodos que ayudaban a dividir los espacios en determinados números de partes, y algunos de estos procedimientos eran verdaderas delicias. El de Van der Graaf (fig. 90) no se queda atrás.

Se comienza dibujando las diagonales  $l_1$  y  $l_2$  a que nos hemos referido en las páginas precedentes. Enseguida se traza un segundo juego de diagonales  $l_3$  y  $l_4$ , especulares con respecto a las anteriores. Desde la intersección  $P_1$  se traza una linea vertical hasta tocar el línde superior de la página derecha en  $P_2$ . A partir de este nuevo punto, se busca  $P_3$  en la intersección de las diagonales  $l_3$  y  $l_4$ . La recta resultante cruza a la diagonal  $l_1$  en  $P_5$ , que es el punto que buscamos, pues a partir de él, y con ayuda de las diagonales  $l_1$  y  $l_2$ , queda delimitada la mancha tipográfica.

Como demostramos un poco antes en la discusión del método de la doble diagonal, el punto  $P_1$  marca el tercio de la página tanto vertical como horizontalmente. En la figura de la derecha he sombreado, dentro del margen superior, dos pequeños rectángulos delimitados por el margen de lomo y el punto del tercio. Ahora bien, basados en el principio de que dos rectángulos que tienen diagonales iguales son proporcionales, podemos percibir con claridad que el rectángulo pequeño (más oscuro)

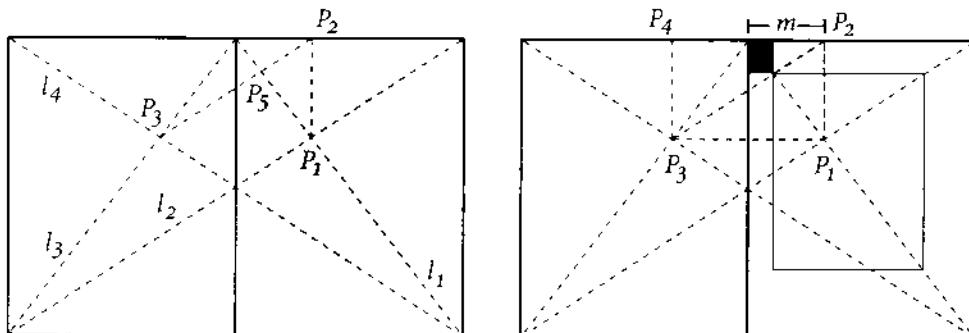


FIGURA 90. Izquierda: Forma de trazar el formato según el método de Van der Graaf. Derecha: Exposición de las proporciones de los márgenes.

es proporcional a una página sola. Enseguida, también mediante las diagonales  $l_1$  y  $l_3$  podemos darnos cuenta de que el rectángulo que tiene sus vértices en  $P_1$ ,  $P_2$ ,  $P_3$  y  $P_4$  es proporcional a la doble página extendida. Con esto se demuestra que la recta que va de  $P_3$  a  $P_2$  es paralela a la diagonal  $l_2$  y, en consecuencia, el rectángulo claro es proporcional a la doble página extendida. En otras palabras, en el sombreado tenemos una imagen a escala de tres páginas unidas, lo que nos permite concluir que el margen de lomo, cuya anchura coincide exactamente con una de estas tres páginas, equivale exactamente a un tercio de la distancia  $m$  que va del lomo al punto  $P_1$ . Por lo tanto, si la longitud de esta recta  $m$  es, como demostramos en el apartado anterior, igual a un tercio de la página, el margen de lomo viene a ser un noveno.

Es muy fácil calcular las dimensiones cuando se trabaja con un método como este: la página se divide en nueve partes, tanto horizontal como verticalmente. Para los márgenes de lomo y superior se reserva un noveno, y para los de corte y pie, dos novenos. La mancha tipográfica ocupa entonces seis de las nueve partes. Apliquemos estas conclusiones a nuestro ejemplo:

El margen de lomo debe medir la sexta parte de la anchura del renglón:

$$Ml = 348 \text{ pt} / 6 = 58 \text{ pt};$$

el margen de corte medirá el doble: 116 pt; la anchura total de la página será entonces:

$$a = 348 \text{ pt} + 58 \text{ pt} + 116 \text{ pt} = 522 \text{ pt},$$

es decir, una vez y media la longitud del renglón.

Determinemos la profundidad de la mancha tipográfica pensando en el número de caracteres que deseamos alojar en la página. Supongamos que este número es 2600. Al dividirlo entre los 70 caracteres que caben en un renglón, el cociente es un poco más de 37. Como en los casos anteriores, al multiplicar el número entero de líneas por la fuerza de cuerpo, obtenemos la profundidad de la mancha:

$$b = 37 \text{ líneas} \times 13 \text{ pt/línea} = 481 \text{ pt}.$$

El margen de cabeza será un sexto de la profundidad:

$$Ms = 481 \text{ pt} / 6 = 80,17 \text{ pt};$$

y el de pie, el doble del de cabeza:

$$Mi = 80,17 \text{ pt} \cdot 2 = 160,33 \text{ pt.}$$

Obtenemos la altura de la página sumando

$$b + Mi + Ms = 721,5.$$

Después de los redondeos, la tabla queda como sigue:

**TABLA 30. Método de Van der Graaf.**

<i>mancha</i>			
<i>longitud del renglón (a)</i>	348 pt	29;00 cc	
<i>profundidad (b)</i>	481	40;01	
<i>página</i>			
<i>anchura (x)</i>	522	43;06	
<i>altura (y)</i>	721	60;01	
<i>márgenes</i>			
<i>lomo (Ml)</i>	58	4;10	
<i>corte (Mc)</i>	116	9;08	
<i>cabeza (Ms)</i>	80	6;08	
<i>pie (Mi)</i>	160	13;04	

En el método de Van der Graaf el rendimiento se puede calcular con facilidad, puesto que la página se divide exactamente en 81 segmentos ( $9 \times 9$ ), y la mancha, en 36 ( $6 \times 6$ ). Por lo tanto, la superficie impresa es de apenas un 44,44 % del total, de modo que el inconveniente principal de este sistema es prácticamente el mismo de todos los clásicos: más de la mitad del papel se reserva para los márgenes.

#### *Escala universal*

Este sencillo método de marginado se debe al argentino Raúl Rosario, quien realizó interesantes estudios de geometría sobre las biblias de Gutenberg. La escala universal propone dividir la página horizontal y verticalmente en un mismo número de partes, siempre múltiplo de tres y no menor a nueve, y luego reservar una franja para los márgenes menores

## PRÓLOGO

ria de un hijo seco, avellanado, antojadizo y lleno de pensamientos varios y nunca imaginados de otro alguno, bien como quien se engendró en una cárcel, donde toda incomodidad tiene su asiento y donde todo triste ruido hace su habitación? El sosiego, el lugar apacible, la amenidad de los campos, la serenidad de los cielos, el murmurar de las fuentes, la quietud del espíritu, son grande parte para que las musas más estériles se muestren fecundas y ofrezcan partos al mundo que le colmen de maravilla y de contento. Acontece tener un padre un hijo feo y sin gracia alguna, y el amor que te tiene le pone una venda en los ojos para que no vea sus faltas, antes las juzga por discreciones y lindezas y las cuenta a sus amigos por agudezas y donaires. Pero yo, que, aunque parezco padre, soy padrastro de don Quijote, no quiero irme con la corriente del uso, ni suplicarte, casi con las lágrimas en los ojos, como otros hacen, lector carísimo, que perdonas o disimules las faltas que en este mi hijo vieres; y ni eres su pariente ni su amigo, y tienes tu alma en tu cuerpo y tu libre albedrío como el más pintado, y estás en tu casa, donde eres señor de ella como el rey de sus alcabalas, y sabes lo que comúnmente se dice, que debajo de mi manto al rey mato. Todo lo cual te exenta y hace libre de todo respeto y obligación, y así, puedes decir de la historia todo aquello que te pareciere, sin temor que te calumnién por el mal ni te premien por el bien que dijeres de ella.

Sólo quisiera dárte la monda y desnuda, sin el ornato de prólogo ni de la innumerabilidad y catálogo de los acostumbrados sonetos, epigramas y elogios que al principio de los libros suelen ponerse. Porque te sé decir, que, aunque me costó algún trabajo componerla, ninguno tuve por mayor que hacer esta prefacción que vas leyendo. Muchas veces tomé la pluma para escribirle, y muchas la dejé por no saber lo que escribiría; y estando una suspenso, con el papel delante, la pluma en la oreja, el codo en el bufete y la mano en la mejilla pensando lo que diría, entró a deshora un amigo mío gracioso y bien entendido, el cual, viéndome tan imaginativo, me preguntó la causa y, no encubriendosela yo, le dije que pensaba en el prólogo que había de hacer a la historia de don Quijote y que me tenía de suerte que ni quería hacerle ni menos sacar a luz las hazañas de tan noble caballero.

—Porque, ¿cómo queréis vos que no me tenga confuso el qué dirá el antiguo legislador que llaman vulgo, cuando vea que, al cabo de tantos años como ha que duermo en el silencio del olvido, salgo ahora, con todos mis años a cuestas, con una leyenda seca como un esparto, ajena de invención,

FIGURA 91. *Método de Van der Graaf (método aditivo).*

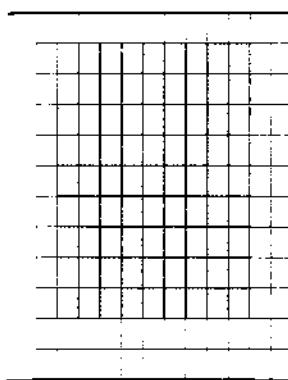


FIGURA 92. Escala universal.

(lomo y cabeza) y dos para los mayores (corte y pie). Es fácil deducir que, si elegimos hacer la división en nueve partes, llegaremos al mismo resultado que con el método de Van der Graaf. La escala universal nos puede conducir a estructuras armoniosas sin tener que destinar a los márgenes más de la mitad del papel. Veamos, por ejemplo, cómo se desarrollaría el ejercicio si optamos por dividir la página en doce partes:

Hemos dicho que una de las partes (un doceavo, en este caso) es para el margen menor, y que dos son para el mayor. Por lo tanto, desarrollaremos la tipografía en las nueve partes restantes. Conocemos la longitud del renglón, que es de 29 cc (348 pt), así que dividamos esta dimensión entre 9 para encontrar la anchura del margen de lomo:

$$Ml = 348 \text{ pt} / 9 = 38,67 \text{ pt};$$

El margen de corte medirá el doble: 77,33 pt; por lo tanto, después de redondear cifras, la anchura total de la página será:

$$x = 348 \text{ pt} + 39 \text{ pt} + 77 \text{ pt} = 464 \text{ pt}.$$

Ahora hagamos lo mismo que en el ejercicio anterior: establecer discrecionalmente una profundidad de 37 líneas:

$$b = 37 \text{ líneas} \cdot 13 \text{ Pt/línea} = 481 \text{ pt}.$$

Una vez conocida la profundidad correspondiente al número de renglones, esta cantidad se divide entre nueve para obtener el margen de cabeza. El margen de pie se calcula, obviamente, multiplicando el de cabeza por dos:

$$Ml = 481 \text{ pt} / 9 = 53,44 \text{ pt}, \quad Mi = 53,44 \text{ pt} \times 2 = 106,88.$$

Redondeamos las cifras y sumamos las tres dimensiones verticales para conocer la altura del papel:

$$y = b + Ms + Mi = 481 \text{ pt} + 53 \text{ pt} + 107 \text{ pt} = 641 \text{ pt}.$$

En la siguiente tabla se pueden ver los resultados:

**TABLA 31. Escala universal.**

<i>mancha</i>		
longitud del renglón (a)	348 pt	29;00 cc
profundidad (b)	481	40;01
<i>página</i>		
anchura (x)	464	38;08
altura (y)	641	53;05
<i>márgenes</i>		
lomo (Ml)	39	3;03
corte (Mc)	77	6;05
cabeza (Ms)	53	4;05
pie (Mi)	107	8;11

En la escala universal, al igual que con el método de Van der Graaf, la tasa de aprovechamiento del papel es muy fácil de calcular. En una retícula de  $12 \times 12$  tenemos 144 divisiones; 81 de estas (es decir, el producto de  $9 \times 9$ ) se usan para el contenido, mientras que las 63 restantes se reservan para los márgenes. Por lo tanto, la tasa de aprovechamiento del papel es de un 56,25 %.

#### Sistema 2-3-4-6

Todos los métodos que hemos visto hasta ahora nos han conducido a la composición de manchas tipográficas proporcionales a las páginas. Ello se debe a que en cada caso hemos anclado la diagonal del rectángulo tipográfico a la diagonal de la hoja. Los márgenes, en tanto que también comparten la diagonal, son igualmente proporcionales a la página y al rectángulo de texto. Así, una página cuya altura fuera el doble de su anchura, tendría el doble de margen de cabeza que de lomo.

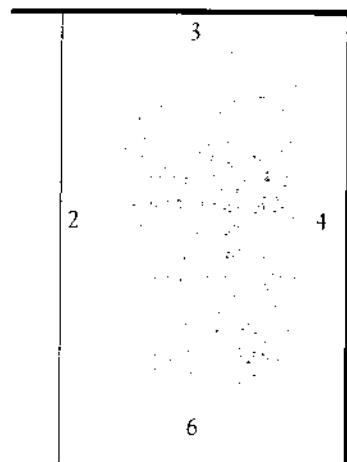


FIGURA 93. Sistema 2-3-4-6.

Cuando vimos el canon ternario explicamos que ese sistema parte de un formato de proporción 2 : 3. En otras palabras, la página tiene de altura una vez y media lo que tiene de anchura; por lo tanto, el margen de cabeza es 1,5 veces más amplio que el de lomo. Eso puede constatarse en la tabla de resultados del canon ternario: la segunda medida es 1,5 veces la primera, la tercera es el doble de la primera, y la cuarta es el doble de la segunda. Estos multiplicadores —1, 1,5, 2, 3— son los que usaremos para calcular los márgenes. Al duplicarlos, tenemos los enteros 2, 3, 4 y 6, que dan nombre al sistema.

Se comienza estableciendo un margen de lomo, porque este no solo es el más estrecho de los cuatro, sino que además está comprometido por las condiciones de la encuadernación —debe estipularse uno que satisfaga todas las necesidades técnicas—. Los otros tres márgenes se calculan aplicando los factores 1,5, 2 y 4 en el sentido de las agujas del reloj (para una página derecha): cabeza, corte, pie. Por ejemplo, si el margen de lomo mide 2 cc, el de cabeza medirá 3 cc, el de corte 4 cc y el de pie 6 cc; en cambio, si el primero mide 3 cc, la secuencia continuará con 4,06 cc, 6 cc y 9 cc.

Por primera vez nos hemos apartado del mágico dominio de las diagonales, pero cautelosamente conservamos un poco de su espíritu. El sistema 2-3-4-6 cumple con los principios 3 y 4 del marginado clásico (pág. x), y, si el formato no se aleja mucho de la proporción 2 : 3, también estará cerca de obedecer los dos primeros.

Es muy fácil aplicar este sistema al ejercicio con que hemos estado trabajando. Si la mancha tipográfica tiene una anchura de 29 cc y consta

de, digamos, 40 renglones de 13 pt cada uno, las medidas del rectángulo de texto, en puntos didot, serían como sigue:

$$a = 348 \text{ pt}, \quad b = 40 \times 13 \text{ pt} = 520 \text{ pt}.$$

Si fijamos un margen de lomo de 3 cc (36 pt), la secuencia de los márgenes sería:

$$\begin{aligned} Ml &= 36 \text{ pt}, \\ Ms &= Ml \times 1,5 = 54 \text{ pt}, \\ Mc &= Ml \times 2 = 72 \text{ pt}, \\ Mi &= Ml \times 3 = 108 \text{ pt}. \end{aligned}$$

En resumen:

TABLA 32. Sistema 2-3-4-6.

<i>mancha</i>			
longitud del renglón (a)	348 pt	29;00 cc	
profundidad (b)	520	43;04	
<i>página</i>			
anchura (x)	464	38;00	
altura (y)	682	56;10	
<i>márgenes</i>			
lomo (Ml)	36	3;00	
corte (Mc)	72	6;00	
cabeza (Ms)	54	4;06	
pie (Mi)	108	9;00	

### Márgenes libres

Hemos discutido varias maneras de maquetar una página, y todas llegan a soluciones próximas entre sí. Para muchos diseñadores, esto parece el colmo del aburrimiento y la falta de iniciativa; para ciertos editores noveles y algunos expertos, se trata de un dispendio contumaz e incomprensible. Pero, como dice Jan Tschichold (1991, 8):

El trabajo del diseñador de libros y del artista gráfico son esencialmente distintos. Mientras el segundo está en la búsqueda cons-

## PRÓLOGO

ria de un hijo seco, avellanado, antojadizo y lleno de pensamientos varios y nunca imaginados de otro alguno, bien como quien se engendró en una cárcel, donde toda incomodidad tiene su asiento y donde todo triste ruido hace su habitación? El sosiego, el lugar apacible, la amenidad de los campos, la serenidad de los cielos, el murmurar de las fuentes, la quietud del espíritu, son grande parte para que las musas más estériles se muestren fecundas y ofrezcan partos al mundo que le colmen de maravilla y de contento. Acontece tener un padre un hijo feo y sin gracia alguna, y el amor que le tiene le pone una venda en los ojos para que no vea sus faltas, antes las juzga por discreciones y lindezas y las cuenta a sus amigos por agudezas y donaires. Pero yo, que, aunque parezco padre, soy padrastro de don Quijote, no quiero irme con la corriente del uso, ni suplicarte, casi con las lágrimas en los ojos, como otros hacen, lector carísimo, que perdonas o disimulas las faltas que en este mi hijo vieres; y ni eres su pariente ni su amigo, y tienes tu alma en tu cuerpo y tu libre albedrío como el más pintado, y estás en tu casa, donde eres señor de ella como el rey de sus alcabalas, y sabes lo que comúnmente se dice, que debajo de mi manto al rey mato. Todo lo cual te exenta y hace libre de todo respeto y obligación, y así, puedes decir de la historia todo aquello que te pareciere, sin temor que te calumnién por el mal ni te premien por el bien que dijeres de ella.

Sólo quisiera dártela monda y desnuda, sin el ornato de prólogo ni de la innumerabilidad y catálogo de los acostumbrados sonetos, epigramas y elogios que al principio de los libros suelen ponerse. Porque te sé decir, que, aunque me costó algún trabajo componerla, ninguno tuve por mayor que hacer esta prefación que vas leyendo. Muchas veces tomé la pluma para escribirle, y muchas la dejé por no saber lo que escribiría; y estando una suspeso, con el papel delante, la pluma en la oreja, el codo en el bufete y la mano en la mejilla pensando lo que diría, entró a deshora un amigo mío gracioso y bien entendido, el cual, viéndome tan imaginativo, me preguntó la causa y, no encubriendosela yo, le dije que pensaba en el prólogo que había de hacer a la historia de don Quijote y que me tenía de suerte que ni quería hacerle ni menos sacar a luz las hazañas de tan noble caballero.

—Porque, ¿cómo queréis vos que no me tenga confuso el qué dirá el antiguo legislador que llaman vulgo, cuando vea que, al cabo de tantos años como ha que duermo en el silencio del olvido, salgo ahora, con todos mis años a cuestas, con una leyenda seca como un esparto, ajena de invención, menguada de estilo, pobre de conceptos y falta de toda erudición y doctrina, sin acotaciones en las márgenes y sin anotaciones en el fin del libro, como veo que están otros libros, aunque sean fabulosos y profanos, tan llenos de sentencias de Aristóteles, de Platón y de toda la caterva de filósofos que admis-

FIGURA 94. Sistema 2-3-4-6 (*método aditivo*).

tante de nuevos medios de expresión, impulsado hasta el extremo por su deseo de encontrar un «estilo personal», el diseñador de libros debe ser un leal y discreto siervo de la palabra escrita [...] El diseño de libros no es un campo para quienes desean «inventar el estilo del momento» o crear algo «nuevo».

Con todo, el diseñador de libros y revistas sigue teniendo la entera libertad de experimentar, y los marginados clásicos no son un corsé. El diseñador podría, inclusive, no estar de acuerdo con los principios básicos que hemos procurado seguir a lo largo de esta experimentación, pero, por lo menos, deberá hacer que sus márgenes cumplan con las funciones obligatorias a que me referí antes: impedir que se pierda texto al cortar el papel, facilitar la manipulación de la página, organizar el material tipográfico, ocultar imprecisiones de la tirada y evitar que la encuadernación obstruya la lectura.

Las revistas del siglo XX, en su desesperada búsqueda de originalidad y frescura, terminaron por «estandarizarse» de alguna manera. Si acaso se pueden descubrir los vestigios de una caja tipográfica en las pocas páginas que no están llenas de publicidad ni de fotografías sangradas, se observará la tendencia a reducir los márgenes y obtener el máximo rendimiento del papel. El margen de cabeza será, por lo común, más amplio que el de pie, pues debe dar cabida a cornisas llenas de datos: nombres de artículos y secciones, folios, números y fechas de publicación y más... Los márgenes de lomo y corte estarán tan cerca de los límites del papel como se los permitan la técnica y las habilidades del impresor. Se descubrirá, en fin, que la colocación de la mancha tipográfica no ha perseguido ningún propósito estético, sino invadir con la mayor eficacia la superficie útil. Estoy convencido de que el diseño de revistas, en lo que tiene que ver con la forma y colocación de la caja tipográfica, es un campo fértil para la experimentación.

#### EL MÉTODO SUSTRACTIVO

Hemos diseñado páginas valiéndonos de un procedimiento poco convencional: diseñamos primero un buen renglón para después hacer con él una mancha tipográfica de dimensiones adecuadas. Después encerra-

mos ese correcto rectángulo tipográfico entre un conjunto de márgenes armoniosos, con el propósito de formar páginas impecables en eficacia y, concomitantemente, bellas (según los cánones tradicionales). Lo único que no hicimos fue verificar si nuestras páginas pueden producir libros en condiciones razonables de economía: en otras palabras, omitimos cotejar si para cada diseño hay en el mercado un papel de tamaño tal que el desperdicio sea moderado y no tenga una importante repercusión en los costos.

Los papeles son fabricados en medidas convencionales, y aunque cabe la posibilidad de mandar a hacer pliegos de dimensiones especiales —si la edición lo justifica—, lo natural es limitarnos a lo que se ofrece de línea, y, de preferencia, a las medidas más usuales en cada región. Por este motivo, tan sólido como grave, los libros y revistas se suelen diseñar al revés de como lo hemos venido haciendo: se comienza definiendo el tamaño de la página, luego se prescribe un juego de márgenes; enseguida se busca un tamaño de letra y una interlínea que den cabida al texto, de la mejor manera posible, dentro de la caja tipográfica resultante. En esto consiste, en resumidas cuentas, el método sustractivo.

A continuación seguiremos este procedimiento convencional: comenzaremos eligiendo un buen rectángulo de papel —la página—, y procuraremos respaldar esta decisión en argumentos prácticos y estéticos.

### Selección del papel

La selección del papel para libros, revistas y folletos depende de factores tales como el tamaño de la hoja, su peso, color, opacidad y textura, la orientación de las fibras y la resistencia (hemos visto estas características en el capítulo 8). Hacemos un repaso de todas estas propiedades cada vez que arrancamos con un proyecto editorial. La experiencia nos ayuda a imaginar el producto terminado aun desde que estamos haciendo un análisis preliminar del manuscrito: llegamos a sentir el peso del volumen, la rigidez o suavidad del papel, y también evocamos el blanco brillante o el tenue color pajizo de las hojas... Pero la selección del papel frecuentemente queda determinada por factores que no están bajo el control del diseñador editorial; y aun en el caso de que se le diera la oportunidad de elegir un papel sin restricción alguna, eso es algo que debe hacer, de preferencia, en alianza con el impresor. Las conjeturas teóricas no tienen mucho sentido en esta parte del proceso: el diseñador debe conocer bien las propiedades del material, pero normalmente tendrá que limitarse a lo

que el impresor tenga en su almacén, o bien a lo que ofrezca el proveedor que dé al impresor los mejores descuentos y condiciones de pago... Rara vez comenzamos un proyecto completamente nuevo; por lo general, hay antecedentes que, en el mejor de los casos, fueron establecidos por nosotros mismos en alguna ocasión anterior, antecedentes que condicionan todos los productos de la línea o la colección. Ahora bien, si nos encargan comenzar esa colección o diseñar un producto individual sin precedentes, debemos tener en cuenta factores técnicos que, por supuesto, también estudiaremos prolíjamente en consorcio con el impresor.

Los pasos eficaces para seleccionar un papel son:

- a) entrevistarnos con el editor para preguntarle las especificaciones de la colección (peso, opacidad, espesor y, por supuesto, dimensiones finales del volumen);
- b) si la obra no forma parte de una colección, preguntarle al editor si su empresa tiene alguna política restrictiva con respecto a los materiales (puede admitir solo a ciertos proveedores de materias primas o mantener una condición peculiar; esto es algo típico de los gobiernos, pero alguna vez me topé con una editorial muy grande que solo admitía papeles blancos, sin importar el tipo de obra);
- c) en caso de que el editor nos dé carta blanca para elegir el papel que más nos plazca, debemos hablar con el encargado de la imprenta (un proveedor externo, probablemente) para que nos oriente sobre los materiales que mejores resultados le dan.

Si estas conversaciones e indagaciones no conducen a la solución, tomemos el catálogo de algún buen fabricante y vayamos directamente a donde están los materiales que se ofrecen de manera específica para proyectos como el que nos ocupe. Seguramente encontraremos papeles muy variados; por supuesto, la elección dependerá de diversos factores.

Los libros y las revistas que están diseñados para ser leídos de corrido —como los ensayos, las novelas y algunas revistas científicas— deben llevar un papel ligeramente coloreado. Las superficies muy blancas provocan un excesivo contraste y, al parecer, conducen más rápidamente a la fatiga (no tengo pruebas fehacientes de esta afirmación, pero es algo corrientemente admitido en el medio). Desde luego, para este tipo de impresos no deben usarse superficies brillantes, puesto que la luz reflejada en el papel puede producir molestias y dificultar la lectura.

Las revistas y los libros ilustrados, aquellos en que las imágenes deben ser reproducidas con cierta precisión, exigen papeles recubiertos muy

blancos, como los cuché. Estas superficies estucadas, satinadas, bien encoladas y opacas son ideales para la impresión de los diminutos puntos de trama, y no hay en ellas pigmentos que alteren la fidelidad cromática de las imágenes. En algunos libros los grabados se imprimen en uno o más pliegos de papeles recubiertos, y estos pliegos, en el alzado, se intercalan entre las hojas naturales.

Los impresos muy voluminosos, como podrían ser algunos diccionarios, directorios y obras completas, requieren papeles muy delgados para que el producto final no sea excesivamente pesado y difícil de manipular; en consecuencia, demandan del diseñador editorial cierta pericia en el manejo de la transparencia.

Los libros y revistas de pocas páginas, especialmente los cuentos infantiles ilustrados, suelen imprimirse sobre papeles gruesos y resistentes, e incluso sobre cartulinas delgadas.

Ciertos libros económicos, la mayoría de las revistas y muchos otros impresos efímeros se pueden imprimir sobre papeles bastos y baratos, que, por su composición química, se oxidan rápidamente.

Hay muchos, muchísimos casos donde se exige que el material tenga características especiales. Por ejemplo, las principales propiedades de los papeles para imprimir partituras son sus dimensiones, opacidad y resistencia al doblez, mientras que para algunas revistas llamativas se buscan materiales cubiertos y laqueados, muy brillantes. También hay publicaciones donde se intercalan hojas translúcidas de papel o plástico, así como algunas revistas de diseño y libros objeto donde la superficie de impresión arrebata el protagonismo a lo que lleva impreso.

#### *Sistema ISO 216*

La normalización en los tamaños de los papeles podría ser una restricción muy irritante si no fuera tan práctica y ventajosa. Bien vista, la renuncia al «rectángulo libre» se puede llevar con decoro. El rectángulo de la diagonal abatida es un símbolo de los nuevos tiempos, un fino ejemplar de la globalización. En el capítulo 8 (v. EL SISTEMA ISO 216, pág. 202) hablé de la historia y las propiedades del sistema; ahora veamos un ejemplo de su aplicación.

Supongamos que el libro que debemos diseñar tendrá un tamaño final A5 (148 mm × 210 mm), algo, por cierto, muy común en la industria editorial. La forma más sencilla de fijar los márgenes en un formato así nos la da también el propio sistema: la mancha tipográfica debe tener el tamaño correspondiente al rectángulo que sigue en la serie: en este caso, el A6 (105 mm × 148 mm).

$$\begin{aligned}x &= 148 \text{ mm}, \\y &= 210 \text{ mm}, \\a &= 105 \text{ mm}, \\b &= 148 \text{ mm}.\end{aligned}$$

El rectángulo A6 ocupa exactamente la mitad de la superficie del A5 (esto se deduce fácilmente de lo dicho en el capítulo 8), por lo que el rendimiento de la página será del 50 %.

Necesitamos hacer ajustes para vaciar el texto en esta caja tipográfica. Ya sea que calculemos el cuerpo tipográfico y la interlínea en puntos o en milímetros, tenemos que estipular un número exacto de renglones. Ahora bien, como el ISO 216 está en un ámbito eminentemente métrico, lo más conveniente será olvidarnos de conversiones y especificar también las medidas tipográficas en milímetros. A quien no esté familiarizado con los sistemas de medidas tipográficas le servirá saber que 10 pt didot equivalen aproximadamente a 3,75 mm, y 10 pt pica, a poco más de 3,5 mm; una fuerza de cuerpo de 13 pt sería equivalente a 4,6 mm. Las tablas del capítulo 2 se pueden usar para hacer conversiones entre los distintos sistemas.

Obtenemos el número de líneas dividiendo la profundidad de la mancha tipográfica entre la fuerza de cuerpo:

$$148 / 4,6 = 32,1.$$

Redondeamos el número de líneas y multiplicamos el resultado por 4,6 mm, lo que nos da la altura de la mancha debidamente ajustada:

$$b = 32 \times 4,6 \text{ mm} = 147,2 \text{ mm}.$$

Esto nos obliga a ajustar también los márgenes de cabeza y pie. Para ello, restamos la altura de la mancha a la altura del papel ( $y - b$ ):

$$210 - 147,2 = 62,8.$$

Ya podemos calcular las medidas definitivas de los márgenes: una tercera parte de  $x - a$  para el margen de lomo, una tercera parte de  $y - b$  para el de cabeza. Los márgenes de corte y pie se calculan duplicando los anteriores:

## PRÓLOGO

ria de un hijo seco, avellanado, antojadizo y lleno de pensamientos varios y nunca imaginados de otro alguno, bien como quien se engendró en una cárcel, donde toda incomodidad tiene su asiento y donde todo triste ruido hace su habitación? El sosiego, el lugar apacible, la amenidad de los campos, la serenidad de los cielos, el murmurar de las fuentes, la quietud del espíritu, son grande parte para que las musas más estériles se muestren fecundas y ofrezcan partos al mundo que le colmen de maravilla y de contento. Acontece tener un padre un hijo feo y sin gracia alguna, y el amor que le tiene le pone una venda en los ojos para que no vea sus faltas, antes las juzga por discreciones y lindezas y las cuenta a sus amigos por agudezas y donaires. Pero yo, que, aunque parezco padre, soy padrastro de don Quijote, no quiero irme con la corriente del uso, ni suplicarte, casi con las lágrimas en los ojos, como otros hacen, lector carísimo, que perdonas o disimules las faltas que en este mi hijo vieres; y tú eres su pariente ni su amigo, y tienes tu alma en tu cuerpo y tu libre albedrío como el más pintado, y estás en tu casa, donde eres señor de ella como el rey de sus alcabalas, y sabes lo que comúnmente se dice, que debajo de mi manto al rey mato. Todo lo cual te exenta y hace libre de todo respeto y obligación, y así, puedes decir de la historia todo aquello que te pareciere, sin temor que te calumnién por el mal ni te premien por el bien que dijeres de ella.

Sólo quisiera dárte la monda y desnuda, sin el ornato de prólogo ni de la innumerabilidad y catálogo de los acostumbrados sonetos, epigramas y elogios que al principio de los libros suelen ponerse. Porque te sé decir, que, aunque me costó algún trabajo componerla, ninguno tuve por mayor que hacer esta prefación que vas leyendo. Muchas veces torné la pluma para escribirle, y muchas la dejé por no saber lo que escribiría; y estando una suspensión, con el papel delante, la pluma en la oreja,

FIGURA 95. Sistema normalizado ISO 216.

$$\begin{aligned}
 Ml &= 4\frac{2}{3} = 14,3 \text{ mm}, \\
 Mc &= 2Ml = 28,7 \text{ mm}, \\
 Ms &= 62\frac{8}{3} = 20,9 \text{ mm}, \\
 Mi &= 2Ms = 41,9 \text{ mm}.
 \end{aligned}$$

TABLA 33. Sistema normalizado ISO 216.

<i>mancha</i>	
longitud del renglón (a)	105,0 mm
profundidad (b)	147,2
<i>página</i>	
anchura (x)	148,0
altura (y)	210,0
<i>márgenes</i>	
lomo (Ml)	14,3
corte (Mc)	28,7
cabeza (Ms)	20,9
pie (Mi)	41,9

Cada rectángulo de la serie ISO 216 es la mitad del que lo precede. Así, una página A5 tendrá el doble de superficie de una A6, y esta tendrá a su vez el doble de una A7. En una composición muy ortodoxa dentro de este sistema, como en el caso del ejercicio que acabamos de hacer, la mancha tipográfica tiene precisamente las dimensiones del rectángulo que sigue en la serie; por lo tanto, el rendimiento es del 50 %.

#### *Formatos originados en el sistema imperial*

En los países bajo la influencia inglesa se fabrican o fabricaron papeles en una gran cantidad de tamaños, como se puede ver en la tabla 34 (Edkins: 2001):

Los formatos imperiales son muy diversos, y aquí he incluido apenas unos pocos que normalmente se usan para la impresión de libros. Esta diversidad enriquece el repertorio de la industria editorial estadounidense, de por sí titánica. La economía de los Estados Unidos es tan poderosa y dúctil, que el gobierno restrictivo de los estándares le sería más bien un lastre, pues las ventajas prácticas de la normalización no alcanzarían a compensar lo que se perdería en frescura y espontaneidad.

TABLA 34. Formatos estadounidenses de papel extendido.

	<i>pulgadas</i>		<i>milímetros</i>	
	<i>ancho</i>	<i>alto</i>	<i>ancho</i>	<i>alto</i>
Emperor	72	48	1829	1219
Antiquarian	53	31	1346	787
Grand Eagle	42	28 3/4	1067	761
Colombier	34 1/2	23 1/2	876	597
Atlas	34	26	864	660
Imperial	28	22	762	559
Pinched Post	28 1/2	14 3/4	724	375
Elephant	28	23	711	584
Princess	28	21 1/2	711	546
Cartridge	26	21	660	533
Royal	25	20	635	508
Sheet and 1/2 Post	23 1/2	19 1/2	597	495
Medium	23	18	584	457
Demy	22 1/2	17 1/2	572	445
Large Post	21	16 1/2	533	419
Copy Draught	20	16	508	406
Small Demy	20	15 1/2	508	394
Crown	20	15	508	381
Post	19 1/4	15 1/2	489	394
Foolscap	17	13 1/2	432	343
Brief	16	13 1/2	406	343
Small Foolscap	16 1/2	13 1/4	419	337
Pott	15	12 1/2	381	318

La aplicación práctica de cualquiera de estos formatos usuales es muy sencilla. Una de las principales razones de esta facilidad es que el mercado ha admitido jubilosamente la pica Postscript de  $\frac{1}{72}$  de pulgada, en pacífica sustitución de la pica tradicional de  $\frac{1}{72.27}$  pulgadas. Esto ha hecho que el sistema imperial y el de medidas tipográficas se hayan conjugado felizmente después de que por más de un siglo habían arrastrado una pequeña diferencia, que si bien era despreciable en la mayoría de los trabajos, no dejaba de incomodar a los proljos.

El diseño de la caja tipográfica puede tomar cualquier rumbo, y al diseñador solo podemos pedirle que haga la mejor fusión posible de su

sentido práctico y sus emociones. En estas páginas hemos ido proveyéndolo de información sobre las soluciones que han ganado prestigio, pero siempre tendrá la libertad de tomar lo que le parezca conveniente y, a partir de ahí, si lo desea, hacer sus propias aportaciones.

Ahora vamos a hacer un nuevo repaso de los estilos clásicos para ver cómo se aplican cuando se sigue el método sustractivo, que es el más común.

#### *Sección áurea*

Para este método conviene partir de un tamaño de papel que esté en proporción áurea, ya sea que lo adquiramos así o que lo hagamos cortar al tamaño deseado. Para calcular este tamaño multiplicamos el lado largo por 0,618, o bien, el lado corto por 1,618. Por ejemplo, si deseamos que una página de, digamos, 12 cm de anchura forme un rectángulo de oro, tan solo debemos multiplicar esa anchura por 1,618:

$$12 \text{ cm} \cdot 1,618 = 19,4 \text{ cm.}$$

En cambio, si tenemos una página de 19,4 cm de altura y deseamos averiguar qué anchura debe tener para estar en proporción áurea, multiplicamos esta altura por 0,618:

$$19,4 \text{ cm} \cdot 0,618 = 12 \text{ cm.}$$

Ahora dividimos la página en nueve partes, tanto a lo ancho como a lo alto, y reservamos un noveno para los márgenes de lomo y cabeza, dos para los de corte y pie:

$$\begin{aligned} Ml &= \frac{x}{9} = \frac{12}{9} = 1,33 \text{ cm}, \\ Mc &= 2Ml = 2,66 \text{ cm}, \\ Ms &= \frac{y}{9} = \frac{19,4}{9} = 2,16 \text{ cm}, \\ Mi &= 2Ms = 4,32 \text{ cm}. \end{aligned}$$

Al restar los márgenes horizontales (cabeza y pie) de la altura de la página, obtenemos la profundidad de la mancha tipográfica:

$$19,4 \text{ cm} - 2,16 \text{ cm} - 4,32 \text{ cm} = 12,92 \text{ cm.}$$

Recordemos que es necesario ajustar la profundidad para que la mancha albergue una cantidad exacta de renglones. En un libro relati-

vamente pequeño como el que resultaría de este ejemplo, el cuerpo del texto podría ser de unos ocho o nueve puntos, por lo que la fuerza de cuerpo alcanzaría unos 10 pt, tanto en el sistema didot como en el pica. En el sistema métrico decimal podríamos hablar de una fuerza de cuerpo de unos 3,6 mm. Usemos esta medida como cociente para obtener el número de renglones:

$$129,2 \text{ mm} / 3,6 \text{ mm} = 35,89.$$

Redondeando en 36 líneas, la fuerza de cuerpo ajustada sería:

$$36 \text{ líneas} \times 3,6 \text{ mm/línea} = 129,6 \text{ mm} = 12,96 \text{ cm.}$$

Y el nuevo margen inferior es el resultado de restar el margen superior y la profundidad de la mancha a la altura de la página:

$$19,4 \text{ cm} - 2,16 \text{ cm} - 12,96 \text{ cm} = 4,28 \text{ cm.}$$

La caja queda arreglada como se ve enseguida.

**TABLA 35. Sección áurea.**

<i>mancha</i>	
longitud del renglón (a)	8,00 cm
profundidad (b)	12,96
<i>página</i>	
anchura (x)	12,00
altura (y)	19,40
<i>márgenes</i>	
lomo (M <sub>l</sub> )	1,33
corte (M <sub>c</sub> )	2,66
cabeza (M <sub>s</sub> )	2,16
pie (M <sub>i</sub> )	4,28

#### *Canon ternario*

La proporción 3 : 4 es más o menos común en los papeles comerciales de la tradición inglesa; ahí tenemos, por ejemplo, el *crown*, cuyas medidas 15" x 20" la cumplen exactamente. Pero el tres por cuatro no solo es una

## PRÓLOGO

al orden de naturaleza, que en ella cada cosa engendra su semejante. Y así, ¿qué podrá engendrar el estéril y mal cultivado ingenio tuyo, sino la historia de un hijo seco, avellanado, antojadizo y lleno de pensamientos varios y nunca imaginados de otro alguno, bien como quien se engendró en una cárcel, donde toda incomodidad tiene su asiento y donde todo triste ruido hace su habitación? El sosiego, el lugar apacible, la amenidad de los campos, la serenidad de los cielos, el murmurar de las fuentes, la quietud del espíritu, son grande parte para que las musas más estériles se muestren fecundas y ofrezcan partos al mundo que le colmen de maravilla y de contento. Acontece tener un padre un hijo feo y sin gracia alguna, y el amor que le tiene le pone una venda en los ojos para que no vea sus faltas, antes las juzga por discreciones y lindezas y las cuenta a sus amigos por agudezas y donaires. Pero yo, que, aunque parezco padre, soy padrastro de don Quijote, no quiero irme con la corriente del uso, ni suplicarte, casi con las lágrimas en los ojos, como otros hacen, lector carísimo, que perdones o disimules las faltas que en este mi hijo vieres; y ni eres su parente ni su amigo, y tienes tu alma en tu cuerpo y tu libre albedrio como el más pintado, y estás en tu casa, donde eres señor de ella como el rey de sus alcabalas, y sabes lo que comúnmente se dice, que debajo de mi manto al rey mato. Todo lo cual te exenta y hace libre de todo respeto y obligación, y así, puedes decir de la historia todo aquello que te pareciere, sin temor que te calumnién por el mal ni te premien por el bien que dijeres de ella.

Sólo quisiera dárte la monda y desnuda, sin el ornato de prólogo ni de la innumerabilidad y catálogo de los acostumbrados sonetos, epigramas y elogios que al principio de los libros suelen ponerse. Porque te sé decir, que, aunque me costó algún trabajo componerla, ninguno tuve por mayor que hacer esta prefación que vas leyendo. Muchas veces tomé la pluma para escribirle, y muchas la dejé por no saber lo que escribiría; y estando una suspenso, con el

FIGURA 96. Sección áurea.

de las distribuciones usuales en la industria editorial, sino que también se usa en el cine, la televisión y la fotografía. Cuando un rectángulo de estos se biseca a lo ancho, el resultado son dos rectángulos de proporción 2 : 3, y esta es la forma que conocemos como *rectángulo ternario*.

Ni los libros ni las revistas se imprimen hoja por hoja, sino en conjuntos de  $2^2$ ,  $2^3$ ,  $2^4$ ,  $2^5$ ... planas. Esto se debe a que la hoja extendida, ya impresa por ambas caras, ha de doblarse por la mitad una, dos, tres o cuatro veces; o cortarse en dos y luego doblarse, cuantas veces sean necesarias, para formar un folio de 4 páginas, un cuadernillo de 8, 16, 32 o 64, dos cuadernillos de 16 o 32 o lo que sea... Los folios o cuadernillos se empalan para formar el libro y, una vez alzado y cosido el volumen —y, por lo general, también encuadrado—, se recortan un poco sus bordes. En esta importante maniobra de acabado (conocida como *desbarbado*), que no solo mejora mucho el aspecto del libro o la revista, sino que hace que el volumen sea más manejable, se elimina una porción del papel. Por ello, el tamaño final del libro o la revista no puede ser exactamente la mitad, un cuarto, un octavo, un dieciseisavo o lo que sea de la hoja original. En

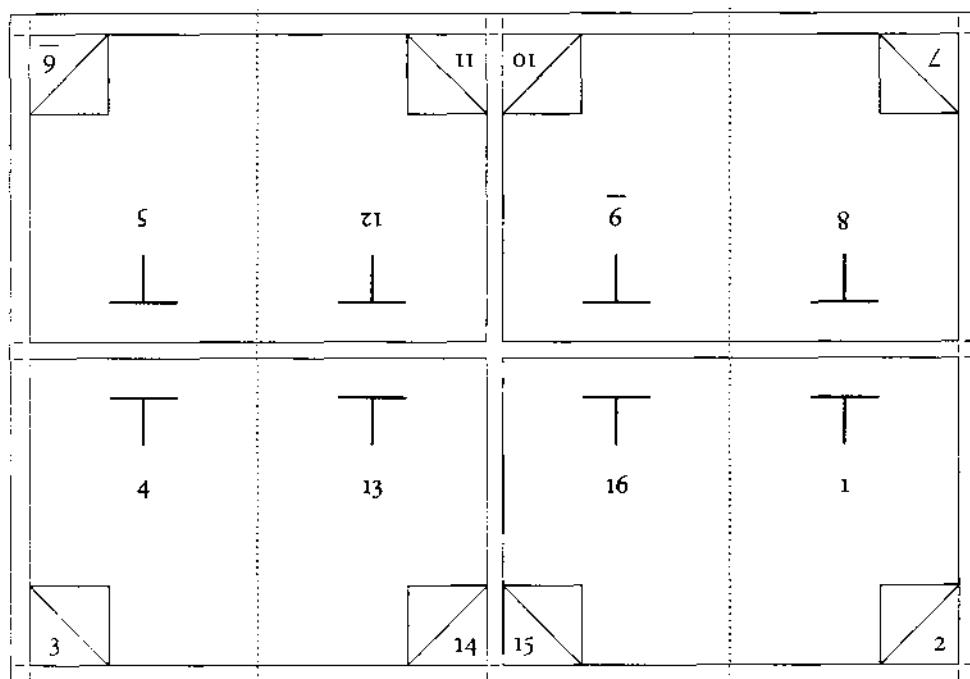


FIGURA 97. *Imposición convencional de 16 páginas.*

|| la figura 97 aparece el diagrama de un *casado* o *imposición*, que es como se llama al arreglo de las planas de un impreso para que, una vez doblada, cada página quede en el lugar que le corresponde según su folio y orientación. Ahí se pueden ver las franjas que se pierden en el desbarbado.

Por estas razones, los fabricantes de papel no expenden las hojas en tamaños que son múltiplos exactos de las dimensiones comunes de los libros, sino en formatos ligeramente más grandes. Así, una hoja destinada a la producción de libros de tamaño A4 o A5 no tendrá las dimensiones A0 (841 mm × 1189 mm), sino unas ligeramente mayores: 860 mm × 1220 mm. A este tamaño se le conoce como RAO.<sup>2</sup>

Supongamos ahora que deseamos imprimir un libro de cinco pulgadas de ancho en proporción ternaria. La altura del libro será entonces lo que resulte de multiplicar la anchura por 1,5:

$$y = 5'' \times 1,5 = 7,5''.$$

El tamaño final será, por lo tanto,  $5'' \times 7\frac{1}{2}''$ . Si observamos la figura 97, podemos notar que, tanto a lo largo como a lo alto, hay tres franjas que se perderán en el desbarbado. En general, para esos cortes en conjunto bastará con dar un excedente de una pulgada (2,5 cm, aproximadamente) por lado; con esto nos aseguraremos de que el volumen podrá cortarse a la medida deseada. Esto nos da una idea de las dimensiones del papel extendido, que, si se imprime en octavos, debe ser una pulgada más que cuatro anchos ( $4 \times 5''$ ) del volumen terminado, y otra más que dos altos ( $2 \times 7\frac{1}{2}''$ ).

Si llamamos  $L$  y  $A$  al largo y ancho del papel extendido, las dimensiones de la hoja, en pulgadas, serán, por lo tanto:

$$\begin{aligned} L &= 4x + 1'' = 4 \times 5'' + 1'' = 21''; \\ A &= 2y + 1'' = 2 \times 7,5'' + 1'' = 16''. \end{aligned}$$

Dentro de la página individual, las dimensiones son muy fáciles de computar, pero el cálculo será más fácil si convertimos las medidas a puntos:

$$\begin{aligned} x &= 5'' = 30 \text{ pp} = 360 \text{ pt}, \\ y &= 7,5'' = 45 \text{ pp} = 540 \text{ pt}. \end{aligned}$$

---

<sup>2</sup> La R viene de la voz alemana *Rohformat* 'formato en crudo'.

La altura de la mancha tipográfica es igual a la anchura de la página ( $b = x$ ), pero recordemos que esta es una medida de tanteo, pues la profundidad de la mancha debe de ser tal que aloje una cantidad exacta de renglones. Sabemos también que el rectángulo de texto guarda exactamente la misma proporción que la página, por lo que se puede calcular así:

$$a = b/1,5 = 360 \text{ pt}/1,5 = 240 \text{ pt}.$$

Este producto editorial de formato reducido debe componerse con una letra pequeña, a resultas de lo cual la estrecha columna alojará una buena cantidad de caracteres. En el libro *Designing with type*, de Craig y Bevington, encuentro que en 20 picas caben 61 caracteres Baskerville del cuerpo 9; también puedo observar que, en estas condiciones, las interlíneas de 1 pt le van bien a esta letra. Para averiguar el rendimiento de la página, divido ahora la profundidad de la mancha tipográfica (360 pt) entre la fuerza de cuerpo (10 pt/línea), lo que me da exactamente 36 líneas. Ahora es conveniente hacer algunas comprobaciones:

Veo, en primer lugar, si la página hospeda una buena cantidad de texto. Esto lo averiguo multiplicando el promedio de caracteres por línea por el número de renglones:  $61 \times 36 = 2196$ . La suma no parece suficiente, pero, tratándose de una página tan pequeña, cualquier aumento en el rendimiento implicaría la reducción del cuerpo tipográfico, de la interlínea o de ambos. Lo que podríamos ganar en rendimiento lo perderíamos en legibilidad y atractivo.

La segunda comprobación tiene que ver con el número de renglones y la fuerza de cuerpo. En otros ejemplos, llegado a este punto, he tenido que ajustar la profundidad de la mancha tipográfica para hacerle contener una cantidad exacta de renglones. Ahora no es necesario, toda vez que los 36 renglones de 10 pt miden exactamente los 360 pt que nos dio la geometría.

La tercera y última comprobación en el canon ternario consiste en averiguar si el número de renglones es múltiplo de 3. Como dije antes, dada la geometría del modelo, el tercio de la página es un lugar muy acentuado, así que conviene tener la posibilidad de dividir la mancha tipográfica en tres partes iguales. La profundidad a la que hemos llegado en nuestro ejercicio es de 36 renglones, y esta cifra es múltiplo de 3, así que podemos distribuir los espacios en tres cuerpos de doce renglones cada uno.

Finalmente, calculemos las medidas de los márgenes. Al igual que en otros casos, resto la anchura de la columna a la del papel ( $x - a$ ) y la

profundidad de la mancha tipográfica a la altura del papel ( $y - b$ ). Divido ambos resultados entre tres. Los cocientes son los márgenes de lomo y de cabeza, respectivamente.

$$Ml = (x - a)/_3 = (360 \text{ pt} - 240 \text{ pt})/_3 = 40 \text{ pt};$$

$$Mc = (y - b)/_3 = (540 \text{ pt} - 360 \text{ pt})/_3 = 60 \text{ pt};$$

Con esto hemos completado las medidas del ejemplo:

TABLA 36. **Canon ternario.**

<i>mancha</i>		
longitud del renglón ( $a$ )	240 pt	20;00 pp
profundidad ( $b$ )	360	30;00
<i>página</i>		
anchura ( $x$ )	360	30;00
altura ( $y$ )	540	45;00
<i>márgenes</i>		
lomo ( $Ml$ )	40	3;04
corte ( $Mc$ )	80	6;08
cabeza ( $Ms$ )	60	5;00
pie ( $Mi$ )	120	10;00

#### *Método de la diagonal*

En este modelo las proporciones de la mancha son iguales a las de la página, puesto que ambos rectángulos comparten la misma diagonal. Ahora bien, para calcular todas las dimensiones de la caja tipográfica necesitamos fijar dos márgenes: primero el de lomo, puesto que es el que está sujeto a las condiciones más difíciles; luego, el de corte o el de pie.

En modelos como este, las dimensiones de los márgenes casi siempre se deciden pensando en el rendimiento del papel. Por ejemplo, si deseamos que el texto ocupe la mayor superficie posible, debemos fijar márgenes pequeños; sin embargo, las dimensiones deben quedar dentro de lo razonable, y lo razonable, ya lo hemos visto, es que los márgenes cumplan con sus cinco funciones principales: impedir que se pierda texto al cortar el papel, facilitar la manipulación de la página, organizar

## PRÓLOGO

al orden de naturaleza, que en ella cada cosa engendra su semejante. Y así, ¿qué podrá engendrar el estéril y mal cultivado ingenio mío, sino la historia de un hijo seco, avellanado, anojadizo y lleno de pensamientos varios y nunca imaginados de otro alguno, bien como quien se engendró en una cárcel, donde toda incomodidad tiene su asiento y donde todo triste ruido hace su habitación? El sosiego, el lugar apacible, la armenidad de los campos, la serenidad de los cielos, el murmurar de las fuentes, la quietud del espíritu, son grande parte para que las musas más estériles se muestren fecundas y ofrezcan partos al mundo que le colmen de maravilla y de contento. Acontece tener un padre un hijo feo y sin gracia alguna, y el amor que le tiene le pone una venda en los ojos para que no vea sus faltas, antes las juzga por discreciones y lindezas y las cuenta a sus amigos por agudezas y donaires. Pero yo, que, aunque parezco padre, soy padrastro de don Quijote, no quiero irme con la corriente del uso, ni suplicarte, casi con las lágrimas en los ojos, como otros hacen, lector carísimo, que perdonas o disimules las faltas que en este mi hijo vieres; y ni eres su pariente ni su amigo, y tienes tu alma en tu cuerpo y tu libre albedrio como el más pintado, y estás en tu casa, donde eres señor de ella como el rey de sus alcabalas, y sabes lo que comúnmente se dice, que debajo de mi manto al rey mató. Todo lo cual te exenta y hace libre de todo respeto y obligación, y así, puedes decir de la historia todo aquello que te pareciere, sin temor que te calumnién por el mal ni te premien por el bien que dijeres de ella.

Solo quisiera dárte la monda y desnuda, sin el ornato de prólogo ni de la innumerabilidad y catálogo de los acostumbrados sonetos, epigramas y elogios que al principio de los libros suelen ponerse. Porque te sé decir, que, aunque me costó algún trabajo componerla, ninguno tuve por mayor que hacer esta prefacción que vas leyendo. Muchas veces tomé la pluma para escribirle, y muchas la dejé por no saber lo que escribiría; y estando una suspenso, con el papel delante, la pluma en la oreja, el codo en el bufete y la mano en la mejilla pensando lo

FIGURA 98. *Canon ternario*.

el material tipográfico, ocultar imprecisiones de la tirada y evitar que la encuadernación obstruya la lectura.

El margen de lomo está condicionado por cuestiones técnicas, y el diseñador solo lo puede fijar cuando tiene claro cómo serán los acabados del volumen: el alzado, el cosido y el encuadernado; si es demasiado estrecho, se perderá en las honduras del lomo. En los libros, para el margen de corte se puede dar un mínimo a priori: unos cuatro cíceros o picas del volumen ya desbarbado (aunque no hay reglas generales, el desbarbado suele eliminar alrededor de 3 mm). Estas tres o cuatro picas equivalen a alrededor de un centímetro y medio, y representan una dimensión apenas bastante para que el dedo pulgar no invada el texto. Con los márgenes de las revistas, en cambio, podemos tomarnos mayores libertades.

En el método de la diagonal no es necesario que el margen inferior sea el más grande ni que el de lomo y el superior sean la mitad de sus opuestos. No obstante, dado que las proporciones de la página y el rectángulo tipográfico son interdependientes, hay sujeciones recíprocas entre el margen superior y el de lomo, así como entre los otros dos. En otras palabras, basta con definir dos de los márgenes para que la página quede resuelta por completo; solo debemos aplicar la siguiente regla:

$$\frac{x}{y} = \frac{Ml}{Ms} = \frac{Mc}{Mi}$$

Supongamos que nos dan a diseñar una revista cuyo tamaño final será 21,5 cm × 27,4 cm. Si fijamos un margen de lomo de 1 cm y uno de corte de 1,3 cm, el de cabeza se calcularía entonces así:

$$Ms = y \frac{Ml}{x} = (27,4 \text{ cm} \times 1 \text{ cm}) / 21,5 \text{ cm} = 1,27 \text{ cm},$$

y el de pie, así:

$$Mi = y \frac{Mc}{x} = (27,4 \text{ cm} \times 1,3 \text{ cm}) / 21,5 \text{ cm} = 1,66 \text{ cm},$$

Con esto podemos calcular la profundidad de la mancha:

$$27,4 \text{ cm} - 1,27 \text{ cm} - 1,66 \text{ cm} = 24,47 \text{ cm},$$

y ajustarla después para que aloje una cantidad exacta de renglones. Para ello supongamos que la fuerza de cuerpo es de 4 mm (0,4 cm):

$$24,47 \text{ cm} / 0,4 \text{ cm/línea} = 61,175 \text{ líneas},$$

cifra que se puede redondear en 61 líneas. Esta cantidad sería excesiva en un libro, pero no así en una revista, donde contamos con muchos recursos para ordenar la información. Lo importante aquí es que la cantidad de líneas de texto pueda arreglarse de acuerdo con una retícula conveniente. Por ejemplo, si la distribución vertical de la página fuera de cinco campos, tendríamos que dar once líneas a cada campo, con lo que tendríamos un sobrante de seis. De estas seis, cuatro serían necesarias para separar los campos entre sí; las otras dos podrían intercalarse para destacar alguna sección, o bien eliminarse (con lo que la mancha tendría una profundidad total de 59 renglones). Debemos tomar en cuenta algo: en la medida en que el número de renglones se aleje de 61, el diseño se apartará también del sistema de la diagonal.

Una vez decidida la distribución, la cuenta total de renglones debe multiplicarse por la fuerza de cuerpo para obtener la profundidad real de la caja tipográfica. Por ejemplo:

$$61 \text{ líneas} \cdot 0,4 \text{ cm/línea} = 24,4 \text{ cm}.$$

Para ajustar las medidas verticales, restamos el margen de cabeza ( $M_s$ ) y la profundidad ya ajustada a la altura de la página. Con esto tenemos la medida definitiva del margen de pie:

$$27,4 \text{ cm} - 1,27 \text{ cm} - 24,4 \text{ cm} = 1,73 \text{ cm}.$$

Como siempre, la longitud del renglón se calcula restando los márgenes verticales a la anchura de la página:

$$a = y - M_l - M_c = 21,5 \text{ cm} - 1 \text{ cm} - 1,27 \text{ cm} = 19,23 \text{ cm}.$$

Por lo general, las revistas no se diseñan siguiendo los modelos clásicos, y en su mundo utilitario y transitorio rara vez tienen cabida reglas que fueron diseñadas para los libros, un medio que, en contraste, se inclina por lo solemne e imperecedero. A los diseñadores de revistas no los conquista el ideal del rectángulo que se desprende ingravido hacia el cielo de la página. A fin de cuentas, pueden valerse de muchos recursos para hacer que la página resulte atractiva; entre estos recursos está la reducción del texto al mínimo, o, inclusive, su total supresión.

## PRÓLOGO. II 19.

al orden de naturaleza, que en ella cada cosa engendra su semejante. Y así, ¿qué podrá engendrar el estéril y mal cultivado ingenio mío, sino la historia de un hijo seco, avellanado, antojadizo y lleno de pensamientos variados y nunca imaginados de otro alguno, bien como quien se engendró en una cárcel, donde toda incomodidad tiene su asiento y donde todo triste ruido hace su habitación? El sosiego, el lugar apacible, la armenidad de los campos, la serenidad de los cielos, el murmurar de las fuentes, la quietud del espíritu, son grande parte para que las musas más estériles se muestren fecundas y ofrecan partos al mundo que le colmen de maravilla y de contento. Acontece tener un padre un hijo feo y sin gracia alguna, y el amor que le tiene le pone una veta en los ojos para que no vea sus faltas, antes las juzga por desdresiones y lindezas y las cuenta a sus amigos por agudezas y donares. Pero yo, que, aunque parezco padre, soy padastro de don Quijote, no quiero irme con la corriente del uso, ni suplicante, casi con las lagrimas en los ojos, como otros hacen, lector carísimo, que perdonas o disimulas las faltas que en este mi hijo vienes; y tu eres su partiente ni su amigo, y tienes tu alma en tu cuerpo y tu libre albedrio como el más pintado, y estás en tu casa, donde eres señor de ella como el rey de sus alcabillas, y sabes lo que comúnmente se dice, que debajo de mi manó al rey mató. Todo lo cual te exenta y hace libre de todo respeto y obligación, y así, puedes decir de la historia todo aquello que te pareciere, sin temor que te calumnién por el mal ni te premien por el bien que dijeres de ella.

Solo quisiera dárte la monda y desnuda, sin el ornato de prólogo ni de la innumerableidad y catálogo de los acostumbrados sonetos, epigramas y elogios que al principio de los libros suelen ponerse. Porque te sé decir, que, aunque me costó algún trabajo comprenderla, ninguno tuve por mayor que hacer esta prefacion que vas leyendo. Muchas veces tomé la pluma para escribirle, y muchas la dejé por no saber lo que escribiría; y estando una suspensión con el papel delante, la pluma en la oreja, el codo en el bufete y la mano en la mejilla pensando lo que diría, entró a deshora un amigo mío gracioso y bien entendido, el cual, viéndome tan imaginativo, me preguntó la causa y, no encubriendosela yo, le dije que pensaba en el prólogo que había de hacer a la historia de don Quijote y que me tenía de suerte que ni quería hacerle ni menos sacar a luz las hazañas de tan noble caballero.

—Porque, ¿cómo queréis vos que no me tenga confuso el qué dirá el antiguo legislador que llaman vulgo, cuando vea que, al cabo de tantos años como ha que duermo en el silencio del olvido, salgo ahora, con todos mis años a cuestas, con una leyenda seca como un esparto, ajena de invención, menguada de estilo, pobre de conceptos y falta de toda erudición y doctrina, sin acotaciones en las márgenes y sin anotaciones en el fin del libro, como veo que están otros libros, aunque sean fabulosos y profanos, tan llenos de sentencias de Aristóteles, de Platón y de toda la caterva de filósofos que

admiran a los leyentes y tienen a sus autores por hombres leidos, eruditos y elocuentes? Pues qué, cuando citan la Divina Escritura, no dirán sino que son unos Santos Tomases y otros doctores de la Iglesia, guardando en esto un decoro tan ingenioso que en un renglón han pintado un enamorado distraído y en otro hacen un sermoncico cristiano que es un contenido y un regalo oírlo o leerlo! De todo esto ha de carecer mi libro, porque ni tengo qué acotar en el margen ni qué anotar en el fin ni menos se qué autores sigo en él, para ponerlos al principio, como hacen todos, por las letras del A B C, comenzando en Aristóteles y acabando en Xenofonte y en Zolio o Zeuxis, aunque fue maldiciente el uno y pintor el otro. También ha de carecer mi libro de sonetos al principio, a los menos de sonetos cuyos autores sean duques, marqueses, condes, obispos, damas o poetas celebrísimos. Aunque si yo los pidiese a dos o tres oficiales amigos, yo sé que me los darían, y tales que no les iguasen los de aquellos que tienen más nombre en nuestra España. En fin, señor y amigo mío —proseguí—, yo determino que el señor don Quijote se quede sepultado en sus archivos en la Mancha hasta que el cielo depare quien le adorne de tantas cosas como le faltan, porque yo me hallo incapaz de remediarlas por mi insuficiencia y pocas letras, y porque naturalmente soy poltrón y perezoso de andarme buscando autores que digan lo que yo me sé decir sin ellos. De aquí nace la suspensión y elevaramiento, amigo, en que me hallastes, bastante causa para ponerte en ella la que de mi habéis oido.

Oyendo lo cual, mi amigo, dándose una palmada en la frente y disparando en una carga de risa, me dijo:

—Por Dios, hermano, que ahora me acabo de desengañar de un engaño en que he estado todo el mucho tiempo que ha que os conozco, en el cual siempre os he tenido por discreto y prudente en todas vuestras acciones. Pero ahora veo que estáis tan lejos de serlo como lo está el cielo de la tierra. ¿Cómo que es posible que cosas de tan poco momento y tan fáciles de remediar puedan tener fuerzas de suspender y absorber un ingenio tan maduro como el vuestro y tan hecho a romper y atropellar por otras dificultades mayores? A la tó, esto no nace de falta de habilidad, sino de sobra de pereza y penuria de discurso. Queréis ver si es verdad lo que digo? Pues estadme atento y veréis como en un abrir y cerrar de ojos confundo todas vuestras dificultades y remedio todas las faltas que decis que os suspenden y acobardan para dejar de sacar a la luz del mundo la historia de nuestro famoso don Quijote, luz y espejo de toda la caballería andante.

—Decid —le repliqué yo, oyendo lo que me decía—: ¿de qué modo pensáis llenar el vacío de mi temor y reducir a claridad el caos de mi confusión? A lo cual él dijo:

FIGURA 99. *Método de la diagonal.*

TABLA 37. Método de la diagonal.

<i>mancha</i>	
longitud del renglón (a)	19,23 cm
profundidad (b)	24,40
<i>página</i>	
anchura (x)	21,50
altura (y)	27,40
<i>márgenes</i>	
lomo (Ml)	1,00
corte (Mc)	1,30
cabeza (Ms)	1,27
pie (Mi)	1,73

*Método de la doble diagonal*

Con el método de la diagonal obtuvimos una página donde el margen de cabeza es proporcional al de lomo, mientras que el pie lo es al de corte; sin embargo, no había relación de proporcionalidad entre márgenes paralelos. En otras palabras, el de lomo no guarda una relación directa con el de corte, como el de cabeza tampoco la guarda con el de pie. Al introducir la segunda diagonal, que va desde el punto inferior izquierdo hasta el punto superior derecho de la doble página extendida, los cuatro márgenes se hacen proporcionales entre sí; por lo tanto, cualquier modificación que se haga a uno afecta a los otros tres.

Una vez establecido un criterio de marginado, lo que procede en este modelo es determinar uno solo de los márgenes. Ese criterio de marginado es normalmente el rendimiento del papel, puesto que lo único que cambia en el rectángulo tipográfico es el área que cubre: su forma es homóloga a la de la página, y siempre va colocado de modo que las líneas que dividen su tercio superior e interior coinciden con las que dividen el tercio superior e interior del papel.

Las siguientes igualdades describen perfectamente el método de la doble diagonal:

$$\frac{x}{y} = \frac{a}{b} = \frac{Ml}{Ms} = \frac{Mc}{Mi}.$$

También puedo aseverar, por razones que ya expliqué exhaustivamente (pág. 257 y ss.), que con este modelo los márgenes de corte y pie

medirán siempre el doble de los de lomo y cabeza, respectivamente, con lo que tenemos este segundo par de ecuaciones:

$$Mc = 2Ml \text{ y } Mi = 2Ms.$$

Cuando vimos el sistema de la doble diagonal bajo el método aditivo, de antemano conocíamos la longitud del renglón; lo correspondiente en el método sustractivo, donde partimos del tamaño de la página, será entonces precisar uno de los márgenes, y con esa información podremos resolver la geometría del conjunto. En las obras de pequeño formato y en las de alto rendimiento normalmente nos guiamos por las dimensiones mínimas del lomo. Unos párrafos atrás dije que el margen de lomo está condicionado por cuestiones técnicas; en este sentido nos marca una cota.

Supongamos que tenemos una página de 32 cc  $\times$  46 cc y que, dadas las condiciones de la encuadernación, el margen de lomo debe tener un mínimo de 2 cc. Partiendo de esta información, la página completa puede definirse de la siguiente manera.

Comencemos con el margen de corte:

$$Mc = 2Ml = 4 \text{ cc.}$$

La anchura de la página menos los márgenes verticales (lomo y corte) nos da la anchura del rectángulo tipográfico:

$$a = x - Ml - Mc = 32 \text{ cc} - 2 \text{ cc} - 4 \text{ cc} = 26 \text{ cc.}$$

La mancha tipográfica tiene las mismas proporciones de la página. Arriba establecimos la siguiente igualdad:

$$\frac{x}{y} = \frac{a}{b},$$

por lo que

$$b = \frac{y}{x} = \frac{(47 \text{ cc} \cdot 46 \text{ cc})}{32 \text{ cc}} = 37,375 \text{ cc.}$$

El margen de cabeza se calcula con la siguiente ecuación:

$$\frac{x}{y} = \frac{Ml}{Ms},$$

de donde

$$Ms = y \frac{Ml}{x} = (46 \text{ cc} \cdot 2 \text{ cc}) / 32 \text{ cc} = 2,875 \text{ cc.}$$

Finalmente, el margen de pie es el doble del de cabeza:

$$Mi = 2Ms = 2 \text{ cc} \cdot 2,875 \text{ cc} = 5,75 \text{ cc.}$$

Tras convertir las medidas decimales a duodecimales y redondearlas a puntos enteros, podemos resumir el ejemplo en la siguiente tabla:

**TABLA 38. Método de la doble diagonal.**

<i>mancha</i>	
longitud del renglón (a)	26;00 cc
profundidad (b)	37;04
<i>página</i>	
anchura (x)	32;00
altura (y)	46;00
<i>márgenes</i>	
lomo (Ml)	2;00
corte (Mc)	4;00
cabeza (Ms)	2;10
pie (Mi)	5;09

#### *Método de Van der Graaf*

Cuando estudiamos el método de Van der Graaf como parte del método aditivo, vimos que el procedimiento no es otra cosa que una forma mecánica de dividir la página en nueve partes, tanto vertical como horizontalmente. Por lo tanto, si conocemos el tamaño de la página, el cálculo de los márgenes es muy sencillo:

$$Ml = \frac{x}{9}, \quad Mc = \frac{2x}{9}, \quad Ms = \frac{y}{9}, \quad Mi = \frac{2y}{9}.$$

TABLA 39. Rendimientos del método de Van der Graaf.

<i>módulo</i>	<i>rendimiento</i>
6	25,0 %
7	32,7
8	39,1
9	44,4
10	49,0
11	52,9
12	56,3
13	59,2
14	61,7
15	64,0
16	66,0
17	67,8
18	69,4
19	70,9
20	72,3
21	73,5
22	74,6
23	75,6
24	76,6

*Escala universal*

En el caso de la escala universal tampoco tenemos mucho que agregar a lo dicho en la parte correspondiente al método aditivo. El método consiste en dividir el formato, tanto vertical como horizontalmente, en una misma cantidad de espacios. Tres de las partes se destinan a los márgenes, y el resto, a la caja tipográfica; por lo tanto, esta cantidad no puede ser menor a 6, así como tampoco puede ser un número muy grande que diera lugar a márgenes demasiado estrechos. Si el divisor es 9, la escala universal coincide exactamente con el método de Van der Graaf.

Por cierto, la condición ternaria del divisor no debe ser una barrera en la composición de las páginas. Por encima del 6, que es un límite muy extremo, podríamos usar divisores no ternarios. Por ejemplo, si segmentáramos el formato en ocho partes y destináramos tres para los márgenes, tendríamos cinco para la caja tipográfica.

Habíamos visto también que la división en novenos produce páginas cuyo rendimiento es de apenas un 44,4 %. La sencillez de la escala universal nos permite componer una sencilla tabla de rendimientos y usarla como guía cuando deseemos tener una página armoniosa y funcional que cumpla con ciertos requerimientos de espacio:

Una división en muchas partes solo tiene sentido cuando la página es grande y las condiciones técnicas nos permiten u obligan a destinar poco espacio para los márgenes, como es el caso de la mayoría de las revistas. Por ejemplo, una revista en formato A4 (210 mm x 297 mm) dividida en 24 segmentos verticales tendría un margen de lomo de 8,75 mm y uno de corte de 17,5 mm, cantidades que pueden juzgarse hasta generosas para el medio.

#### *Otros sistemas de marginado*

No hay mucho que decir del sistema 2-3-4-6 y los marginados libres, aparte de lo dicho en el capítulo sobre el método aditivo. Los márgenes se calculan partiendo de una cantidad cualquiera, y por las razones que ya he explicado, el punto de partida común es el margen de lomo. No hay límites; simplemente deben tenerse en cuenta los razonamientos mencionados antes (v. PROFUNDIDAD DE LA MANCHA Y MARGINADO, pág. 240), los cuales sirven para que el medio cumpla sus funciones con eficacia.



## 10. LA CAJA TIPOGRÁFICA

Al hablar del método aditivo mencioné algunas de las ideas que más influencia tienen sobre el desarrollo de la caja tipográfica, pero con un enfoque un poco distinto al que tendrán aquí. Ahora entraremos más profundamente en el tema, y quizás habrá que repetir algunos de aquellos conceptos, pero el campo de su aplicación será más extenso.

La caja tipográfica es el marco donde se desarrolla la mayor parte del diseño editorial. En los tiempos de los tipos móviles, la caja era un objeto tangible y tenía vida propia aparte del resto de la página. El trabajo del tipógrafo solía detenerse en la galera. El traslado de la galera al molde final, en la rama, solía quedar a cargo de otros oficiales; por lo tanto, la caja tipográfica tenía un talante distinto al que tiene ahora. El tipógrafo no tenía acceso a los márgenes, no los veía, y, por lo general, no se ocupaba mucho de ellos; de modo que la frontera entre la caja tipográfica y el resto de la página era física. En los tiempos de la autoedición ya no hay lindes inabordables: el margen no solo permanece a la vista, sino que se puede franquear en cualquier momento, sin dificultad alguna. Aun así, es necesario, por las razones que explicaré aquí y allá en este capítulo, pensar en la caja tipográfica como un territorio inamovible. No me refiero simplemente a defender la existencia de los márgenes, pues si aún no he logrado ese propósito, no veo cómo hacerlo. Pero el diseñador podría sentirse atraído por usar un método de marginado diferente en cada página, y esto, aunque podría ser divertido y tener un buen efecto en algunas situaciones, no funcionaría correctamente en la mayoría de los impresos.

El principal impedimento para modificar la estructura de la página dentro de una misma publicación es la transparencia del papel. La mayoría de las publicaciones se imprimen en materiales más o menos

traslúcidos, y es ciertamente perturbador e ineфicaz para la comunicacióп que entre las partes no impresas de la página se trasluzca algo de lo que hay detrás, ya sean imágenes o texto. El efecto es particularmente molesto cuando los renglones de un lado de la página se traslucen entre los renglones del otro lado. La única forma de evitar estos problemas es asegurar que las manchas tipográficas coincidan perfectamente al verse al trasluz, y para ello es necesario que, entre otras cosas, los márgenes de ambos lados de la hoja estén invertidos. Por ello me he preocupado de hablar de márgenes *de lomo* y *de corte*, en vez de *izquierdo* y *derecho*. Que la página izquierda sea casi siempre una imagen especular de la derecha no es un capricho ni un apego infundado a la tradición. Podemos escapar a este canon y recurrir a páginas asimétricas, pero para ello debemos asegurarnos de que la transparencia del papel será mínima.

Los efectos de la transparencia son trascendentales en el diseño de la caja tipográfica. Toda la modulación vertical depende de este asunto, y no me refiero solo al interlineado; también afecta al diseño de los títulos y los subtítulos, al tamaño de los grabados y su posición en la página y, en fin, a cualquier cosa que suceda entre los márgenes.

En el capítulo 9, al discutir el método aditivo, hablé extensamente del espaciamiento entre las palabras, de cómo ha evolucionado y de cuál debe ser su tratamiento para lograr buenas composiciones tipográficas (v. **ESPACIAMIENTO ENTRE PALABRAS**); también hablé de la interlinea y de cómo afecta la estética y la legibilidad (v. **INTERLÍNEA**). Veamos ahora el párrafo, ya no como una sucesión de renglones ideales, sino como una pieza integral susceptible de ser diseñada.

## LA FORMA DEL PÁRRAFO

Todas las partes de una obra se interrelacionan tan estrechamente, que un pequeño cambio en uno de los márgenes puede hacer que una avalancha de modificaciones se precipite hasta el fondo del documento. Sin embargo, cuando la forma general de la obra ya ha sido determinada por cualquiera de los métodos, cuando ya tenemos algo más o menos definitivo con respecto a las dimensiones de la caja tipográfica, toca dar forma definitiva al párrafo modelo. Como si se tratase de un cuadro, al determinar las mejores proporciones de las páginas y los márgenes ape-

nas hemos construido el marco; los párrafos son la verdadera obra de arte. De hecho, ya hemos dado la primera gran pincelada al definir las condiciones del renglón modelo. Cada documento normal está constituido casi en su totalidad por párrafos de una misma especie, unidades estructurales que, en su multiplicidad, pierden la individualidad para convertirse en un solo objeto colectivo. Por lo tanto, la definición del párrafo estándar es la definición del objeto editorial, puesto que, como dije al principio de esta obra, se trata de la unidad básica.

El párrafo es un invento relativamente moderno. En el estilo antiguo de escritura romana, conocido como *scriptura continua*, no había fronteras entre las palabras, prácticamente no había signos de puntuación ni, mucho menos, estructuras. Era natural: en esos tiempos se escribía fundamentalmente para registrar transacciones legales, asuntos de gobierno y otras cosas por el estilo. El que la *scriptura continua* haya vivido una próspera y larga vida podría atribuirse parcialmente a la sintaxis del latín, pues el oficio gramatical de cada palabra significativa podía reconocerse casi siempre por el sufijo que le correspondía en virtud de la declinación. En cambio, el texto abierto o aireado, relacionado con la lectura silenciosa —particularmente la recreativa—, más o menos como la conocemos ahora, comenzaría a tomar forma por ahí del siglo VII,

I EMPORE TUM PROPRIO MODULATUR NOCTUA CARME  
I UM QUESPERTINUM CORNIX LONGEA RESULTAT  
I UM CORUI CREPITANT ET OUANTES GUTTURER RAUCO  
A GMINA CREBRA VOCANT. TUM NOTA CUBILLA LAETI  
S UCCEDUNI PARITER TUM PENNIS CORPORA PLAUDU  
I UNCET SIRYMONIAS CIRCUM VOLITARE REPENTE

FIGURA 100. Capitalis quadrata en *scriptura continua*, de un manuscrito perteneciente a la Koninklijke Bibliotheek (Biblioteca Nacional de los Países Bajos).

aunque en la historia se asientan algunos hechos, si bien aislados, que lo prefiguraban. A una de estas señales se refiere Alberto Manguel en el siguiente pasaje (1999: 64):

Ambrosio era un lector fuera de lo común. «Cuando leía —dice [san] Agustín—, sus ojos recorrian las páginas y su corazón penetraba el sentido; mas su voz y su lengua descansaban. Muchas veces, estando yo presente [...], así le vi leer en silencio y jamás de otro modo».

Esto sucedía a finales del siglo IV, y cualquiera que tenga la dicha de leer *Una historia de la lectura*, de Manguel, se deleitará con referencias a lecturas silenciosas más antiguas que esta, aunque, a decir del autor (1999: 65), «los ejemplos anteriores son mucho menos fiables».

Los romanos pudieron inspirarse en una pléthora de sistemas de escritura, pues conocieron cientos de pueblos a fuerza de ponerles las sandalias encima; sin embargo, porfiaron en mantener sus propios textos tan oscuros como siempre, incluso durante sus tiempos de mayor esplendor, quizás debido a esa actitud conservadora que suelen ostentar los opresores. Según Paul Saenger (1997: 12):

Los romanos [...] eran reacios a emular otras prácticas [...] que pudieron haber ayudado a los escribas griegos en el control del texto no separado. La foliación, la paginación y el uso de lemas, todos presentes en los códices griegos en papiro, nunca fueron empleados por los romanos, y la separación en párrafos se recibió en el latín solo con vacilaciones y a menudo confinada a ciertos géneros. Al final de la Antigüedad, tanto en los textos griegos como en los latinos, el espacio intertextual había dejado completamente de ser un código para la separación de las palabras y, en cambio, se había convertido en un código utilizado ocasionalmente para puntuar los escritos. La mayoría de los textos romanos y griegos tardíos se copiaron totalmente sin espacios intertextuales ni otros signos de puntuación intratextuales.

Para que se alcanzara un pleno desarrollo de la escritura espaciada, concomitante al de la lectura silenciosa, tuvieron que transcurrir varios siglos. A grandes rasgos, podría decirse que los célebres escribas irlandeses comenzaron a imponer el nuevo estilo por allá del siglo VII, pero no fue hasta el XII, más o menos, cuando la escritura espaciada terminó

naría por sentar la norma. Tómese en cuenta que la adopción de nuevos signos y convenciones en la escritura nunca ha sido fácil, ni siquiera en el mundo moderno. Por citar un solo ejemplo, hay ciertas importantes normas ortográficas del español, publicadas tan remotamente como en la *Ortografía académica* de 1959, que la mayoría de los hispanohablantes aún desconocen.

El desarrollo del párrafo tuvo su germen en la *Vulgata*, la traducción de la Biblia que en el siglo v el papa Dámaso I encargó a san Joaquín. El objetivo principal de esta Biblia era acercar el texto a los profanos (de ahí el nombre de *vulgata editio*), por lo que san Joaquín introdujo al menos dos importantes novedades: alejándose de la elegante sintaxis de Cicerón, optó por usar una forma vulgar del latín, reduciendo la sintaxis a una estructura sujeto-verbo-predicado, efecto que a la postre facilitaría la disagregación de las palabras y, consecuentemente, la escritura aireada. También aisló las oraciones *per cola et comata* (es decir, en párrafos aparte), en una forma que resulta muy familiar en las biblias de hoy. A falta de un sistema avanzado de puntuación, el método adoptado por san Joaquín favorecía tanto la lectura como la recordación.

- 1:1 in principio creavit deus caelum et terram
- 1:2 terra autem erat inanis et vacua et tenebrae super faciem abyssi et spiritus dei ferebatur super aguas
- 1:3 dixitque deus fiat lux et facta est lux
- 1:4 et vidit deus lucem quod esset bona et divisit lucem ac te-nebras

En muchos manuscritos medievales —así como en ciertos incunables— en que los textos se escribían a renglón seguido, para indicar el comienzo de un nuevo párrafo se empleaba un calderón (¶) —o algún ornamento— que comúnmente se pintaba en color rojo (fig. 101). Antes de la invención de la imprenta, el trabajo de aplicar ese segundo color —al igual que las labores de encuadernación— solía hacerse fuera del taller donde se habían estampado los textos. Era normal que los clientes recibieran del impresor un paquete de hojas extendidas con indicaciones marginales (destinadas a facilitar el trabajo de los encuadernadores) y espacios para los signos rojos o rúbricas. El propio Peter Schöffer, quien fue empleado de Gutenberg y luego yerno y socio de Fust, descubrió que las rúbricas podían imprimirse con moldes de madera o metal, y así se hizo desde muy antiguo en algunas ediciones, pero lo normal era que las imprentas se limitaran a tirar solo el negro.

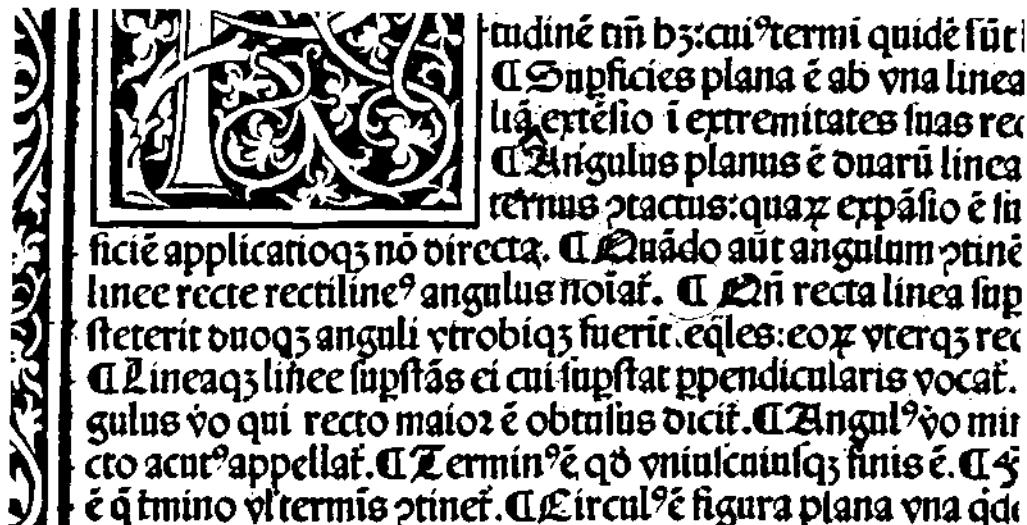


FIGURA 101. Un detalle de Los elementos, de Euclides (Erhard Ratdolt, Venecia, 1482). Los párrafos están puestos a renglón seguido, separados con calderones. (Special Collections and University Archives, San Diego State University.)

Durante la Edad Media arraigó la práctica de comenzar cada párrafo en línea aparte. A pesar de eso, la costumbre de empezar la línea con un calderón prevaleció durante algún tiempo, así que el copista —y, más tarde, el impresor— dejaban al *rubricator* un espacio en blanco antes de la primera palabra. El artesano ornamentaba con mayor o menor esmero los espacios blancos del volumen, según la capacidad económica de su cliente: por una buena paga, desbordaba los márgenes con fantasías arborescentes que partían de las iniciales de capítulo y de muchas otras mayúsculas importantes; insertaba las rúbricas y a veces completaba los renglones cortos con grecas policromas. Pero también era común que los libros se quedaran sin rubricar (fig. 102), así que los lectores se acostumbraron a ver un espacio en blanco en el comienzo de cada párrafo.

Pronto se descubrió la conveniencia de sangrar así, deliberadamente, los primeros renglones, de manera que el accidente se convirtió en regla.

### Párrafo ordinario

Hasta el primer tercio del siglo xx, se componía prácticamente en una sola forma, lo que hoy conocemos como *párrafo ordinario*. Esto

consiste en componer el bloque de texto lo más rectangular posible, con excepción de la primera y la última línea. Antiguamente, ya lo hemos visto, los copistas e impresores se resistían a estas dos irregularidades, a las que combatían componiendo todo a renglón seguido o metiendo ornamentos.

El párrafo ordinario es el más complejo de todos en cuanto a su composición, pues el estilo se basa en la elasticidad de los espacios. La justificación completa, es decir, el hecho de que todos los renglones lleguen de margen a margen formando una columna regular, se logra abriendo o cerrando ligeramente los espacios entre las palabras. Así, el precio que se paga por la justificación es una moderada y controlada irregularidad en el espaciamiento entre las palabras. Si el tipógrafo sabe construir una buena columna y manejar adecuadamente los espacios, ese precio estará muy bien pagado.

Al ocuparme de la composición de buenos renglones (cap. 9), hablé largamente de los espacios entre las palabras, por lo que no es necesario detenernos nuevamente en este asunto. Analicemos ahora las otras partes del párrafo ordinario.

### Sangría

Este diacrítico es fundamental en la construcción del párrafo ordinario. A veces se alega que la línea corta al final del párrafo es un indicador suficiente del cambio de ideas; sin embargo, en cualquier publicación

*Eiusdem fratris Ioannis Annii Viterbenensis commentaria super Myrtilum. Liber vi.*

RADVNT Greci Myrtilū sufficie paria. *Leibniz: prof. flos hilo-*  
*ricum: qui de bello Pelasgico in Thracia & Letio contra Siculos scrip-*  
*to. Cariss scribendi fuit Myrtilofolium inter Grecos: discordia de ori-*  
*gine Tarentorum & Italorum. Contentus enim Itali habitabat a Grecis:*  
*ab hisq tota emansisse exceptus Tarentini. Herodotus etiam et Tarentini inclu-*  
*dit. Dionimus Halicarnassenus Myrtilorum formam sequitur in primo libro: excepto te-*  
*por adiectum Enotrii in Italia. Et ideo non frustra erit utere contentioris quis quid*  
*Dionimus in primo libro logicet etiam Myrtilum moderate legere. Fiet tamē ut ergo*  
*clarior: & Dionimus & Myrtilus: his nostris commentariis. Dato autem factu Myrtili-*  
*Primum beneficiis absolutis: in quibus cu Herodoto & aliis contentiis. Secundo*  
*in quibus contradicunt. Primum his verbis absolvit dicens.*

*Italiā colnere: Greci: Arba-*  
*des: Veneti: Lygures: Ardea-*  
*tes: Rutuli: Siculi: Pelasgi: Ba-*  
*piges: Lacedemones: Balenii:*  
*ni: Delii: Enotri: Achaei: Oropi-*  
*te: Pilii: Pisidi: eisicemoi. No-*  
*rū pum: Enotrii Arcbas cu3*

FIGURA 102. Detalle de *Auctores vetustissimi, vel Opera diversorum..., de Johannes Annius (Eucharius Silber, 1498)*. El ejemplar no fue rubricado, de ahí que en el espacio de la capitular aparezca un florón. (Biblioteca Virtual de Andalucía).

habrá ocasiones en que, por quedar la última línea demasiado cerca del margen derecho, resulte difícil o imposible distinguir si el signo al final del renglón es un punto y seguido o un punto y aparte. La ambigüedad no es poco importante, pues estos dos puntos cumplen funciones gramaticales muy distintas. Un tipógrafo experto puede librar buenas batallas contra las líneas largas, y, mediante oportunos recorridos, lograr que casi todas las líneas finales de párrafo queden cortas o medianas; pero esto puede significar un trabajo abrumador. Aparte, aun y cuando el tipógrafo se esmerezca bastante, los lectores no podrán recibir claramente el mensaje de un punto y seguido que coincida con el final de un renglón.

La extinción de la sangría era uno de los principios de austerioridad de la Nueva Tipografía, el potente movimiento funcionalista que Jan Tschichold inició en 1928 con la publicación de su obra juvenil homónima *Die neue Typographie*. Sin embargo, en 1950, con tanta desenvoltura como decoro, el propio Tschichold hablaría de las sangrías en los siguientes términos (1991: 105):

Hasta el momento no se ha inventado ningún artificio ni más económico ni tan bueno para señalar un nuevo grupo de oraciones. No han faltado intentonas, por cierto, de reemplazar el viejo hábito con uno nuevo. Pero destruir algo viejo y sustituirlo con algo nuevo, abrigando la esperanza de que se sostenga, solo tiene sentido si, primeramente, hay la necesidad de hacerlo, y, en segundo lugar, si el nuevo artificio es mejor que el anterior.

Esto no puede decirse de la composición tipográfica sin sangrías, por más que el nuevo hábito se esté extendiendo. También tiene su historia, aunque sea corta. El deseo contemporáneo de simplicidad es una reacción al estilo florido y ornamental de nuestros abuelos, y está frecuentemente expresado como una mórbida cacería de la simplificación. Tal confusión de ideas puede tener consecuencias graves. [...] Si no hubiese absolutamente ninguna otra solución, [la falta de sangrías] podría hacerse funcionar, siempre y cuando el lector, el corrector de pruebas y el tipógrafo hagan su mejor esfuerzo por darle al renglón precedente alguna suerte de salida (¡algo más espléndido que dos o tres puntos tipográficos!). Sin embargo, en las composiciones de segunda clase —en varias columnas—, de los periódicos, las revistas y en impresos librescos, esta clase de arreglos tipográficos, que de ninguna manera son más baratos que los sangrados al cuadratín, se vuelven absolutamente peligrosos.

Neque porro quisquam est, qui dolorem ipsum quia dolor sit amet, consectetur, adipisci velit, sed quia non numquam eius modi tempora incidunt ut labore et dolore magnam aliquam quaerat voluptatem. Ut enim ad minima veniam, quis nostrum exercitationem ullam corporis suscipit laboriosam, nisi ut aliquid ex ea commodi consequatur?

Quis autem vel eum iure reprehenderit qui in ea voluptate velit esse quam nihil molestiae consequatur, vel illum qui dolorem eum fugiat quo voluptas nulla pariatur?

Sed ut perspiciatis unde omnis iste natus error sit voluptatem accusantium doloremque laudantium, totam rem aperiam, eaque ipsa quae ab illo inventore veritatis et quasi architecto beatae

**FIGURA 103.** Si la sangría es demasiado extensa, se corre el riesgo de que la línea corta precedente no cubra todo el blanco. Cuando esto sucede, se forman calles desagradables como la que aquí se observa entre los primeros dos párrafos.

Tradicionalmente se dice que la sangría debe medir de uno a dos cuadratines. Cualquiera que mida menos de un cuadratin no será lo suficientemente visible como para cumplir un buen trabajo diacrítico. Las medidas más grandes pueden parecer elegantes, pero tienen sus riesgos: si la línea precedente es menor que la sangría, entre los párrafos consecutivos queda un blanco que no solo es desagradable, sino que puede dar al lector un mensaje incorrecto, como si se tratase de un cambio de sección (fig. 103). Cuando el tipógrafo mantiene la sangría en el intervalo recomendado (de uno a dos cuadratines), se asegura de que la incidencia de líneas más cortas que la sangría sea no mayor a una de cada diez a veinticinco renglones. Además, siempre se tratará de unos cuantos caracteres, algo relativamente fácil de corregir. Limitémonos, pues, a sangrar holgadamente los párrafos de la correspondencia, los de algunos textos publicitarios y otros por el estilo; en cambio, cuando se trate de libros, revistas y periódicos, ahorrémonos problemas dejando una corta entrada (a la que llamaremos *sangría signo*, para distinguirla de la que tiene un propósito estético).

#### Última línea

Las últimas líneas de los párrafos no suelen dar problemas, pero, así como son dos los extremos que tiene el renglón, son también dos las

Neque porro quisquam est, qui dolorem ipsum quia dolor sit amet, consectetur, adipisci velit, sed quia non nūquam eius modi tempora incidunt ut labore et magnā aliquam quaerat voluptatem.

Neque porro quisquam est, qui dolorem ipsum quia dolor sit amet, consectetur, adipisci velit, sed quia non nūquam eius modi tempora incidunt ut labore et magnā aliquam quaerat voluptatem.

FIGURA 104. *La última línea del párrafo de arriba está muy cerca del margen derecho, pero no llega a tocarlo. Este efecto desagradable se corrige forzando la justificación, como se ve en el párrafo de abajo.*

cosas que el compositor tipográfico debe tomar en cuenta: por el lado izquierdo, las líneas ladronas; por el derecho, las líneas largas. Las primeras son aquellas que tienen muy pocos caracteres; tan pocos, que su extensión es igual o menor a la sangría del siguiente párrafo; las segundas son aquellas a las que les falta una sangría o menos para tocar el margen derecho y llenar el renglón.

Cuando un párrafo está bien diseñado, es decir, cuando tiene suficiente medida y su sangría es discreta, el primer problema suele sortearse ajustando los renglones precedentes, ya sea mediante un cambio en el punto de división de algún vocablo o mediante el traslado de una palabra corta al renglón siguiente. A esto se le llama hacer un *recorrido*. En ocasiones también es posible *ganar*, es decir, hacer los cambios necesarios en los renglones precedentes para que la última línea sea absorbida.

Por lo que respecta a las líneas largas, la solución consiste simplemente en forzar la justificación de la última. Esto puede hacerse con un mando en los programas de autoedición más populares; pero, si el compositor tipográfico no dispusiera de esa función, tendría que hacer recorridos o ganar para evitar el efecto desagradable que producen esos renglones casi completos. Vale la pena siempre tener en cuenta que todos estos párrafos forzados (puede haber varias decenas en un libro grande) pueden descomponerse más adelante en virtud de alguna corrección textual o un cambio en el diseño de la caja tipográfica. Por ejemplo, si de pronto hay

la necesidad de ensanchar o reducir la anchura de la columna, lo más probable es que todas las últimas líneas de esos párrafos especiales terminen con las palabras exageradamente abiertas. Eso sería un desastre. Mientras el programa de autoedición no cuente con un algoritmo que complete automáticamente los renglones largos, será indispensable revisar uno por uno todos los párrafos modificados después de que hayan sido pasadas las últimas correcciones.

### *Viudas y huérfanas*

Con estos nombres tan insinuantes se conocen dos defectos que están muy relacionados entre sí. Una *viuda* es la última línea de un párrafo cuando está sola en la cabeza de una página, en tanto que la *huérfana* es la primera línea de un párrafo que se ha quedado sola al final de una página. El combate a estos inconvenientes puede ser arduo. En contraste con las líneas ladronas y largas, donde los ajustes significan el desplazamiento de unos tres o cuatro caracteres, las viudas y las huérfanas pueden ocupar, en el peor de los casos, la mitad del renglón, lo que significa, quizás, unos treinta o treinta y cinco caracteres. Recorrer o ganar esta cantidad de texto exige muchos ensayos, pues cada desplazamiento, si es exitoso, permite reacomodar una sílaba o, cuando mucho, dos. Si los párrafos no son bastante extensos, el tipógrafo encuentra muy pocos puntos donde aplicar ajustes.

Estos problemas no son exclusivos del párrafo ordinario, pero es en este estilo de composición tipográfica donde se presentan las mayores dificultades. En comparación, los párrafos en bandera y epigráficos, con sus bordes irregulares, permiten disimular desplazamientos de sílabas y hasta de palabras enteras.

Cuando se trata de revistas o libros ilustrados, el composito puede aumentar o reducir el tamaño de algún grabado con el fin de dar cabida a una línea más o cerrar el espacio para que el párrafo completo salte a la siguiente página; sin embargo, en las obras literarias, las cosas son más difíciles para el tipógrafo esmerado. Como dice Tschichold (1991: 135), las viudas y las huérfanas «no significan dificultad alguna para quien usa dos puntos de interlínea aquí y tres o cuatro puntos allá; pero esta clase de composición tipográfica no es la que hace buenos libros». Hoy Tschichold seguramente se habría referido también a cierta solución que he visto puesta en práctica en decenas de libros y revistas: con el párrafo problemático seleccionado, se reduce o se aumenta la prosa (*tracking*) en una o dos unidades. Esta facilísima solución, que parece impecable, no es sino una desagradable chambonada. Aunque el ajuste parezca diminuto,

especialmente en la pantalla, en la publicación se nota sin dificultad como un oscurecimiento de las palabras y un amazacotamiento.

Cuando han fracasado los intentos de desplazar el texto y ajustar los grabados (o cuando no hay grabados), el compositor todavía tiene un par de ases bajo la manga. Uno consiste en modificar ligeramente el blanco de algún título, como puede ser el primero del capítulo o el de uno de los títulos —si el espacio es suficientemente grande como para que la alteración pase inadvertida—. La otra solución es eliminar un renglón de la página, siempre y cuando se quite también uno de la página enfrente para conservar el equilibrio entre las dos columnas de texto.

El último recurso contra las viudas y las huérfanas consiste en modificar ligeramente el texto, a lo que Tschichold (1991: 135-136) se opone en estos términos: «¿Es lícito pedirle al autor que se ponga la gorra creativa y añada unas cuantas palabras o las elimine para remontar una dificultad tipográfica? Creo que no. Mientras mejor es el texto, más difícil resulta. Además, el dueño del texto no es el compositor tipográfico, sino el autor. Si el poeta ha muerto, no hay manera de pedirle nada». A pesar de estas admoniciones, desde el fondo mismo de su sombrero de mago, el compositor tipográfico puede echar mano de este recurso extremo. Si el autor o el traductor están al alcance y no se trata de algo así como la edición definitiva de una novela consagrada, es legítimo pedirle un pequeño favor en beneficio de la estética editorial de su propia obra.

### Composición quebrada

El párrafo en bandera o quebrado es el que está alineado por un solo lado. Por lo que se puede ver en los antiguos manuscritos, a los copistas se les indigestaba esta irregularidad, puesto que hacían todo lo que estaba a su alcance para formar bloques más o menos justificados. La costumbre pasó a la imprenta y se mantuvo durante mucho tiempo. Pero desde hace casi dos siglos, y debido, en parte, a la influencia que las máquinas de escribir ejercieron durante todos estos años, los lectores se han familiarizado con su forma. Hoy todo mundo los acepta prácticamente sin reticencias, y puedo afirmar que en ciertas culturas editoriales son vistos como lo más avanzado en eficacia.

A diferencia del párrafo ordinario, cuya forma se logra apartando o acercando entre sí las palabras de un renglón, los párrafos quebrados basan su eficacia en el espaciamiento uniforme entre las palabras. Esto hace que la mancha de texto tenga un tono perfectamente homogéneo,

con lo que resulta muy atractiva a la vista. El precio lo paga uno de los márgenes.

Es común que los compositores poco experimentados recurran al párrafo quebrado para sortear las grandes dificultades que significa hacer buenas composiciones en bloque. La división de palabras, por ejemplo, que en español sigue reglas más o menos fáciles de entender y aplicar, en otros idiomas, como el inglés, puede ser difícil y exigir frecuentes visitas al diccionario (o la adquisición de un programa de cómputo muy confiable). Una forma común de evitar la división consiste en desactivar las funciones que el programa de autoedición tiene para el efecto. Si esto se hace en párrafos ordinarios, muchos renglones quedan demasiado flojos (con las palabras excesivamente separadas entre sí), lo cual arruina no solo esos renglones, sino toda la página. El párrafo en bandera parecería ser, pues, un refugio cómodo y seguro donde disimular la falta de destreza; sin embargo, este tipo de composición, cuando se hace bien, no deja de ofrecer sus dificultades.

**Párrafo en bandera derecha.** Si el lado irregular del párrafo es el derecho, se dice que el párrafo es «de bandera derecha». Este tipo de composición es muy eficaz, pues, cuando la columna está bien compuesta, la legibilidad no sufre ningún menoscabo. Por otra parte, el párrafo quebrado así es indulgente con las medidas cortas, puesto que no hay

Neque porro quisquam est, qui dolorem ipsum quia dolor sit amet, consectetur, adipisci velit, sed quia non numquam eius modi tempora incident ut labore et dolore magnam aliquam quaerat voluptatem. Ut enim ad minima veniam, quis nostrum exercitationem ullam corporis suscipit laboriosam, nisi ut aliquid ex ea commodi consequatur?

Quis autem vel eum iure reprehenderit qui in ea voluptate velit esse quam nihil molestiae consequatur, vel illum qui dolorem eum fugiat quo voluptas nulla pariatur?

Sed ut perspiciatis unde omnis iste natus error sit voluptatem accusantium doloremque laudantium, totam rem aperiam, eaque ipsa quae ab illo inventore veritatis et quasi architecto beatae vitae dicta sunt explicabo.

FIGURA 105. Composición en bandera derecha.

Neque porro quisquam est, qui dolorem ipsum quia dolor sit amet, consectetur, adipisci velit, sed quia non numquam eius modi tempora incident ut labore et dolore magnam aliquam quaerat voluptatem. Ut enim ad minima veniam, quis nostrum exercitationem ullam corporis suscipit laboriosam, nisi ut aliquid ex ea commodi consequatur? Quis autem vel eum iure reprehenderit qui in ea voluptate velit esse quam nihil molestiae consequatur, vel illum qui dolorem eum fugiat quo voluptas nulla pariatur? Sed ut perspiciatis unde omnis iste natus error sit voluptatem accusantium doloremque laudantium, totam rem aperiam, eaque ipsa quae ab illo inventore veritatis et quasi architecto beatae vitae dicta sunt explicabo.

FIGURA 106. Composición en bandera izquierda.

riesgo de que los renglones se aflojen. Esto no quiere decir que su legibilidad y el rendimiento sean superiores a los del párrafo en bloque, pero sí que vale la pena echar mano de este tipo de composiciones cuando nos vemos forzados a meter texto en una columna demasiado angosta. Téngase en cuenta, no obstante, que todo lo dicho antes sobre el número de caracteres que debe haber en el renglón y demás cosas son perfectamente aplicables a los párrafos en bandera derecha.

**Párrafo en bandera izquierda.** Si el párrafo está alineado por el margen izquierdo (en bandera derecha), el lector no tiene dificultades para encontrar los renglones continuadores y leer con fluidez y comodidad; en cambio, cuando el margen de alineación es el derecho (párrafo en bandera izquierda) y los párrafos son extensos horizontal y verticalmente, hay riesgos de que el lector se pierda en algunos arranques de renglón. Los párrafos en bandera izquierda exigen cautela; son composiciones que funcionan solo en ladillos, pies de grabados y cosas por el estilo.

**Margen irregular.** La principal preocupación de quien compone párrafos quebrados debe ser la forma irregular del margen. De hecho, el margen no debe tener ninguna forma reconocible, pues no debe arrebatar el protagonismo al texto (si de lo que se trata es de hacer siluetas,

entonces no estamos hablando de verdaderos párrafos quebrados, sino de otras cosas de las que nos ocuparemos más tarde).

El borde debe descender a todo lo largo de la columna en una forma apacible, sin sobresaltos. Por lo tanto, entre los renglones consecutivos no debe haber variaciones importantes de longitud. Cuando cancelamos las funciones de división de palabras, aumentamos la probabilidad de que algunos términos largos pasen completos al siguiente renglón, con lo que pueden surgir cambios de longitud demasiado notables. No es en absoluto recomendable dejar de dividir las palabras, aunque sí es aceptable ajustar las condiciones de la división para que esta no sea tan frecuente como lo sería en un párrafo ordinario.

**La sangría en los párrafos quebrados.** El párrafo en bandera derecha, como prototipo de la modernidad, solía tener una especie de relación tormentosa con las sangrías. Para indicar el cambio de párrafo se hacían una o más de las siguientes cosas: *a)* comenzar un nuevo renglón sin consideración alguna del lugar donde había terminado el anterior; *b)* meter blancos entre los párrafos; *c)* hacer lo necesario para que cada renglón final tuviera una extensión media. Ahora bien, ninguno de los tres sistemas estaba libre de ambigüedades.

El caso *a* es obvio: no hace falta que la línea final esté pegada al margen derecho para confundir al lector; con que sea medianamente larga causará bastante desconcierto.

En el caso *b*, es decir, cuando los párrafos se separan con blancos intermedios, este signo —el blanco intermedio— se omite si el último renglón de la página o la columna coincide con la última línea de un párrafo. Hay, pues, la probabilidad de que una última línea de párrafo y columna sea, además, demasiado larga. En tal caso, no podremos saber si el primer renglón de la siguiente página es el comienzo de un párrafo o la continuación del anterior. Por otro lado, si la última línea del párrafo es la penúltima de la columna o la página, deja debajo de sí un blanco que desequilibra la composición. Finalmente, si el papel es un poco translúcido o hay más de una columna en la página, la medida del blanco que divide los párrafos debe ser múltiplo de la medida del renglón base, porque, de otra suerte, no hay manera de que los renglones queden alineados. El problema con esto es que un solo renglón en blanco puede ser un espacio demasiado grande, con lo que la página no solo resulta poco estética, sino que da la impresión de dispendio —algo no muy bien visto en nuestros días.

El caso *c* es, con mucho, el que sale mejor librado en esta relación, pero es también el que exige más atenciones. Aquí se trata de que el compositor haga todo lo posible para que la última línea de cada párrafo no sea tan larga que cause ambigüedad ni tan corta que se convierta en ladrona. Debe echar mano de toda su pericia en ganar y recorrer, procurando que el perfil en bandera no produzca un contorno definido y que ninguna de las líneas del párrafo sea demasiado corta. Aun así, este arreglo no queda exento de riesgos. Los problemas surgen cuando hay un auténtico punto y seguido al final de una línea larga, pues no hay manera de decidir, sin lugar a dudas, cuál es el oficio gramatical del signo.

Un evidente cambio de párrafo es la única forma de distinguir con claridad entre un punto y seguido y un punto y aparte, y no hace falta que me detenga a ponderar el valor de esta distinción. Si un nuevo párrafo no se diferencia del anterior, el compositor tipográfico ha fallado en comunicar lo que el autor había exigido.

**Viudas, huérfanas y otras cosas.** Cualquier evento, por pequeña que sea su probabilidad, sucede tarde o temprano si se da un número suficientemente grande de casos. Los libros y las revistas, con sus cientos de páginas, columnas, párrafos, oraciones y palabras, son escenarios propicios para que sucedan las cosas más extraordinarias. Por lo tanto, no es conveniente tentar a la suerte, y mucho menos cuando la probabilidad no es tan remota. Tal es el caso de las viudas y las huérfanas.

Los programas de autoedición y procesamiento de textos nos facilitan el antes tan tedioso trabajo de contar los caracteres, palabras o párrafos de que se compone una obra. A partir del texto original, con una o dos órdenes informáticas podemos obtener un resumen estadístico; luego, habiendo determinado el número de caracteres que cabrán en la columna de la edición, sabremos de cuántos renglones, en promedio, se compondrán los párrafos. Por ejemplo, supongamos que cierto artículo contiene 37 245 caracteres distribuidos en 39 párrafos y que hemos diseñado una caja tipográfica a tres columnas, en cada una de las cuales caben 55 caracteres. Dividiendo 37 245 entre 55 nos enteramos de que el texto completo ocupará 678 líneas, y, dividiendo ahora este resultado entre 49, encontramos que cada párrafo tendrá un promedio de 13,8 líneas. Este dato nos dice que la probabilidad de que aparezca una viuda en una columna es de  $1/13,8$ , y otro tanto pasa con las huérfanas. Por ende, la probabilidad de que en una columna aparezca una viuda o una huérfana es de  $2/13,8$ , es decir —redondeando—, en una de cada siete columnas. Ahora bien, cuando los párrafos se separan con un renglón intermedio,

las probabilidades de conflicto aumentan en un cincuenta por ciento, puesto que ya no solo debemos temer a las viudas y las huérfanas, sino también a aquellos párrafos que terminen en el penúltimo renglón de la página. Aplicado a nuestro ejemplo, el estilo de párrafos separados haría que la probabilidad aumentara a una de cada cinco columnas, aproximadamente, y en una revista que tuviera párrafos de seis renglones en promedio —algo muy común, por cierto—, las dificultades surgirían en una de cada dos columnas.

**Rendimiento.** En las composiciones quebradas, todos los espacios entre las palabras son iguales. De hecho, los programas de autoedición intercalan entre las palabras el carácter 32 de la fuente, el blanco que el diseñador del tipo ha establecido como el ideal para la lectura. En los párrafos justificados, por el contrario, los espacios entre las palabras son variables, y aunque generalmente tienden a rebasar y hasta duplicar el tamaño del carácter 32, también pueden encogerse un poco para dar cabida a una sílaba adicional. La tasa de renglones donde los espacios se reducen en vez de aumentar depende de las reglas de espaciamiento establecidas por el diseñador editorial, pero, en término medio, los espacios se encogen en uno de cada cuatro renglones. La cantidad de texto que cabe en el espacio que se gana también es muy variable, porque depende, entre otras cosas, de las reglas de división: el renglón compactado puede hacer sitio a una letra o dos o tres, o incluso más. Tantas incertidumbres hacen que la pequeña diferencia de rendimiento entre el párrafo ordinario y el párrafo en bandera no se pueda calcular con precisión; a pesar de eso, puedo aventurarme a decir que, en condiciones normales —en renglones de unos sesenta o setenta caracteres—, las composiciones justificadas son más eficientes en una tasa que va del 1% al 2,5%.

#### Otras formas de componer párrafos

**Párrafo moderno.** Cuando se compone en bloque y sin sangrías, el párrafo recibe el nombre de *moderno*. De esta forma de composición y sus debilidades ya he dicho algunas cosas; aquí me gustaría mencionar solo su virtud principal: cuando está hecha con una selecta paloseco, en una columna bien calculada y armoniosa, con un criterio de perfecto espaciamiento, esta composición es una de las formas más estéticas y limpias en que se puede presentar un texto. Un claro ejemplo de una prolíja y bella edición en párrafos modernos se puede ver en *Die neue*

Neque porro quisquam est, qui dolorem ipsum quia dolor sit amet, consectetur, adipisci velit, sed quia non numquam eius modi tempora incident ut labore et dolore magnam aliquam quaerat voluptatem. Ut enim ad minima veniam, quis nostrum exercitationem ullam corporis suscipit laboriosam, nisi ut aliquid ex ea commodi consequatur?

Quis autem vel eum iure reprehenderit qui in ea voluptate velit esse quam nihil molestiae consequatur, vel illum qui dolorem eum fugiat quo voluptas nulla pariatur?

Sed ut perspiciatis unde omnis iste natus error sit voluptatem accusantium doloremque laudantium, totam rem aperiam, eaque ipsa quae ab illo inventore veritatis et quasi architecto beatae vitae dicta sunt explicabo. Nemo enim ipsam voluptatem quia voluptas

FIGURA 107. Composición en párrafo moderno.

\* Typographie, el manifiesto de Jan Tschichold al que me he referido otras veces en esta obra.<sup>1</sup> Quien quiera aprovechar las grandes fortalezas del párrafo moderno debe cuidar que los finales de párrafo tengan una extensión apropiada; en otras palabras, que los puntos y seguido no se confundan con los puntos y aparte. Si aprende a lograrlo, el compositor encontrará en esta forma de composición un poderoso aliado.

**Párrafo epigráfico.** El párrafo epigráfico se compone alineando los centros de todos los renglones en un mismo eje; por lo tanto, sus dos lados quedan en bandera. Estos párrafos simétricos pueden ser muy bellos, y de hecho han sido una fecunda fuente de modelos para los diseñadores de todos los tiempos. Cuando se hacen siguiendo un contorno definido, reciben el nombre de *copa* o *jarrón de Médicis*.

Al igual que el párrafo en bandera derecha, el epigráfico es poco eficaz para la lectura, a menos que el contorno siga una línea muy evidente. Por lo tanto, se recomienda usar estos arreglos solo en párrafos breves, como los de las portadas, epígrafes, dedicatorias, colofones; también en la publicidad y otras formas de diseño editorial más libres.

---

<sup>1</sup> La versión inglesa de la editorial University California Press (1995), traducida por Ruari McLean, intenta reproducir el aspecto del libro como fue publicado originalmente.

Neque porro quisquam est, qui dolorem ipsum quia dolor sit amet, consectetur adipisci velit, sed quia non numquam eius modi tempora incident ut laboreet dolore magna aliquam quaeratvoluptatem.

Ut enim ad minima veniam, quis nostrum exercitationem ullam corporis suscipit laboriosam, nisi ut aliquid ex ea commodi consequatur?

Quis autem vel eum iure reprehenderit qui in ea voluptate velit esse quam nihil

FIGURA 108. *Composición en párrafo epigráfico.*

Si la composición epigráfica se extiende a lo largo de varios párrafos, los puntos y aparte deben distinguirse claramente. Los renglones centrados no son buen lugar para las asimétricas sangrías, así que es mejor recurrir a otras soluciones: por ejemplo, intercalar renglones en blanco o forzar las medidas de los primeros y últimos renglones para que tengan una extensión que los distinga con claridad.

**Párrafo francés.** El párrafo francés es una composición donde todos los renglones van sangrados, con excepción del primero. Se ve frecuentemente en diccionarios y otras obras lexicográficas, porque ayuda a que destaque los términos que el lector habrá de buscar. Antes se usaba también en la composición de sumarios, aquellos párrafos que iban en seguida del nombre del capítulo y que explicaban de manera sucinta lo que en ese lugar iba a tratarse. En este oficio, el descolgado del párrafo francés ejercía un interesante y atractivo contrapeso a la sangría del primer párrafo del capítulo.

En general, el párrafo francés se compone en bloque, pero también puede hacerse en bandera derecha. Por lo tanto, lo dicho para uno y otro tipo de composición se aplica también a este diseño. Solo habría que agregar dos advertencias: la primera es que, al igual que en el párrafo ordinario, la sangría no debe ser demasiado grande; bastan uno o dos cuadratines para que esta forma de composición cumpla con todos sus

Neque porro quisquam est, qui dolorem ipsum quia dolor sit amet, consectetur, adipisci velit, sed quia non numquam eius modi tempora incident ut labore et dolore magnam aliquam quaerat voluptatem. Ut enim ad minima veniam, quis nostrum exercitationem ullam corporis suscipit laboriosam, nisi ut aliquid ex ea commodi consequatur?

Quis autem vel eum iure reprehenderit qui in ea voluptate velit esse quam nihil molestiae consequatur, vel illum qui dolorem eum fugiat quo voluptas nulla pariatur?

Sed ut perspiciatis unde omnis iste natus error sit voluptatem accusantium doloremque laudantium, totam rem aperiam, eaque ipsa quae ab illo inventore veritatis et quasi architecto beatae vitae dicta sunt explicabo. Nemo enim ipsam voluptatem quia voluptas sit aspernatur aut odit aut fugit, sed quia consequuntur magni dolores eos qui ratione voluptatem.

FIGURA 109. Composición en párrafo francés.

objetivos; la segunda tiene que ver con el rendimiento: el párrafo francés deja en blanco una franja que, a la larga, puede significar una fracción considerable del impresos. Por ejemplo, en un texto donde los párrafos tuvieran unos diez renglones en promedio, el rendimiento podría ser un cinco o diez por ciento menor que si se compusiera en párrafos ordinarios.

**Base de lámpara.** Este es un efecto que se aplica a ciertos párrafos destacados de una obra; particularmente, al último de un capítulo o sección, o bien a una parte especial, como sería un colofón. Las últimas líneas del párrafo se hacen más cortas consecutivamente, de modo que el bloque termina con una forma triangular. En la figura 110 se ve un impresos del siglo XVII donde se recurre frecuentemente a esta atractiva forma de composición.

Los programas de autoedición más avanzados permiten hacer de una manera más o menos sencilla párrafos con esta y otras formas. Sin embargo, como la base de lámpara se trata de una serie de renglones justificados, aunque de medida variable, los ajustes de longitud se basan en la modificación de los espacios entre las palabras. Es común, pues, que en los primeros intentos aparezcan líneas flojas, que el triángulo no se llene o que sobre texto. La composición en base de lámpara puede ser un verdadero laberinto. Hoy las computadoras nos facilitan la tarea

ja , y todavia pasé yo,  
d treinta soldados, y mu-  
tas , y coméçamos a dar  
de los Mexicanos , que  
vara , y luecha a los nues-  
lo viero, q lo tenian por  
, creyeron que eramos  
y en este instante allega-  
de Oli , e Pedro de Al-  
es de Tapia, cō otros de  
n passado cō mucho ries-  
tas, por vna puente que  
en los contrarios, por ma-  
n las espaldas , y se fues-  
los mōres . u a otras car-

venido de paz hasta entonces , permitia-  
ron nuestros Dioses a los suyos que les  
hiciese castigo en sus personas, y hazien-  
das. Donde los deixare agora, y diga-  
mos como otro dia demañana carmina-  
mos para otra gran población, que se di-  
ze Suchimileco, y lo que pasamos en el  
camino, y en la Ciudad, y reencuentros  
de guerra que nos dieron , dice ade-  
lante , hasta que bolvimos a  
Tecucu , y lo que mas  
pasamos.  
(??)

FIGURA 110. Un final de capítulo compuesto en base de lámpara (Díaz del Castillo, 1977).

de hacer pequeños ajustes y constatar de inmediato su efectividad, pero imagine el lector lo que significaba hacer una buena base de lámpara en los tiempos de la composición ordinaria.

**Triángulo español.** Este arreglo consiste en centrar el último renglón del párrafo. Junto con el base de lámpara, es una reminiscencia de los forcejeos que los viejos tipógrafos solían librar contra la asimetría, así que no se suele sangrar. El triángulo español (fig. 111), al igual que el base de lámpara, se usa exclusivamente en párrafos destacados, como epígrafes, sumarios, colofones, finales de capítulo, etcétera. Con respecto a su composición, solo cabría advertir de que el atractivo del triángulo español depende de la longitud de la última línea: si es demasiado corta o demasiado larga, el bloque luce mal. El compositor debe estar dispuesto a hacer los ganes y recorridos que sean necesarios para lograr que esa última línea tenga una longitud agradable.

**Sistema antiguo.** En el sistema antiguo (fig. 112) se omite el cambio de renglón al final del párrafo. En su lugar, después del punto y aparte se inserta un signo especial —un calderón, un párrafo, una viñeta o algún bolo— para que sirva como indicación de que comienza el desarrollo de una nueva idea. Antes del signo especial debe ponerse un blanco amplio,

Neque porro quisquam est, qui dolorem ipsum quia dolor sit amet, consectetur, adipisci velit, sed quia non numquam eius modi tempora incident ut labore et dolore magnam aliquam quaerat voluptatem. Ut enim ad minima veniam, quis nostrum exercitationem ullam corporis suscipit laboriosam, nisi ut aliquid ex ea commodi consequatur?

Quis autem vel eum iure reprehenderit qui in ea voluptate velit esse quam nihil molestiae consequatur, vel illum qui dolorem eum fugiat quo voluptas nulla pariatur?

Sed ut perspiciatis unde omnis iste natus error sit voluptatem accusantium doloremque laudantium, totam rem aperiam, eaque ipsa quae ab illo inventore veritatis et quasi architecto beatae vitae dicta sunt explicabo.

FIGURA 111. Composición en triángulo español.

de uno a dos cuadratines. El signo puede omitirse si cada nuevo párrafo se comienza con una capitular.

**Sistema Bertieri.** Altipógrafo, diseñador y publicista italiano Raffaello Bertieri (1875-1941), editor de la revista *Il Risorgimiento Grafico*, se debe el sistema que consiste en tirar a la derecha la última línea, a veces precedida de un corchete, como se hace en los versos (fig. 112). Para evitar el blanco —a la izquierda del renglón incompleto—, Bertieri usaba puntos espaciados. Es, en pocas palabras, otro más de los intentos por crear un bloque macizo y más o menos simétrico.

**Sistema Bordas.** José María Bordas, profesor de las Escuelas Salesianas Profesionales de Barcelona-Sarriá, creó este sistema tan atractivo y original (fig. 113), y con él ganó en 1914 el primer premio en un concurso convocado por *Il Risorgimiento Grafico* (Penela y otros, 2007). El estilo alcanzó un éxito notable, pero no ha sido imitado por los diseñadores modernos. Consiste en dividir en dos partes iguales la línea corta y comenzar el siguiente párrafo con una mayúscula de doble altura, a renglón seguido. La primera línea del párrafo arranca, pues, a la altura del penúltimo renglón del párrafo precedente. Cuando el renglón final resulta demasiado corto como para partirse en dos, se suma al anterior y se dividen ambos en dos partes iguales. Gracias a esta última solución se

Utenim ad minima veniam, quis nostrum exercitationem ullam corporis suscipit laboriosam, nisi ut aliquid ex ea commodi consequatur? ¶ Quis autem vel eum iure reprehenderit qui in ea voluptate velit esse quam nihil molestiae consequatur, vel illum qui dolorem eum fugiat quo voluptas nulla pariatur? ¶ Sed ut perspiciatis unde omnis iste natus error sit voluptatem accusantium doloremque laudantium, totam rem aperiam, eaque ipsa quae ab illo inventore veritatis et quasi architecto beatae vitae dicta sunt explicabo. ¶ Nemo enim ipsam voluptatem quia voluptas sit aspernatur aut odit aut fugit, sed quia consequuntur magni dolores eos qui ratione voluptatem.

Quis autem vel eum iure reprehenderit qui in ea voluptate velit esse quam nihil molestiae consequatur, vel illum qui dolorem eum fugiat quo voluptas nulla pariatur? ¶ Sed ut perspiciatis unde omnis iste natus error sit voluptatem accusantium doloremque laudantium, totam rem aperiam, eaque ipsa quae ab illo inventore veritatis et quasi architecto beatae vitae dicta sunt explicabo. Nemo enim ipsam voluptatem quia voluptas sit aspernatur aut odit aut fugit, sed quia consequuntur magni dolores eos qui ratione voluptatem. Ut enim ad minima veniam, quis nostrum exercitationem ullam corporis suscipit labo-

FIGURA 112. *Composiciones en los sistemas antiguo y Bertieri.*

**U**tenim ad minima veniam, quis nostrum exercitationem ullam corporis suscipit laboriosam, nisi ut aliquid ex ea commodi consequatur? Quis autem vel eum iure reprehenderit qui in ea voluptate velit esse quam nihil molestiae consequatur, vel illum qui dolorem eum fugiat quo voluptas nulla pariatur? ¶ **S**ed ut perspiciatis unde rem eum fugiat quo voluptas nulla pariatur? ¶ **S**ed ut perspiciatis unde omnis iste natus error sit voluptatem accusantium doloremque laudantium, totam rem aperiam, eaque ipsa quae ab illo inventore veritatis et quasi architecto beatae vitae dicta sunt explicabo. ¶ **N**emo enim ipsam voluptatem quia voluptas sit aspernatur aut odit aut fugit, sed quia consequuntur magni dolores eos qui ratione voluptatem sequi nesciunt. Neque porro quisquam est, qui dolorem ipsum quia dolor sit amet, consectetur, adipisci velit, sed quia non numquam eius modi tempora incident **U**t enim ut labore et dolore magnam aliquam quaerat voluptatem. ¶ **U**ad minima veniam, quis nostrum exercitationem ullam corporis suscipit laboriosam, nisi ut aliquid ex ea commodi consequatur? ¶ **Q**ui in ea voluptate velit esse quam nihil molestiae consequatur, vel illum qui dolorem eum fugiat quo voluptas nulla pariatur?

FIGURA 113. *Composición en el sistema Bordas.*

pueden hacer muchos ajustes de espaciamiento, ya que el sistema Bordas casi siempre admite dos diferentes posibilidades de construcción para cada párrafo. En un cómputo matemático ideal, los diferentes diseños en el sistema Bordas se pueden calcular con la expresión  $2^n$ , donde  $n$  es el número de párrafos que tiene el texto. Así, pues, un texto de 38 párrafos podría tener más de 68 000 millones de arreglos. Lamentablemente, los programas de computación actuales no ofrecen facilidades para componer textos con el sistema Bordas.

**Sistema Vizcay.** El sitio de Internet *Unos tipos duros* es un excelente lugar para aprender cosas relacionadas con la tipografía, el diseño editorial y temas semejantes. Sus autores y propietarios, José Ramón Penela, Dimas García y Josep Patau, han colocado ahí información muy valiosa. En *La composición en las artes gráficas* (Martín, 1974) y ahí se dice que fue un publicista valenciano de nombre León Vizcay quien diseñó el interesante sistema que se ve en la figura 114. Consiste en distinguir el punto y aparte con un signo de párrafo (§). Antes y después del signo se inserta un blanco más amplio que el normal. El nuevo párrafo comienza enseguida, detrás de otro blanco semejante. Para señalar con claridad el cambio de idea, la línea que lleva el signo va corta por ambos lados.

#### DIACRÍTICA DE LAS GRADACIONES

Para expresar los grados jerárquicos de una obra, el diseñador echa mano de tres diacríticos principales: variaciones en el cuerpo tipográfico, variaciones tipográficas y espacios. Estos instrumentos de diacrisis son suficientes para exponer las estructuras jerárquicas más complejas, y, aun así, el diseñador puede agregar otros, como son el color, las subrayas, bolos, viñetas, signos especiales, numeraciones y más. De una buena expresión de los grados depende que el libro se entienda en su organización, que pueda leerse y consultarse fácilmente y que tenga un aspecto agradable; inclusive, que sea rentable. Pero la disposición de los títulos, los subtítulos y, en general, de todos los párrafos que indican los diferentes grados, debe obedecer a un estricto plan que tome en cuenta no solo la claridad del mensaje (en este caso, la expresión de los grados jerárquicos), sino detalles técnicos tales como el espaciamiento vertical.

tempora incident ut labore et dolore magnam aliquam quaerat voluptatem. Ut enim ad minima veniam, quis nostrum exercitationem ullam corporis suscipit laboriosam, nisi ut aliquid ex ea commodi consequatur? § Quis autem vel eum iure reprehenderit qui in ea voluptate velit esse quam nihil molestiae consequatur, vel illum qui dolorem eum fugiat quo voluptas nulla pariatur? § Sed ut perspiciatis unde omnis iste natus error sit voluptatem accusantium doloremque laudantium, totam rem aperiam, eaque ipsa quae ab illo inventore veritatis et quasi architecto beatae vitae dicta sunt explicabo. § Nemo enim ipsam voluptatem quia voluptas sit aspernatur aut odit aut

FIGURA 114. Composición en el sistema Vizcay.

### Los espacios

La única manera de evitar los problemas de la transparencia y los renglones desalineados es diseñar una caja tipográfica modular, como una red. En cada uno de los «cajetines» de esta red base virtual cabe un renglón de texto con su correspondiente interlínea. Así, cuando tenemos una composición del cuerpo 11 con interlíneas de 2 pt, cada uno de los renglones mide 13 pt. Los márgenes superior e inferior son iguales en ambas caras de la hoja, pero el margen de corte, que en la página derecha queda del lado derecho, a la vuelta quedará del lado izquierdo. Lo que sucede en un lado de la hoja debe suceder también a la vuelta, pero en imagen especular.

El texto debe colocarse en lugares específicos de la red base. Una línea que se desplaza un poco, ya sea vertical u horizontalmente, se traslucce como una leve sombra entre los espacios blancos del otro lado, y el efecto que produce al lector es incómodo. Por eso, si se introduce en la página cualquier cosa que no sea un renglón normal, como puede ser un grabado o los blancos de un subtítulo, debe hacerse de modo que los renglones siguientes descansen en los lugares precisos.

Los subtítulos normalmente llevan un blanco arriba y, en ocasiones, también uno debajo; esto los hace destacar en medio de la página. Mientras más espacio ocupan, más alto es su nivel en la jerarquía de la obra. Pero, para evitar que los blancos asociados con los títulos provoquen un desacomodo de los renglones, el espacio total que se asigna a cada

title se calcula en una cantidad exacta de renglones de la red base. Por ejemplo, si la red es de 14 puntos, los títulos podrán ocupar 14, 28, 42, 56... puntos. Un título que se componga de un renglón en el cuerpo normal de la obra (digamos  $1\frac{1}{4}$ ), con dos líneas de blanco por arriba (28 pt) y una por debajo (14 pt), ocupará, en total, 56 pt. Ahora bien, lo más fácil y conveniente es expresar la profundidad de los subtítulos en términos de líneas; así, el que acabamos de describir es un subtítulo de 4 líneas.

Cuando la obra es muy compleja y se subdivide en un gran número de grados —o bien, si se trata de revistas y folletos, donde la gradación no solo expresa jerarquía, sino que tiene que ver con cuestiones estéticas o de énfasis—, el incremento de los espacios puede escalar hasta niveles muy incómodos. La forma en que percibimos los cambios es relativa: esto lo han sabido los tipógrafos de todos los tiempos, y por ello las letras se fundían en tamaños que cambiaban más mientras más grandes eran: 9, 10, 11, 12, 14, 16, 18, 20, 24, 28, 32, 36... A simple vista no podemos distinguir entre un subtítulo de once renglones y uno de diez. Los cambios, a esas alturas, deben ser más pronunciados.

Otra parte importante, que frecuentemente pasamos por alto en las etapas preliminares del diseño, es la posición del título en la página. Esto no suele estar bajo nuestro control, por más que podamos echar mano de algunos trucos. Los títulos de blancos amplios provocan diversos problemas cuando quedan al principio o al final de una página. Estos riesgos se entienden más claramente cuando se toma en cuenta que el título no puede quedar aislado en el fondo de la página; debe ir seguido de, al menos, un par de renglones de texto corrido. Por lo tanto, para que un título de tres renglones se acomode bien, debemos contar con un espacio de, cuando menos, cinco renglones. Las estadísticas nos dicen que, si la caja tipográfica es de cuarenta líneas, en uno de cada diez casos estaremos tratando de meter nuestro título de tres renglones en un lugar donde no cabe. Estos son problemas ordinarios que, en cierto sentido, se pueden resolver con facilidad: si sobran cuatro renglones, se intenta ganar uno más, ya sea recortando algún grabado o haciendo ajustes en los párrafos precedentes; si sobran tres o dos, se dejan, puesto que el blanco es un buen signo para marcar el final de una sección; finalmente, si sobra uno solo, se procura que la página quede llena, ya sea alargando algún grabado anterior o haciendo ajustes —ganes o recorridos— en el texto.

En contraste, cuando los títulos se extienden a lo largo de muchas líneas, aumenta el riesgo de que estas situaciones se conviertan en problemas frecuentes y graves. Un título de seis renglones exige, cuando menos, un espacio de ocho. Si en una página 65 sobran siete líneas o

menos, el título tendrá que ir a parar a la 66. La 65 terminará entonces con un blanco muy amplio (más de un sexto de la caja), lo cual, por lo común, se interpreta como un birlí, es decir, como una señal de que el capítulo ha terminado. Sería disonante, pues, que a la vuelta de la página el lector se encontrara con la continuación del capítulo. Lo que sucede es que, de los seis renglones que abarca el título, probablemente tres son precursores. Desde este punto de vista, cualquier blanco de final de página que exceda los tres renglones se interpretará como precursor de una sección de mayor rango en la jerarquía.

Con esto no quiero decir que deban desecharse todos los títulos de más de tres renglones. Una obra editorial se construye con continentes grandes divididos en porciones menores que, a su vez, se subdividen también en secciones más pequeñas, y así, sucesivamente, en forma piramidal. Por lo tanto, los títulos de nivel inferior suelen ser más numerosos que los de nivel superior. Gracias a esto, aquellos de blancos grandes no son tan frecuentes como los de blancos reducidos, con lo que disminuye la probabilidad de que se presenten dificultades de composición.

Conviene que el compositor de la obra cuente los títulos, clasificados según su rango, y calcule la probabilidad de que sucedan problemas. Esto es fácil: se divide el número de renglones de cada título, más uno, entre el número de renglones que caben en la caja. El resultado, multiplicado por 100, indica el porcentaje de veces en que los títulos de ese grado generarán problemas. Por ejemplo, dado un rango de títulos de cuatro renglones en una caja de 36, la tasa de casos problemáticos será  $(4 + 1)/36 = 13,9\%$ . En otras palabras, si en el libro hay 60 de estos títulos, podemos esperar que ocho den problemas. Ahora bien, si se tratase de títulos de 9 renglones, un 28 % de ellos (17) nos podrían meter en apuros.

### Las variaciones tipográficas

En las obras complejas, el diseño de los subtítulos debe hacerse combinando los diversos diacríticos de que puede echar mano el diseñador editorial. Por ejemplo, si el subtítulo de menor nivel va de redondas, antecedido de un renglón vacío, el siguiente puede ir en mayúsculas y con la misma dotación de blancos. Las puras variaciones tipográficas nos ayudan a sumar unos cuantos escalones, como se puede ver en el grabado de la página siguiente.

Se pueden establecer otros grados basados exclusivamente en variaciones tipográficas (mayúsculas cursivas, mayúsculas negritas cursivas,

## MAYÚSCULAS NEGRITAS

↳ MAYÚSCULAS

↳ negritas

↳ VERSALITAS

↳ cursivas

↳ redondas

versalitas cursivas, versalitas negritas, y así...), pero, si se trata de variaciones poco frecuentes, sin más diacríticos que ayuden a desambiguar, las confusiones serán casi inevitables.

No debemos recurrir a variaciones inferiores para la composición de rangos superiores. Si hemos establecido, por ejemplo, que cierto subtítulo va en mayúsculas, no es conveniente usar cursivas minúsculas del mismo cuerpo para marcar un rango superior, por más que aumentemos los espacios o nos valgamos de otros diacríticos.

### El cuerpo

Otro importante recurso diacrítico es el *cuerpo*, es decir, el tamaño aparente de la letra. Obviamente, las letras de mayor cuerpo se usan para señalar los grados superiores de la jerarquía. La modificación del cuerpo es el método más atractivo para indicar la estructura, y sería también el más sencillo si no fuera porque puede producir un sinnúmero de problemas. El más importante de estos problemas tiene que ver otra vez con la red tipográfica.

Recordemos que la red tipográfica se basa en la fuerza de cuerpo normal de la obra. La proporción entre la letra y el espacio blanco (la interlínea) es un efecto establecido en el diseño del texto normal, y es lógico que tratemos de reproducir esa tasa en los demás párrafos. En otras palabras, si la obra está compuesta en el cuerpo 12 con interlineas de 2 pt, lo razonable es que cualquier letrero de 18 pt lleve 3 pt de interlínea. Con esto tendríamos una composición coherente y placentera; sin embargo, la red establecida por el cuerpo normal ( $12 + 2 = 14$ ) se desajusta con la

Neque porro quisquam est, qui dolorem ipsum quia dolor sit amet, consectetur, adipisci velit, sed quia non numquam eius modi tempora incident ut labore et dolore magnam aliquam quaerat voluptatem. Ut enim ad minima veniam, quis nostrum exercitationem ullam corporis suscipit laboriosam, nisi ut aliquid ex ea commodi consequatur?

### Subtítulo

Quis autem vel eum iure reprehenderit qui in ea voluptate velit esse quam nihil molestiae consequatur, vel illum qui dolorem eum fugiat quo voluptas nulla pariatur?

Sed ut perspiciatis unde omnis iste natus error sit voluptatem accusantium dolor emque laudantium, totam rem aperiam, eaque ipsa quae ab illo inventore veritatis et quasi architecto beatae vitae dicta sunt explicabo. Nemo enim ipsam voluptatem quia voluptas sit aspernatur aut odit aut fugit, sed quia consequuntur magni dolores eos qui ratione voluptatem sequi nesciunt.

Neque porro quisquam est, qui dolorem ipsum quia dolor sit amet, consectetur, ad-

Neque porro quisquam est, qui dolorem ipsum quia dolor sit amet, consectetur, adipisci velit, sed quia non numquam eius modi tempora incident ut labore et dolore magnam aliquam quaerat voluptatem. Ut enim ad minima veniam, quis nostrum exercitationem ullam corporis suscipit laboriosam, nisi ut aliquid ex ea commodi consequatur?

### Subtítulo

Quis autem vel eum iure reprehenderit qui in ea voluptate velit esse quam nihil molestiae consequatur, vel illum qui dolorem eum fugiat quo voluptas nulla pariatur?

Sed ut perspiciatis unde omnis iste natus error sit voluptatem accusantium dolor emque laudantium, totam rem aperiam, eaque ipsa quae ab illo inventore veritatis et quasi architecto beatae vitae dicta sunt explicabo. Nemo enim ipsam voluptatem quia voluptas sit aspernatur aut odit aut fugit, sed quia consequuntur magni dolores eos qui ratione voluptatem sequi nesciunt. Neque porro quisquam est, qui dolorem ipsum

FIGURA 115. Arriba: un subtítulo de  $1\frac{1}{18}$  en un texto de  $1\frac{1}{13}$  arruina el alineamiento de los renglones. Abajo: el subtítulo de  $1\frac{1}{26}$  (dos renglones completos), con una línea adicional de blanco por encima y otra por debajo, conserva perfectamente la geometría de la caja tipográfica.

aparición del letrero de 18 pt ( $18 + 3 = 21$ ), forzando cualquier línea de texto subsiguiente a caer en medio de dos líneas de la red.

Lo ideal sería que los cuerpos mayores fueran múltiplos de la red; por ejemplo,  $22/26$ ,  $33/39$  o  $44/52$ , es decir, dos, tres o cuatro líneas para un documento compuesto en  $11/13$ . Estos crecimientos al doble, al triple y demás son poco sutiles; hacen muy difícil lograr una gradación que, además de ser placentera, exprese adecuadamente las categorías de las partes. Es mejor combinar letreros con espacios. Dejemos de pensar en que el título es un conjunto de líneas ocupadas junto con un conjunto de líneas precedentes y un conjunto de líneas subsecuentes; en vez de eso imaginemos que es un bloque indivisible. Si lo vemos así, podemos liberarlo del ceñido corsé de la retícula, pero a costa de hacer unas operaciones aritméticas y tomar una serie de importantes precauciones.

Supongamos que estamos componiendo un texto en  $10/12$  y que deseamos meter un título de cuerpo 16 que abarque cuatro renglones. La altura de estos cuatro renglones será entonces de 48 pt ( $4 \times 12$  pt). Como el cuerpo del letrero mide 16 pt, restamos esta cantidad al espacio inicial:  $48\text{ pt} - 16\text{ pt} = 32\text{ pt}$ . Este residuo podríamos distribuirlo dejando 20 pt para el blanco precursor y 12 pt para el sucesor.

Ahora vayamos a las precauciones. A menudo, cuando el título coincide con la parte superior de la página o cuando va debajo de un grabado, el blanco que lleva encima se reduce o se elimina. En el caso del ejemplo que acabamos de ver, la eliminación del blanco superior nos dejaría con un letrero de 16 pt seguido de un espacio de 12 pt; en total, 28 pt. ¡Pero nuestra red base es de 12 pt!

Hay dos maneras de evitar estos desajustes: la primera consiste en añadir el espacio en cualquier circunstancia, tanto si el título va en la parte superior de la columna como si aparece enseguida de cualquier grabado. Esta táctica tiene la ventaja de que preserva todos los diacríticos que expresan el grado del letrero, y, aun así, la práctica tradicional es suprimir el blanco precursor. La otra solución es aparentemente más sensata, aunque ponga algunos nuevos límites al diseño: consiste simplemente en añadir al letrero una interlínea de manera que el conjunto —letrero e interlínea— ocupe un número entero de renglones de la red básica. En el caso del ejemplo anterior, tendríamos que asignarle al subtítulo de 16 pt una interlínea de 8 pt, de modo que la fuerza de cuerpo sea de 24 pt (dos renglones). Entonces podríamos añadirle dos renglones en blanco por encima, con lo que abarcariamos los cuatro renglones que habíamos calculado para ese rango.

Neque porro quisquam est, qui dolorem ipsum quia dolor sit amet, consecetur, adipisci velit, sed quia non numquam eius modi tempora incident ut labore et dolore magnam aliquam quaerat voluptatem. Ut enim ad minima veniam, quis nostrum exercitationem ullam corporis suscipit laboriosam, nisi ut aliquid ex ea commodi consequatur?

**Quis autem vel eum iure reprehenderit qui in ea voluptate  
velit esse quam nihil molestiae consequatur?**

Sed ut perspiciatis unde omnis iste natus error sit voluptatem accusantium dolor emque laudantium, totam rem aperiam, eaque ipsa quae ab illo inventore veritatis et quasi architecto beatae vitae dicta sunt explicabo. Nemo enim ipsam voluptatem quia voluptas sit aspernatur aut odit aut fugit, sed quia consequuntur magni dolores eos qui ratione voluptatem sequi nesciunt. Neque porro quisquam est, qui dolorem ipsum

FIGURA 116. El título de 16/26 acompaña a un texto de 14/13 sin las estridencias de una letra del cuerpo 22, además de que conserva perfectamente el alineamiento; sin embargo, cuando el título abarca más de un renglón, la interlínea demasiado abierta se ve muy mal.

Esta segunda solución funciona únicamente cuando cada uno de los subtítulos del rango correspondiente ocupa un solo renglón. Si el título es tan largo que debe abarcar dos renglones o más, la interlínea excesiva genera un efecto de desintegración y distribución defectuosa, como se puede ver en la figura 116.

Algunos programas de autoedición permiten al operador forzar las condiciones para que el cuerpo de la obra siempre quede alineado con la retícula. Esto es, sin duda, una asistencia de gran valor, pero no lo resuelve todo. Si dejamos que el programa de autoedición decida dónde debe colocar el texto, lo que estamos haciendo es permitir que altere los tamaños de los blancos; pero estos espacios tienen un valor diacrítico, por lo que las modificaciones en sus tamaños podrían interpretarse como cambios en los significados. Es el diseñador quien siempre debe tener el control total del espacio.

## El tipo de letra

Las mudas en el tipo de letra son uno de los recursos diacríticos más en boga para la composición de títulos. Las razones de esto son fáciles de explicar: incluso el diseñador más modesto cuenta actualmente con decenas o cientos de tipos, y, a semejanza de lo que sucedió con los tipógrafos de principios del XIX, nuestros diseñadores modernos sucumben fácilmente ante la tentación de cambiar de letra a la menor provocación.

No está mal combinar estilos tipográficos, especialmente cuando se desea poner énfasis en algunos títulos o completar con unas cursivas una letra que no las tiene, pero estas cosas hay que hacerlas con pulcritud, como cuando se eligen combinaciones de colores o texturas. Aun el diseñador más reacio a combinar tipos se puede encontrar con que su fuente no incluye caracteres griegos, y verse entonces en la necesidad de echar mano de otra fuente para completar su proyecto editorial. Por otra parte, las revistas, especialmente las más transitorias, se benefician mucho de la fisonomía que les da una atractiva combinación de letras.

Uno de los especialistas que más tersamente han escrito sobre el arte de combinar letras es Robert Bringhurst, y por ello vale la pena que el lector acuda a *The Elements of Typographic Style*. Ahí verá cómo el autor toma en cuenta aspectos temporales, nacionales y estilísticos de la tipografía para seleccionar el tipo básico y establecer combinaciones gratas y coherentes. De esa obra copio lo que sigue (Bringhurst, 2002: 102):

La mayoría de las páginas —y la mayoría de los documentos enteros— pueden componerse perfectamente bien con una sola familia tipográfica, pero quizás la página frente a usted requiere un título de capítulo, dos o tres niveles de subtítulos, un epígrafe, un texto en dos lenguas, citas en bloque dentro del texto, un par de ecuaciones matemáticas, una gráfica de barras, varios ladillos explicativos y leyendas para fotografías y un mapa. Una familia tipográfica amplia, como la Legacy, la Lucida o la Stone, puede brindar recursos suficientes para esta tarea. Otra posibilidad sería la extensa serie de Gerard Unger conocida como Demos, Praxis y Flora, la cual es una familia que no tiene un sobrenombre unificador. Cada una de estas series incluye tanto romanas como cursivas en una gama de pesos, formas con terminales y sin ellos, así como otras variaciones. Si usted se ciñe a tipos de una misma familia, puede conseguir variedad y homogeneidad al mismo tiempo: varias

formas y cuerpos, pero una misma cultura tipográfica. Tal enfoque es adecuado para ciertos textos, pero pobre para otros.

También podría, desde luego, mezclar los tipos al azar, sacándolos de un sombrero.

Entre estos dos extremos está la amplia arena de las mezclas y las combinaciones bien meditadas, donde la inteligencia tipográfica logra las tareas y las actuaciones más creativas.

Para Bringhurst no basta con que las letras armonicen; también deben ser culturalmente coherentes: «Las asociaciones accidentales rara vez son una buena base para la selección de los tipos. Por ejemplo, los poemarios del autor judío estadounidense Marvin Bell a veces han sido compuestos en el tipo de Bell —un tipógrafo del siglo XVIII, inglés y presbiteriano—, solo por el nombre. Esta clase de juegos de palabras son un pasatiempo privado de los tipógrafos. Pero una página tipográfica tan bien diseñada que adquiera vida por sí misma debe basarse en algo más que un chiste de iniciados» (2002: 99). La cohesión cultural a la que se refiere el autor canadiense puede exigir un elevado conocimiento no solo de los grupos tipográficos que componen un estilo, sino de diseños específicos: «Si, por ejemplo, usted está componiendo una obra escrita por una mujer, quizás preferiría un tipo diseñado por una mujer. Tales tipos eran raros o inexistentes en los siglos precedentes, pero ahora hay muchos de donde escoger»; y más adelante agrega: «quizás un texto de un autor francés o uno que trate de Francia debería componerse en una letra francesa, sin importar el sexo del autor o el diseñador».

Así pues, las combinaciones de estilos tipográficos en títulos y subtítulos podrían entrar en terrenos que mezclan lo objetivo (coherencia cultural) con lo subjetivo (armonía y belleza), y es el diseñador quien debe juzgar si ha meditado bien sus mezclas.

### Diacríticos exógenos

Los métodos de diacrisis a que he hecho referencia, con excepción del espacio, son endógenos, es decir, consisten en modificar la letra para expresar algo nuevo. Pero también podemos echar mano de signos adicionales, como las subrayas, las manecillas, los bolos y demás. El problema es que no hay indicios que nos permitan percibir cuál, de entre una lista de signos, es el más importante. Por lo tanto, cada título tendría que ser adicionado con cierta diacrisis endógena para expresar su grado

Onfecrim fatiliisua oca re, occupiemunu id int, Caturachum praverit. Batesiliam te cons essente, us, senihiliem tum quod in iae in iam nonc rehem, silicaes consus, nonihiliaec fachucomplis visul verissicae, niquos, nonum.

Od con vita reniquiria Sentes inatum nihi, ublicioris

Const L. Ilium etiacru deffrei esus ad imenterei in dii senia in dere teliam et, vilinte, spero volinteris, eriora re mo nonstis. Pervis publicis Multod ius Cuperit L. Catiam menditid pra deludamquem fictatquam te nonstiendeo potia entella adere is, coendicit furninem auciendam vidiem. Etum dolestrud dion heniam, quatuero od tem iuscī blan henim et ipit.

FIGURA 117. La subraya de 2 pt, a 6 pt de distancia del texto, añade 8 pt al título. Si el programa de autoedición no pudiera alinear automáticamente los renglones (o la función que fuerza la alineación estuviera desactivada), sería necesario restar 8 pt al espacio sucesor.

en la jerarquía. Esta forzada redundancia hace a los diacríticos exógenos casi inútiles, excepto como añadiduras decorativas.

Sin contar con las enumeraciones, de las que nos ocuparemos más tarde, el diacrítico exógeno más usado en la composición de títulos es la subraya. Este recurso da realce a cualquier letrero, de modo que, dados dos títulos endógenamente iguales, el subrayado tendrá un valor superior en la jerarquía, y el doblemente subrayado será aún más importante.

En cuanto a la técnica de su producción, las subrayas pueden ser de dos clases: por un lado, en los programas de procesamiento de textos, al igual que en los de autoedición, se puede hacer que los caracteres aparezcan subrayados con una o dos líneas, o tachados o coronados con una raya. La anchura y la posición de estas líneas «naturales» son determinadas por el diseñador de la fuente tipográfica, y, en general, el usuario no tiene ningún control sobre ellas. La otra clase incluye los subrayados —y otros recursos gráficos— «artificiales», los cuales el diseñador puede controlar enteramente a su gusto especificando anchuras, colores, longitudes, formas y posiciones.

Para la composición tipográfica, la diferencia más importante entre las dos clases de rayas es que las naturales no modifican el espacio, mientras que las artificiales son elementos que se introducen en la caja tipográfica

y, en consecuencia, desplazan hacia abajo los textos que las siguen. Para evitar que la caja tipográfica se desfase al introducir un título subrayado, el diseñador debe ajustar el espacio precursor, el sucesor o ambos. Supongamos, por ejemplo, que en un texto de  $1\frac{1}{13}$  debemos meter un título con un espacio precursor de dos líneas y un subrayado de dos décimos de punto, el cual lleve, entre el letrero y el subrayado, una separación de 1 pt. Para evitar el desfase de los renglones subsecuentes, el usuario del programa de autoedición tendría que ajustar el espacio que sigue al título. Una combinación podría ser la siguiente:

espacio precursor de dos renglones = 26 pt,  
título = 13 pt,  
margen de la pleca = 1 pt,  
pleca = 0,2 pt,  
espacio sucesor = 11,8 pt,  
total = 52 pt.

Estos 52 pt equivalen a cuatro líneas, exactamente, y con ello se garantiza que los renglones siguientes queden perfectamente acomodados en la red (por fortuna, los programas de autoedición pueden forzar los renglones a caer siempre dentro de la red tipográfica).

### Enumeraciones

Los números o letras consecutivos que se anexan a ciertos títulos son, en esencia, exógenos; sin embargo, hay obras donde tienen una importancia demasiado grande como para pensar que pueden eliminarse sin arruinar la organización. Muchos escritos de diversas dimensiones —desde artículos más o menos breves hasta tratados de varios volúmenes— dependen en gran medida de las enumeraciones para señalar claramente la organización de las materias.

Antes de la autoedición, los sistemas numéricos eran soluciones ideales cuando se trataba de organizar obras de consulta. Gracias a ellos se podían hacer referencias relativas muy eficaces, indicando el número del párrafo o la sección en vez del número de la página. De otra manera, la obra tenía que editarse en dos etapas: primero era compuesta en su totalidad, salvo por las remisiones, que se indicaban luego en las galeras. En la segunda etapa, cuando todos los trabajos de corrección habían concluido, el tipógrafo insertaba entonces las referencias definitivas.

Hoy, con la ayuda de los ordenadores y algunos programas de autoedición, el compositor puede ir colocando en el texto señales invisibles que, eventualmente, el programa interpretará como referencias. Al terminar la composición, estas referencias se vierten en índices o en cualquier parte del texto. Si de pronto surge la necesidad de eliminar un capítulo o una página o insertar otro capítulo o cualquier cantidad de texto en cualquier parte de la obra, las referencias a los nuevos números de página pueden ser actualizadas en segundos. Esto podría invitarnos a pensar que ya no es necesario ni conveniente numerar las secciones; sin embargo, a veces las páginas de los libros o las revistas contienen tal cantidad de información que se hace difícil encontrar un pasaje con el solo número de la página; o bien puede ser que hayamos encontrado la referencia en otra obra, y aunque los partes del libro citado pudieran haberse recorrido en virtud de una reedición, es más probable que las localicemos por los números de las secciones que por los de las páginas.

Tradicionalmente, las obras complejas combinaban cifras y letras con sangrías de dimensiones crecientes. Los sistemas comenzaban con números romanos en mayúscula y seguían con letras mayúsculas, cifras arábigas, cursivas minúsculas y caracteres griegos. Para aumentar la cantidad de grados se añadían paréntesis y puntos, principalmente. Los sistemas podían llegar a ser muy intrincados, hasta el punto en que la sangría, por su tamaño, era lo que frecuentemente señalaba a qué grado pertenecía un título o un párrafo.

I.

A.

1.

a)

a)

Es más sencillo, para todos —autor, editor, compositor, lector—, recurrir a la numeración decimal. Este sistema consiste simplemente en comenzar con el número del capítulo, y luego ir agregando, a la derecha, cada uno de los niveles en que se subdivide el texto. Así, cuando vemos el número 8.12.3.6 sabemos que estamos en la sexta sección o párrafo de la tercera subdivisión de la duodécima subdivisión del octavo capítulo. Se trata de un sistema muy eficaz y se usa principalmente en trabajos científicos.

- 1.
- 1.1.
- 1.1.1.
- 1.1.1.1.

A diferencia de otros sistemas de numeración, la decimal es tan clara que el lector no necesita fijarse en las sangrías para entender el valor jerárquico de cada parte. Sin embargo, también es frecuente ver las cifras adentradas desde la izquierda en orden creciente:

- 1.
- 1.1.
- 1.1.1.
- 1.1.1.1.

Se cree que la mayoría de las personas pueden resolver sin esfuerzos grupos de hasta cuatro cosas. Por ejemplo, en las cifras, como veremos más adelante, no es necesario usar signos de separación cuando la cantidad se compone de cuatro dígitos; en cambio, si tiene más de cuatro, es conveniente hacer grupos de tres dígitos separados mediante un espacio fino. Esta lección puede aplicarse también a la numeración decimal: si los elementos son más de cuatro, y esta cantidad de subdivisiones es recurrente a lo largo de la obra, es conveniente utilizar diacríticos que faciliten la lectura: una solución podría ser emplear cursivas o negritas en los títulos de niveles superiores.

La numeración decimal se relaciona con las obras científicas; por lo tanto, no la recomiendo a quien deseé que su libro o revista (de estructura no muy espinosa) tenga un aspecto un poco más literario.

### Combinaciones de recursos

Si bien cada grupo de diacríticos es suficiente por sí mismo para expresar jerarquías complejas, la combinación de recursos puede facilitar mucho la tarea de distribuir, diseñar e interpretar una obra. Lo más importante es que la gradación sea clara, evidente, inconfundible. Es en la apariencia de los títulos donde el diseñador puede estampar su personalidad, demostrar su capacidad para entender la organización de un documento y lucir su destreza para plasmarla. Para ello podría valerse de todos estos recursos a que me he referido, en una combinación

ya sea austera o llamativa, según sus emociones y preferencias. Pero en ningún momento debe olvidar que esa organización debe señalarse de una manera tan prística, que ningún lector se pierda en la ruta marcada por los títulos.

En la música, la tonalidad con que comienza una obra es una especie de faro que dirige al oyente hacia el final. La tonalidad inicial —la tónica— puede pasar por largas y complejas modulaciones, pero es necesario llevar al oyente de nuevo a la tónica para hacerle sentir el alivio de quien vuelve a casa. En la vida común nos enfrascamos en diversas actividades que no nos permiten reposo por el simple hecho de que permanecen inconclusas. Tal es el caso de una persona que se ha propuesto escribir una carta y, cuando apenas ha comenzado, escucha el timbre del teléfono. Interrumpe la escritura para contestar la llamada, pero, mientras conversa, oye que alguien llama a la puerta. Pide a su interlocutor telefónico que aguarde un momento; se levanta y va a la puerta. Se trata de alguien que viene a cobrar una cuenta. Nuestro personaje va de nuevo a su escritorio, toma el teléfono y le pide a quien lo llamó que espere otro par de minutos. Abre un cajón y saca su chequera, pero no encuentra ahí el bolígrafo. Recuerda entonces que lo ha dejado en otra habitación. Va allá y lo trae. A partir de ese punto comienza a cerrar los ciclos: llena el cheque, guarda la chequera y el bolígrafo y cierra el cajón, va a la puerta y paga la deuda, cierra la puerta y vuelve al teléfono, termina su conversación telefónica y, finalmente, continúa con la carta. Es muy probable que el personaje apenas se dé cuenta de que, en un momento dado, tiene una pila de cinco o seis asuntos pendientes, pero va sintiendo un bienestar con cada ciclo que cierra, porque todo eso lo acerca cada vez más a la «tónica», que en este ejemplo es la escritura de la carta.

La lectura de un documento editorial se parece en parte a estos procesos, pues el lector se sumerge y emerge por los diferentes grados de una obra. Si pierde la secuencia lógica, se siente desconcertado; quizás no acierte a decir qué es lo que le ha provocado ese desconcierto, pero tendrá la sensación de que alguna cosa no ha ido bien. Un caso típico sucede cuando pasa directamente de un grado determinado a otro que está dos o más niveles por debajo; digamos que del grado uno va directamente al cuatro. Este tipo de cosas producen una incómoda sensación de que el texto quedó inconcluso o indefinido.

En su afán de dotar de belleza y claridad al producto editorial, así como de despojarlo de gérmenes de confusión, el diseñador puede recurrir a un sistema que, aunque esté basado en los espacios, incorpore

también variaciones tipográficas, o bien a uno cimentado en una numeración decimal donde los grados superiores vayan realizados con un cuerpo tipográfico mayor. También podría combinar de muchas maneras los diacríticos endógenos y exógenos. En las siguientes páginas incluyo ejemplos de composiciones. En algunas utilizo un solo recurso, en otras, combinaciones de los diversos grupos. En todos los casos he cuidado meticulosamente que cada uno de los renglones del texto corrido caiga sobre la red base.

## COLUMNAS

Para evitar los renglones largos, los amanuenses ya hacían divisiones en columnas. De hecho, hay libros del siglo IV cuyo texto está dividido en tres columnas, e inclusive subsisten unos cuantos compuestos en cuatro; sin embargo, la mayoría de los códices antiguos están divididos en dos. De esa manera se podían emplear caracteres pequeños en los papeles grandes. Se sacaba el mayor provecho de la superficie sin sacrificar la legibilidad. Las propias biblias de Gutenberg, impresas a mediados del siglo XV, estaban formadas en dos columnas divididas por un amplio corondel.

Debido a sus dimensiones, los periódicos han recurrido a la composición en múltiples columnas. De ahí se derivó en gran parte la popularización, comprensión y mejoramiento del recurso. Los impresos noticiosos comenzaron a existir en los albores del siglo XVI, pero su composición tipográfica se hacía a semejanza de la de los libros. Exactamente doscientos años más tarde, a principios del XVIII, se hizo notable un cambio en el estilo: la primera señal de esa renovación fue el aumento en las dimensiones del papel y, consecuentemente, la composición a dos columnas. Los periódicos ingleses fueron pioneros en la transformación del medio: *The Daily Courant* apareció en 1702 con un formato de 19 cm x 31,5 cm, el cual era considerablemente mayor que el de sus predecesores (15 cm x 22 cm, más o menos). La evolución se acusó más en *The Daily Advertiser*, el cual, primero en 1730 y luego en 1776, se editó en páginas más grandes aún, divididas en cuatro columnas separadas entre sí con filetes.

Tenuit consuetudo, quae cotidie magis inuaescit, ut praeceptribus eloquentiae, Latinis quidem semper, sed etiam Graecis interim, discipuli serius quam ratio postulat tradenterentur. Eius rei duplex causa est, quod et rhetores utique nostri suas partis omiserunt et grammatici alienas occupauerunt. Nam et illi declamare modo et scientiam declamandi ac facultatem tradere officii sui ducunt idque intra deliberativas iudicatisque materias (nam cetera ut professione sua minora despiciunt).

#### TÍTULO DE SEGUNDO GRADO

Nos suum cuique professioni modum demus: et grammaticae, quam in Latinum transferentes literaturam uocauerunt, fines suos norit, praesertim tantum ab hac appellationis sua paupertate, intra quam primi illi constitire, proiecta; nam tenuis a fonte adsumptis historicorum criticorumque viribus pleno iam satis alueo fluit, cum praepter rationem recte loquendi non parum aliqui copiosam prope omnium maximarum artium scientiam amplexa sit: et rhetorice, cui nomen uis eloquendi dedit, officia sua non detrectet nec occupari gaudeat pertinentem ad se laborem: quae, dum opere cedit, iam paene possessione depulsa est. Neque infitiabor aliquem ex his qui grammaticen profiteantur eo usque scientiae progredi posse ut ad haec quoque tradenda sufficiat. Sed cum id ager, rhetoris officio fungetur, non suo.

#### Tercer grado

Nos porro quaerimus quando iis quae rhetorice praecipit percipiendis puer matus esse videatur: in quo quidem non id est aestimandum, cuius quisque sit aetatis, sed quantum in studiis iam efficerit. Et ne diutius disseram quando sit rhetori tradendus, sic optime finiri credo: cum poterit.

Sed hoc ipsum ex superiori pendet quaestione. Nam si grammatices munus usque ad suasorias protogatur, tardius rhetore opus est: si rhetor prima officia operis sui non recusat, a narrationibus statim et laudandi uituperandique opusculis cura eius desideratur.

#### Cuarto grado

Endipisit nulputat. Rud moloperosto dunt verosimilium ullam velessent prat inisim alt ad do et volo: ing ex et susciduis aliquis nons nosition utet llore vulputat, volore modoloper ip eugueridunt prat. Ed eum nibh eliquet vel ectem ing ero dolorem quam, veliqua mconsonit, verit adionsequat, volorpe-

discipuli serius quam ratio postulat tradenterentur. Eius rei duplex causa est, quod et rhetores utique nostri suas partis omiserunt et grammatici alienas occupauerunt.

### 1.1 Título de segundo grado

Nos porro quaerimus quando iis quae rhetorice praecipit percipiendis puer matus esse videatur: in quo quidem non id est aestimandum, cuius quisque sit aetatis, sed quantum in studiis iam efficerit. Et ne diutius disseram quando sit rhetori tradendus, sic optime finiri credo: cum poterit. Sed hoc ipsum ex superiori pendet quaestione. Nam si grammatices munus usque ad suasorias prorogatur, tardius rhetore opus est: si rhetor prima officia operis sui non recusat, a narrationibus statim et laudandi uituperandique opusculis cura eius desideratur. An ignoramus antiquis hoc fuisse ad augendam eloquentiam genus exercitationis, ut thesis dicent et communes locos et cetera citra complexum rerum personarumque quibus uerae fictaeque controversiae continentur?

#### 1.1.1 Tercer grado

Ex quo palam est quam turpiter deserat eam partem rhetorices institutio quam et primam habuit et diu solam. Quid autem est ex his de quibus supra dixi quod non cum in alia quae sunt rhetorum propria, tum certe in illud iudiciale causae genus incidat? An non in foro narrandum est?

Qua in parte nescio an sit uel plurimum. Non laus ac uituperatio certaminibus illis frequenter inserunt?

#### 1.1.1.1 Cuarto grado

Non communes loci, siue qui sunt in uitia derecti, quales legimus a Cicerone compositos, seu quibus quaestiones generaliter tractantur, quales sunt editi a Quinto quoque Hortensio, ut sitne paruis argumentis credendum' et pro testibus et in testes, in mediis [12] litium medullis uersantur? Arma sunt haec quodam modo praeparanda semper, ut iis cum res poscet utaris. Quae qui pertinere ad orationem non putabit, is ne statuam quidem inchoari crederet cum eius membra fundentur. Neque hanc, ut aliqui putabunt,

## 8 TÍTULO PRINCIPAL

**E**rgo cum ad eas in studiis uires peruen-  
erit puer ut quae prima esse praecepta  
rhetorum diximus mente consequi pos-  
sit. tradendus eius artis magistris erit. Quo-  
rum in primis inspicti mores oportebit: quod  
ego non idcirco potissimum in hac parte tract-  
are sum adgressus quia non in ceteris quoque  
doctoribus idem hoc examinandum quam dil-  
igentissime putem. sicut testatus sum libro  
priore, sed quod magis necessariam eius rei  
mentionem facit aetas ipsa dissentium.

### SEGUNDO GRADO

Nam et adulti fere pueri ad hos praecep-  
tores transferuntur et apud eos iuuenes  
etiam facti perseuerant. ideoque maior adhibi-  
benda tum cura est. ut et teneiores annos ab  
iniuria sanctitas docentis custodiat et feroci-  
ores a licentia grauitas deterreat. Neque uero  
sat est summam praestare abstinentiam, nisi  
disciplinae seueritate conuenientium quoque  
ad se mores adstrinxerit.

Sumat igitur ante omnia parentis erga dis-  
cipulos suos animum. ac succedere se in eo-  
rum locum a quibus sibi liberi tradantur ex-  
istimet. Ipse nec habeat uitia nec ferat. Non  
austeritas eius tristis. non dissoluta sit comi-  
tas, ne inde odium. hinc contemptus oriatur.

### Título de tercer grado

Plurimus ei de honesto ac bono sermo sit:  
nam quo saepius monuerit. hoc rarius casti-  
gabit: minime iracundus. nec tamen eorum  
quae emendanda erunt dissimulator. simplex  
in docendo. patiens laboris. adsiduus potius  
quam inmodicus.

### Cuarto grado

Interrogantibus libenter respondeat. non  
interrogantes percontetur ultiro. In laudan-  
dis discipulorum dictionibus nec malignus  
nec effusus. quia res altera taedium labo-  
ris. altera securitatem parit. In emendando  
quae corrigen-  
da erunt non acerbus minime-

### TÍTULO DE PRIMER GRADO

Minime uero permittenda pueris. ut fit apud  
plerosque. adsurgendi exultandique in lau-  
dando licentia: quin etiam iuuenum modicum  
esse. cum audient. testimonium debet. Ita fiet  
ut ex iudicio praeceptoris discipulus pendeat.  
atque id se dixisse recte quod ab eo proba-  
bitur credat. Illa uero uitiosissima. quae iam  
humanitas uocatur. inuicem qualiacumque  
laudandi cum est indecora et theatalis et  
seuere institutis scholis aliena. tum studio-  
rum perniciuosissima hostis: superuacua enim  
uidentur cura ac labor parata quidquid effud-  
erint laude. Vultum igitur praeceptoris intueri  
tam qui audient debent quam ipse qui dicit:  
ita enim probanda atque improbanda dis-  
cernent; sic stilo facultas conprotinet. audi-  
tione iudicium. At nunc proni atque succincti  
ad omnem clausulam non exsurgunt modo  
uerum etiam excurrunt et cum indecora ex-  
ultatione conclamat. Id mutuum est et ibi  
declamationis fortuna. Hinc tumor et uana de  
se persuasio usque adeo ut illo condiscipu-  
lorum tumultu inflati. si parum a praeceptore  
laudentur. ipsi de illo male sentiant.

### Segundo grado

Sed se quoque praeceptores intente ac mode-  
ste audiri uelint: non enim iudicio discipu-  
lorum dicere debet magister. sed discipulus  
magistri.

Quin. si fieri potest. intendendus animus in  
hoc quoque. ut perspiciat quae quisque et  
quo modo laudet. et placere quae bene dicet  
non suo magis quam eorum nomine delect-  
etur qui recte iudicabunt.

### Tercer grado

EPueros adulescentibus permixtos sedere  
non placet mihi. Nam etiamsi uir talis qualem  
esse oportet studiis moribusque praepositum  
modestam habere potest etiam iuuentutem.  
tamen uel infirmitas a robustioribus separa-  
nda est. et carendum non soium criminé turpi-  
tudinis uerum etiam suspicione.

Haec notanda breuiter existimau. Nam ut  
absit ab ultimis uitiis ipse ac schola ne prae-  
cipiendum quidem credo. Ac si quis est qui  
flagitia manifesta in eligendo filii praeceptore  
non uitet. iam hinc sciat cetera quoque. quae  
ad utilitatem iuuentutis componere conamur.  
esse sibi hac parte omissa superiuueniaca.  
Ne illorum quidem persuasio silentio trans-  
seunda est. qui. etiam cum idoneos rhetori  
pueros putauerunt. non tamen continuo tra-  
dendos eminentissimo credunt. sed apud  
minores aliquamdiu detinent. tamquam in-  
stituendis artibus magis sit apta mediocritas

### 3. Primer grado

Quid ergo: non est quaedam eloquentia maior quam ut eam intellectu consequi puerilis infirmitas possit? Ego uero confiteor: sed hunc disertum praceptorum prudentem quoque et non ignarum docendi esse oportebit, summittentem se ad mensuram discen-  
tis, ut uelociusimus quoque, si forte iter cum paruo faciat, det manum et gradum suum minuat nec proce-  
dar ultra quam comes possit.

#### 3.1. Segundo grado.

**3.1.1. Tercer grado.** Quid si plerumque accidit ut faciliora sint ad intellegendum et lucidiora multo quae a doctissimo quoque dicuntur? Nam et prima est eloquentiae uirtus perspicuitas, et, quo quis ingenio minus ualeat, hoc se magis attollere et dilatare conatur, ut statura breues in digitos eriguntur et plura infirmi minantur.

**3.1.2. Tercer grado.** Nam tumidos et corruptos et rinnulos et quocumque alio cacozeliae genere peccantes certum habeo non uirium sed infirmitatis uitio laborare, ut corpora non robore sed ualeitudine inflan-  
tur, et recto itinere lassi plerumque deuertunt. Erit ergo etiam obscurior quo quisque deterior.

#### 3.2. Segundo grado.

**3.2.1. Tercer grado.** Non excidit mihi scripsisse me in libro priore, cum potiorem in scholis eruditio-  
nem esse quam domi dicrem, libentius se prima studia tenerosque profectus ad imitationem condiscipulo-  
rum, quae facilior esset, erigere: quod a quibusdam sic accipi potest tamquam haec quam nunc tuor senten-  
tia priori diuersa sit..

**3.2.1.1 CUARTO GRADO.** Non excidit mihi scrip-  
sisse me in libro priore, cum potiorem in scholis eruditio-  
nem esse quam domi dicrem, libentius se prima studia tenerosque profectus ad imitationem condiscipulo-  
rum, quae facilior esset, erigere: quod a quibusdam sic accipi potest tamquam haec quam nunc tuor senten-  
tia priori diuersa sit.

**3.2.1.2 CUARTO GRADO.** Id a me procul aberit; namque ea causa uel maxima est cur optimo cuique praceptorum sit tradendus puer, quod apud eum discipuli quoque melius instituti aut dicent quod inutile non sit imitari, aut, si quid errauerint, statim corrigen-  
tur: at indoctus ille etiam probabit fortasse uitiosa ei placere audientibus iudicio suo cogit. Sit ergo tam elo-  
quentia quam moribus praestantissimus qui ad Phoeni-

## Primer grado

Hinc iam quas primas in docendo partis rhetori-  
rum putem tradere incipiam, dilata parumper illa  
quae sola uulgo vocatur arte rhetorica: ac mihi oportunus  
maxime uidetur ingressus ab eo cuius aliquid  
simile apud grammaticos puer didicerit. Et quia nar-  
rationum, excepta qua in causis utimur, tris accepi-  
mus species, fabulam, quae uersatur in tragoeidis  
atque carminibus non a ueritate modo sed etiam a  
forma ueritatis remota, argumentum, quod falsum  
sed uero simile comoedias fingunt, historiam, in qua  
est gestae rei expositio, grammaticis autem poeticas  
dedimus: apud rhetorem initium sit historica, tanto  
robustior quanto uerior.

## Segundo grado

Sed narrandi quidem quae nobis optima ratio  
uideatur tum demonstrabimus cum de iudiciali  
parte dicemus: interim admonere illud sat est, ut  
sit ea neque arida prorsus atque ieuna (nam quid  
opus erat tantum studiis laboris inpendere si res nu-  
das atque inornatas indicare satis uideretur?), neque  
rursus sinuosa et arcessitis descriptionibus, in quas  
plerique imitatione poeticae licentiae ducuntur, las-  
ciuia.

Vitium utrumque, peius tamen illud quod ex ino-  
pia quam quod ex copia uenit. Nam in pueris oratio  
perfecta nec exigi nec sperari potest: melior autem  
indoles laeta generosique conatus et uel plura iusto  
concipliens interim spiritus.

## Tercer grado

Nec umquam me in his discentis antis offendat si  
quid superfuerit. Quin ipsis doctoribus hoc esse cu-  
rae uelim, ut teneras adhuc mentes more nutricum  
mollius alant, et satiari uelut quoddam lucundioris  
disciplinae lacte patientur. Erit illud plenius interim  
corpus, quod mox adulta aetas adstringat. Hinc  
spes roboris: maciem namque et infirmitatem in  
posteriorum minari solet protinus omnibus membris  
expressus infans. Audeat haec actas plura et inueniat  
et inuentis gaudeat, sint licet illa non satis secca interim  
ac secura. Facile remedium est ubertatis, ster-  
ilia nullo labore uiuuntur. Illa mihi in pueris natura  
minimum spei dederit in qua ingenium iudicio pre-  
sumitur. Materiam esse primum uolo uel abundan-

## Primer grado

Quapropter in primis euitandus, et in pueris praecipue, magister aridus, non minus quam teneris adhuc plantis siccum [9] et sine umore ullo solum. Inde fiunt humiles statim et uelut terram spectantes, qui nihil supra cotidianum sermonem attollere audeant. Macies illis pro sanitate et iudicii loco infirmitas est, et, dum satis putant uitio carere, in id ipsum incident utrum, quod virtutibus carent.

### **Segundo grado**

O Quare mihi ne maturitas quidem ipsa festinet nec musta in lacu statim austera sint: sic et annos ferent et uetustate proficient. Ne illud quidem quod admoneamus indignum est, ingenia puerorum nimia interim emendationis seueritatem deficere; nam et desperant et dolent et nouissime oderunt et, quod maxime nocet, dum omnia timent nihil conantur. Quod etiam rusticis notum est, qui frondibus teneris non putant adhibendam esse falcam, quia reformidare ferrum uidetur et nondum cicatricem pati posse. Iucundus ergo tum maxime debet esse praceptor, ut remedia, quae aliqui natura sunt aspera, molli manu leniantur: laudare aliqua, ferre quaedam, mutare etiam redditum cur id fiat ratione, illuminare interponendo aliquid sui.

### **Tercer grado**

Nonnumquam hoc quoque erit utile, totas ipsum dictare materias, quas et imitetur puer et interim tamquam suas amet: at si tam negligens ei stilus fuerit ut emendationem non recipiat, expertus sum prodesse quotiens eandem materiam rursus a me retractatam scribere de integro iuberem: posse enim eum adhuc melius: quatenus nullo magis studia quam spe gaudent. Alter autem alia aetas emendanda est, et pro modo uirium et exigendum et corrigendum opus.

..... **Cuarto grado.** Solebam ego dicere pueris aliquid ausis licentius aut laetus laudare illud me adhuc, uenturum tempus quo idem non permitterem: ita et ingenio gaudent et iudicio non fallebantr.

Sed ut eo reuertar unde sum egressus: narrationes stilo componi quanta maxima possit adhibita diligentia uolo. Nam ut primo, cum sermo instituitur, dicere quae audier-

### I. TÍTULO DE PRIMER GRADO

Narrationibus non inutibiter subiungitur opus destruendi confirmandique eas, quod anaskeye et kataskeye vocatur. Id porro non tantum in fabulosis et carmine traditis fieri potest, uerum etiam in ipsis annualium monumentis: ut, si quaeratur 'an sit credibile super caput Valeri pugnantis sedisse coruum, qui os oculosque hostis Galli rostro atque alis euerberaret', sic in utramque partem ingens ad dicendum materia: aut de serpente, quo Scipio traditur genitus, et lupa Romuli et Egeria Numae: nam Graecis historiis plerumque poeticae similis licentia est.

Saepe etiam quaeri solet de tempore, de loco, quo gesta res dicitur, nonnumquam de persona quoque, sicut Liulus frequentissime dubitat et alii ab aliis historicis dissentiant.

### SEGUNDO GRADO

Inde paulatim ad maiora tendere incipiet, laudare claros uiros et uituperare improbos: quod non simplicis utilitatis opus est. Namque et ingenium exercetur multiplici uariaque materiis et animus contemplatione recti prauique formatur, et multa inde cognitio rerum uenit exemplisque, quae sunt in omni genere causarum potentissima, iam tum instruit cum res poscet usurum.

### Tercer grado

Hinc illa quoque exercitatio subit comparationis, uter melior uterue deterior: quae quamquam uersatur in ratione simili, tamen et duplicat materiam et uirtutum uitorumque non tantum naturam sed etiam modum tractat.

Verum de ordine laudis contraque, quoniam tercia haec rhetorices pars est, praecepimus suo tempore.

**Cuarto grado.** Communis loci (de iis loquor quibus citra personas in ipsa uita moris est perorare, ut in adulterum, aleatorum, petulantem) ex mediis sunt iudicii et, si reum adicias, accusapetitiones: quamquam hi quoque ab illo generali tractatu ad quasdam deduci species solent, ut si ponatur adulter caecus, aleator pauper, petulans senex. Habent autem nonnumquam etiam defensionem: nam et pro luxuria et pro amore dicimus, et leno interim parasitusque defenditur sic ut non homini patrocinemur sed criminis. Thesis autem quae sumuntur ex rerum comparatione (ut 'rusticane vita an urbana potior', 'iuris periti an militaris uiri laus maior')

## 5. PRIMER GRADO

**S**OEBANT PRAECEPTORES MEI neque inutili et nobis etiam iucundo genere exercitationis praepare nos conjecturalibus causis cum quaerere atque exequi iuberent 'eur armata apud Lacedaemonios Venus' et 'quid ira credetur Cupido puer atque volucer et sagittis ac face armatus' et similia, in quibus scrutabamur uoluntatem, cuius in controversiis frequens quaestio est: quod genus chriæ uideri potest.

Nam locos quidem, quales sunt de testibus 'semperne his credendum' et de argumentis 'an habenda etiam paruis fides', adeo manifestum est ad forensis actiones pertinere ut quidam neque ignobiles in officiis ciuilibus scriptos eos memoriaeque diligentissime mandatos in promptu haberint, ut, quotiens esset occasio, extemporales corum dictiones his uelut emblematis exornarentur: quo quidem (neque enim eius rei iudicium differre sustineo) summam uidabantur mihi infirmiratem de se confiteri. Nam quid hi possint in causis, quarum uaria et noua semper est facies, proprium inuenire, quo modo propositis ex parte aduersi respondere, altercationibus uelociter occurrere, testem rogare, qui etiam in iis que sunt communia et in plurimis causis tractantur vulgarissimos sensus uerbis nisi tanto ante praeparatis prosequi nequeant?

### SEGUNDO GRADO

Legum laus ac uituperatio iam maiores ac prope summis operibus suffecturas uires desiderant: quae quidem suasoris an in controversiis magis accommodata sit exercitatio consuetudine et iure cuitatum differt.

Apud Graecos enim lator earum ad iudicem vocabatur, Romanis pro contione sudere ac dissuadere moris fuit; utroque autem modo pauca de his et fere certa dicuntur: nam et genera sunt tria sacri, publici, priuati iuris.

#### *Tertius gradus*

Quae diuisio ad laudem magis spectat, si quis eam per gradus augeat, quod lex, quod publica, quod ad religionem deum comparata sit. Ea quidem de quibus quereri solet communia omnibus. Aut enim de iure dubitari potest eius qui rogat, ut de P. Clodi, qui non rite creatus tribunus arguebatur: aut de ipsis rogationis, quod est uarium, siue non trino forte nundino promulgata siue non idoneo die siue contra intercessionem uel auspicia

## PRIMER GRADO

Sed de ratione declamandi post paulo: interim, quia prima rhetorices rudimenta tractamus, non omittendum uidetur id quoque, ut moneam quantum sit conlatus ad profectum discentium rhetor si, quem ad modum a grammaticis exigitur poetarum enarratio, ita ipse quoque hisgramtoriae atque etiam magis orationum lectione susceptos a se discipulos instruxerit. Quod nos in paucis, quorum id aetas exigebat et parentes utile esse crediderant, seruauimus: ceterum sentientibus iam tum optima duea res impedimento fuerunt, quod et longa consuetudo aliter docendi fecerat legem, et robusti fere iuuenes nec hunc laborem desiderantes exemplum nostrum sequebantur.

### SEGUNDO GRADO

Nec tamen, etiam si quid noui uel sero inuenissem, praecipere in posterum puderet: nunc uero scio id fieri apud Graecos, sed magis per adiutores, quia non uidentur tempora suffectura si legentiibus singulis praeire semper ipsi uelint.

Et hercule paelectio quae in hoc adhibetur, ut facile atque distincte pueri scripta oculis sequantur, etiam illa quae uim cuiusque uerbi, si quod minus usitatum incidat, docet, multum infra rhetoris officium existimanda est.

**Tercer gradus.** At demonstrare uirtutes uel, si quando ita incidat, uitia, id professionis eius atque promissi quo se magistrum eloquentiae pollicetur maxime proprium est, eo quidem validius quod non utique hunc laborem docentium postulo, ut ad gremium reuocatis cuiusquis eorum uelit libri lectione deseruant. Nam mihi cum facilius, tum etiam multo uidetur magis utile facto silentio unum aliquem (quod ipsum imperari per uices optimum est) constituere lectorem, ut protinus pronuntiationi quoque adsuescant: tum exposita causa in quam scripta legetur oratio (nam sic clarissimus quae dicentur intellegi poterunt), nihil otiosum pati quoque in inuentione quoque in elocutione adnotandum erit: quae in prohoemio conciliandi iudicis ratio, quae narrandi lux breuitas fides, quod aliquando consilium et quam occulta callidi-

## Primer grado

Ne id quidem inutile, etiam corruptas aliquando et uitiosas orationes, quas tamen plerique iudiciorum prauitatem mirentur, legi palam, ostendique in his quam multa inproperia obscura tumida humilia sordida lasciva effeminata sint: quae non laudantur modo a plerisque, sed, quod est peius, propter hoc ipsum quod sunt prava laudantur.

### Segundo grado

Nam sermo rectus et secundum naturam enuntiatus nihil habere ex ingenio uidetur; illa uero quae utcumque deflexa sunt tamquam exquisitione miramus non aliter quam distortis et quocumque modo prodigiosis corporibus apud quosdam maius est pretium quam iis quae nihil ex communis habitus bonis perdidunt, atque etiam qui specie capiuntur uulsi leuatisque et inustas comas acu commentibus et non suo colore nitidis plus esse formae putant quam possit tribuere incorrupta natura, ut pulchritudo corporis uenire uideatur ex malis morum.

Neque solum haec ipse debet docere praceptor, sed frequenter interrogare et iudicium discipulorum experiri. Sic audientibus securitas aberit nec quae dicentur superfluent aures: simul ad id perducentur quod ex hoc quaeritur, ut inueniant ipsi et intellegant. Nam quid aliud agimus docendo eos quam ne semper docendi sint?

### Tercer grado

Hoc diligentiae genus ausim dicere plus conlaturum dissentibus quam omnes omnium artes, quae iuvant sine dubio multum, sed latiore quadam comprehensione per omnes quidem species rerum cotidie paene nascendum ire qui possunt?

### Tercer grado

Sicut de re militari quamquam sunt tradita quaedam praecepta communia, magis tamen proderit scire qua ducum quisque ratione in quali re tempore loco sit sapienter usus aut contra: nam in omnibus fere minus ualent praecepta quam experimenta. An uero declamabit quidem praceptor ut sit exemplo suis auditoribus: non plus contulerint lecti Cicero aut Demosthenes? Corrigetur palam si quid in declamando discipulus errauerit: non potentiuer erit emendare orationem, quin immo etiam iucundius? Aliena enim uitia reprehendi quisque mauult quam sua. Nec deerant plura quae dicerem: sed neminem haec utilitas fugit, atque utinam tam non pingeat facere istud quam non displicebit.

## 17 Título primero

Quod si potuerit optineri, non ita difficilis supererit quaestio, qui legendi sint incipientibus. Nam quidam illos minores, quia facilior eorum intellectus uidebatur, probauerunt, alii floridius genus, ut ad alenda primarum aetatum ingenia magis accommodatum.

Ego optimos quidem et statim et semper, sed tamen eorum candidissimum quemque et maxime expositum uelim, ut Liuum a pueris magis quam Sallustium (et hic historiae maior est auctor, ad quem tamen [20] intellegendum iam profectu opus sit). Cicero, ut mihi quidem uidetur, et iucundus incipientibus quoque et apertus est satis, nec prodesse tantum sed etiam amari potest: tum, quem ad modum Liuius praecipit, ut quisque erit Ciceroni simillimus.

### ► Segundo grado

Duo autem genera maxime cauenda pueris puto: unum, ne quis eos antiquitatis nimis admirator in Gracchorum Catonisque et aliorum similium lectione durescere uicit: fient enim horridi atque ieuni: nam neque uim eorum adhuc intellectu consequentur et elocutione, quae tum sine dubio erat optima, sed nostris temporibus aliena est, contenti, quod est pessimum, similes sibi magnis uiris uidebuntur.

### ► Segundo grado

Alterum, quod huic diuersum est, ne recentis huius lasciuiae flosculis capti voluptate prava deleniantur, ut praedulce illud genus et puerilibus ingenii hoc gratius quo propius est adament.

Multa ergo licebit eligere, sed curandum erit ne iis quibus permixta sunt inquinentur. Quosdam uero etiam quos totos imitari oporteat et fuisse nuper et nunc esse quidni libenter non concesserim modo uerum etiam contendem?

### ► Segundo grado

Sed hi qui sint non cuiuscumque est pronuntiare. Tutius circa priores uel erratur, ideoque hanc nouorum distuli lectionem, ne imitatio iudicium antecederet.

## Anchura

La división en columnas no es, en principio, un recurso puramente estético. Sigue propósitos bien prácticos en la búsqueda de un óptimo aprovechamiento del espacio sin sacrificio de la legibilidad. Sin embargo, es común que se aplique en forma incorrecta. Una columna demasiado estrecha provoca efectos indeseables, entre los que destaco dos: uno es el movimiento excesivo de los ojos, fomentado por los saltos constantes desde el final de un renglón hasta el principio del siguiente; el otro es el riesgo de que en las columnas justificadas se formen líneas abiertas por la separación excesiva entre las palabras.

En los libros destinados a la lectura, la división en columnas debe ceñirse a lo que dicten los criterios de legibilidad; por lo tanto, debe haber tan pocas columnas como tales criterios admitan. En cambio, las revistas y otros medios recurren eficazmente a la parcelación por varios motivos: uno es que las columnas estrechas son convenientes para los bajos lectores, pues la sensación de avanzar es un importante estímulo para quienes se inician en la lectura o leen poco; otro es el número de formas atractivas en que se puede presentar la información, pues, como veremos más adelante, en una caja tipográfica dividida en segmentos hay muchas maneras de acomodar las partes armoniosamente. También podemos decir que las columnas, como la ropa de rayas verticales, hacen que las páginas se vean un poco más esbeltas; otro más de esos motivos es la necesidad de marcar un estilo, pues en muchos medios el diseño de la caja tipográfica es una especie de firma distintiva.

Cuando no se trata de un texto destinado a la lectura «de absorción», la anchura de las columnas puede acercarse a los mínimos, es decir, puede ser tal que cada renglón aloje de 35 a 45 caracteres. Por supuesto, el diseñador no debe olvidar que, mientras más cortas sean las medidas, mayores serán los riesgos de que surjan problemas de composición.

Ninguno de los métodos empíricos para establecer la anchura de la columna toma en cuenta más que el número de palabras o caracteres por renglón. Todos pasan por alto las diferencias estructurales de las lenguas, la destreza de los lectores, los diseños de las letras y las dimensiones de los espacios. Por lo tanto, el diseñador prolíjo no debe tomar como regla inalterable eso de los 35 a 45 caracteres, sino hacer sus propias pruebas con el tipo de letra que haya elegido. Solo su ojo entrenado le dirá cuán anchas deben ser las columnas para cumplir con el objetivo. Conviene, pues, que imprima unas pruebas de unos veinte a treinta renglones en columnas de diferentes anchuras. Con esto le bastará para evaluar si el

texto es suficientemente legible y si la medida es cómoda y no produce demasiados problemas de composición.

El método aditivo, donde la anchura de la columna se define antes que las dimensiones de la página, no es precisamente el más adecuado para el diseño de revistas, puesto que en ese medio casi siempre se tienen límites en cuanto a dimensiones y materiales de impresión. Las pruebas impresas a que me referí en el párrafo anterior son propias del método aditivo. A partir de ellas se definen los márgenes, y, posteriormente, las dimensiones de la página. Por ende, el diseñador podría encontrarse con que la anchura de columna que más le gusta no es propia para las condiciones de la revista en que está ocupado, y eso lo obligaría a aumentar o reducir en un punto el cuerpo tipográfico.

La anchura de las columnas no debe variar a lo largo de un mismo texto. Cuando cambiamos de página y nos encontramos con columnas más anchas o más angostas, lo primero que pensamos es que hemos pasado más de una hoja. De la misma manera, si dentro de una página el flujo de la lectura nos conduce a una columna de diferente anchura, nos sentimos naturalmente desconcertados. Pero el desconcierto no es el único problema. La longitud del renglón se inviste de significado, y, al igual que con el cuerpo del texto corrido, entre las columnas se forma una especie de jerarquía, de modo tal que las anchas parecen más importantes que las angostas. Esta circunstancia se aprovecha muy bien en algunos periódicos y revistas, donde las entradas de los artículos, que son como sumarios, se componen en renglones más extensos.

#### Número

Al dividir la caja tipográfica, a menudo nos sentimos tentados a fijar una anchura tal que la cantidad de columnas sea la más grande posible. En esta obra ya he mencionado las dificultades técnicas que se derivan de una columna angosta: las más importantes son las líneas flojas y la discontinuidad en la lectura. No hay duda de que las columnas demasiado angostas son algo que debemos evitar. Tenemos, sin embargo, un extenso rango de anchuras razonables, que pueden ir desde unos 35 hasta unos 75 caracteres por renglón, terreno amplísimo donde podemos movernos con bastante libertad.

Es muy fácil parcelar la caja tipográfica si partimos de un tamaño de página previamente definido, cosa corriente en las revistas y muchos otros medios que recurren a la composición en columnas. Basta con

probar algunos arreglos en dos, tres, cuatro o más columnas y contar los caracteres que cada uno de los diferentes renglones es capaz de contener. Algunos de estos arreglos serán, digamos, válidos por contener un número de caracteres conveniente para el tipo de lectores a que el medio está destinado; otros tendrán que desecharse. Enseguida sopesamos las ventajas y desventajas de cada arreglo válido. Si concluimos que más de uno es correcto en todas las circunstancias, simplemente elegimos el que más nos guste.

La anchura de la columna está relacionada con el estilo y el cuerpo de la letra. Obviamente, los tipos pequeños son aptos para las columnas angostas, pero, si son demasiado pequeños, dejan de ser idóneos para la lectura, especialmente cuando el medio está destinado a bajos lectores. Las letras estrechas también economizan espacio, pero algunas tampoco son muy legibles, que digamos (aunque sobre este particular asunto hay una larga tira de incertidumbres). Por el otro lado, las columnas anchas también tienen sus bemoles: aun las que se mantienen un poco por debajo del máximo son escasamente atractivas para los bajos lectores. Es posible mejorar una columna ancha con el uso de letras grandes, pero a costa de disminuir el rendimiento de la página y sacrificar las ventajas de la parcelación.

En fin, si se trata de dividir la página en columnas, mi preferencia personal es tener tantas como sea posible: tres o cuatro en hojas A4 o carta, cuatro en un tabloide, seis en un diario de tamaño sábana (pocos periódicos siguen manteniendo la caja convencional de ocho columnas), un par en ciertos libros... Una vez salvadas las limitaciones técnicas y habiéndose logrado un equilibrio entre estética y eficacia, el número es cuestión de gustos.

Ocasionalmente se ven medios impresos donde un artículo comienza con una caja tipográfica de, digamos, tres columnas y, al cambiar de página, pasa a otra de cuatro o dos o lo que sea. Estos cambios son tentadores, porque permiten al diseñador explorar diferentes composiciones y lograr efectos llamativos; sin embargo, como dijimos un poco antes, la anchura de la columna tiene un efecto simbólico: las columnas angostas parecen contener información menos importante que las anchas. Esto también se puede constatar en publicaciones donde una larga serie de artículos a dos o tres columnas va seguida de otra de artículos a cuatro columnas. Los segundos, tanto por la longitud de los renglones como por su posición en el impreso, dan la impresión de ser menos importantes que los primeros. Una posible excepción serían aquellos arreglos que comienzan en una de las primeras secciones del periódico o revista, con una caja de columnas

anchas, y terminan muchas páginas después, en una sección destinada a las continuaciones. Tal parece que la distancia matiza el mal efecto del cambio de anchura. En conclusión, por más tentador que sea modificar la caja dentro de un mismo artículo, es mejor contenerse.

### Corondeles

En la composición en frío, el compositor metía entre cada dos columnas un listón de metal llamado *corondel*. Por extensión, así se llama también el blanco que queda entre dos columnas adyacentes de un impreso. Cuando uno se detiene a analizar estos listones, invariablemente se siente atraído por los de la Biblia de Gutenberg. En la figura 118 se puede ver la primera página, que reproduce la carta de san Jerónimo a Paulino de Nola. Sobre la imagen he puesto una retícula de 18 partes verticales por 12 horizontales con la que se evidencian las proporciones de los márgenes y las columnas. El corondel coincide con uno de esos dieciochoavos verticales; es, de hecho, alrededor de un treinta y cinco por ciento más ancho (más vale tener ciertas reservas sobre la exactitud de mi interpretación, por más que las medidas están sacadas de una excelente imagen digital de la Biblioteca Británica), puesto que las columnas no llenan completamente el espacio que parece haber sido destinado para ellas. Nótese que una parte de ese treinta y cinco por ciento está ocupada por los guiones continuadores y los signos de puntuación con que rematan algunos renglones de la izquierda. A pesar de este discreto exceso de amplitud del corondel —o, más bien dicho, estrechez de la columna—, el efecto visual es que se ha reservado uno de esos dieciochoavos para el corondel, seis para cada columna, dos para el margen de lomo y tres para el de corte.

El amplio blanco intermedio no solo da belleza a la página, sino que cumple un fin práctico: gracias a él hay manera de equiparar el valor dia crítico de ciertas iniciales importantes de la columna de la derecha con el de sus homólogas de la izquierda. Aparte, los miniaturistas encontraban en este corondel un buen espacio para decorar. Cuando se abandonó la costumbre de adornar los libros y de marcar los párrafos importantes con grandes iniciales ornadas, las separaciones anchas dejaron de tener sentido.

La tipografía habría de convertirse muy pronto en un ingenio práctico, alejado de las viejas suntuosidades. No hubo que dar vuelta al siglo xv para que los amplios corondeles decorados dejaran su lugar a otros es-

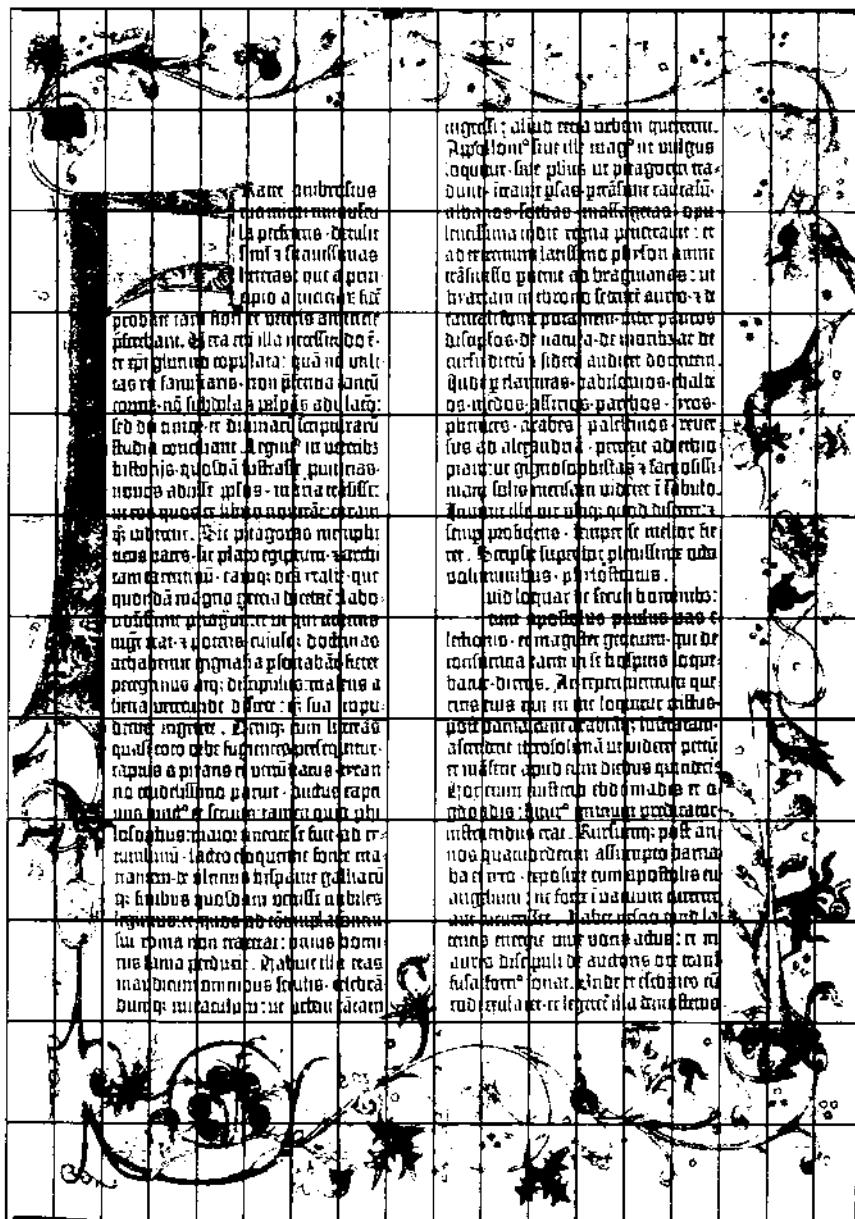


FIGURA 118. La retícula muestra la cuidada geometría de la Biblia de Gutenberg. El corondel mide un sexto de la columna; el margen de lomo, un tercio, y el de corte, la mitad (The British Library).

trechos y austeros. La prensa noticiosa del XVIII y el XIX y la eficacísima Nueva Tipografía presionarían al corondel hasta su mínima expresión, convirtiéndolo en el espacio más pequeño posible en tanto cumpliera efectivamente su función de organizar el texto.

La anchura de los corondeles imprime cierto carácter a las columnas, y, al igual que la anchura de la columna, una vez salvadas las cuestiones técnicas, la medida del corondel es simplemente cuestión de estética. Si es delgado, el texto parece compacto, sólido y formal; en cambio, si es ancho, y especialmente si las columnas son entalladas, hace que las páginas se estrién y se aligeren. Su amplitud también depende del estilo de composición, toda vez que los párrafos en bandera normalmente necesitan corondeles más delgados que los párrafos ordinarios. Ocho o nueve puntos suelen ser suficientes, si la composición es en bandera, y un círcero o una pica cuando se trata de columnas en bloque.

Algunos corondeles se fundían con ojo, de manera que, además de separar las columnas, estampaban un filete fino en el papel. Eran especialmente útiles en los periódicos, pues servían para marcar las fronteras entre los artículos y organizar eficazmente la información. Estos corondeles se usan hoy también como detalles decorativos y, cuando el espacio entre las columnas es demasiado delgado, son indispensables para señalar bien la distribución. Por ejemplo, entre dos columnas de veinte cíceros se puede meter un corondel de solo 4 pt si imprime un filete de, digamos, un punto.

En folletos, revistas, carteles, folletos, catálogos y otros medios de texto breve, el corondel puede convertirse en un recurso de diseño puro. Algunos de los artífices de la Nueva Tipografía, como El Lissitzky, usaron a veces barras negras muy gruesas para separar las columnas. Esto producía diseños característicos que evidenciaban la presencia de una red tipográfica, y la red rigurosa era una novedad técnica y filosófica que debía darse a notar.

### Flujo del texto

El texto corre por las columnas de arriba abajo y de izquierda a derecha. Al terminar con la lectura de una columna, buscamos naturalmente la continuación en la parte más alta de la página o, en su defecto, en la página siguiente. En general, la dirección del texto no representa la menor dificultad, aunque el impreso esté lleno de grabados, tablas y recuadros, porque es algo intuitivo: al terminar una columna buscaremos siempre

el renglón que esté más cerca en el sentido horizontal, pero más lejos en el sentido vertical.

Solo se me ocurre una situación donde podrían surgir titubeos en relación con el flujo del texto: cuando un grabado corta dos o más columnas por en medio. En casos así, el lector puede dudar entre seguir por debajo de la imagen o subir a la columna de la derecha. El problema es mucho más perceptible cuando el grabado va de margen a margen. Algunos diseñadores prefieren tratar estas páginas como si estuvieran divididas en dos partes: se lee primero todo lo que hay sobre la imagen, y, al terminar, se busca la primera columna de la parte inferior. Es más común, sin embargo, que el texto fluya a través del grabado.

### Títulos en columnas

En las composiciones a varias columnas, los títulos tienen tratamientos particulares. Un principio de capítulo o artículo suele abarcar horizontalmente todas las columnas de una página, mientras que los subtítulos se limitan a una columna; por lo tanto, si el comienzo de un artículo o un capítulo va en medio de la página, y no en el arranque, es natural que el texto precedente cambie de dirección justo por encima del título.

Los títulos y subtítulos, cuando van en medio de la página, normalmente llevan un blanco precursor, pero este se suprime si el letrero comienza una nueva página. La intención es que en una página no haya ningún renglón más alto que aquel donde continúa el texto de la cara anterior. No obstante, un discreto blanco precursor puede ser interpretado correctamente por los lectores. Si el blanco precursor no mide una cantidad exacta de renglones, al suprimirlo se pierde la alineación de la caja tipográfica.

### Equilibrio de las columnas

En algunas revistas, folletos y medios similares, incluso en ciertos libros, el diseñador puede optar por dar a las páginas un semblante de sencillez y espontaneidad al interrumpir las columnas en forma disparate. Sin embargo, en la mayoría de los casos se procura que todos los renglones finales coincidan en la última línea disponible, ya sea al final de la página o inmediatamente antes de la introducción de un grabado o de un título que abarque más de una columna.

Tenuit consuetudo, quae cotidie magis inualescunt, ut praecceptoribus eorumque, Latini quodem semper, sed etiam Graeci interim, discipuli serus quam ratio postulat traherentur.

Eius re duximus causa est, quod et rhetores utique nostri suas partis omnes erunt et grammatici alienas occupauerunt. Nam et illi declarare modo et scientiam de amando ac facultatem tradere offerebant, suorum ducunt idque intra deliberatas iudicataeque materias (nam cetera ut professione sua minoras despiciunt), et non satis credunt excepsisse quae relata erant (quo nomine gratia quoque iis habenda est), sed ad prosopopoemias usque ad suasiones, in quibus onus dicendi vel maximum est, intrumunt.

Hinc ergo accedit ut quae alterius artis prima erant opera facta sint alterius nouissima, et artas alteribus iam discipulis debita in schola minore subsunt ac rhetori ceteris apud grammaticos exerceant. Ita, quod est maxime in dicendum, non ante ad declamandam magistrum mittendus, ut detur puer quam decimam sciat.

Nos suum cuique professione modum demus et grammaticae, quam in Latium transferentes litteratum vocauerunt, non nos non, praesertim tantum ut hac appellatione suarum paupertate.

Nam tenuis a fonte assumptis historico-rum criticorumque in libris piano, aut satis aucto, ut, cum praeter rationem recte obviandi non parum a bou copiosam prope omnium maximorum artium scientiam ampli expositi et rhetorice, cu' nomen usi dossiendi deo, offici sua non defrectet nec occupat gaudet pertinenter ad se laborem suam, dum opere credit, iam paene possessorum de ipsa est.

Necut in fabbris aliquam exitus per grammaticem profiteantur eo usque scientiae programma posse ut ad haec quocunque tradencia sufficiat. Sed cum in id agat rhetoris officio fungetur, non suo.

Nos parro quadratus quandovis queae rhetorice praedicta perpendis pueri matrulus esse uideantur, in quo quodcumque est aestimandum, curus quoque sit aeratus, sed quantum in studiis am efficiat. Et ne diuinus disseratur quando si rhetori tradicendum, sic optime firim credo: cum patet.

Sed hoc ipsum ex superiori pendet: quae sit. Nam si grammatices munus usque ad suasiones prorogatur, tardius rhetore opus est, si rhetor prima officia operis sui non recusat, a narrationibus statim et audiendo, ut neque alicuius consilie curia eius desideratur. Ad ignoramus antiquos hoc fusisse ad augentiam eludentiam genos exergat pris. Ut tres sunt deinceps et communis locis et cetera circa complexum rerum.

personarumque quibus uirae factaque controversiae continentur? Ex quo palam est quam turpiter deserat eam partem rhetores instituto quam et primam habuit et quia so am.

Quod autem est ex his de quibus supra dixi quod non cum in alia quae sunt rhetorum propria, tum certe in illud iudicare causae genus incidat? An non in foro parrandium est?

Quia in parte rescidit an sit uel plurimum non laus ac uituperatio certaminibus illis frequenter inservit? Non communis loci, sive cui sunt in uita directi, quales legimus a Cicerone compostos, seu cubus quaestiones generaliter tractantur; quae sunt editi a Quinto quoque Hartensio. Ut sine perius argumentis credendum est 'pro testibus' et 'in testes', in mediis itum medullos versantur?

Arma sunt haec quoddam modo praeparanda semper, ut ius cum res posset utaris.

FIGURA 119. No es necesario que las columnas se alineen en el fondo, pero un efecto así rara vez puede dejarse al azar. No se trata de romper la columna en un punto y aparte, sino de poner claridad y belleza en la composición.

Además de las líneas viudas y huérfanas, así como de las diversas complicaciones que surgen con los títulos y los subtítulos, asuntos todos a los que me he referido antes, el diseñador se enfrenta ahora con un problema adicional: la última página debe tener un número de renglones exactamente divisible entre el número de las columnas. En otras palabras, si la caja tipográfica es a tres columnas, el total de renglones en la última página debe ser divisible entre tres. Desde luego, hay muchos trucos y maniobras para resolver estos problemas, especialmente si se tiene cierta libertad para mover los grabados y cambiarles el tamaño. Pero, si el documento no los tiene, el compositor puede encontrarse en un verdadero laberinto. En general, se puede ayudar con ganas y recorridos, e inclusive haciendo ajustes en algunos títulos.

## LA RETÍCULA TIPOGRÁFICA

Todo el diseño gráfico de nuestro tiempo está marcado por la revolución funcionalista del primer tercio del siglo XX. Por eso, cada vez que los autores recapitulamos para comprender y expresar un concepto del diseño actual, nos encontramos con las mismas escenas y nombres: Jan Tschichold, László Moholy-Nagy, El Lissitzky, Kurt Schwitters, Paul Renner, Piet Zwart, Herbert Bayer... Estos precursores de la tipografía moderna reaccionaron a un sistema poco organizado, cuyos valores, si bien residían en una fuerte tradición, cultivaban una estética endeble y marchita. La tipografía moderna es el encuentro de dos grandes fuerzas del siglo XIX: por un lado, los avances tecnológicos, las invenciones, la gran producción industrial, e, inclusive, la publicidad, factores todos que favorecieron nuevas formas de creación e influyeron intensamente en todos los órdenes de la cultura; por el otro, el uso confuso y desinhibido de los nuevos recursos que arrojaba esa floreciente tecnología. Así ve las cosas Herbert Spencer (1995: 15-17):

Las primeras composiciones cubistas pintadas por Georges Braque y Pablo Picasso en 1908 no eran otra cosa que pasos indecisos hacia un nuevo horizonte. De una repercusión inmediata y notable en el desarrollo de la tipografía moderna fue el «Manifiesto futurista», de Filippo Tommaso Marinetti, publicado en el periódico francés *Le Figaro*, el 20 de febrero de 1909. Definía, en un tono estridente, un nuevo concepto del arte y el diseño. [...]

El futurismo fue una reacción violenta contra el statu quo y el peso opresivo del pasado. Abrazó la civilización moderna con entusiasmo y reconoció la belleza de las máquinas. Los futuristas buscaron nuevas formas que les permitiesen romper con las limitaciones de las dos dimensiones y expresar «la revolución y el movimiento» sin recurrir a efectos visuales ilusorios. La técnica de propaganda que utilizaron, violenta e incendiaria, fue posteriormente muy imitada en toda Europa (por los dadaístas en Francia, Suiza y Alemania, por los constructivistas en Rusia, y en Holanda por De Stijl, entre otros).

Los futuristas se opusieron al arte por el arte y asimismo rechazaron cualquier idea que invitase simplemente a jugar con las formas o a realizar innovaciones tipográficas sin más. Exigieron que, en la tipografía, la forma intensificase el contenido. En 1909 Marinetti es-

cribió: «El libro será la expresión futurista de nuestras conciencias futuristas. Estoy en contra de lo que se conoce como la armonía de una composición. Cuando sea necesario, utilizaremos tres o cuatro columnas por página y veinte tipos distintos. Representaremos *percepciones irreflexivas* en cursiva y expresaremos un grito en **negrita**... en la página impresa nacerá una representación tipográfica nueva, como una pincelada».

Hacia 1919, además de las convulsiones en lo tecnológico, lo artístico y lo social —y quizás a consecuencia de ellas—, el mundo acababa de pasar por una terrible guerra. En ese año, el joven arquitecto Walter Gropius recibió la autorización para fusionar dos escuelas en una nueva, a la que se llamaría Staatliches Bauhaus. Pronto, a la nueva escuela se incorporarían artistas como Klee, Kandinsky y Moholy-Nagy.

La Bauhaus vivió un comienzo agitado, y a los pocos años Gropius había tenido ya ciertos roces con el Gobierno de Turingia. A consecuencia de esto, la escuela fue obligada a justificar su existencia con una presentación pública de sus trabajos. Inaugurada en 1923, la primera exposición de la Bauhaus incluía obras de Bayer, Klee, Moholy-Nagy, El Lissitzky, Schwitters, Zwart, Man Ray y otros. Fue una gran revelación del modernismo, que tuvo mucho éxito entre el público y la crítica.

A sus escasos 21 años, Jan Tschichold fue uno de los quince mil asistentes a la exposición de la Bauhaus en Weimar. Según cuenta Ruari McLean, Tschichold quedó «profundamente impresionado e inmediatamente comprometido». Había muchos trabajos tipográficos en la exposición de la Bauhaus, «pero la tipografía era usada como un componente abstracto, más que un elemento de comunicación. [La tipografía] era salvaje, sensacional, atractiva, pero, en cuanto a legibilidad, impráctica [...] Tschichold, de todos los primeros practicantes de la “tipografía moderna”, era el único cuyo entrenamiento inicial había sido en rotulación y caligrafía. Entendió, mejor que ningún otro, lo que esto implicaba para la comunicación por medio de la imprenta. Fue el primero en proponer una filosofía coherente del diseño en virtud de la cual todos los problemas tipográficos —no solo los libros, sino las revistas, los periódicos y todo el importante repertorio de medios comerciales de todos los días— podían acometerse en formas racionales, apegadas a las modernas técnicas de producción, y de manera estéticamente satisfactoria» (McLean, 1971: 8).

Como he dicho en otras ocasiones, Tschichold condensó su brillante y audaz pensamiento tipográfico en *Die neue Typographie* (1928), y aunque

pocos años más tarde habría de desdecirse de algunos de sus desplantes juveniles, si que dejó un gran legado en esa primera «filosofía coherente» a que se refiere McLean. Para Josef Müller-Brockmann, «Jan Tschichold formuló las normas de una tipografía moderna, práctica y adaptada a su tiempo. El desarrollo de sistemas de ordenación en la comunicación visual fue el mérito y la contribución de los representantes de la tipografía y del diseño gráfico objetivo-funcionales. Ya en los años veinte aparecieron en Alemania, Holanda, Unión Soviética, Checoslovaquia y Suiza, en los ámbitos de la tipografía, el diseño gráfico y la fotografía, trabajos de composición rigurosa» (Müller-Brockmann, 1992: 7). De modo que, una vez superadas las estridencias naturales de todo movimiento de ruptura, el modernismo comenzó a dar frutos que ya no solo eran de interés artístico y social, sino verdaderamente prácticos.

La reticula, como principio de organización tal como la conocemos hoy, no había sido descubierta aún. Pero ya existía un embrión: la tendencia a la máxima ordenación posible y a la economía en la aplicación de los medios tipográficos. El sistema reticular [...] se desarrolló y se aplicó en un principio en la Suiza de después de la segunda guerra mundial. En la segunda mitad de los años cuarenta aparecieron los primeros materiales impresos configurados con la retícula. Una rigurosa concepción del texto y de las imágenes, una pauta unitaria para todas las páginas y una orientación objetiva en la presentación del tema constituían lo característico de la nueva tendencia. (Müller-Brockmann, 1992: 7.)

El estreno del sistema de retículas en las artes gráficas data de los años cuarenta, en Suiza, recién terminada la guerra. Su expresión como un método útil para los diseñadores comenzó algunos años después, en 1961, con la publicación de *Gestaltungsprobleme des Grafikers*, de Josef Müller-Brockmann. Finalmente, su consolidación vino con otra obra del mismo autor: *Raster Systeme für die visuelle Gestaltung, ein Handbuch für Grafiker, Typografen und Ausstellungsgestalter*, conocida en español con el nombre abreviado de *Sistema de retículas*.

Durante los años setenta y ochenta, gran parte del mejor diseño gráfico se construía bajo los principios del sistema de retículas, ya fuera por conocimiento directo de la obra de Müller-Brockmann o por imitación de otros diseñadores que aplicaban sus recomendaciones. Sin embargo, en los últimos años del siglo xx, el diseño mostró una tendencia de retorno a la decoración y el ornamento debida al gusto de muchos

diseñadores nuevos por todo lo que parece rígido y excesivamente estructurado.

### Parcelación

El sistema de retículas introduce el concepto de 'módulo' —cada una de las parcelas en que se divide la caja tipográfica— y el de 'elemento' —cada una de las cosas que el diseñador debe colocar ahí: títulos, subtítulos, texto corrido, grabados, grafismos, etcétera—. La idea es que, aunque los elementos parezcan estar colocados caprichosamente, se evidencie que hay una sólida organización en los módulos. La distribución debe ser patente en todas las páginas de una obra gráfica, y, de hecho, se supone que debería notarse también en todos los elementos de diseño gráfico, industrial y arquitectónico de una marca o firma que haya adoptado el sistema de retículas. Con esto se consigue que todos los productos de la casa exhiban una «imagen corporativa», atributo que favorece la transmisión y consolidación de los valores colectivos.

La distribución de los módulos puede ser muy sencilla. Imaginemos, por ejemplo, que deseamos colocar seis elementos en una caja tipográfica dividida en tres columnas y tres campos, es decir, en tres partes tanto vertical como horizontalmente (fig. 120). Los seis elementos son: un título principal, un par de letreros de segundo nivel, dos párrafos de texto corrido y un grabado. Si destináramos un módulo para cada elemento, este sencillo arreglo de nueve módulos nos daría más de sesenta mil combinaciones posibles. Sin embargo, los elementos pueden extenderse sobre dos o más módulos, o bien se puede colocar más de un elemento en cada módulo, como se ve en los diversos ejemplos de la figura 121.

Las retículas de módulos adyacentes, como la descrita en el párrafo anterior, son muy comunes en folletos, piezas publicitarias y otros productos por el estilo. Sin embargo, en la edición de libros y revistas, donde el texto corrido es preponderante, cada módulo suele llevar un margen alrededor. Los márgenes verticales que separan las columnas son los corondeles, mientras que los horizontales separan los campos, por lo que ayudan a espaciar los grabados y otros elementos de apoyo. Este tipo de parcelación puede llevarse a los extremos: el sistema prácticamente no tiene límites cuando se trata de una página sola. Ahora bien, cuando el sistema se aplica en una publicación o en toda la imagen corporativa de una empresa, la retícula original se hace con entera libertad, pero el resto de las aplicaciones se basa estrictamente en ese entramado fundamental.

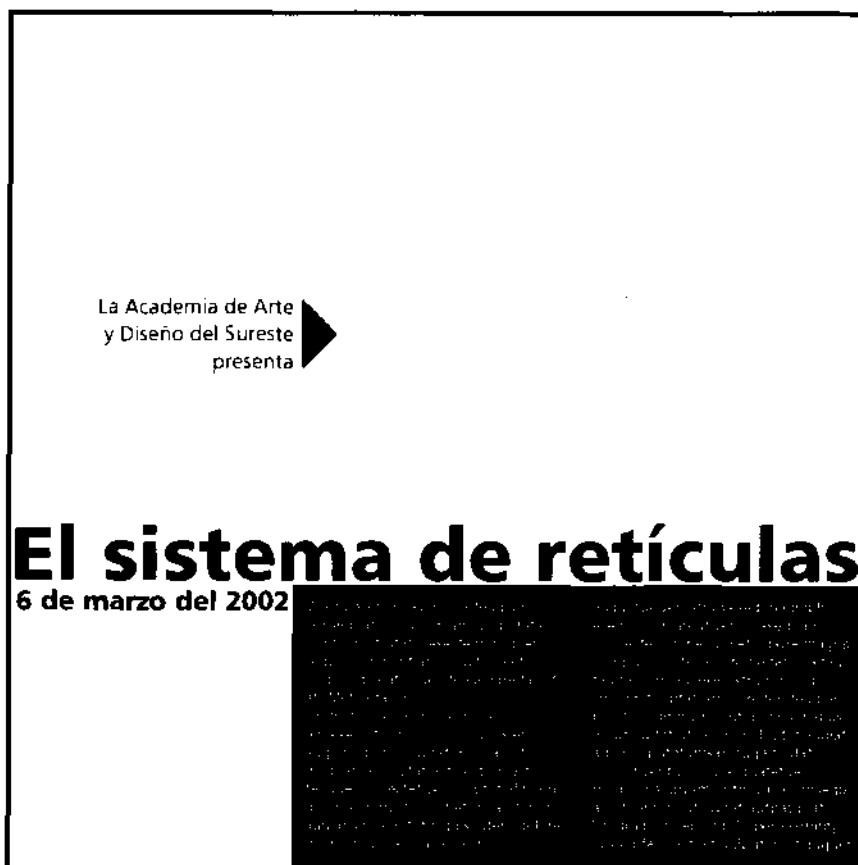


FIGURA 120. Una retícula de  $3 \times 3$  que aloja armoniosamente seis elementos: un título principal, dos letreros de segundo nivel, dos párrafos y un triángulo que sirve como contrapeso.

En consecuencia, la retícula base, teóricamente, debe adaptarse a todos los medios en todas las circunstancias.

He aquí una buena sugerencia para quien desee comenzar a ejercitarse en el sistema de retículas: imprima los elementos por separado, incluyendo las diferentes versiones de aquellos que puedan ocupar más de un módulo (el título y la ilustración, por ejemplo, podrían imprimirse en los seis tamaños lícitos). Imprima también una hoja con la retícula. Luego, simplemente juegue a acomodar los diversos elementos hasta encontrar un diseño que le agrade.

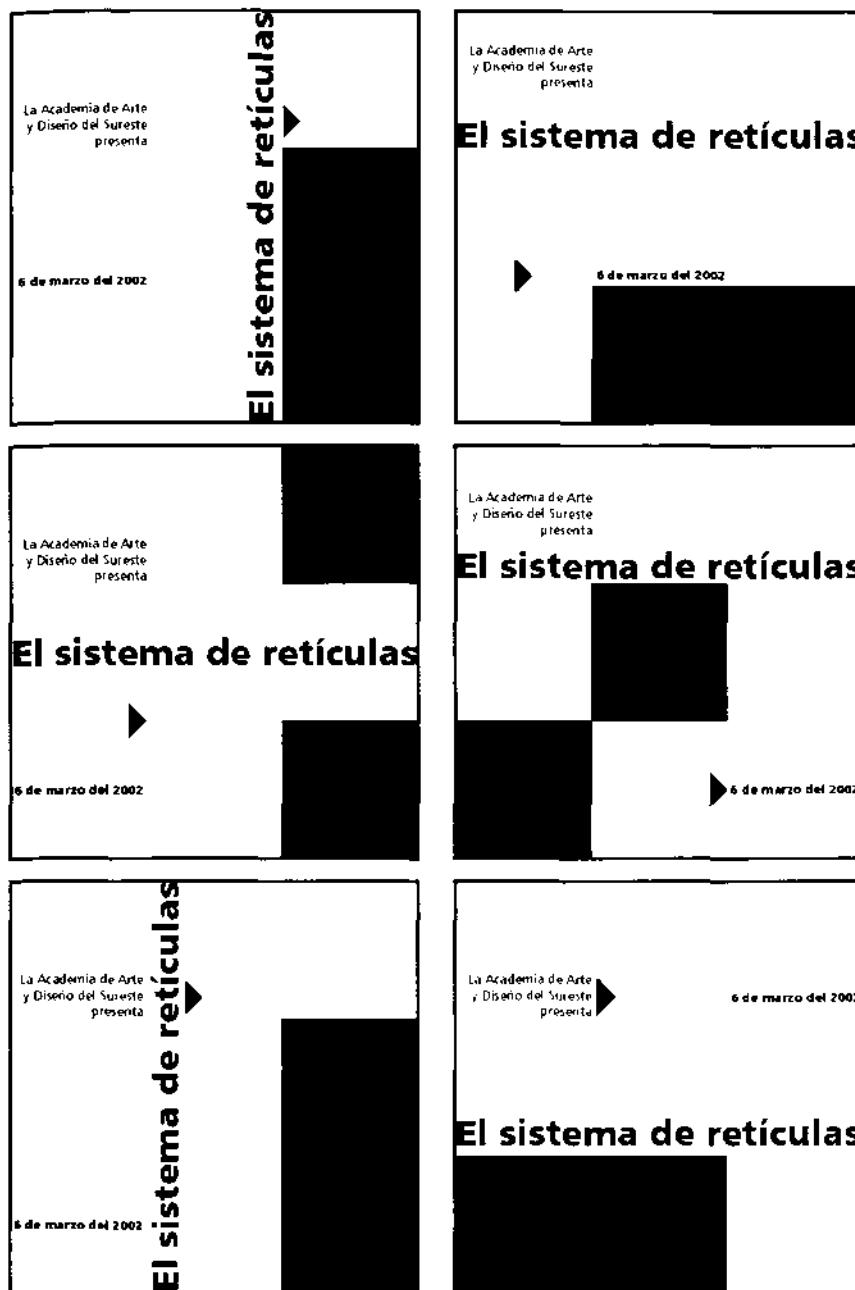


FIGURA 121. Un mismo conjunto de elementos aplicado de seis diferentes maneras sobre la retícula de nueve campos. Las posibilidades no tienen límites.

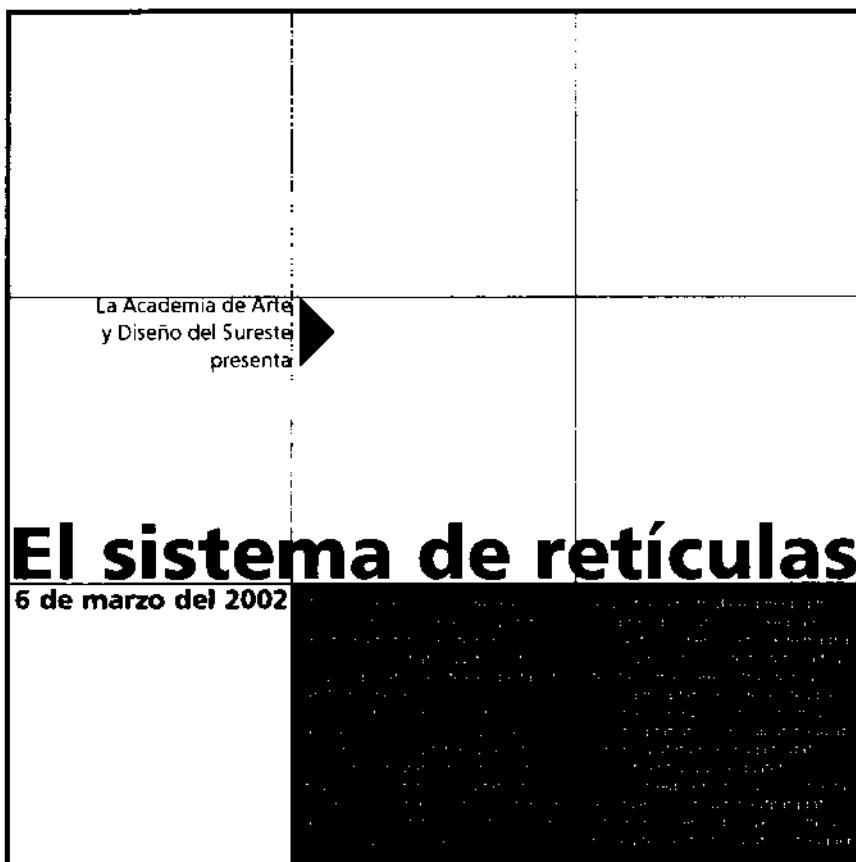


FIGURA 122. *Retícula del ejemplo de la figura 120.*

En una caja tipográfica como la del ejercicio de las figuras 120 y 122, es fácil calcular los tamaños respectivos de los elementos: si cada módulo mide  $6\text{ cm} \times 6\text{ cm}$ , un elemento de  $3 \times 2$  mediría  $18\text{ cm} \times 12\text{ cm}$ . Sin embargo, las cuentas no son tan obvias cuando los módulos están separados entre sí mediante corondeles y renglones. En la figura 123 tenemos una típica retícula de tres columnas por cuatro campos, es decir, doce módulos, cada uno de los cuales da cabida a doce renglones de texto. Un solo módulo podría describirse entonces como un rectángulo de una columna de anchura por doce líneas de profundidad, pero en una retícula de este tipo tenemos que introducir una nueva definición para el concepto de 'dos columnas'. Es obvio que al extender la selección más allá de la

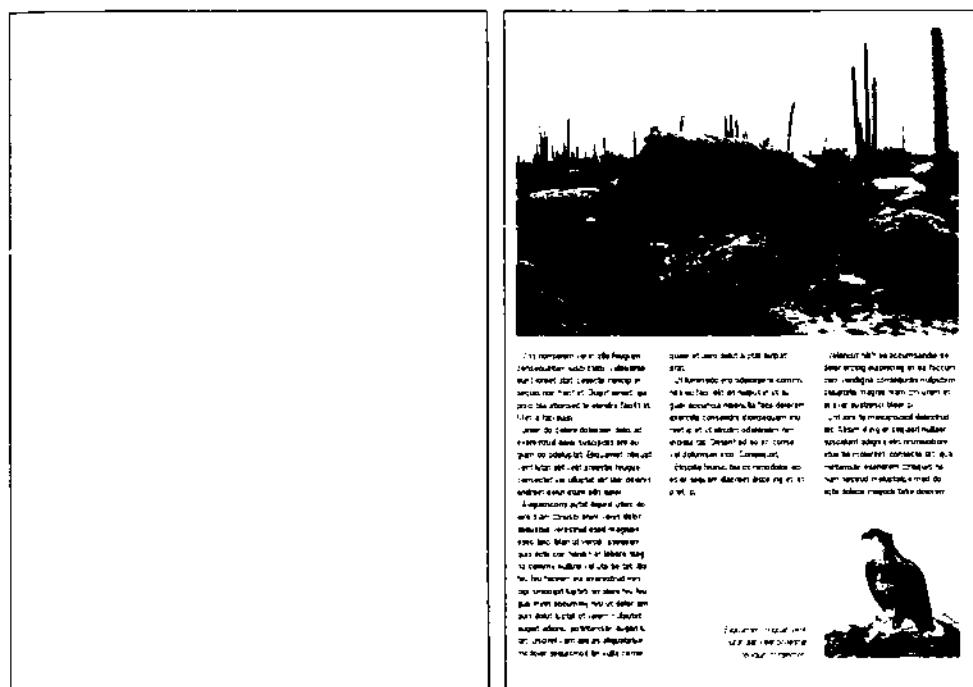


FIGURA 123. Izquierda: Una retícula de doce campos separados mediante corondeles y renglones. Derecha: una página diseñada conforme a esa retícula. (Fotografías: María de Lourdes Arizmendi.)

primera columna incluimos también el corondel, y algo similar sucede en el sentido vertical. Por ejemplo: la fotografía grande de la figura 123 abarca seis campos: tres en el sentido horizontal, dos en el vertical. Su anchura se calcula entonces sumando tres columnas más dos corondeles, y si los campos están separados por medio de un renglón, la suma vertical no da 24 lineas, sino 25.

Con el sistema de reticulas, al igual que con cualquier método que se base en cartabones —en modelos pre establecidos, pues—, el producto editorial resultante puede quedar un tanto rígido y acartonado. Esto se hacia de manera intencional en los tiempos de mayor esplendor del estilo internacional, de modo que hay una asociación natural entre el sistema de reticulas y la esclerosis. Los diseñadores de hoy estan en búsqueda de formas más espontáneas, así que rechazan instintivamente todo lo que parezca sistematizado. Empero, la asociación automática del sistema de

retículas con lo rígido no es justa. La parrilla subyacente puede ser muy evidente y sólida, un verdadero enrejado de límites infranqueables, pero también puede ser simplemente un grupo de puntos de referencia y pasar completamente inadvertida inclusive para los observadores expertos; aun así, ayudará a dar forma a un documento congruente.

## 11. GRABADOS

Las ilustraciones, las fotografías y, en general, todos los grabados demandan maniobras muy especiales que, hoy en día, pueden hacerse prácticamente con cualquier computadora personal. Sin embargo, es preciso aprehender ciertos conocimientos para hacerlo bien. En este trabajo no nos ocuparemos de los métodos tradicionales de insertar grabados, los cuales, por su costo y complejidad, ya prácticamente no se usan en la mayoría de los trabajos de diseño editorial. Veremos, en cambio, lo que, desde el punto de vista de la informática, son las dos grandes clases de grabados: *matriciales* y *funcionales*.

Quienes recuerden un poco de sus estudios elementales de matemáticas sabrán perdonarme el atrevimiento de introducir dos nuevos términos —*matricial* y *funcional*—, y seguramente coincidirán conmigo en que son mucho más acertados que los originales *bitmap* ‘mapa de bits’ y *line art* ‘dibujo a línea’. En el caso de los primeros, como veremos enseguida, lo que tenemos es un conjunto de datos dispuestos rectangularmente en  $m$  líneas y  $n$  columnas, como cualquier matriz matemática. En los segundos, veremos más adelante, las imágenes se generan a partir de funciones matemáticas.

### GRABADOS MATRICIALES

En matemáticas, una matriz es un arreglo rectangular de datos que se utiliza para resolver ciertos problemas complejos (y como quebradero

de cabeza para muchos estudiantes de nivel intermedio, quienes, aniquilados, terminan matriculándose en la carrera de diseño gráfico). Las matrices también aparecen con mucha frecuencia en informática cuando se manejan variables de un subíndice o más. Cada uno de los datos que componen una matriz se llama *elemento*. Su posición en el arreglo se indica en la forma  $a_{ij}$ , donde  $i$  es el número de la línea, y  $j$ , el de la columna. Es fácil discutir que cualquier grabado puede representarse mediante una enorme matriz plana de minúsculos elementos.

Comencemos con dos conceptos fundamentales que es preciso entender cabalmente: el píxel y la resolución.

### Píxel

La palabra *pixel* es un acrónimo fonético de *picture element* ‘elemento de imagen’. Un píxel es cada una de las partículas que componen las imágenes en informática, una especie de célula que comúnmente se representa como un minúsculo paralelogramo de color. Por lo tanto, además de ser un punto físico, el píxel es una unidad de información.

El número de datos que componen un píxel varía de acuerdo con las características generales de la imagen. Por ejemplo: un dibujo en blanco y negro, como puede ser un grabado en acero o un trazo a pluma, se representa suficientemente con puntos, líneas o áreas negras sobre un fondo blanco, puesto que en esta clase de grabados no suele haber tonos intermedios (grises). Así, cada uno de estos píxeles binarios puede significar la presencia (1) o la ausencia (0) de tinta en el papel.

Pero hagamos un breve paréntesis para explicar una importante peculiaridad de la informática: una computadora es capaz de almacenar datos y hacer cálculos con ellos gracias a que los convierte en pulsos binarios. El equipo electrónico trabaja identificando la presencia o la ausencia de una señal, y esto puede convertirse en información útil de muchas maneras. Por ejemplo, una señal o su ausencia puede significar que algo está encendido o apagado, que se cumple con tal condición o no, que algo vale 1 ó 0. A cada una de estas unidades mínimas se le llama *bit*. Por lo tanto, con un bit podemos transmitir un dato que, en general, se representa como 0 (apagado) o 1 (encendido).

Si trabajamos con grupos de dos bits, las combinaciones se duplican: *apagado-apagado*, *apagado-encendido*, *encendido-apagado*, *encendido-encendido*. Esto se representa con los números binarios 00, 01, 10, 11. En cambio, con solo cuatro bits podemos transmitir dieciséis cosas dife-

rentes: 0000, 0001, 0010, 0011, 0100, 0101, 0110, 0111, 1000, 1001, 1010, 1011, 1100, 1101, 1110, 1111. Es fácil calcular el número de datos distintos que se pueden comunicar con una cantidad determinada de bits. Si definimos esta cantidad como  $n$ , el número de combinaciones es  $2^n$ . Por lo tanto, las combinaciones que se pueden lograr con ocho bits son:  $2^8 = 256$ ; y con dieciséis bits:  $2^{16} = 65\,536$ .

En la imprenta, las fotografías en blanco y negro se descomponen en puntos o líneas de distintos espesores. El tamaño de los puntos o líneas y la proximidad entre ellos debe ser tal que, a la distancia normal de lectura, la retina no los distinga como partículas individuales. Las variaciones en la trama deben ser percibidas como progresiones naturales de gris. Donde los puntos son grandes se concentra más tinta y, por ende, se produce un gris oscuro; en cambio, si los puntos son muy pequeños, el gris es claro. En otras palabras, los diferentes tonos, en la mayoría de las impresiones, se representan mediante variaciones en los diámetros de los puntos. Una imagen policroma se imprime entrelazando tramas de diversos colores.

A diferencia de los puntos de imprenta, los píxeles informáticos son todos del mismo «tamaño» (he metido estas comillas porque, en realidad, no estamos tratando con puntos físicos, sino con unidades abstractas de información). Lo que cambia en ellos es el color; y el número de colores que se puede representar con cada uno de estos elementos está limitado por la cantidad de bits que lo componen. En otras palabras, un pixel de un bit nada más puede representar la presencia o la ausencia de tinta en cierto lugar; en cambio, uno de cuatro bits puede significar dieciséis pigmentos o tonalidades diferentes.

### Estructuras

Hay algunas *estructuras* (también se conocen como *modelos*) convencionales para la reproducción de grabados, dependiendo, principalmente, de la amplitud —en bits— de sus píxeles. En una estructura compleja, cada píxel contiene mucha información y, por lo tanto, la matriz resultante puede ocupar una enorme cantidad de memoria. Pero, como estamos tratando con cuerpos bidimensionales, al reducir la complejidad de los píxeles adelgazamos geométricamente la matriz, dando lugar a un archivo considerablemente más pequeño y manejable. El precio de esto es la pérdida de información, pero a veces esta pérdida es insignificante.

Hagamos una revisión de las estructuras más importantes.

**Blanco y negro (1 bit).** En los grabados matriciales en blanco y negro solo se necesita un bit para cada píxel, puesto que no hay tonos intermedios; por consiguiente, los archivos informáticos que las contienen ocupan muy poca memoria. Son ideales para representar cualquier grabado a pluma: logotipos, florones, orlas, bigotes, letras, firmas y dibujos en alto contraste.

**Paleta (8 bits).** Un píxel de 8 bits puede tomar 256 valores distintos, cada uno de los cuales se corresponde con un color determinado. Esta estructura no es suficientemente compleja para la reproducción fiel de la mayoría de las fotografías en color, pero sí puede ser apropiada en ciertos casos. Los programas dedicados al procesamiento de grabados matriciales tienen la capacidad de crear paletas óptimas a partir de fotografías de estructuras densas, de modo que la imagen resultante sea lo más parecida posible a la original. A veces, un grabado de 8 bits tiene suficiente riqueza de color como para que no pueda percibirse diferencia con respecto a su original de, digamos, 24 bits. Para que esto pueda suceder, en el original debe haber cierta monotonía, como sucede en un acercamiento al pétalo de una flor, un cielo con nubes, un atardecer, un billete de banco o un escrito. Desde luego, también los bitones y muchas tricromías pueden ser perfectamente reproducidos con estas estructuras.

**Medias tintas (grayscale).** Si el cero es interpretado como ausencia de color y el 255 como un color sólido, en medio podemos tener una suave progresión de 254 tonos. En general, una paleta monocromática de 8 bits es suficiente para representar fotografías o dibujos en blanco y negro o en cualquier otra monocromía.

**Bitono (duotone).** Los bitones, bicromías, tricromías, cuatricromías y otras imágenes por el estilo requieren manejos especiales. En general, para cada color se necesita cuando menos una media tinta de 8 bits, así que en esta estructura se incluyen varias imágenes superpuestas, tantas como colores haya en el arreglo; en consecuencia, el arreglo puede llegar a ser muy denso. En los bitones normalmente se usan colores especiales, así que, si en una misma página aparecen imágenes en color normal junto a bitones o bicromías, es probable que se generen seis o más planchas de impresión: una para cada uno de los colores primarios (cian, magenta, amarillo y negro) y otra para cada uno de los colores del bitono o la bicromía.

Los bitones son excelentes para la reproducción de fotografías en blanco y negro, y por eso se usan en libros de arte. Generalmente, antes de imprimir el negro se aplica una tinta gris, que puede ser cálida o fría según el estilo de la imagen. En algunos casos este color sirve para aumentar la gama de las luces (los tonos más claros), en otros, para intensificar el contraste o producir otros efectos (fig. 124).

**RGB (24 bits).** Las tres letras que dan nombre a esta estructura son las siglas de *red*, *green* y *blue*, nombres en inglés de los colores primarios luz (rojo, verde y azul). Como la pantalla de la computadora es un dispositivo luminoso, reproduce los diferentes tonos mezclando puntos de luz de estos tres colores.

En esta estructura se sobreponen tres canales de 8 bits (uno por cada color), lo que da un total de 24 bits por pixel. Esto permite recrear casi 16,8 millones de tonalidades diferentes. La estructura RGB es muy útil cuando el dispositivo final es un televisor o cualquier tipo de pantalla luminosa, pero no es apta para el trabajo editorial, ya que en el papel los colores primarios son pigmentos, no luz. No es posible reproducir en el papel todos los tonos que aparecen en una pantalla, y viceversa.

**Lab.** Este es el modelo oficial de la CIE (Commission Internationale de l'Eclairage). Es una estructura de 24 bits, muy similar a la RGB, compuesta también de tres canales de 8 bits: El primero (L) controla la luminiscencia, el segundo (a) va del verde al rojo, y el tercero (b), del azul al amarillo. El sistema tiene muchas aplicaciones prácticas, pero hay una en particular que conviene conocer bien: las imágenes que tienen esta estructura pueden modificarse en su luminiscencia sin afectar el colorido.

**CMYK (32 bits).** Lo que da nombre a esta estructura son las iniciales de *cyan*, *magenta*, *yellow* y la última letra de *black*,<sup>1</sup> nombres en inglés de los colores cian, magenta, amarillo y negro. Se trata, por supuesto, de los cuatro pigmentos que se emplean en la impresión en color; en otras palabras, los primarios pigmento más el negro.

Al darle a un grabado matricial la estructura CMYK, el programa de cómputo desecha tonos que no son reproducibles en este modelo. Esto puede ser crucial a la hora de trabajar con las fotografías. En el disco, los

---

<sup>1</sup> Se usa *k* porque la inicial de *black*, *b*, puede confundirse con el nombre del color azul: *blue*.



FIGURA 124. Un bitono no es otra cosa que una impresión a dos tintas. Si los colores se manejan bien, con este sistema se puede reproducir una gama muy amplia de intensidades. (Fotografía: María de Lourdes Arizmendi.)

archivos CMYK son más voluminosos aún que los RGB, puesto que combinan cuatro canales de 8 bits, en vez de tres. Sin embargo, dos grabados iguales, uno en CMYK y otro en RGB, ocupan prácticamente el mismo espacio en memoria de procesamiento (RAM), puesto que las pantallas de las computadoras solo pueden reproducir colores luz (RGB).

La selección de la estructura adecuada depende de varios factores, pero en ocasiones domina el de la economía en recursos de cómputo. En el trabajo editorial no se necesitan más que tres modelos: blanco y negro, media tinta y CMYK. Como dije antes, las estructuras complejas requieren más memoria y tiempo de procesamiento que las sencillas. Por ejemplo: un grabado matricial de 100 píxeles × 100 píxeles ocuparía en un disco alrededor de 1,6 kb si estuviera en blanco y negro, unos 10,8 kb si estuviera en media tinta y unos 35,2 kb si estuviera en CMYK.

No es conveniente someter los grabados a cambios de estructura. Cuando convertimos una fotografía RGB a CMYK, el algoritmo «recorta» todos aquellos tonos que no pueden reproducirse en el papel. Esta

información se pierde para siempre: no puede reponerse convirtiendo el archivo de nuevo en RGB. Casi todas las transformaciones a que se someten los grabados matriciales son irreversibles. A veces se trata de maniobras convenientes, como cuando queremos mejorar el aspecto de una imagen mal digitalizada; en ocasiones modificamos las imágenes porque no nos queda más remedio, como cuando necesitamos convertir una fotografía en color a blanco y negro o a bitono; o bien cuando nuestro punto de partida es una fotografía RGB o Lab.

## Resolución

Se entiende como *resolución* la abundancia de píxeles en una imagen, y la calidad de la imagen es directamente proporcional a la concentración de estos elementos. Es decir, a mayor número de píxeles en una superficie dada, mejor será la definición de la imagen que representan. Lamentablemente, *resolución* no parece ser un calco muy adecuado para referirse a esta característica de las imágenes digitales, pero el término está ya tan extendido, que resistirse resulta hoy demasiado audaz.

La resolución de una imagen digital puede y suele expresarse como el número de píxeles por unidad de superficie, pero esto es muy relativo. Lo que sucede es que las imágenes convertidas en píxeles no tienen dimensiones definidas en, digamos, centímetros o pulgadas. En términos prácticos, si alguien nos informa de que tiene una fotografía digital de 8 cm × 6 cm, en realidad no nos está diciendo nada relevante. Otra cosa sería si nos dijera que su foto mide 600 px × 400 px, en cuyo caso sabríamos que esa imagen podría imprimirse en óffset satisfactoriamente a unos 7,6 cm × 5 cm.

El primer contacto con el problema de la resolución aparece cuando las fotografías son digitalizadas. Esto puede ser al momento de explorar el negativo o la copia con un escáner o, si la cámara es digital, instantes después de disparar el obturador. Con la toma original en las manos, el diseñador debe tener en cuenta que el archivo del que parte es un máximo y que todos los procesos a los que lo someterá lo degradarán irreversiblemente. Entiéndase esto: los programas especializados para «retocar» fotografías nos permiten hacer las imágenes más artísticas, más bellas, más interesantes, más nítidas, etcétera, pero cada mejora o transformación nos exige sacrificios en la calidad o la cantidad de la información original. En otras palabras, la imagen podrá verse mejor, pero en algún sentido se habrá empobrecido.

### El negativo fotográfico

Supongamos que nuestro punto de partida es un negativo fotográfico de 35 milímetros (un negativo de este formato mide aproximadamente 36 mm × 24 mm). De esta pieza podemos obtener reproducciones fotográficas (positivos) considerablemente más extensas. A grandes rasgos, el límite de amplificación depende de qué tan grandes son los cristales que componen la emulsión. Los cristales grandes son más sensibles que los pequeños, por lo que las películas de alta velocidad se fabrican con emulsiones gruesas. El problema es que en un cristal grande se registra menos información (únicamente un dato) que en un conjunto de cristales pequeños (tantos datos como cristales haya). Aparte, los cristales grandes se hacen ostensibles a menores grados de amplificación. Un negativo se ha amplificado en exceso cuando en la reproducción se nota el grano, que no es otra cosa que los cristales de la emulsión. Y aunque el grano es, en casos excepcionales, un recurso estético muy valioso (inclusive hay químicos especiales que hacen más aparente la granulación), por lo general es una desventaja, un deterioro en la calidad. En términos muy generales, las películas rápidas (altamente sensibles) rara vez admiten amplificaciones de más de diez veces el tamaño del negativo.

Si se tienen conocimientos de fotografía y una buena cámara, la calidad de los negativos de 35 mm es suficiente para la mayoría de los trabajos de diseño editorial. Una fotografía bien definida, tomada con película de sensibilidad media (DIN 19 a 24 o ASA 64 a 200), puede amplificarse satisfactoriamente a un tamaño A4 (297 mm × 210 mm). En cambio, si se requiere imprimir una fotografía más grande, aumentar un detalle o reproducir una obra de arte, será conveniente usar una cámara de mayor formato (y, por supuesto, contratar a un fotógrafo experto en el tema de que se trate).

### Digitalización

En el diseño gráfico de todos los días se suelen usar fotografías deficientes. Por ejemplo, impresiones de negativos de 35 mm hechas en máquinas de supermercado. Si estas impresiones se encargasen a laboratorios capaces de reproducir las fotografías con la más alta definición, los problemas no serían demasiado graves; pero, además, esos frutos de dudosa calidad se someten a la exploración de un escáner casero, de donde salen versiones digitales muy pobres que, supuestamente, se «corregir-

rán» en la computadora. No estoy exagerando: este es un procedimiento rutinario en muchos talleres de diseño gráfico, entre los que se incluyen algunos de prestigio (hay que aquilar la fe que algunos de mis colegas tienen en los artilugios electrónicos). El caso es que en cada una de esas maniobras suceden pérdidas irreversibles de detalles. Esta información no puede ser restaurada mediante programas de cómputo, por más poderosos y refinados que sean. Consecuentemente, es recomendable que el negativo o cualquier cosa que sea nuestro punto de partida tenga un tamaño razonablemente grande y sea digitalizado con un aparato profesional. La digitalización original debe tener los mayores niveles posibles en definición y resolución, así como la más amplia gama dinámica. Ahora veamos qué significa esto.

Comencemos con lo del «tamaño razonablemente grande». En muchos de sus trabajos, el diseñador editorial no sabe de antemano cuáles serán las dimensiones finales de las imágenes. Sabe, eso sí, que ninguna podrá exceder cierto tope: el tamaño total de la página más unos pequeños rebases. Es decir, si la página va a medir 20 cm × 30 cm (y la publicación no lleva plegables), el grabado más grande medirá, acaso, unos 21 cm × 31 cm. En casos excepcionales, todos los grabados de los que no se sabe el tamaño final deben ser digitalizados como si fueran a publicarse en esa medida máxima. Lo ideal, sin embargo, es diseñar usando copias de baja resolución y, al final, cuando se ha decidido a qué maniobras habrán de sujetarse las imágenes, encargar o ejecutar las digitalizaciones definitivas.

Un grabado en CMYK tamaño A4, a 300 ppp (píxeles por pulgada), ocupa en disco alrededor de 34 Mb. Hace poco tiempo esto era una cantidad colosal de información; entonces cabía hacer toda clase de advertencias en contra de los abusos. Actualmente, un archivo de estas dimensiones es diminuto, tanto en el disco como en la memoria de la computadora, por lo que la obesidad de los documentos digitales ya no tiene la relevancia que solía tener.

Los escáneres planos, al igual que la mayoría de las cámaras digitales, se basan en un CCD (*charge-coupled device*), que es un chip de silicio provisto de miles de pequeños dispositivos fotosensibles. Según el número de estos «ojos» es la resolución óptica del escáner. En el manual del equipo debe venir especificada la resolución óptica, así como cierto tope que se alcanza mediante programas de interpolación. El aparato tendrá su mejor rendimiento al funcionar en la resolución óptica (nunca más allá) o en alguno de sus submúltiplos. De modo que si un escáner tiene una resolución óptica de 1200 ppp, su mejor rendimiento lo conseguirá

trabajando a 1200, 600, 400, 300, 200, 100... ppp. Muchos escáneres tienen más resolución vertical (usualmente el doble) que horizontal. En casos así, el submúltiplo deberá serlo de las dos cifras. Por ejemplo, si la resolución óptica es 600 × 1200, los mejores resultados se conseguirán a 600, 300, 200, 100...

La resolución está íntimamente relacionada con la trama de la impresión. Más adelante veremos esto con detalle; por ahora, baste decir que cierta regla convencional, apoyada por corporaciones como Kodak, establece que la resolución mínima se determina aumentando entre un 50% y un 100% la frecuencia de la trama. Por ejemplo: si para la impresión se ha elegido una trama de 60 líneas por centímetro (150 líneas por pulgada), las fotografías deberán digitalizarse a una resolución de entre 90 px/cm (225 ppp) y 120 px/cm (300 ppp). Si tomamos el ejemplo del párrafo anterior, la selección correcta sería 300 ppp.

Pero también puede suceder que la fotografía o dibujo original no sea lo suficientemente grande, en cuyo caso tendríamos que amplificarlo, y eso haría decaer la resolución. Para evitar este inconveniente, debemos comenzar con una resolución tan grande que nos permita compensar cualquier amplificación posterior. Creo que el siguiente ejemplo aclarará muchas dudas.

Digamos que debemos digitalizar un negativo de 35 mm para usarlo como fondo en la cubierta de un libro, y que el tamaño final de esa cubierta será de 34 cm × 21 cm. En otras palabras, el negativo deberá amplificarse diez veces para tener un tamaño final de 36 cm × 24 cm que nos dé un sangrado de seguridad razonable. Si se proyecta imprimir la cubierta usando una trama de 50 líneas por centímetro (133 líneas por pulgada), la imagen digital ya amplificada deberá tener una resolución no menor a  $50 \times 1,3 = 75$  px/cm (200 ppp). Por lo tanto, este negativo que ha de amplificarse más de diez veces deberá digitalizarse a una resolución de, cuando menos, 800 px/cm (2000 ppp), puesto que 800 es un poco más que  $75 \times 10$ . Si el escáner tiene una resolución óptica de 2400 ppp, esa debe ser nuestra elección; si la resolución óptica es menor a 2000 ppp, tendremos que cambiar de escáner.

Cuando trabajamos con positivos (impresiones en papel fotográfico), no tiene caso hacer digitalizaciones a más de 400 ppp, puesto que eso está más allá de la capacidad física de los papeles fotográficos comerciales. Si no contamos con un escáner capaz de digitalizar negativos o diaPOSITIVAS, tenemos que hacer una amplificación fotográfica en papel. En el caso del ejemplo anterior lo conveniente sería hacer la amplificación al tamaño final (36 cm × 24 cm) y luego digitalizarla a 200 ppp.

Hay otro efecto curioso que ilustra lo inconveniente de digitalizar a una resolución más alta que la recomendada: a medida que aumentamos la resolución, los rasgos en las partes monótonas se atenúan; en otras palabras, los detalles se debilitan. De hecho, cuando se quiere obtener una imagen muy tersa, como podría ser el rostro de una mujer o un niño, conviene digitalizarla a una resolución particularmente alta. Por otro lado, si disminuimos la resolución, podremos lograr que los detalles queden mejor señalados, pero bajo el peligro de que se produzcan bordes dentados en algunas partes.

La resolución óptica de un escáner no dice casi nada acerca de su calidad. Un aparato de baja resolución (300 ppp, por ejemplo) puede capturar mucho mejor los detalles si tiene una alta relación señal/ruido y una amplia gama dinámica. El ruido es inevitable en la operación de un CCD. Es algo similar a lo que sucede con los equipos de sonido, solo que este ruido no es audible, sino visible. Se trata de una interferencia electromagnética inducida tanto en la exploración como en la transformación de la señal analógica en digital. Los escáneres y las cámaras digitales han avanzado mucho en la supresión de este problema, logrando paulatinamente que la tasa señal/ruido sea cada vez más alta. Los mejores escáneres son, precisamente, los que tienen elevadas calificaciones en esto.

La gama dinámica, por otro lado, tiene que ver con la capacidad de los fotorreceptores de registrar cualquier minúsculo cambio de tono. Para digitalizar correctamente una fotografía, muchas veces no es suficiente con los 256 tonos de gris que se pueden registrar con 8 bits. Si se trata, por ejemplo, de reproducir los matices de color que hay en una pintura, en un pedazo de madera o en un pétalo, el universo cromático propuesto por la imagen será tan solo una estrecha región de entre los 256 tonos posibles. Por esta razón, muchos escáneres modernos asignan 12 bits o más a cada canal, puesto que con 12 bits se pueden reproducir  $2^{12} = 4096$  tonos diferentes. Otra cosa es que el aparato tenga la calidad óptica para aprovechar completamente esta capacidad.

### Dilatación y contracción

Así como las fotografías ordinarias llegan a su límite de amplificación cuando el grano se hace aparente, las imágenes digitales están limitadas por los píxeles. Si una imagen digital se amplifica más de la cuenta, los bordes de los píxeles se hacen ostensibles en forma de «dientes de sierra». Cuando el límite apenas se excede, el dentado puede pasar inad-

vertido a simple vista; sin embargo, en la impresión final, los filos de los objetos representados adquieren un aspecto fantasmal muy desagradable, sobre todo en trazos diagonales y curvos donde el contraste es alto. Para evitar este inconveniente, los escáneres, las cámaras digitales y los programas de manejo de imágenes están dotados de una función llamada *resampling*, voz que normalmente se traduce como «nuevo muestreo». Como esta expresión es un neologismo difícil de digerir, prefiero usar las voces *contracción* y *dilatación* para las dos formas posibles de *resampling*: *upsampling* y *downsampling*. De esta manera, hablo de *contracción* y *dilatación* cuando quiero referirme a modificaciones en la cantidad de información, en tanto que reservo *ampliación* y *reducción* para referirme a las alteraciones en la geometría.

La contracción y la dilatación se hacen básicamente a través de interpolaciones. Estas son operaciones matemáticas mediante las cuales un dato ausente se infiere a partir de datos presentes. Para entenderlas, supongamos que tenemos la siguiente relación:

Día 1:	16 km
Día 2:	32 km
Día 3:	«
Día 4:	64 km
Día 5:	80 km

Esta sencilla secuencia da la impresión de que cada día se suman 16 km, por lo que el número faltante en el tercer día tendría que ser 48 km. Sin embargo, esto es tan solo una inferencia, y si hubiese una irregularidad estadística, no podríamos detectarla. Imaginemos, por ejemplo, que se trata de los recorridos de un vendedor y que este hombre se ha quedado el tercer día en casa para atender un asunto personal. En compensación, el cuarto día duplicó su recorrido; así, la verdadera secuencia de kilómetros habría sido: 16, 32, 32, 64, 80, y nuestra inferencia estadística, una falsedad.

Para acabar de complicar las cosas, los grabados son objetos bidimensionales, lo que hace que los riesgos de la interpolación sean más amenazadores. Veamos un ejemplo práctico en la parte superior del siguiente grabado, el cual representa una matriz de  $2 \times 2$  formada por dos píxeles negros y dos blancos, alternados. Si dilatarmos esta imagen duplicando su anchura y su altura, el programa formará una nueva matriz de  $4 \times 4$ , y para ello tendrá que inventar doce nuevos píxeles. El algoritmo de interpolación producirá entonces una imagen como la de abajo.

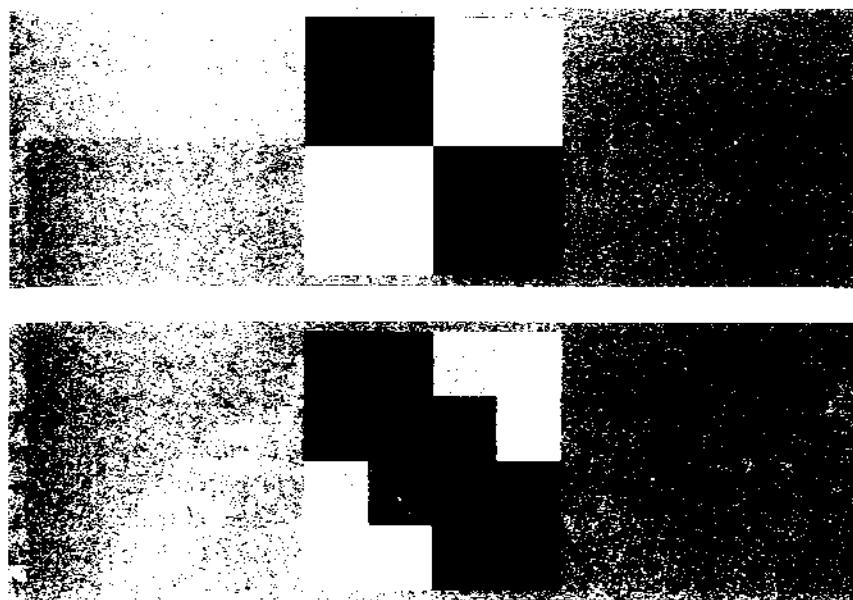


FIGURA 125. *Interpolación.*

Lo curioso es que tres cuartas partes (75 %) de los píxeles de la nueva imagen han sido inventadas por el programa, y el grabado resultante, ni que decirlo, no mejora en nada al original, sino todo lo contrario. Basta con dilatar cualquier grabado apenas un 41,42 % para duplicar el número de sus píxeles.

Ahora podemos ver claramente por qué la dilatación resulta funesta.

En cuanto a la contracción, aunque suele ser menos ofensiva que la dilatación, a veces puede ser igual de dañina. Recuérdese que todas las modificaciones a los grabados matriciales son destructivas: no es posible, por ejemplo, corregir un desenfoque (*blur*) con un perfilado (*sharpen*), ni restaurar, virando al rojo, una fotografía que previamente habíamos virado al verde, ni tampoco podemos eliminar un filtrado aplicando el filtro contrario. Salvo en casos excepcionales, no es posible devolver a su estado original un grabado matricial que ya ha sido alterado.

Para evitar complicaciones, es conveniente:

- que una vez que se tengan las medidas definitivas, las imágenes sean digitalizadas a la resolución recomendable, ni más ni menos;
- guardar en un lugar seguro, como respaldo, una copia de las digitalizaciones originales;

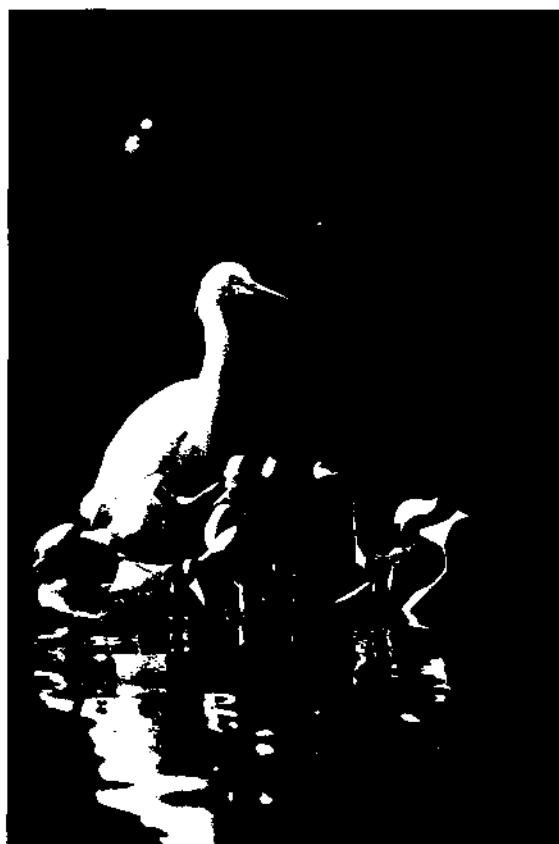


FIGURA 126. Estas dos imágenes tienen la misma resolución; por lo tanto, la pequeña es una contracción —no una reducción— de la grande. La foto de la izquierda contiene 633 750 píxeles; la de arriba, 39 772. (Fotografía: María de Lourdes Arizmendi.)

- si una digitalización original es un archivo tan grande que no pueda ser cómodamente manipulado, hacer una copia de trabajo y contraerla hasta un tamaño fácilmente manejable;
- en cualquier caso, tomar notas detalladas de las transformaciones que se hagan a las imágenes, especialmente cuando se trate de copias de trabajo, para que las modificaciones puedan aplicarse de nuevo a otros archivos similares o, en su caso, a las fotografías definitivas;
- cuando sea posible, recortar la imagen (*crop*), en vez de contraerla, que más vale una imagen de alta calidad ligeramente recortada que una de baja calidad, por más que esté completa;
- contraer las imágenes solo si es indispensable, y nunca aplicar a una misma imagen más de una contracción.

Una contracción tenue no es menos demoledora que una grande. Es común que las fotografías se arruinen con tan solo contraerlas un píxel

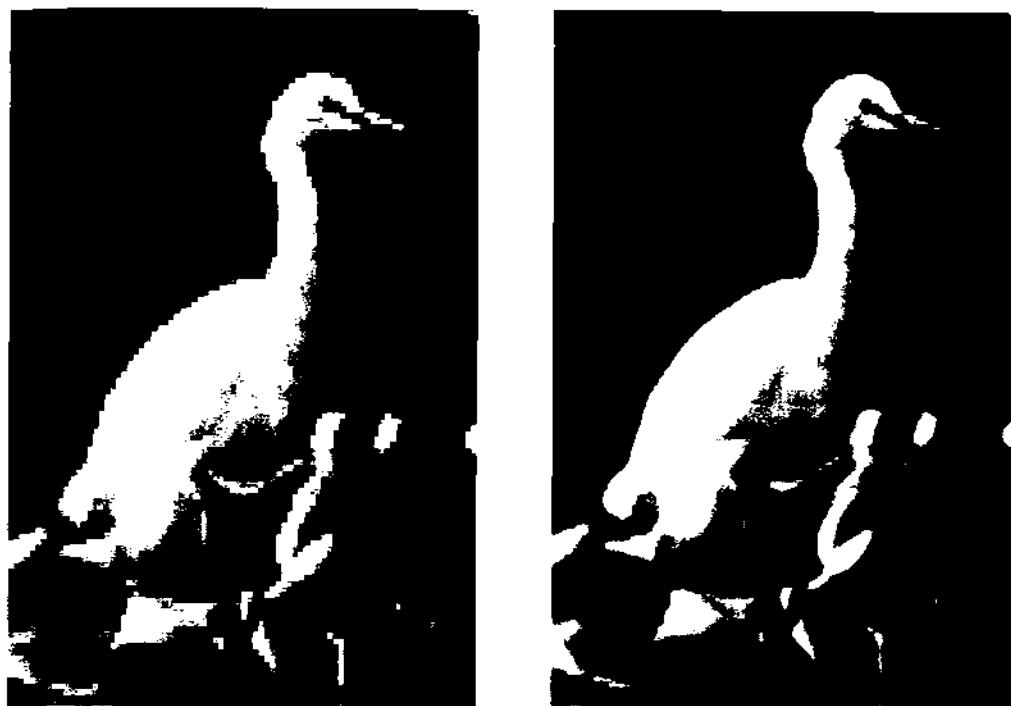


FIGURA 127. La imagen de la izquierda es una ampliación, la de la derecha es una dilatación. Ambas tienen su origen en una misma fotografía (la foto pequeña de la figura 126), solo que en la segunda ha habido una interpolación: partiendo de un poco más de diez mil píxeles, el algoritmo «inventó» otros 450 000 para formarla.

por debajo de su tamaño original. En casos como este siempre debe preferirse el recorte.

#### Trama

Para imprimir diversos tonos con un solo pigmento se necesita combinar el color de la tinta con el del papel. Esto se hace rompiendo las imágenes en minúsculos puntos o líneas de diferentes espesores. Las zonas con mayor concentración de tinta tenderán hacia al color de esta,

mientras que aquellas donde los intersticios sean más vastos tenderán hacia el color del papel. Si el papel es blanco y la tinta negra, las diferencias de corpulencia o abundancia de los trazos darán la impresión de tonos de gris.

En el ófset, el huecograbado y otros sistemas de reproducción, las tramas generalmente son retículas de puntos uniformemente distribuidos, es decir, los centros de los puntos son equidistantes. En consecuencia, dos áreas de igual tamaño contienen exactamente la misma cantidad de puntos, aunque una sea más clara que la otra. Lo que cambia es, pues, el tamaño de los puntos. De aquí que a este tipo de arreglo se le llame de *amplitud modulada (AM)*. Aparte de las tramas de amplitud modulada y los arreglos estocásticos, o de frecuencia modulada, que veremos un poco más adelante, hay otras clases de tramas de fantasía que se han usado desde hace muchos años para obtener efectos especiales: líneas, circunferencias concéntricas y figuras. Algunas pueden ser reproducidas en autoedición.

La trama viene a introducir una complejidad adicional en este mundo de puntitos que comenzó con los cristales del negativo, siguió con los de la fotografía impresa, pasó por los dispositivos fotosensibles del CCD y llegó a la cuadrícula de píxeles de la imagen digital. Ahora hay que pensar en dos nuevas cuadriculaciones: la primera tiene que ver con la



FIGURA 128. En las tramas de amplitud modulada los centros de los puntos son equidistantes. Los tonos de gris se consiguen modulando los tamaños de los puntos.

retícula de la fotocomponedora; la segunda, con la trama de la impresión. Con tantas cuadriculaciones sucesivas podría darse una infortunada coincidencia en el ritmo de los puntos, lo cual generaría un ingrato efecto armónico llamado *muaré*. Por eso es muy importante conocer lo mejor posible cada una de las transformaciones a que están sujetas las imágenes.

Las fotocomponedoras digitales utilizan rayos láser para herir películas o papeles fotosensibles. Las más comunes tienen la capacidad de colocar por lo menos 1000 puntos/cm (2540 puntos/pulgada); sin embargo, para acortar los tiempos de procesamiento, a veces se utilizan a la mitad de su capacidad: 500 puntos por centímetro. Esto limita la potencia de la máquina para reproducir una buena gama de grises. Por ejemplo: si vamos a imprimir en offset a 50 líneas/cm (133 líneas/pulgada), una fotocomponedora en esas condiciones tendría apenas una matriz de  $10 \times 10$  para cada punto de la trama, por lo que le sería imposible reproducir los 256 grises de un grabado a media tinta o un canal CMYK. En cambio, si el aparato se ajusta para imprimir a 2400 puntos/pulgada una imagen de 150 líneas/pulgada, creará matrices de  $16 \times 16$  puntos; o sea que, contando el cero, tendríamos 257 tonalidades diferentes para cada punto; una más que las que necesitamos para reproducir una media tinta normal.<sup>2</sup> Esto nos resuelve, de manera muy sencilla, una de las interrogantes básicas que surgen en el momento de preparar los documentos para la fotocomposición: si en el original hay medias tintas, es conveniente que la fotocomponedora trabaje a una resolución no menor a 1000 puntos/cm (o 2400 puntos/pulgada).

Hay algunas fórmulas muy sencillas que nos pueden ayudar a comprender y, en su caso, decidir entre los diferentes valores numéricos que todas estas tareas envuelven:

- (1) resolución mínima de salida para obtener 256 grises = frecuencia  $\times 16$ ;
- (2) frecuencia<sup>3</sup> máxima para obtener 256 grises = resolución de salida/ $16$ ;

<sup>2</sup> Para efectos prácticos, en lo sucesivo hablaré de 256 grises, los cuales, sumados al cero, dan los 257 tonos posibles.

<sup>3</sup> En lo sucesivo llamaré *frecuencia* al número de líneas por centímetro o pulgada de una trama.

o, dicho de otro modo:

$$(3) \quad \text{grises} = (\text{resolución de salida/frecuencia})^2.$$

Estas fórmulas se entenderán aún mejor con unos ejemplos:

Digamos que estamos trabajando en una revista cuyas imágenes serán impresas con una frecuencia de 50 líneas/cm. ¿A qué resolución debe funcionar la fotocomponedora? Según la ecuación (1):

$$50 \cdot 16 = 800 \text{ puntos/cm}.$$

Supongamos ahora que el límite es la resolución de salida, y que en este caso se trata de una impresora láser de 600 puntos por pulgada. ¿Cuál es la máxima frecuencia de trama que reproduce 256 grises? Aplicamos la ecuación (2):

$$600/16 = 37,5 \text{ líneas/pulgada.}$$

Finalmente, la ecuación (3) nos dice el máximo número de grises que idealmente obtendríamos con una fotocomponedora determinada trabajando a cierta frecuencia. Digamos que la resolución del equipo es de 1500 puntos/cm y que la trama debe tener una frecuencia de 65 líneas/cm:

$$(1500/65)^2 = 532,54,$$

es decir, un poco más de 530 grises (aunque en condiciones normales no podremos conseguir más de 256).

Muchos lectores podrán argüir que obtienen excelentes gamas de gris con sus impresoras láser de 600 puntos por pulgada. Esto puede ser cierto. En no pocas ocasiones, 256 grises son mucho más de lo que se necesita para conseguir una reproducción decorosa. Véase la figura 129: en la primera imagen utilizo toda la gama posible, mientras que en la de segunda uso solo dieciséis grises. Si la fotografía reproduce un degradado amplio que cambia sutilmente, el encogimiento de la gama se evidencia al formarse bandas o regiones de un mismo tono, defecto (o efecto) al que comúnmente nos referimos con el calco *posterización*. Sin embargo, es común que nos toque trabajar con imágenes comparables a las del ejemplo, donde, como puede apreciarse, la estrechez de la gama es casi imperceptible.

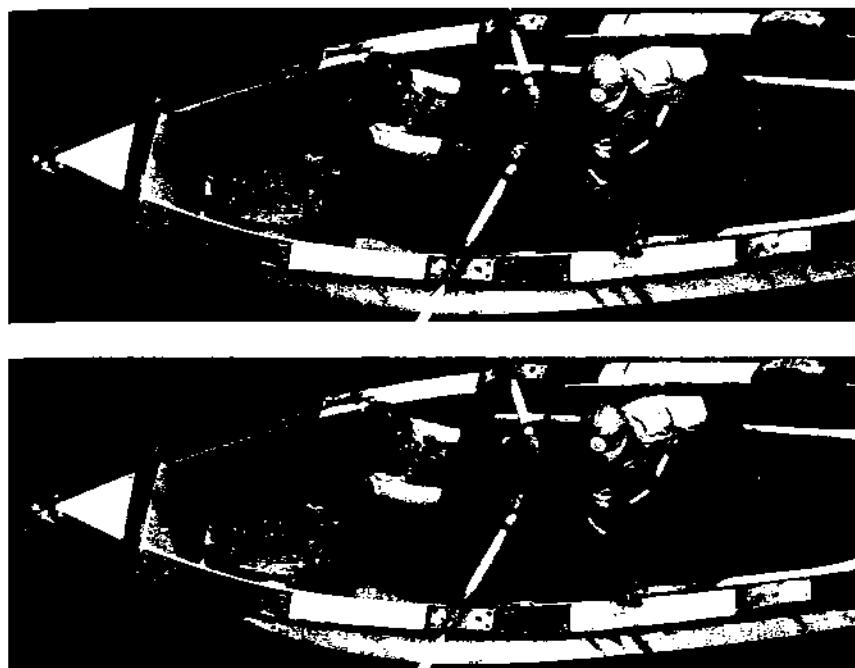


FIGURA 129. La fotografía de arriba está compuesta con un canal completo de 8 bits, por lo que teóricamente aprovecha los 256 grises disponibles. En la de abajo se usan nada más 16 tonos de gris. (Fotografía del autor).

Si estamos limitados por una baja resolución de salida o una alta frecuencia de trama, afortunadamente tenemos la posibilidad de hacer una prueba muy sencilla. Los programas populares de procesamiento de grabados matriciales permiten hacer posterizaciones. El usuario tiene la posibilidad de elegir cierta cantidad de grises, así que no hay más que aplicar la ecuación (3) y usar el resultado para simular el efecto en el programa de cómputo. Si la posterización se hace evidente, estaremos a tiempo de evitarla o reducirla retocando la imagen.

Muaré

El muaré es el resultado de la armonización de dos o más mallas superpuestas. Puede ser un efecto divertido, si se trata de experimentar con giros y traslaciones alucinantes, como en un caleidoscopio, pero en los



FIGURA 130. La imagen de la derecha está limitada a 16 tonos de gris, como en el caso de la figura 126; sin embargo, la posterización aquí es más notable, porque las limitaciones impiden reproducir los sutiles cambios de luz que tiene la imagen original. (Fotografía: Lorena Matouk.)

trabajos de impresión no es otra cosa que un feo defecto, una verdadera chambonada.

Cuando se imprime con tramas ordinarias a dos o más colores, como en las selecciones de color, es muy importante tener en cuenta los ángulos de las mallas. En la siguiente figura se puede apreciar el efecto de aumentar de cinco en cinco grados la inclinación de una trama sobre otra que permanece fija. El muaré más molesto se forma cuando los ángulos son muy cerrados, puesto que aparece un enrejado de cuadrados difusos. Estos cuadrados se van haciendo más pequeños conforme aumenta el ángulo entre las dos pantallas. Al llegar a los  $30^\circ$  (tercer caso de la segunda línea) hay una impresión más o menos pasadera debido a que el patrón perturbador se ha reducido bastante. De hecho, es posible imprimir fotografías a color con tramas ordinarias gracias a que los tres colores más oscuros, negro, cian y magenta, se imprimen en ángulos que difieren en  $30^\circ$ . Concretamente, los ángulos de uso común, con ligerísimas variaciones, son: negro,  $45^\circ$ ; cian,  $15^\circ$ ; magenta,  $75^\circ$ . No hay más ángulos de  $30^\circ$  disponibles, así que a la trama del amarillo no se le da ninguna inclinación. Desde luego, esto produce un ligero muaré,

pero el defecto no se aprecia a simple vista debido a que el amarillo es un color muy débil.

Durante la preparación de una obra ilustrada, la frecuencia de la trama es un dato de la mayor importancia. En ello influyen varias cosas: el sistema de impresión, la tersura y la calidad del papel, las tintas y hasta factores tan fuera de nuestro control como la pericia y dedicación

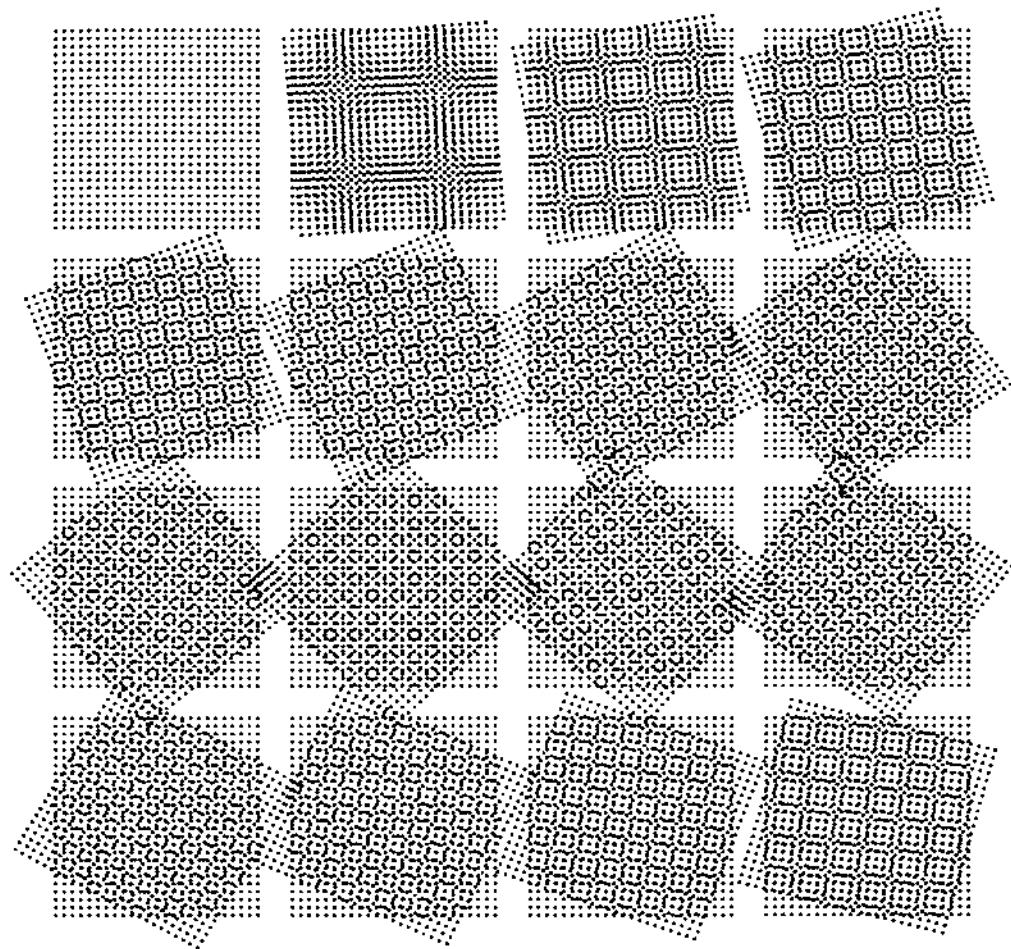


FIGURA 131. El muaré se produce por la armonización de dos o más tramas superpuestas, pero el efecto cambia según el ángulo que hay entre ellas. Aquí vemos lo que sucede cuando rotamos una de las mallas de cinco en cinco grados.

de los oficiales que tendrán la impresión a su cargo. Por fortuna, hay ciertas pautas que nos permiten elegir correctamente las tramas según el tipo de trabajo, la máquina y el material en que se va a imprimir. Por ejemplo, la mayoría de los periódicos se imprimen con trama ancha, es decir, a menos de 50 líneas por centímetro; en cambio, los trabajos de offset más cuidados se hacen con tramas finas de hasta unas 75 líneas por centímetro.

**TABLA 40. Tramas comunes para trabajos en ófset.**

	líneas por cm	líneas por pulgada
<i>carteles</i>	20	50
<i>periódicos y otros impresos</i>	24 a 40	60 a 100
<i>sobre papeles absorbentes</i>		
<i>revistas y libros en papel alisado</i>	40 a 50	100 a 133
<i>revistas y libros en papel cuché</i>	50 a 60	133 a 150
<i>impresiones especiales sobre papeles satinados muy finos</i>	60 a 75	175 a 200

Por ahora, aunque muchas máquinas, tintas y papeles son aptos para reproducir en offset tramas de hasta unas 120 líneas/cm (300 líneas/pulgada), no parece conveniente ir más allá de los valores que aparecen en la tabla. A medida que aumenta la frecuencia, los puntos se reducen mucho. De acuerdo con Dan Margulis (1998: pp. 218-219), cuando los puntos son demasiado pequeños, surgen cuatro inconvenientes:

- 1) en los claros, ni la plancha ni el cilindro pueden reproducir ni transferir los puntos de trama con precisión;
- 2) se empequeñecen excesivamente los intersticios entre los puntos de las áreas oscuras, al grado en que estas comienzan a fusionarse, y como los minúsculos claros son los que dan detalle a las sombras, se reduce mucho la amplitud de la gama;
- 3) como las transiciones se suavizan, la imagen parece más difusa;
- 4) por último, hay un aumento aparente en la ganancia del punto.

Habría que agregar un quinto factor: no todas las fotocomponedoras pueden reproducir completamente la gama del original cuando la

frecuencia es mayor a 60 líneas/cm. Unos cuantos párrafos arriba di el ejemplo de una fotocomponedora que, imprimiendo a 2400 ppp, puede sacar una variedad de 256 tonos, pero siempre y cuando la trama sea de 150 líneas/pulgada o menos. Una mayor frecuencia hace que los puntos resulten más pequeños, y la variedad de grises, menor. Esto a veces puede producir posterizaciones fastidiosas.

### Texturas estocásticas

En las texturas estocásticas, a diferencia de las tramas tradicionales, lo que cambia es la concentración de los puntos; en otras palabras, hay más trazos en las zonas oscuras que en las zonas claras. Por eso también se conocen como pantallas de *frecuencia modulada (FM)*. Los pequeños trazos no están dispuestos en un patrón ordenado, sino que son colocados al azar; de ahí el adjetivo *estocástico*, que significa «aleatorio». En teoría, estas texturas son más eficaces que las tramas ordinarias en casi todos los casos, puesto que cuentan con tres seductoras ventajas: la primera consiste en que la resolución puede ser mayor; la segunda, que no se produce muaré; la tercera, que no es preciso que los originales informáticos sean tan obesos como cuando se destinan a tramados tradicionales.

**Mayor resolución.** Todos los puntos de una textura estocástica son igualmente diminutos, de modo que no hay necesidad de reservar para cada trazo una matriz de, digamos,  $16 \times 16$  puntos, como en el caso de las tramas de amplitud modulada. Los trazos pueden estar muy próximos unos de otros y, por ende, la resolución potencial es mucho mayor. De esta misma condición surgen los cuatro inconvenientes principales de las texturas estocásticas:

- 1) cuando la resolución es muy alta, los puntos llegan a ser tan pequeños, que se hacen difíciles de reproducir;
- 2) la tecnología es relativamente nueva y, para tener suficiente control sobre el producto final, casi siempre es necesario recurrir a programas especializados;
- 3) puede haber dificultades de impresión en los tonos más extremos (claros y sombras), como sucede con las tramas de muy alta frecuencia;
- 4) en ocasiones, los puntos de los claros quedan demasiado distantes entre sí, y eso hace que se noten a simple vista.



FIGURA 132. *Textura estocástica.* (Fotografía: María de Lourdes Arizmendi).

**Ausencia de muaré.** Las texturas estocásticas no producen muaré, porque sus puntos no siguen un patrón definido. Es posible montar dos mallas de este tipo, o, inclusive, sobreponer una estocástica a una de trama normal.

**Originales reducidos.** Arriba dije que la resolución en píxeles del original se determina aumentando de un 50 % a un 100 % la frecuencia de la trama. Ahora bien, cuando se usan texturas estocásticas, el resultado puede ser igual de satisfactorio con un aumento en la resolución de tan solo un 40 %. En términos muy generales, podría decirse que las pantallas de frecuencia modulada exigen originales con una resolución 40 % menor que las de amplitud modulada. La ventaja se verá con más claridad en el siguiente ejemplo:

Digamos que necesitamos digitalizar una fotografía de 10 cm × 10 cm para imprimirla con una trama ordinaria de 50 líneas/cm. En tal caso sería conveniente tener el original en una resolución de 100 px/cm (250 ppp, aproximadamente), por lo que el original en CMYK ocuparía en el disco un poco menos de cuatro megabytes. En cambio, si tuviésemos la oportunidad de imprimirla con una textura estocástica, la resolución podría ser de 70 px/cm (180 ppp, aproximadamente), de modo que el original en CMYK ocuparía tan solo dos megabytes, un poco más de la mitad que su contraparte de amplitud modulada.

## Color

Diré muy pocas cosas sobre el color y nada sobre la forma en que los colores se reproducen en la imprenta, porque para detenerme en estos asuntos prácticamente tendría que escribir otro libro. Además, es lícito suponer que la mayoría de mis lectores tienen nociones suficientes sobre el tema. Hablaré tan solo de las cosas que el diseñador editorial debe tener en cuenta al analizar los grabados que formarán parte de su obra.

Una de las cosas que distinguen a los libros y a ciertas revistas del resto de los impresos es el tiempo que pasan expuestos a la vista del lector. Los impresos de lectura instantánea o breve pueden recurrir a toda clase de argucias y estridencias para captar la atención en el instante, a veces efímero, en que el lector les pasa la vista por encima; en cambio, los medios duraderos deben entonarse al punto en que la lectura —por lo menos en el aspecto fisiológico— resulte un proceso bastante sosegado. Por esa razón, el contraste entre las letras, el papel y el entorno debe ser poco energético, poco vibrante; de aquí que los buenos libros no se impriman en superficies blancas, sino ligeramente coloreadas.

En la mayoría de los libros, el tono más claro de los grabados es el color del papel. Cuando es relevante reproducir fielmente los colores originales, se elige la superficie más blanca posible. Tal es el caso de la mayoría de las revistas ilustradas, así como de los libros de arte y ciertas obras técnicas, impresos en los que se sacrifica la comodidad en la lectura en aras de una reproducción más precisa de los colores.

En algunos libros, aunque ya no es una práctica tan común como lo fue hasta el segundo tercio del siglo XX, los grabados a color se imprimen fuera de texto, o sea, en una hoja o pliego aparte que se intercala en el alzado. Dado que se hacen por separado, estas piezas pueden imprimirse en papeles muy blancos, como el cuché.

Hay otro procedimiento para reproducir con precisión los colores sin sacrificar la legibilidad: se imprimen fondos blancos en los espacios destinados a las imágenes. Esto no se ve regularmente en reproducciones policromas, puesto que el blanco es un quinto color, lo cual exige una quinta entrada en una máquina de un color (poco probable), una tercera entrada en una de dos colores o una segunda entrada (muy costosa, por cierto) en una de cuatro colores; o bien realizar todo el trabajo en una de cinco o seis colores. Y aunque estas grandes máquinas de cinco o seis colores son cada vez más comunes, todavía son pocos los talleres de impresión que cuentan con espacio, personal, recursos económicos y clientela suficientes para hacerse con una y convertirla en un negocio.

rentable. En consecuencia, la impresión de un fondo blanco para las reproducciones policromas puede no ser una solución muy ajustada a la realidad.

Hay muchas técnicas de impresión, y para cada técnica hay también diferentes criterios, formas y hasta costumbres que, en su acumulación, terminan afectando notablemente los impresos. Los avances en la computación y la estandarización de los procesos pueden ayudarnos hoy a obtener productos semejantes de talleres distintos, pero es casi imposible que los resultados de cada taller no tengan una «firma» distintiva. Para empezar, no todas las tintas son iguales.

La más fiel de las reproducciones en color exige primero una charla con el especialista de la imprenta, con el fabricante o distribuidor de las tintas o con ambos. Tenemos que averiguar cuáles pueden ser los efectos de las tintas en el balance de los colores. Es posible que nos puedan proporcionar los programas de cómputo o los controladores (*drivers*) adecuados para acoplarse a nuestro programa de autoedición.

Un dato importante es la máxima densidad de tinta que puede resistir el proceso. Las tintas están diseñadas para depositarse en el papel en la forma de una delgada película plástica. En una media tinta, las imágenes están descompuestas en puntos que, en su mayoría, se depositan directamente en el papel, y no sobre otro color. La impresión de tintas continuas no es algo muy conveniente en la reproducción fiel de los colores, de modo que siempre se busca «romper» de alguna manera las imágenes. En los tiempos de la fotomecánica, los negativos se exponían primero durante un tiempo a la fotografía o el dibujo original. Enseguida, para impedir que las partes más oscuras (los negros completos) se quedaran sin trama, encima del original se ponía una cartulina blanca y se daba una segunda y muy breve exposición. Esto hacia que aun las partes más oscuras estuvieran punteadas. Las tintas continuas son indeseables en la impresión de fotografías, tanto en blanco y negro como en color: manchan, brillan, producen tonalidades inesperadas e impermeabilizan el papel —con lo que se reduce la capacidad de las tintas para reproducir fielmente los colores.

Por otro lado, el blanco absoluto tampoco es deseable en la reproducción de imágenes. Si queremos lograr una gradación realista desde cualquier tono hasta el blanco, debemos renunciar al cero. En una fotografía bien impresa, inclusive la parte más clara tiene minúsculos puntos de color. La percepción cromática es relativa; por ejemplo, aunque los televisores tienen pantallas grises (las de los más antiguos eran francamente claras), el contraste entre las zonas oscuras y las luminosas (una

luz azulosa, por cierto, en los televisores de tubos) produce la ilusión del blanco y el negro. De la misma manera, las tenues tintas de las regiones más claras de una fotografía se interpretan como blanco.

Las selecciones de color aborrecen los tonos continuos más aún que las medias tintas, puesto que cuatro pasadas al 100 % pueden llegar a formar una especie de lodo viscoso. Para evitar este problema es preciso limitar la concentración de la tinta. El impresor debería establecer sus propias especificaciones, pero, a falta de ellas, en las zonas más oscuras limitemos la concentración del amarillo, el magenta y el negro a un 70 %; la del cian, al 80 % (en términos generales, la suma de los cuatro colores no debe ser mayor al 290 %). Para las zonas más claras debe haber al menos un 2 % de amarillo, magenta y negro, y un 5 % de cian.

Entre las maravillosas ventajas que nos ha traído la autoedición está la facilidad de ver los resultados en la pantalla e imprimir pruebas inmediatamente. Pero aun la pantalla más fiel y mejor calibrada reproduce los colores mediante combinaciones de puntos luminosos; es un proceso de adición de luz, diametralmente distinto al de sustracción con que los tonos se recrean en la imprenta. Por su parte, una buena —y costosa— impresora de colores puede darnos una idea aproximada del resultado final, pero tampoco es completamente fiel. Por lo tanto, en los trabajos que exigen la más alta calidad todavía es indispensable —o, al menos, conveniente— hacer pruebas profesionales (por ejemplo, las de Cromalin, que es un sistema desarrollado por Dupont).

## GRABADOS FUNCIONALES

Los grabados funcionales son los que se producen a partir de funciones matemáticas. Antes de la autoedición se distinguía entre las medias tintas o medios tonos y los dibujos a línea (posiblemente, un calco de *line art*). Cualquier dibujo a pluma, los grabados en madera o al agua fuerte y la tipografía, por ejemplo, se contaban entre los grabados a línea. Las fotografías, las pinturas y los dibujos a lápiz son ejemplos de medias tintas. La diferencia entre los dos grupos de grabados era la trama; los primeros no la necesitaban para ser bien reproducidos.

La autoedición ha traído algunos cambios en estos conceptos. Un grabado al agua fuerte, donde los tonos de gris se logran dando diversas

anchuras a las líneas, se reproducía sin trama de por medio; era, por lo tanto, un grabado a línea. Estas imágenes se pueden reproducir en la forma de grabados funcionales, pero con dos pequeños inconvenientes: complejidad y cierto artificio. Resulta más conveniente convertirlos en grabados matriciales.

Los grabados funcionales pueden tomar un sinnúmero de formas; sería imposible cubrirlos por completo. Me conformaré con enumerar algunas advertencias:

- 1) Los grabados funcionales se pueden modificar en su geometría (podemos reducirlos, ampliarlos y demás) sin que se pierda la calidad de los trazos. Esta es una enorme ventaja, porque nos ahorra incertidumbres y pasos cuidadosos en la planeación. Dibujamos el grabado libremente y lo insertamos donde lo necesitamos y al tamaño que queremos. Ahora bien, si el dibujo incluye tipografía u otros signos, al aumentar el grabado aumentamos también el tamaño de estos signos. Supongamos que nuestra intención es que toda la tipografía de cierto trabajo sea del cuerpo 11. Pues bien, esta sencilla condición nos impide modificar libremente la geometría del grabado.
- 2) Algo muy parecido sucede con las líneas. En un grabado funcional, una línea es algo que va de un punto a otro, en cualquier trayectoria recta o curva, siempre y cuando esta trayectoria se pueda definir matemáticamente con una función única. Esta línea puede «vestirse» con ayuda de otras funciones matemáticas para que parezca ancha, delgada, punteada o incluso irregular. En el programa de dibujo podemos determinar que la línea siempre aparezca con un grosor de dos puntos tipográficos, o bien que el grosor del trazo aumente o disminuya a escala con respecto al grabado original.
- 3) Al trasladar un grabado funcional de un programa de dibujo a uno de autoedición, frecuentemente también pasa de un equipo a otro. Si el grabado funcional incluye tipografía, debemos asegurarnos de que el equipo receptor —otra computadora, una impresora, una fotocomponedora, un graficador— cuenta con las fuentes tipográficas necesarias para reproducirlo —exactamente las mismas con que se produjo—. Cualquier sustitución tipográfica puede arruinar una buena ilustración.
- 4) En los grabados funcionales se usan tintas directas, es decir, colores que no necesariamente son resultado de la combinación de los cuatro pigmentos primarios. Al colocar una de estas imágenes en un documento que, además, lleva grabados matriciales en selección de

color, forzamos la creación de tantos negativos como colores tenga el grabado funcional más los cuatro de la selección. Esto puede ser un quebradero de cabeza para el impresor. Los programas de ilustraciones funcionales hacen lo necesario para que todas las imágenes se reproduzcan con los cuatro pigmentos primarios, pero debemos tener presente que la cuatricromía solo puede reproducir una gama limitada de tonos. Los grabados funcionales destinados a reproducirse en selección de color deben dibujarse con tonos generados según esa estructura.

5) Algunos grabados funcionales pueden estar irremediablemente vinculados al programa en que fueron realizados, de modo que, en algunas circunstancias, podrían descomponerse al ser trasladados a otros equipos.



## 12. ORTOGRAFÍA PARA EDITORES

Es muy antigua la preocupación por lograr una exacta correspondencia entre el lenguaje hablado y el escrito. Antiguamente, los romanos, por haber heredado el alfabeto de los etruscos y los griegos, no distinguían gráficamente entre los sonidos [k] y [g], y representaban ambos con la letra C. Así que en el siglo III antes de nuestra era, el liberto Espurio Carvilio discurrió agregar un rasgo a la C, originando con ello la letra G. Pero no todas las propuestas innovadoras han tenido el mismo fin. El emperador Claudio, por ejemplo, intentó en el siglo I introducir algunas reformas, como agregar nuevas letras para representar el sonido [w] y los sonidos [bs] y [ps]. El primero fue una eñe mayúscula girada media vuelta, llamado *bilambda*; el segundo, dos ces contrapuestas, llamado *antisigma*. Ambos signos fueron olvidados inmediatamente después de la muerte de su creador. En lugar de la bilambda, algunos latinos adaptaron la omega, dando lugar al signo w, que más tarde, en el siglo VII, los anglosajones incorporaron de lleno a su alfabeto. En cambio, los grupos consonánticos bs y ps han sobrevivido hasta nuestros días, sin bilambdas ni antisigmas, aunque con algunas dificultades. Pero lo divertido de toda esta historia es constatar cómo fue aceptada la reforma de un antiguo esclavo y descartada la propuesta de un sagrado emperador. Es una moraleja interesante que da a nuestro alfabeto un gracioso espíritu democrático.

El español ha visto ya largos debates entre reformistas y tradicionistas. La Academia, con sus períodos intermitentes de modernidad y estancamiento, lucha hoy por adaptar la lengua a las exigencias de un grupo enorme y heterogéneo de hablantes. Hace algunos años decretó un nuevo ordenamiento para la ch y la ll, que desde la cuarta edición de su diccionario (1803), aparecían detrás de *cu-* y *lu-*, respectivamente.

En 1993, después de años de gestiones y discursos encendidos, decidió volver al orden anterior.

La Academia fue revolucionaria entonces [1803] y, en plena tarea de adecuación ortográfica a la realidad fonológica, este reconocimiento a la singularidad fónica de ambos digrafos era toda una afirmación de sus propósitos innovadores. Pero, como las demás lenguas con alfabeto latino y digrafos de valor monofonémático no siguieron el ejemplo español, al final hemos quedado con una ordenación alfabética anómala, que empieza a crearnos bastantes problemas en el mundo donde las relaciones internacionales son cada vez más fluidas y el intercambio de información constante (Salvador y Lodares, 1996: 49).

Además del frenesí por las esdrújulas —que a lo largo de la historia han exhibido nuestros gramáticos—, el párrafo anterior (escrito antes de la reforma) da cuenta de las dificultades que hemos enfrentado los hispanos para el reconocimiento internacional de nuestras letras. Ya hemos renunciado, acertadamente, a ordenar como letras individuales la *ch* y la *ll*, pero nos mantendremos tercos durante mucho tiempo —supongo— con la *ñ*, que, para empezar, es una de las seis letras de *España*. Contra ella ha pujado la Unión Europea «a causa de la prohibición, establecida en 1986 por [el Gobierno de España], de importar y comercializar [...] ordenadores cuyos teclados careciesen de *ñ* o fueran incapaces de reproducirla en sus pantallas o de imprimirla en sus correspondientes impresoras. Los que cuestionaban la existencia de la eñe como letra independiente no eran lingüistas ni filólogos, eran los fabricantes europeos de tales artilugios» (Salvador y Lodares, 1996: 148).

La tendencia moderna, derivada de la popularidad de las computadoras, nos impulsa cada vez más a reproducir los vocablos según la ortografía que por origen les corresponde. Al menos, así está sucediendo en otras lenguas, como el inglés. El *New Ideal Webster's Dictionary* (1978) consigna la palabra *vicuña* (con la alternativa *vicuna*), así como las voces *naïve* y *naïveté*, por citar algo entre muchos ejemplos. Asimismo, en diversas naciones ya se procura reproducir los nombres propios, dentro de lo posible, tal como se escriben en los países de que son originarios. Contamos con fuentes tipográficas muy completas, las cuales nos permiten escribir en su forma original casi cualquier palabra que parta del alfabeto latino. Además, es posible incorporar en un mismo sistema muchos alfabetos; o diseñar uno nuevo, si hiciera falta.

Durante la segunda mitad de 1999, y rompiendo un ayuno de cuatro décadas, la Academia publicó una nueva *Ortografía de la lengua española* que pretende ser «verdaderamente panhispánica». A los pocos días de que los ejemplares estuvieron al alcance de los estudiosos, comenzaron a surgir en los medios impresos y electrónicos toda clase de protestas, reclamaciones e inconformidades por la nueva normativa, y, en algunos casos, por la falta de normas. Es cierto que el nuevo cachorro vino al mundo con deficiencias, pero hay que reconocer que con esta obra y, posteriormente, con la publicación del *Diccionario panhispánico de dudas*, la real institución ha demostrado que está empeñada en ser ecuménica.

Hay un problema, por cierto, con respecto a la normatividad de las obras académicas. José Martínez de Sousa, en el discurso que dijo cuando el Ateneo de Madrid le otorgó la medalla de plata (abril del 2007), se preguntaba cuál de las obras académicas era la más normativa: «La respuesta que suele dar la Academia de forma oficiosa, y que parece razonable, es que es más normativa la última publicada. Sin embargo, por muy razonable que eso parezca, está preñado de extrañezas y peligros. En efecto: ¿es más normativo el *Diccionario del estudiante* que el *DRAE*? Si solo tengo uno de esos diccionarios y no es el último, ¿cuál es el normativo para mí? En materia de ortografía, ¿es más normativa la contenida en el *Diccionario panhispánico de dudas* del 2005 que la *Ortografía de la lengua española* de 1999? El último diccionario académico publicado es el *Diccionario esencial de la lengua española*. Bien: ¿es más normativo que el *Diccionario del estudiante*, el *Diccionario panhispánico de dudas* o el *DRAE*, considerados superiores?». La Academia no solo nos ha dejado con un sembradío de dudas en materia de ortografía —empezando con la normatividad de las obras—, sino que, además, a veces mete baza en ortotipografía, materia a la que nunca ha dado suficiente importancia y en la que, para acabar de amolarla, tiene más partidos perdidos que ganados. Ahí están, por ejemplo, las reglas específicas para la «composición tipográfica de textos» que da en el párrafo 2.11 del lema *guion<sup>2</sup>* o *guión* en el *Diccionario panhispánico de dudas*.

Con todo y el afán renovador de la Academia, el español ha conservado durante siglos algunas formas que dificultan la ortografía: la equivalencia fonética de los signos *b* y *v*, así como de *c*, *k* y el dígrafo *qu*; la inutilidad de la *q* sin la *u*; la presencia de haches mudas, la secuencia *za*, *ce*, *ci*, *zo*, *zu* y las funciones de vocal y consonante de la letra *y*, entre otras cosas. Durante un poco más de ochenta años, entre 1844 y 1927, en Chile y algunas regiones de América Central y América del Sur, se adoptaron las reformas propuestas por Andrés Bello y otros. Aquellas modifica-

ciones pretendían «simplificar i uniformar la ortografía en América», suprimiendo ambigüedades y descartando letras superfluas, como la *h*. Lo que ha quedado del español, después de tantas idas y venidas, es un baturrillo de tradiciones y buenas intenciones. Lamentablemente, no se escribe como se pronuncia, que tal ha sido la bandera de muchos reformistas; pero, en justicia, al compararse con otras lenguas modernas, el español sale muy bien librado en cuanto a la coherencia entre el sonido y la representación gráfica, a la par de otras como el italiano y el alemán.

Comentario aparte merece el inglés, para cuyo aprendizaje es preciso enterarse de dos lenguas: una de hablar y otra de escribir, ya que la concordancia entre ambas es muy pobre. La letra *a* representa no menos de catorce sonidos, según consigna el *Oxford English Dictionary*. En el caso de la *e*, el mismo lexicón registra catorce sonidos y una condición de signo mudo. Para hablar inglés se necesitan unos cuarenta y cinco sonidos, pero solo se tienen veintiséis para escribirlo; en contraste, para hablar en español bastan de 22 a 24 fonemas, según la región, aunque se necesiten 27 para escribirlo. Richard Firmage (1993: 220) relata la ingeniosa variante que George Bernard Shaw ofreció para la pronunciación de *fish*: *ghoti*, si se pronuncia la *gh* de *enough*, la *o* de *women* y la *t* de *nation*. Pero la diversión no se detiene allí:

Considérese lo que un doctor del siglo diecinueve afirmó que debería ser una escritura precisa, según las reglas básicas y aceptadas de la pronunciación inglesa: *Ghoughphtheightteeau*. ¿Qué significa esto? *Potato*. *Gh* se dice *p*, como en las últimas letras de *hiccough*; *ough* se pronuncia *o*, al igual que en *dough*; *phth* debe decirse *t*, como en *phthisis*; *eigh* es *ei*, como en *neighbor*; *tte* se dice *t*, como en *gazette*; finalmente, *eau* se pronuncia *o*, al igual que en *beau* (Firmage, 1993: 246).

Estas exageraciones ilustran lo que pudo haber sucedido al español sin la Academia. Gracias a ella tenemos una escritura más o menos exacta, donde las reglas y las excepciones son relativamente pocas. Enseguida revisaremos las reglas ortográficas más importantes para los editores.

### División silábica

La sílaba es un sonido o un conjunto de sonidos que se pronuncia en una sola emisión de voz, es decir, que constituye un solo núcleo fonético.

Esto es algo que empezamos a aprender al dar nuestras primeras voces y, por lo general, lo entendemos fácilmente. En español, la división silábica no es un asunto esotérico, sino algo que se alcanza con el ejercicio de una intuición elemental. Rara vez un individuo común encontrará ocasión de confrontar sus conocimientos en esta materia, y podemos anticipar que, por lo general, saldrá más o menos bien librado. No es el caso de los editores, para quienes la pericia en separar las sílabas es un requisito inexcusable; y no solo en español, sino en cualquier idioma al que pudieran enfrentarse. En nuestra lengua, los conocimientos de división silábica sirven para acentuar los vocablos correctamente, así como para identificar los lugares en donde se pueden dividir las palabras cuando no caben completas en el renglón. Y para los editores también hay un conjunto de reglas y observaciones muy peculiares, que lamentablemente se siguen con menos celo cada vez. De ellas me ocuparé pronto. Por ahora, es prudente recordar cuáles grupos de vocales forman diptongos.

Las cinco vocales del español constituyen dos grupos: abiertas (*a, e, o*) y cerradas (*i, u*). Para que haya un diptongo, debe haber una vocal cerrada con una abierta; o dos cerradas, mientras sean distintas; o bien, en unos cuantos casos, dos abiertas. Esto reúne a la mayoría de los diptongos en las siguientes catorce combinaciones:

*ai, ia, au, ua;*  
*ei, ie, eu, ue;*  
*oi, io, ou, uo;*  
*iu, ui;*

A esta lista deben agregarse aquellas uniones del mismo grupo que llevan una *h* intermedia, ya que esta letra no impide la formación de un diptongo, como en *prohibir, cohibir, buhonero, rehusar, desahucio*. Nótese también que la *u* en las silabas *gue, gui, que, qui* es muda y no forma diptongo.

En la mayoría de los casos en que se unen dos vocales abiertas, se dice que forman hiato. El término *hiato* se aplica también a cualquier secuencia de dos vocales fuertes aunque no pertenezcan a la misma palabra. Hay dos maneras de obtener una vocal fuerte: la primera es tomar cualquiera de las tres abiertas, que lo son intrínsecamente: *a, e, o*; la segunda, acentuar la palabra sobre una *i* o una *u*, que, de otra manera, formarían un diptongo, como en *sandía, río, tahúr, laúd*. En otras palabras, la presencia de la tilde sobre la vocal cerrada es indicio de que el grupo vocalico debe pronunciarse como hiato: *san-dí-a, tran-se-ún-te*.

Si una vocal abierta se encuentra entre dos cerradas, el conjunto es tautosilábico (forma parte de una misma silaba) y se llama *triptongo*. Los más comunes son *iai*, *iei*, *uai*, *uei*, como en *copiáis*, *limpiéis*, *acentuáis*, *actuéis*. Hay otras combinaciones menos usadas, como las de *hioídes*, *vieira*, *dioico*, *escorpioide*, *holoturioideo* y las de ciertos topónimos: *Uruguay*, *Cuautla*. Desde luego, cuando una de las vocales cerradas va acentuada, no hay triptongo: *a-bo-ga-ri-ais*, *sal-drí-ais*.

Con estos antecedentes, podemos enunciar las reglas y recomendaciones que el editor debe conocer para la división silábica.

**1. Separación silábica.** La división deberá hacerse forzosamente de acuerdo con las reglas de separación silábica:

des-pier-to, es-tu-diáis, pan-ta-lla.

Por lo tanto, las siguientes divisiones son incorrectas:

\*ensamb-/lar, \*desp-/render, \*tipóm-/etro, \*sil-/la, \*cac-/harro.

**2. Palabras cortas.** Deberá evitarse la división si la palabra consta de dos sílabas, especialmente si tiene cuatro letras o menos:

ti-/po, ra-/to, va-/so.

Si una de esas cuatro letras es doble (*ch*, *ll*, *rr*), la palabra podrá dividirse normalmente:

co-/che, ma-/lla.

Sin embargo, ante términos con abundancia de letras angostas (*i*, *j*, *l*, *t*, etcétera), se recomienda dividir solo aquellos que tengan por lo menos unas seis letras:

titi-/la, ali-/je, hiji-/to.

Es posible hacer excepciones si la medida es corta (pero la composición en columnas estrechas es algo que también debe eludirse).

**3. Vocales y diptongos aislados.** Por ningún motivo se podrá aislar una vocal o un diptongo al principio o al final de la línea:

\*a-/terido, \*eu-/ropeo, \*abuche-/o.

En medidas cortas pueden exceptuarse las palabras que comienzan con *h*:

hi-/guera, hu-/mareda, ho-/locausto.

**4. División entre vocales.** No podrán separarse dos vocales, ni aun aquellas que forman hiato:

\*ajetre-/ado, \*clo-/aca.

La Academia exceptuaba aquellos vocablos que tienen *h* intermedia, y decía que dicha letra debía pasar entonces al segundo elemento:

co-/horte, almo-/hada, de-/hesa, co-/hete, za-/herit.

En el 2005, con la publicación del *Diccionario panhispánico de dudas*, la Academia enmienda el camino y señala que en la división de «las palabras que contienen una *h* intercalada, se actuará como si esta letra muda no existiese, aplicando las mismas reglas que para el resto de las palabras» (2005: s. v. *guion*<sup>2</sup> o *guión*). Por lo tanto, las divisiones corregidas son:

cohор-/te, al-/mohada, almoha-/da, dehe-/sa, cohe-/te, zahe-/rir, adhe-/rente, inhi-/bido.

Pero la aplicación a rajatabla de esta regla puede dar lugar a divisiones extrañas, por lo que la Academia agrega lo siguiente (2005: s. v. *guion*<sup>2</sup> o *guión*): «Hay una única restricción: en las palabras con hache intercalada no podrá aplicarse ninguna regla general que dé como resultado la presencia, a comienzo de renglón, de combinaciones gráficas extrañas; son, pues, inadmisibles divisiones como \*desi-/nhibición, \*de-/shumanizar, \*clo-/rhidrato, \*ma-/hleriano, pues, aunque se atiendan a la regla de dividir las palabras por alguna de sus sílabas, dejan a principio de línea los grupos consonánticos *nh*, *sh*, *rh*, *hl*, ajenos al español». Martínez de Sousa (2004: 132) agrega los siguientes grupos consonánticos: *bh* (*subhu-*

*mano), th (posthipocrático), xh (reexhibir), fh (sulfhidrilo), lh (cabalhuste) y hm (brahmán).*

Algunos mexicanismos llevan *h* antes de consonante, como en el caso del antropónimo *Cuauhtémoc* y el topónimo *Cuauhnáhuac*. En estos casos, evidentemente, la *h* termina la sílaba: *Cuauh-/té moc, Cuauh-/náhuac*.

La Academia admite que se exceptúen también las palabras compuestas, las cuales se dividirían por sus componentes:

norte-/americano, contra-/espionaje, semi-/automático.

Al formar una palabra compuesta, donde el precomponente termina con vocal abierta y el poscomponente comienza con vocal cerrada tónica, resulta necesario poner tilde a la primera vocal del segundo término, como en *reúno, matahúmos, pisaúvas*. En estos casos, al hacerse la división, se recomendaba quitar la tilde al segundo término: *re-/uno, traga-/humos, pisa-/uvas*. Esta extraña regla ya no aparece en el *Diccionario panhispánico de dudas*, por lo que, deduzco, la Academia la ha desechado.

A partir de las reformas de 1959 —y esto quedó ratificado en la *Ortografía de la lengua española de 1999*—, la Academia da al tipógrafo la potestad de dividir los compuestos ya sea por el prefijo o según el silabeo, siempre y cuando la palabra «esté integrada por otras dos que funcionan independientemente en la lengua, o por una de estas palabras y un prefijo» (Real Academia Española, 1999: 88). En el *Diccionario panhispánico de dudas* (s. v. *guion*<sup>2</sup> o *guión*, § 2.1) dice:

El guion no debe separar letras de una misma sílaba; por tanto, el guion de final de línea debe ir colocado detrás de alguna de las sílabas que componen la palabra: *te-/léfono, telé-/fono o telefo-/no*. Existe una excepción a esta regla, pues en la división de las palabras compuestas de otras dos, o en aquellas integradas por una palabra y un prefijo, se dan dos posibilidades:

a) Se pueden dividir coincidiendo con el silabeo de la palabra: *ma-/linterpretar, hispa-/noamericano, de-/samparo, rein-/tegrar*.

b) Se pueden dividir separando sus componentes: *mal-/interpretar, hispano-/americano, des-/amparo, re-/integrar*. Esta división solo es posible si los dos componentes del compuesto tienen existencia independiente, o si el prefijo sigue funcionando como tal en la lengua moderna; así, serían incorrectas divisiones etimológicas como *\*arz-/obispo, \*pen-/ínsula, \*arc-/ángel*, puesto que *arz-, pen-* y *arc-*

no son partículas que hoy puedan considerarse prefijos. Tampoco es posible la división tras el prefijo si la forma a la que aparece unido no es una palabra que pueda funcionar de manera independiente; así, sería incorrecta una división como \**in-/erme* ('indefenso, sin armas'), puesto que «*erme*» no quiere decir nada en español.

Las posibles ventajas de la división etimológica no alcanzan a compensar las muchas dificultades que acarrea. Martínez de Sousa (1996: 174) explica:

La división etimológica presenta graves inconvenientes, por lo que, puesto que la regla académica lo permite, debería desecharse por las siguientes razones:

- a) atenta contra la pronunciación; en efecto, aunque *sub-*, por ejemplo, sea claramente analizable como precomponente, si se divide *sub-/oficial* se atenta contra la prosodia, pues lo que se pronuncia es *su-bo-ficial* y no *sub-oficial*;
- b) lleva a algunas personas a tener por correctas divisiones como *arz-/obispo*, *pen-/insula*, *arc-/ángel*, *rect-/ángulo*, *eur-/asiático*, *ab-/usar*, *pan-/orama*, *hidr-/óxido*, *ex-/acto*, etc., que son incorrectas, pues ninguna de esas partículas es «claramente analizable».

En una nota de pie de su *Gramática esencial de la lengua española*, Manuel Seco (1996: 99) demuestra que comparte esta opinión:

Los impresores, que a menudo toman esta «potestad» como ley, a veces la llevan aún más lejos, aplicándola a casos como *arz-obispo* (donde *arz* no es ya prefijo, ni tampoco una palabra que por sí sola tenga uso en la lengua). Estas excepciones —basadas en el origen de la palabra, factor que nada importa en el momento de usar esta— deben desaparecer de nuestra ortografía, donde no hace falta acumular complicaciones inútiles.

Esta posibilidad de dividir por la etimología o el silabeo no es la única potestad que la Academia da al usuario de la lengua escrita; también lo hace con ciertas tildes, como veremos más adelante (v. ATILDACIÓN, pág. 407). Esto, que podría ser una salida democrática y hasta elegante, solo conduce a confusiones. ¿Cuál es la ventaja? Los editores no ganan nada, tampoco los lectores. La división etimológica fija un lastre de la lengua escrita, por más que lo haga con sutileza. Llevado al extremo, este

lastre es el que impide que escribamos como pronunciamos, porque, en verdad, casi nadie pronuncia las palabras según su etimología.

Contra la recomendación de separar *re-/uno*, *pisa-/uvas*, etcétera, hay, pues, tres argumentos: el hecho de que se separan dos vocales, la inconveniencia de la división etimológica y el cambio injustificado de grafía. Por lo tanto, la división debe hacerse sin separar vocales:

*reú-/no, pi-/saúvas, pisaú-/vas, matahú-/mos.*

Pero, si esto no fuera posible, con la intención de evitar males mayores, deberíamos por lo menos dejar la tilde:

*re-/úno, traga-/húmos, pisa-/úvas.*

**5. Palabras compuestas.** La Academia da al usuario la potestad de dividir las palabras compuestas entre los componentes o según el silabeo; pero, como acabamos de ver al discutir la regla anterior, es recomendable dividirlas siempre por sílabas. En los siguientes ejemplos, la alternativa entre paréntesis es preferible:

*des-/activar (de-/sactivar), in-/usual (inu-/sual),  
nos-/otros (noso-/tros), sub-/humano (subhu-/mano).*

**6. Sílabas trabadas.** En las medidas suficientemente largas, es conveniente evitar la división al final de las sílabas trabadas; es decir, las que terminan en consonante. En los siguientes ejemplos, la alternativa entre paréntesis es mejor:

*in-/halar (inha-/lar), sen-/timental (senti-/mental), ob-/  
tuso (obtu-/so).*

Tómese en cuenta que la evitación de un problema puede llevarnos a otro. Casi siempre será preferible dividir el vocablo tras una sílaba trabada que dejar dos letras al principio o al final de la línea. Así, *bos-/coso* es mejor que *bosco-/so*; *con-/greso* es preferible a *congre-/so*. Aparte, hay algunas palabras que solo pueden dividirse tras una sílaba trabada, como *cons-truir, cons-crip-to, obs-truir*, etcétera.

Las palabras que tienen una *h* precedida de sílaba trabada podrán dividirse dejando al final del renglón la consonante y comenzando la siguiente línea con la *h*:

al-/haraca, in-/halar, clor-/hídrico.

7. **-r- y -rr-.** Si hay alternativa, es recomendable no dividir una palabra cuando la parte que se recorre comienza con *r* intervocálica, especialmente si la segunda fracción tiene sentido propio:

colo-/reo, preté-/rito, colé-/rico.

En cambio, si el segundo término comienza con *r* y es precedido de una silaba trabada, puede recorrerse sin inconvenientes, salvo los señalados en la regla anterior:

des-/rielado (aunque es mejor desrie-/lado);  
son-/rojado (aunque es preferible sonro-/jado).

La *rr* no cambia a principio de línea:

ca-/rroza, ferroca-/rril, aba-/rrotado.

Lo mismo vale cuando se trata de palabras compuestas en que la *rr* es producto de la duplicación de una *r* inicial:

contra-/rrevolución, pro-/rrateo, infra-/rrojo.

Sobre esto hay opiniones encontradas, pues algunos insisten en que la *rr* se ve mal al principio de renglón. Sin embargo, en la división de palabras, el guión no tiene por qué producir alteraciones morfológicas, ya que es un mero auxiliar. El *Diccionario panhispánico de dudas* (s. v. *guion*<sup>3</sup> o *guión*) trata el asunto en los siguientes términos: «Los digrafos *ch*, *ll* y *rr* no se pueden dividir con guion de final de línea, ya que representan, cada uno de ellos, un solo sonido [...]. La única excepción se da en el caso de que la grafía *rr* sea el resultado de añadir un elemento compositivo prefijo terminado en *-r* (*ciber-*, *hiper-*, *inter-*, *super-*) a una palabra que comienza por esta misma letra; en estos casos sí pueden separarse las dos erres con guion de final de linea: *ciber-/revolución*, *hiper-/realismo*, *super-/rápido*, *inter-/racial*, y no *\*cibe-/rrevolución*, *\*hipe-/rrealismo*, *\*inte-/rracial*, *\*supe-/rrápido*. Por otro lado, al dividir palabras que contienen el digrafo *rr* como resultado de añadir un prefijo u otro precomponente terminado en vocal a una palabra que comienza por *r-* (*infrarrojo*, *Villarreal*, *vicerrector*, etc.), si se desea colocar el guion de final de línea entre los dos

elementos del compuesto, debe mantenerse la doble erre a comienzo de renglón, aunque el segundo elemento del compuesto se escriba con una sola erre como palabra independiente: *infra-/rrojo*, *Villa-/rreal*, *vice-/rrector*, y no *\*infra-/rojo*, *\*Villa-/real*, *\*vice-/rector*.

Aunque la nueva regla académica tiene su lógica, es preciso hacer notar que el signo *rr* no tiene por qué ser divisible en unos casos e indivisible en otros: se trata de un dígrafo que cumple cierta función fonética. En otras palabras, en *hiperreactor* no pronunciamos una forma especial de erre —no son dos eres geminadas, como parece sugerir la Academia, ni tres, como realmente lo exige la grafía *hiper-/reactor*— por el simple hecho de que la palabra comienza con un prefijo que termina en *r*. El sonido erre de palabras como *interracial*, *ciberrevolución* e *hiperrealismo* no difiere en nada del de *infrarrojo*, *Villarreal* y *vicerrector*. Por lo tanto, si el guión no se puede colocar en un lugar más propicio, la división debe hacerse así:

hipe-/rreactor, inte-/rracial, supe-/rrápido.

**8. Ligado fi.** No se ve bien al final del renglón el ligado *fi-* como principio de palabra. En su lugar deberán ponerse las dos piezas convenientemente separadas, de manera que, en lo posible, el punto de la *i* no invada el ápice de la *f*: *fi-*. Aun así, es preferible evitar que esta sílaba aparezca sola a final de renglón, especialmente porque la componen dos letras muy estrechas. En la mayoría de los casos, si la columna no es demasiado angosta, este par deberá recorrerse al siguiente renglón.

**9. Repetición de sílabas.** Debe evitarse que al final o al principio del renglón queden dos sílabas iguales consecutivas:

el di-/que que se construyó;  
trabaja con con-/tratos;  
algo go-/teaba;  
dar-/me mejores excusas.

**10. Vocablos malsonantes.** Deberá vigilarse que la división no produzca vocablos malsonantes, feos o groseros:

dis-/puta, per-/meable, Caca-/huamilpa, disi-/mulo, pér-/mico, ence-/fálico, velocí-/pedo, euro-/peo, memo-/ria, sa-/cerdote.

**11. Frases equívocas.** También es importante cuidar que de una división no resulten frases equívocas, jocosas, malsonantes o que trastornen o contradigan el sentido de lo que se quiere decir:

en la silla acoji-/nada lee mi madre;  
el tungste-/no es un metal muy duro;  
en acata-/miento a mis superiores.

Aunque esto no tiene que ver con el tema de este capítulo, vale la pena poner atención en aquellas frases que pueden presentar el mismo inconveniente, aun sin divisiones silábicas. Contra ellas, podría ser oportuno ajustar los espacios y forzar la división:

Me parece que nos quiso robar, como tu padre  
había predicho. Ese hombre es un buen ejemplo  
de vicio y perdición.

**12. Punto y seguido.** Si la medida no es demasiado corta, cuando después de un punto y seguido hay cupo para una sola sílaba, esta deberá tener tres letras o más. En caso contrario, será mejor recorrer la sílaba al siguiente renglón que dejar una o dos letras aisladas enseguida del punto.

**13. Abreviaturas, siglas, cifras.** Las abreviaturas y las siglas no admiten divisiones, sobre todo si se escriben enteramente con versales o versalitas. Solo podrían aceptarse divisiones en ciertas siglas lexicalizadas, como *Unesco*, *Basic*, *Unicef*, *radar*, *láser*, etcétera. Pero, si la columna es estrecha y la abreviatura consta de muchas letras, podrá dividirse según el silabeo.

Las cifras son indivisibles a final de línea, y esto presenta una dificultad adicional. Si el compositor tipográfico se encuentra con la necesidad de dividir un sintagma como *capítulo xxxviii*, no podrá hacerlo por en medio del número, y, en un trabajo cuidado, tampoco entre el número y la palabra a la que acompaña. No es correcto, pues, escribir \**capítulo/xxxviii*, como tampoco lo es \**304/kg*.

Las cifras excesivamente largas —por ejemplo, si a alguien le da por escribir una cantidad de cien dígitos, que no faltan casos— pueden partirse a final de línea sin necesidad de meter un guión. Los números se organizan de tres en tres, como mandan los cánones, cosa que facilita la composición. Habría que procurar, en la medida de lo razonable, que

el número quede distribuido homogéneamente entre los renglones; en otras palabras, que no quede algo así como tres dígitos en el primer renglón y una línea llena de ellos en el siguiente.

**14. Grupo consonántico *tl*.** En los vocablos derivados del nombre griego *Atlas* (*atlante, Atlántico, atlas, atleta...*), así como en las voces *postlimnio, betlemita, genetíaco* y los topónimos *Jutlandia* y *Pórtland*, al igual que los derivados y similares de todas las mencionadas, la división debe hacerse separando la *t* de la *l*:

at-/lante, at-/leta, bet-/lemita, Jut-/landia.

En náhuatl, el grupo *tl* representa un solo fonema —la consonante fricativa palatal—, por lo que resulta inseparable cuando aparece en mexicanismos y en ciertos topónimos americanos:

Jo-ju-tla, A-tla-co-mul-co, tla-to-a-ni.

En la nota 53 de la *Ortografía de 1999*, la Academia dice: «En América, Canarias y algunas áreas peninsulares, la secuencia *tl* forma grupo inseparable (se pronuncia, por ejemplo, *a-tlas*). En otras zonas de España tiende a producirse corte silábico entre las dos consonantes (se pronuncia *at-las*).»

Por cierto, el *Diccionario panhispánico de dudas* (s. v. *guion<sup>2</sup>* o *guión*) dedica un párrafo a este asunto:

La secuencia de consonantes *tl* tiende a pronunciarse en sílabas distintas en la mayor parte de la España peninsular y en Puerto Rico: *at-las, at-le-ta*; en el resto de Hispanoamérica —especialmente en México y en los territorios donde se emplean con cierta frecuencia voces de origen náhuatl, en las que este grupo es inseparable (*tlaco-te, cen-zon-tle*)—, en Canarias y en algunas áreas españolas peninsulares, ambas consonantes se pronuncian dentro de la misma sílaba: *a-tlas, a-tle-ta*. Teniendo en cuenta estas diferencias, el grupo *tl* podrá separarse o no con guion de final de línea dependiendo de si las consonantes que lo componen se articulan en sílabas distintas o dentro de la misma sílaba: *at-/leta, atle-/ta*.

Esto no resuelve el problema, no ayuda a un editor que esté componiendo un documento destinado a lectores de quienes no conoce sus

lugares de origen, preferencias o limitaciones dialectales (algo cada vez más frecuente).

**15. Repetición de guiones.** Cuando la medida sea suficientemente larga como para albergar más de sesenta caracteres, debe impedirse que más de tres renglones consecutivos terminen con guión. De manera similar, es necesario evitar que dos renglones seguidos comiencen o terminen con la misma sílaba o que tres líneas consecutivas terminen con el mismo signo. En las medidas cortas se admiten hasta cuatro guiones consecutivos. Generalmente es mejor admitir un número mayor de guiones que dejar pasar una línea demasiado abierta.

**16. Líneas ladronas.** Una línea ladrona es un defecto que, por lo general, resulta de una división (aunque puede tratarse simplemente de una palabra corta). La línea ladrona es, en sentido estricto, aquella que contiene menos letras de las que caben en una sangría. También se define como una que tiene menos de cinco caracteres, si la medida es corta, o menos de siete, si la medida es larga. Para la Academia, sin embargo, una línea ladrona (aunque no la llama explícitamente así) es la que tiene menos de cinco caracteres. Por ello, en el *Diccionario panhispánico de dudas* (s. v. *guion*<sup>2</sup> o *guión*, § 2.11 e), dice: «La última línea de un párrafo no deberá tener menos de cinco caracteres, sin contar el signo de puntuación que corresponda».

**17. Palabras dudosas.** Hay algunas palabras de división dudosa que han estado sujetas a controversias, como *arzobispo*, *arcángel*, *rectángulo* (asunto al que dediqué ya algunas líneas en § 4). Son vocablos compuestos cuyo primer elemento es una sílaba trabada —a veces rematada con dos consonantes—. Se vería extraño, por ejemplo separar *arz-/obispo*, *arc-/ángel*, *con-/struir* o *rect-/ángulo*, como corresponde en virtud de la etimología (§ 5). De nuevo, dividir por sílabas parece ser una mejor solución, aunque el prefijo quede roto:

ar-zo-bis-po, ar-cán-gel, cons-truir, pe-nín-su-la, rec-tán-gu-lo.

La división etimológica provoca abundantes complicaciones. Por lo tanto, insisto en que lo más recomendable es hacer la división por el silabeo y olvidarse, por lo tanto, de «atentados contra la pronunciación», excepciones innumerables y demás inconvenientes.

Hay ocasiones en que la fidelidad a todos los preceptos y recomendaciones mencionados conlleva ciertos riesgos. Por ejemplo: de acuerdo con § 3 y § 7, se recomienda dividir la palabra *aterido* entre la *i* y la *d*: *ateri-/do*. Si el compositor tiene la mala suerte de encontrársela al final de un renglón estrecho, deberá decidir entre pasar el vocablo completo al renglón siguiente, dejando una fea línea abierta, o dividir la palabra en la forma *ate-/rido*, pues *a-/terido* es del todo inadmisible.

Obsérvese también la voz *interescolar*, que tiene las siguientes posibilidades:

- a) no parece muy acertado escribir *in-/terescolar*, pues se deja un primer elemento muy pequeño (§ 2) y la división se hace tras una sílaba trabada (§ 6);
- b) también es poco atractiva *inte-/rescolar*, por la *r* inicial del segundo elemento (§ 7);
- c) aunque podría usarse *inter-/escolar*, esta solución no es correcta para un compositor que ha decidido aplicar el criterio de la división por sílabas cabales;
- d) *interes-/colar* sería impecable si la división no sucediera tras una sílaba trabada (§ 6), pero, sobre todo, porque al principio de la segunda línea aparece un elemento con sentido propio: *colar* (§ 11);
- e) esto nos deja con *interesco-/lar* como la mejor de todas, aunque esta también tiene el ligero inconveniente de la sílaba corta y con sentido propio *lar* al principio del segundo renglón.

En otras palabras, aunque las cinco soluciones propuestas son válidas, todas tienen algún inconveniente. Como estas condiciones suceden a menudo, el compositor debe tener la capacidad de reconocer la solución más adecuada. Además, los ajustes que afectan a la longitud de un renglón influyen en la longitud de los otros; por esa razón, algunas soluciones podrían dar lugar a líneas abiertas o a divisiones inadecuadas en los renglones subsiguientes.

Por cierto, contra lo que algunos piensan, la división de palabras al final de renglón no es un defecto ni tampoco reduce la velocidad o la calidad de la lectura, siempre y cuando se apliquen correctamente las reglas. No hay motivos para impedir la división, ni siquiera cuando se componen columnas quebradas.

## Atildación

De las reglas de ortografía, las de atildación (acentuación ortográfica) son algunas de las más fáciles de comprender y aplicar; no obstante, entre las faltas más comunes está el uso incorrecto de las tildes.

El acento es la mayor intensidad con que se pronuncia una sílaba; por lo tanto, todas las palabras de dos sílabas o más tienen acento, solo que a veces se indica con una tilde y a veces no. En español existe una especie de maravillosa «regla de economía»: si algo no hace falta, no hay para qué ponerlo. Tal es el espíritu que gobierna la atildación. Las tildes se usan por necesidad, no por capricho de los gramáticos. Véase el caso de estas tres palabras: *cántara*, *cantara*, *cantará*. Significan cosas diferentes, y la tilde es la única pista que el lector tiene para distinguirlas.

Hay quienes alegan que basta con el contexto. Recuerdo una partitura de *Lágrima*, bella pieza del gran guitarrista y compositor español Francisco Tárrega. El título, escrito en versales muy espaciadas, tenía un aspecto similar a este: LA GRIMA. El tipógrafo no tuvo el tino de acoplar la A y la G, como debió haber hecho dadas las formas de estas letras. En consecuencia, para el lector era difícil discernir si el título decía «*Lágrima*» o «*La grima*».<sup>1</sup> El contexto no resolvía la cuestión, porque el emocional preludio de Tárrega podría llevar cualquiera de los dos trágicos nombres. Cuando vi la partitura por primera vez, no me atreví a exhibir mi ignorancia preguntando a la maestra el verdadero título. Me daba terror la posibilidad de llegar un día a tocar un recital y decir el nombre mal acentuado. Lamentablemente para mí, pero venturosamente para los aficionados a la música, nunca pasé por ese trago. Para complicar aún más las cosas, a la siguiente clase la maestra dijo en broma: «Repasemos “*La grima*”»; era una guasa habitual.

Los acentos son prosódicos en cuanto que se expresan con una inflexión de voz, o sea, se pronuncian. El que se escribe se llama *acento ortográfico*, y se denota con una pequeña tilde.

Por su acento, sin importar si es ortográfico o no, las palabras polisílabas (de dos o más sílabas) se clasifican en los siguientes grupos:

- *agudas u oxítonas*, cuando el acento cae en la última sílaba (*café, amor, pellizcar, voluntad, disparé*);
- *llanas, graves o paroxíticas*, si el acento carga en la penúltima sílaba (*libro, siete, árbol, sentimiento, instante*);

<sup>1</sup> *Grima* quiere decir ‘desazón, disgusto, horror’.

- *esdrújulas o proparoxítonas*, cuando la sílaba tónica es la antepenúltima (*cándido, súbito, artístico, céntrico, periférico*), y
- *sobreesdrújulas o superproparoxítonas*, si el acento está antes de la antepenúltima sílaba (*recuérdamelo, acérqueselo, diciéndomela*).

Sabiendo lo anterior, podemos pasar a las reglas de acentuación.

**1. Posición de la tilde.** En las palabras que llevan acento ortográfico, la tilde debe colocarse sobre la vocal que se hiere con más intensidad.

**2. Atildación de las agudas.** Llevan tilde las palabras agudas terminadas en *-a, -e, -i, -o, -u, -an, -en, -in, -on, -un, -as, -es, -is, -os, -us*:

abdicará, caminé, alelí, administró, bambú, camión, compás.

La presencia de un diptongo en la última sílaba no modifica la regla:

salgáis, substituí, salió, desprecié, agnusdéi, samurái.

No se pone acento ortográfico, en cambio, si la palabra aguda termina con cualquier consonante que no sea *n* o *s*:

feliz, calidad, administrador, superior, Gabriel.

Hay algunas excepciones, como *cahíz, jaraíz, maíz y raíz*, por las razones que se verán en § 6. Téngase en cuenta que tampoco se pone tilde en los vocablos terminados en *y*, a pesar de que, en esa posición, la *y* representa el fonema /i/, y, por lo tanto, hace las veces de vocal:

virrey, Uruguay, convoy, Cambray, maguey.

**3. Llanas.** Llevan acento ortográfico las palabras llanas terminadas en consonante, con excepción de *n* y *s* cuando estas consonantes van precedidas de vocal:

lápiz, césped, versátil, óníx, cáncer, afrikáans.

Si la penúltima sílaba contiene un diptongo, la regla se aplica igualmente:

huésped, estiércol, Juárez.

También llevan tilde las palabras llanas terminadas en *n* o *s* cuando estas letras van precedidas de otra consonante:

bíceps, fórceps, delírium trémens.

Algunos vocablos agudos que llevan tilde en singular la pierden al hacerse llanos en el plural, y lo mismo puede pasar cuando cambian de género o conjugación:

ragonés, aragonesa, aragoneses; canción, canciones; afán, afanes, afana.

No llevan tilde las paroxítonas (graves) terminadas en *oo*:

Feijoo, protozoo, azamboo, dipnoo.

**4. Esdrújulas.** Todas las palabras esdrújulas y sobreesdrújulas llevan tilde:

pájaro, hermético, considéraselo, administremela.

**5. Monosílabas.** Las monosílabas no llevan tilde; no la necesitan, pues solo hay una manera de pronunciarlas:

fue, dio, tren, red, Juan.

**6. Hiatos, diptongos y triptongos.** La tilde sirve para mostrar la inexistencia de un diptongo, indicando que la voz debe cargarse sobre alguna vocal de otra forma débil (*i*, *u*). Por ejemplo, se pone tilde en voces como *maíz*, *raíz*, *actúa*, *sonréir* y *tahúres* para marcar el hiato y que el lector no pronuncie [máiz, ráiz, áctua, sonréir, táhures]. La *h* intermedia no modifica el diptongo o el hiato:

hastío, monorraíl, abstraída, baúl, búho, prohíbo.

Si a una sílaba tónica que contiene dos vocales cerradas le corresponde llevar tilde, esta se pone en la segunda vocal:

construí, veintiún, recluíamos, lingüística.

Las siguientes palabras también llevan el acento en sílabas compuestas de dos vocales débiles, pero no llevan tilde puesto que son graves terminadas en vocal, *n* o *s* (§ 2 y § 3):

jesuita, huir, contribuir, fluido, contribuido.

Cuando un triptongo sucede en la última sílaba de una voz aguda, se pone tilde sobre la vocal fuerte:

abreviáis, evaluéis, habituáis.

Aquí también se exceptúan las voces que terminan en *y*, como *Uruguay, Paraguay* (v. § 2).

La atildación de todas estas voces es una importante fuente de confusión para muchos, y quizás esta falta de claridad en asuntos de diptongos, hiatos y demás es lo que obnubila a muchos en la colocación de otras tildes. Pruebe el lector si puede entender la diferencia entre las palabras *ansia* y *ansía*. En la primera hay diptongo; observe que el sonido de la *a* y la *i* quedan soldados en una sola emisión: *an-sia*. En la segunda hay hiato, por lo que la *i* y la *a* se pronuncian en dos sílabas distintas: *an-sí-a*. Si el lector tiene dificultades para entender las reglas de atildación en lo que tiene que ver con diptongos y hiatos, haga de este ejemplo un paradigma.

**7. Palabras compuestas.** Las palabras compuestas se tildan de acuerdo con las reglas generales, es decir, como si fueran simples:

vigesimoséptimo, baloncesto, paracaídas, decimotercero, dieciséis, decimoséptimo, rioplatense, sabelotodo, hincapié, veintitrés, ganapán.

Se exceptúan los adverbios terminados en *-mente*. Si el adjetivo del que proceden lleva tilde, el adverbio la conserva:

fácilmente (fácil), prácticamente (práctica), enteramente (entera), correctamente (correcta).

En cambio, si los componentes van unidos mediante un guión, ambos se escriben como si estuviesen aislados:

teórico-práctico, austro-húngaro, físico-químico.

**8. Pronombres enclíticos.** Cuando se agrega un pronombre al final de un verbo, formando una sola palabra, al pronombre se le llama *enclítico*. Antes de la *Ortografía académica* de 1999, los verbos con enclítico conservaban la tilde si la llevaban en su forma original:

compróse, tranquilizóme, conténte, acabóse.

Ahora solo se acentúan aquellas palabras que, al poner el enclítico, les corresponde llevar tilde según las reglas generales:

buscásemos, dáselo, habiéndome, permitiéndosele.

**9. Palabras extranjeras.** En las palabras extranjeras castellanizadas se aplican las mismas reglas de acentuación ortográfica:

paternóster, ibídем, déficit, currículum.

Las voces latinas suelen tratarse así aunque no hayan sido incorporadas al idioma. Los nombres propios y otros vocablos extranjeros pueden castellanizarse aplicando las reglas de acentuación ortográfica, aunque es mejor dejarlos en su forma original (como aparecen entre paréntesis):

Ándersen (Andersen), wéstern (western), Wáshington (Washington), Édison (Edison), Récamier (Recamier).

**10. Tilde diacrítica en monosílabas.** Hasta aquí, la presencia de la tilde nos ha ayudado a marcar con claridad la forma en que debe pronunciarse una palabra. Pero además de ayudar en la pronunciación, la tilde sirve a veces para distinguir los significados de dos palabras que, pronunciándose igual, quieren decir cosas diferentes. En estos casos se llama *tilde diacrítica*.

Algunas monosílabas se escriben con tilde diacrítica (*él, mí, tú, sí, dé, té, sé, más y aún*), a saber:

Los pronombres personales *él*, *mí* y *tú*, para distinguirlos del artículo *el*, el adjetivo posesivo *mi* y el sustantivo *mi* (nota musical), y el adjetivo posesivo *tu*, respectivamente.

Él fue quien vino, y el vino es de él;  
no era mi amigo; la carta no es para mí;  
tú me prometiste que hablaríamos con tu padre;

El pronombre personal *sí* y el adverbio de afirmación *sí*, para no confundirlos con la conjunción condicional *si* ni con el sustantivo *sí* (nota musical).

Si prometes ser bueno te diré que sí; volvió en sí;  
sonata en sí.

La palabra *sí*, usada como sustantivo, también lleva tilde.

Por fin le dio el sí.

El verbo *dé*, para distinguirlo de la preposición *de*.

Le exijo que me dé la llave de la caja.

El sustantivo *té* 'infusión', para diferenciarlo del pronombre *te*.

Te quiero. Quiero té.

El verbo *sé*, para distinguirlo del pronombre *se*.

¿Por qué repites que se marchó?, eso ya lo sé.

La tilde diferencia al adverbio *más* de la conjunción *mas*.

«Mas lo que más le fatigaba era no verse armado caballero» (Cervantes);  
más debería saber, mas no estudié.

**11. Aun/aún, guion/guión y otras.** Para la Academia, *aún* es sinónimo de *todavía*, mientras que *aun* significa «aunque, hasta, incluso, también». Si va precedido de la negación *ni*, *aun* quiere decir «siquiera».

Aún no se lo he dicho, no lo sabe aún; y aun si se lo dijera, ni aun así se enteraría.

La palabra *todavía* puede usarse con valor ponderativo o intensivo, y lo mismo se puede decir de *aún*. En el *Diccionario panhispánico de dudas* se indica (s. v. *tilde*, § 3.2.4):

La palabra *aún* lleva tilde cuando puede sustituirse por *todavía* (tanto con significado temporal como con valor ponderativo o intensivo) sin alterar el sentido de la frase: *Aún la espera; Este modelo tiene aún más potencia; Tiene una biblioteca de más de cinco mil volúmenes y aún se queja de tener pocos libros; Aún si se notara en los resultados..., pero no creo que mejore; Ahora que he vuelto a ver la película, me parece aún más genial.*

Cuando se utiliza con el mismo significado que *hasta*, también, incluso (o siquiera, con la negación *ni*), se escribe sin tilde: *Aprobaron todos, aun los que no estudiaron; Puedes quejarte y aun negarte a venir, pero al final iremos; Ni aun de lejos se parece a su hermano.* Cuando la palabra *aun* no tiene sentido concesivo, tanto en la locución conjuntiva *aun cuando*, como si va seguida de un adverbio o de un gerundio, se escribe también sin tilde: *Aun cuando no lo pidas [= aunque no lo pidas], te lo darán; Me esmeraré, pero aun así [= aunque sea así], él no quedará satisfecho; Me referiré, aun brevemente [= aunque sea brevemente], a su obra divulgativa; Aun conociendo [= aunque conoce] sus limitaciones, decidió intentarlo.*

José Martínez de Sousa profundiza más en el asunto, pero, sobre todo, distingue, como lo han hecho la Academia (en la *Gramática* de 1959) y otros autores, entre un *aun* monosílábico y un *aún* bisílábico. En el *Diccionario panhispánico de dudas* (s. v. *tilde*), la Academia resuelve el tema de esta manera: «Dado que no es posible establecer una correspondencia unívoca entre los usos de esta palabra y sus formas monosílaba (con diptongo) o bisílaba (con hiato), es preferible considerarla un caso más de tilde diacrítica». Pero los principales autores coinciden en que las diferencias entre este par de palabras son prosódicas, aunque no haya un acuerdo total sobre cuándo se usa esta y cuándo aquella, así que el par *aun/aún* no puede estar en el terreno de las tildes diacríticas.

Para Julio Casares (Martínez de Sousa, 2004: 188-189) «la lengua moderna dispone de dos formas bien diferenciadas [...]: una de tonalidad débil, monosílaba, y otra notoriamente enfática, disílaba. Como es

normal en casos análogos, la forma débil, *aun*, va siempre antes del verbo al que se refiere [...]; pero la reciproca no es cierta, es decir, que la forma enfática no ha de ir siempre detrás. Puede ir delante, y aquí quiebra el precepto, ya que el énfasis es un recurso expresivo intencional del que dispone libremente el hablante [...]. La partícula *aun*, sea cualquiera la acepción en que se use, se pronuncia, por lo común, como voz monosílaba con diptongo cuando va antepuesta a la palabra o frase que modifica, y como voz disílaba, aguda, cuando va pospuesta; en este caso llevará el correspondiente acento ortográfico: *aún*. Esto no obstante, cuando convenga dar un énfasis especial a dicha partícula, podrá usarse la forma *aún*, aunque vaya delante de la palabra o frase modificada por ella».

Algo similar sucede con la voz *guión*. Ya en la *Ortografía* de 1999 nos sorprendimos con la opinión de la Academia acerca de este vocablo y otros parecidos. En el muchas veces citado *Diccionario panhispánico de dudas* se explica (s. v. *guion*<sup>2</sup> o *guión*): «La doble grafía [guion/guión] responde a las dos formas posibles de articular esta palabra: con diptongo (*guion* [gióñ]), caso en que es monosílaba y debe escribirse sin tilde; o con hiato (*guión* [gi - ón]), caso en que es bisílaba y se tilda por ser aguda acabada en -n. La articulación con diptongo es normal en amplias zonas de Hispanoamérica, especialmente en México y el área centroamericana; por el contrario, en otros países americanos, como la Argentina, el Ecuador, Colombia y Venezuela, al igual que en España, esta palabra se articula con hiato y resulta, pues, bisílaba. Debido a esta doble articulación, y con el objetivo de preservar la unidad ortográfica, en la última edición de la *Ortografía académica* (1999) se establece que toda combinación de vocal cerrada átona y abierta tónica se considere diptongo a efectos de acentuación gráfica. Por ello, en *guion* y otras palabras en la misma situación, como *ion*, *muon*, *pion*, *prion*, *Ruan*, *Sion* y *truhán*, se da preferencia a la grafía sin tilde, aunque se permite que aquellos hablantes que pronuncien estas voces en dos sílabas puedan seguir tildándolas».

La recomendación de la Academia da que pensar: primero, si uno suma las poblaciones de los países que, a decir de la docta casa, pronuncian estas voces con hiato, y las compara con las que, según la misma fuente, las pronuncian con diptongo, encontrará fácilmente que son más los primeros que los segundos (ya no hablemos de publicaciones, que, a fin de cuentas, aquí se trata del lenguaje escrito, y en España se publican muchos más documentos que en los otros países hispanohablantes). Por otra parte, yo no estaría tan seguro de que los mexicanos siempre pronunciamos esas palabras con diptongo; podría ser el caso de *guión*, a veces, pero, desde luego, no el de *truhán*, *ión*, *prión* y otros. La opción de la

Academia no está bien fundada. En vez de ayudar a resolver el problema de las grafías múltiples, estas salidas eclécticas suelen traer problemas: llevado a los extremos, este germen de 'escribalo como lo pronuncia en su pueblo' nos meterá por caminos resbaladizos.

**12. Otras tildes diacríticas.** De acuerdo con la Academia, los pronombres *éste, ése, aquél, éstos, ésos, aquéllos, éstas, ésas, aquéllas* deben tildarse cuando hay riesgo de que se confundan con los adjetivos correspondientes *este, ese, etcétera*. Los neutros *esto, eso, aquello* nunca llevan tilde.

Esta casa no es como aquélla, ésta es mía;  
aquéllos lo saben;  
esto lo vimos ayer.

Es extremadamente raro ver un caso en que no se pueda prescindir de la tilde. Si inventar un ejemplo es muy difícil, mucho más lo es encontrárselo en la vida real:

Esta tira (pedazo largo de tela o papel); ésta tira (del verbo *tirar*);  
aquélla idea (del verbo *idear*); aquella idea (acto de entendimiento, perteneciente al monte Ida);  
«El ventero armó a éste caballero» (Cervantes).

De esta forma parte el buque (sale del puerto);  
de ésta (la flota) forma parte el buque.

La tilde sirve también para diferenciar el adverbio de modo *sólo* del adjetivo *sol*. No obstante, si no hay riesgo de anfibología, el acento ortográfico sale sobrando:

Solo tú y yo estamos aquí;  
dale solo eso;  
  
¿ha venido sólo tu hermano?, ¿nadie más?;  
¿ha venido solo tu hermano?, ¿nadie lo acompaña?;  
  
voy sólo a pescar (no haré ninguna otra cosa);  
voy solo a pescar (sin nadie que me acompañe).

En ocasiones, el apócope *tan* refuerza a estas palabras, pero la acentuación ortográfica no se modifica.

Tan sólo vine a saludarte;  
he estado tan solo en estos días...

**13. En oraciones interrogativas y exclamativas.** Se usa tilde diacrítica en las palabras *que*, *quién*, *como*, *cuando*, *cuyo*, *dónde*, *cuan*, *do*, *cual*, etcétera, cuando forman parte de oraciones interrogativas directas:

¿qué haces?, ¿dónde estás?, ¿quién está contigo?;

en oraciones interrogativas indirectas:

dime con quién andas y te diré quién eres;  
si supiera quién me robó; dime qué hora es;

en oraciones exclamativas:

¡cómo has crecido!, ¡quién lo dijera!;

y en expresiones tales como:

se fue a hacer ya sabes qué y quién sabe si volverá.

Algunas de estas palabras pueden hacer oficio de sustantivo; en esos casos deben llevar tilde:

Quiso saber el cómo, el dónde y el porqué de todas las cosas.

Como conjunción causal, *porque* nunca lleva tilde. Equivale a *pues*, *ya que*, *puesto que*.

Lo hice porque me dio la gana;  
acéptalo, porque lo necesitas.

La preposición *por* y el pronombre interrogativo *qué* se escriben separados. Sirven para construir oraciones interrogativas directas:

¿por qué no se lo das?, ¿por qué lo insultas?;

e indirectas:

dije por qué lo hice, no sé por qué me trata así.

**14. Casos especiales.** Ciertas expresiones coloquiales y algunas palabras incompletas o deformadas llevan tilde si les corresponde según su grafía.

Es *verdá* que soy de *Madri*;  
con la falda *almidoná*.

Resulta lícito cambiar la acentuación de una palabra para indicar alguna forma especial de pronunciarla.

El francés cayó de hinojos y comenzó a gritar «milaggó,  
milaggó».

**15. En la conjunción o.** En el extraño caso de que la conjunción *o* esté en riesgo de ser confundida con un cero, puede ponérsele una tilde.

Dentro de 34 ó 35 días; pagó 100 ó 200 pesos.

Los ceros normalmente se dibujan de forma tal que el riesgo de confusión no existe: suelen ser más angostos o tener los trazos horizontales más gruesos que los verticales. Además, la conjunción *o* casi siempre está rodeada de espacios que hacen aún más difícil confundirla con un cero. Por lo tanto, también podemos olvidarnos de esta tilde, salvo en la escritura manual, si hace falta, y en algunas rarísimas excepciones.

### Acentuación de las versales

Las versales o mayúsculas están sujetas a las mismas reglas que las minúsculas, absolutamente en todos los casos, y no hay pretexto que valga. La falta de tildes se admitió durante los tiempos de la tipografía en metal. Entonces era común que el taller no contara con un juego de versales acentuadas, así que el tipógrafo tenía tres formas de resolver la dificultad: la primera, colocar una virgulilla sobre la vocal, lo cual

resultaba sumamente arduo en los cuerpos más reducidos; la segunda, sustituir la versal por una versalita acentuada, y la tercera, claudicar, dejar a un lado las tildes. La segunda solución tampoco era sencilla, ya que una póliza completa, con versalitas y todo, resultaba muy costosa; además, se corría el riesgo de empastelar la composición al mezclar versalitas con versales. Ante estas dificultades, la Academia resolvió tolerar la falta de tildes, advirtiendo de que deberían ponerse cuando fuera posible. Prevaleció, como era de suponerse, la ley del menor esfuerzo, y las tildes de las versales empezaron a desaparecer aun de los buenos talleres. Luego, se creyó que ya no hacían falta; finalmente se llegó a la estupidez, y hay quienes hoy siguen afirmando cándidamente que poner tildes en las mayúsculas es una falta de ortografía.

Por cierto, es preciso estar alerta y no olvidar las tildes de ciertas iniciales que, por costumbre de muchos años, se suelen pasar por alto:

Óscar, Los Ángeles, Íñigo, Ágata, Úrsula.

#### LETRAS DE ORTOGRAFÍA DUDOSA

Las lenguas se transforman constantemente: se adaptan a las cambiantes circunstancias de la naturaleza, a nuevas mezclas de hablantes, a las transformaciones tecnológicas, a tendencias sociales, artísticas y demás... No obstante, los idiomas suelen cargar con enormes lastres de conservadurismo: abundan quienes reaccionan acremente en contra de los cambios, como si de la estabilidad de un idioma dependieran el equilibrio y la persistencia de muchos valores cardinales. De otra manera no podrían entenderse las enmarañadísimas ortografías del inglés y el francés; la renuencia de muchos alemanes a la reforma ortográfica de 1996; los prolongados compases con que la Real Academia Española había registrado —hasta hace muy poco— nuevas pautas, voces y giros; la lentitud con que los hablantes del español adoptan los cambios propuestos por la Academia...

En 1713, cuando don Juan Manuel Fernández Pacheco, marqués de Villena y duque de Escalona, se reunió con otras ocho personas para fundar la Academia Española, no había reglas ortográficas generales. Los escri-

tores y editores se las arreglaban como podían, sobre todo basándose en las obras y ediciones de quienes, para ellos, escribieron y publicaron con tanto juicio y esmero que se convirtieron en autoridades. La Academia produjo su primera ortografía en 1741, pero no fue muy aceptada. De hecho, tuvieron que pasar más de cien años para que, en 1844 y en virtud de un decreto de la reina Isabel II, la ortografía académica se hiciera obligatoria en las escuelas españolas.

Sería ideal que nuestra escritura reprodujera con precisión todos los fonemas, es decir, que escribiéramos tal como hablamos, pero, ¿cómo hablamos? Antes de encontrar la relación perfecta entre fonemas y letras tendríamos que ponernos de acuerdo todos los hablantes para hablar exactamente igual, o bien tener una ortografía particular para cada grupo, una que refleje con exactitud los fonemas que usa un grupo social específico. Yo diría que las dos soluciones son cómicas, absurdas, si no fuera porque el mundo es cada vez más sorprendente. Por ahora, el español se ha desarrollado bastante bien, en cuanto a ortografía se refiere, pero sigue teniendo algunas muy viejas fugas y descomposturas. Sin ellas, la ortografía sería fácil, pero quizás esta es la principal razón por la que muchos iniciados se resisten a reformarla.

### El fonema /b/

En el español, a diferencia de muchos otros idiomas (si no es que todos), no distinguimos fonéticamente la *b* de la *v*. Hay algunas excepciones, como es el caso de ciertos catalanohablantes, que lo hacen por influencia de su lengua materna; algunos sudamericanos, por influencia italiana, y algunos presidentes de México, en particular uno cuyo apellido tenía tan pocas letras, que evidentemente no se vio en la necesidad de conocerlas todas. «¿Por qué hay quien la pronuncia? —se preguntan Salvador y Lodares (1996: 31)—. Pues... por un fenómeno que Ángel Rosenblat llamaba el “fetichismo de la letra”, es decir, por la idea de que si una letra está en el alfabeto habrá que trasladarla a la pronunciación; si no, ¿qué hace ahí? El fetichista tiende a pensar que el común de hablantes está equivocado y que no hay nada más natural que pronunciar para distinguir...».

El caso es que la *b*, la *v* y, a veces, la *w* representan el mismo fonema bilabial sonoro, unas veces oclusivo (cuando va en posición inicial absoluta o detrás de *m* o *n*), pero la mayoría de las veces es fricativo.

El fonema bilabial sonoro /b/ se escribe con *b*:

- cuando precede a una consonante: *abrazo, pesadumbre, cabrito, libro, bruces, hablar, emblema, biblioteca, establo, diablura, obtuso, obvio, abdicar, absceso, abstruso*;
- cuando es el último sonido de la sílaba: *Absalón (Ab-salón), baobab, abjurar (ab-jurar), nabab, Obdulia (Ob-dulia), club, Job*;
- en los verbos terminados en *-bir, -buir* y *-aber*, así como en las voces que de ellos se derivan: *concebír, concibo, distribuir, recibir, recibiríais, describamos, caber, sabemos*; se exceptúan los verbos *vivir, servir, hervir* y *precaver*, así como sus derivados y todas las voces que se componen con ellos: *viviremos, convivir, sobrevive, hierve, servicio, precavido*;
- en las formas del pretérito imperfecto de indicativo del verbo *ir* y de todos los verbos de primera conjugación (terminados en *-ar*): *iba, íbamos, ibais, armaba, cerraba, cazábamos, rimaban*;
- en todos los tiempos de los verbos *beber* y *deber*: *debisteis, deben, bebió, bebiendo*;
- en las palabras que comienzan con *bibl-*: *biblioteca, bibliografía, bibliófilo*;
- en las voces que comienzan con las sílabas *bu-, bus-, bur-*: *buque, burro, busto, burdo, buscando*; hay algunas excepciones, como *vuelo, vudú, vuelco, vuelta, vuestro, vulgar, vulnerar, vulva, Vulcano*;
- en las palabras que empiezan con *bi-, bis-* ‘dos’, *biene-* o *bene-* ‘bien’: *bípedo, bisabuelo, beneplácito, bienestar*;
- en las voces terminadas en *-bilidad, -bundo, -bunda*: *tremebundo, probabilidad, nauseabunda*; con excepción de *civilidad, movilidad* y los compuestos de ambas, ya que su verdadera terminación es *-idad*;
- después de *m*: *cambio, abombar, alambique, ambición*;
- en las palabras que proceden de una voz latina con *b*, como *bondad* (lat. *bonitas, bonitatis*), *boca* (lat. *būcca*), *batir* (lat. *battüere*); con algunas excepciones, como las siguientes: *abuelo* (lat. *aviōlus*), *maravilla* (lat. *mirabilia*), *buitre* (lat. *vūltur, vultūris*), *abogado* (lat. *advocātus*);
- en las palabras compuestas, cuando proceden de otras que llevan *b*: *saltimbanqui, rebuscar, desbandada*; así como en las derivadas de voces que se escriben con *b*: *abajo, bombilla, abombado, bolsear*.

El fonema /b/ se escribe con *v*:

- cuando aparece detrás de los prefijos *ad-, ob-, sub-*: *advertencia, adventista, adverbio, obvio, subversivo, subvención*;
- en las palabras llanas que terminan con las sílabas *-ava, -ave, -avo, -eva, -eve, -evo, -iva, -ivo*: *lava, clave, octavo, nueva, nieve, Medievo, saliva*,

*esquivo*; se exceptúan algunas voces, como *plebe, jarabe, adobe, prueba, chilaba*;

— en el presente de indicativo, el subjuntivo y el imperativo del verbo *ir*: *voy, vayamos, vaya, vayan, ve*;

— en el pretérito indefinido, el pretérito imperfecto y el futuro imperfecto de subjuntivo de los verbos *estar, andar, tener* y todos sus compuestos: *estuve, estuviera, estuvierais, estuviere, anduve, anduviera, tuviere, sostuviere, retuve*;

— después de *n*: *enviar, tranvía, anverso, envidia, convalecer*;

— en las terminaciones *-vira, -viro, -ívora, -ívoro*: *Elvira, reviro, decenviro, carnívora, herbívora*; pero se exceptúa *víbora*;

— en el prefijo *vice-* y en las voces que comienzan con *villa-, villar-*: *viceministro, vicepresidente, Villalobos, Villarrica*; se exceptúa la palabra *billia* ‘bola’ y su derivada *billar*;

— en las palabras compuestas y derivadas de otras que se escriben con *v*: *gravitacional, sirviente, solevantamiento, Miravalle*;

— cuando la raíz latina de la palabra se escribe con *v*: *vegetación* (lat. *vegetatio, -ōnis*), *vermiforme* (lat. *vermis*), *verde* (lat. *vīridis*); hay algunas excepciones, como las ya mencionadas *abogado, abuelo, vestigio* (lat. *besticulum, bōveda* (lat. *vōlvita*));

— donde había una *w*, si la palabra ha sido incorporada al castellano: *vatio, vals, volframio, váter*. Se exceptúa *bismuto*.

### El fonema /k/

En español se usan tres diferentes letras para representar el fonema velar oclusivo sordo. Las siguientes sílabas se pronuncian con el sonido [k]: *ca, que, qui, co, cu, ka, ke, ki, ko, ku*.

El fonema /k/ se escribe con *c*:

— antes de *a, o, u*: *cama, condado, cuestión*; y a final de sílaba: *tictac, vivac, pacto, reacción, acné*;

con *qu*:

— antes de *e, i*: *quizás, queso, que, quimera*;

y con *k*:

— en palabras compuestas con el prefijo *kilo* y otros pocos vocablos, generalmente de origen extranjero: *kermés, kurdo, kilogramo, kiliárea, kilovatio, kantiano, krausista, kirie*. La *k* puede reempla-

zarse con *c* o *qu* de acuerdo con las reglas dadas para esas consonantes.

### El fonema /θ/

El fonema /θ/ se realiza en la mayor parte de España, pero, fuera de ahí, son pocas las regiones donde se mantiene la diferenciación fónica entre las letras *c*, *s* y *z*. En una gran extensión del mundo hispanohablante se sesea; esto significa que esas tres letras representan el mismo fonema /s/: *lápiz* [lápis], *acidez* [asidés], *siete* [siéte]. Las faltas de ortografía consistentes en intercambiar las letras *c*, *s* y *z* prácticamente no existen más que en las regiones de seseo, como es el caso de Andalucía, Valencia y otras partes de España, así como en toda América. En estos lugares los escritores deben memorizar las palabras o, en algunos casos, recurrir a las etimologías. Sabemos, por ejemplo, que la *t* medial seguida de *i* y de otra vocal se pronunciaba [c] en el latín vulgar (excepto cuando iba precedida de *s*, *x* u otra *t*): *conditio* /kondíθio/, *laetitia* /letíθia/, *assumptio* /assúmpθio/; por lo tanto, estas tes se convirtieron en ces: *condición*, *Leticia*, *asunción*. Por otro lado, existen palabras latinas como *explosio* /eksplósio/, *extensio* /eksténsio/, *prehensio* /preénsio/, que generan vocablos españoles terminados en -sión: *explosión*, *extensión*, *prisión*. Pero, evidentemente, aunque es útil, el dominio de las etimologías suele estar mucho más allá del promedio de conocimientos, inclusive entre los que ostentan una ortografía decorosa.

El fonema interdental fricativo sordo se representa con las consonantes *c* y *z*. Ambas tienen idéntico sonido en las sílabas *za*, *ce*, *ze*, *ci*, *zi*, *zo*, *zu* y se usan de acuerdo con las siguientes reglas:

El fonema /θ/ se escribe con *c*:

— antes de *i*, *e*: *circo*, *cero*, *sinceridad*, *recibo*. Se exceptúan *zeda* o *zeta*, *zéjel*, *zeugma* o *zeuma*, *elzevirio*, *zigzag*, *zipizape*, *jzis*, *zas!*, *enzima* y otras voces de origen extranjero, como *Zelanda*, *zelandés*, *Zendavesta*, *zendo*;

— ciertas palabras que llevan las sílabas *zi*, *ze* pueden escribirse también con *ci*, *ce*: *zebra*, *cebra*; *zedilla*, *cedilla*; *zenit*, *cenit*; *zigofiláceo*, *cigofiláceo*; *zigoto*, *cigoto*; *zinc*, *cinc*; *zingiberáceo*, *cingiberáceo*.

El fonema /θ/ se escribe con *z*:

- cuando antecede a las vocales *a, o, u*: *zapato, rezar, zoológico, perezoso, azul, rezumar*;
- cuando aparece a final de sílaba: *coz, andaluz, gazpacho, rebuzno, biznieto, nuez*.

Nótese que al construirse el plural de una palabra terminada en *z*, esta se cambia por *c*: *nueces, lápices, andaluces*.

### El fonema /g/

El fonema oclusivo velar sonoro se representa con la letra *g* sola:

- antes de *a, o, u*: *garabato, regalo, gobierno, algo, gusto, agua*;
- a final de sílaba: *magno, asignar, enigma, fragmento, iceberg, zigzag*;
- cuando va seguido de consonante: *agrario, migración, reglamento, sigla, gnomos, gnomon, gnóstico*;

con la grafía *gu*:

- si precede a las vocales *e, i*: *guerra, doblegue, guitarra, agujón*;
- y con *gü*:
- si antecede a los diptongos *ue* o *ui*: *cigüeña, desagüe, antigüedad, pingüino, argüir*.

### El fonema /x/

Son dos las consonantes que se usan para representar el fonema fricativo velar sordo: *g* y *j*. Aparece en las sílabas *ge, gi, ja, je, ji, jo, ju*. Por lo tanto, la letra *g* solo se emplea en algunos de los casos en que este sonido antecede las vocales *e, i*.

El fonema /x/ se representa con *g*:

- en las voces que comienzan con *geo*: *geografía, geología, geodésica*;
- en las voces que llevan la sílaba *gen*: *gente, agencia, origen, sargento, margen, virgen*; con excepción de: *avejentar, ajenjo, enajenar, berenjena, comején*, así como los verbos cuyas formas de infinitivo terminan en *-jar, -jer, -jir: dibujen, tejen, crujen*;

- en las palabras terminadas en *-gélico, -genario, -geno, -génico, -genio, -génito, -gesimal, -gésimo, -gético, -giénico, -ginal, -gíneo, -ginoso, -gismo, -gia, -gio, -gión, -gional, -gionario, -gioso, -gírico*, así como sus femeninos y plurales: *angélico, octogenario, alucinógeno, fotogénico, Eugenio, primogénito, vigesimal, trigésimo, apolégico, higiénico, original, virgíneo, ferruginoso, silogismo, magia, plagio, religión, regional, legionario, prodigo, panegírico*;
- en las voces terminadas en *-ogía, -ógico, -ógica, -ígena, -ígera, -ígero*, al igual que sus plurales: *geología, lógico, etimológica, indígena, flamígera, beligeró*;
- en los verbos terminados en *-igerar, -ger, -gir: coger, mugir, proteger, regir, refrigerar, aligerar*, pero se exceptúan: *tejer, crujir, brujir, desquijerar*;
- donde le corresponde según la etimología: *gestor* (lat. *gestor*), *gigante* (lat. *gigas, gigantis*), *girar* (lat. *gyrāre*).

El fonema /x/ se escribe con *j*:

- cuando precede a las vocales *a, o, u: jarabe, reja, ajo, brujo, justo, adjunto*; inclusive en las personas de los verbos que se escriben con *g: corrijo (corregir), mujan (mugir), proteja (proteger)*;
- en los derivados de palabras que se escriben con *j*, aun cuando la *j* esté seguida de *e, i: brujería, rojizo, ojejar, cajista, cojeo*;
- en las palabras que terminan con *-aje, -eje, -jería, -jero: traje, garaje, hereje, fleje, relojería, ovejero*; se exceptúan *ambages, enálage*;
- en las voces que comienzan con *adj-, eje-, obj-: adjetivo, ejemplar, objeto*;
- en los tiempos de los verbos que llevan *j: tejemos, escoja, crujía, trabajando*;
- cuando aparecen los sonidos *je, ji* en los verbos irregulares, aunque no lleven *g ni j* en el infinitivo: *dijimos, trajera, adujo, introduce*.

### La letra muda *h*

La *h* se conserva prácticamente solo por razones etimológicas, aunque en algunas regiones, como Andalucía, aún tiene un sonido aspirado. Cuando aparece este signo detrás de la *c*, forma el fonema predorsal prepalatal fricativo sordo /ç/, que en español se escribe con el dígrafo *ch*.

Se escriben con *h*:

- las palabras que comienzan con *hema-*, *hemi-*, *hidr-*, *hiper-*, *hipo-*, *hist-*, *homo-*, *hosp-*: *hematoma*, *hemiplejía*, *hidrargiro*, *hiperbólico*, *hipótesis*, *historia*, *homologar*, *hospitalidad*;
- las voces que empiezan con *hia-*, *hie-*, *hue-*, *hui-*: *hiato*, *hierro*, *huevo*, *huisteis*;
- las palabras que la tienen en su raíz etimológica: *hombre* (lat. *hōmo*, *homīnis*), *holocausto* (lat. *holocaustum*), *honor* (lat. *honor*, *honōris*); pero se exceptúan *España* (lat. *Hispania*), *asta* (lat. *hasta*), *armonía* (lat. *harmonia*), *arpa* (lat. *arpa*), *arpía* (lat. *harpyia*), *aborrecer* (lat. *abhorrescere*);
- las palabras que en su origen latino tuvieron *f* y la han perdido: *hacer* (lat. *facēre*), *hijo* (lat. *filius*), *hígado* (lat. *ficātum*);
- en todos los tiempos del verbo *haber*: *he*, *hemos*, *habéis*, *haya*;
- en las palabras que se componen de otras que llevan *h*: *deshonra*, *ahumar*, *rehacer*.

Algunas voces han adquirido la *h* por empezar con el diptongo *ue-*, como *huérfano*, *huevo* y *hueso*, aunque sus derivados, más apagados a la raíz latina, no la llevan: *ovario*, *ovíparo*, *ovoide*, *óvolo*, *óvulo* (de *huevo*), *orfandad*, *orfanato* (de *huérfano*), *osamenta*, *osario*, *óseo* (de *hueso*).

Los fonemas /i/, /y/ y /l/

Se utilizan dos letras para representar el fonema vocalico /i/: *i*, *y*. Sin embargo, la consonante palatal sonora /y/ se escribe siempre con *y*;

El fonema /i/ se escribe con *y*:

- cuando se trata de la conjunción copulativa: *España y Argentina*; *libros y revistas*;
- cuando va al final de la palabra, precedido por otra vocal: *voy*, *carey*, *Uruguay*, *virrey*, *muy*, aunque se exceptúan las palabras que llevan el acento en la última letra: *caí*, *rei*, *benjuí*, *fui*.

En todas las demás situaciones, el fonema /i/ se escribe con *i*: *caimán*, *reina*, *ceiba*.

La consonante palatal sonora /y/ se escribe siempre con *y*:

- al principio de palabra: *yeso, yacen, yunque*;
- al principio de sílaba, cuando va entre dos vocales: *mayo, boyo, ahuyenta, ayer*;
- detrás de los prefijos *ad-, dis-, in-, sub-*: *adyacente, disyuntiva, inyectar, subyugar*;
- cuando el fonema /y/ aparece en verbos que no llevan *ll* en el infinitivo: *cayó, huyen, obstruyen, diluyamos*;
- algunas palabras pueden escribirse con *i* (*hi-*) o con *y*: *herba, yerba; hiedra, yedra*; y, en ocasiones, la letra *y* sirve para distinguir entre dos parónimos: *hiendo, yendo; hierro, yerro*.

El dígrafo *ll* se usa para representar el fonema palatal sonoro /l/, que es ligeramente distinto a /y/, aunque en regiones muy extensas se confunden ambas consonantes (yeismo). Se usa *ll*, por ejemplo, en las terminaciones *-illo, -illa*: *castillo, comidilla, alcantarilla, manzanilla*.

#### Los fonemas /m/, /n/, /p/, /r/, /ɾ/

Cuando *b* o *p* van precedidas de una consonante nasal oclusiva sonora, esta siempre es *m*: *campo, alambique, cumbarí, gamberro*. En cambio, las letras *f* y *v* van precedidas de *n*: *convertir, sinfín, confiar*.

La letra *n* puede duplicarse, pero no la *m*: *amnesia, connotado, circun navegar, inmoral*.

La Academia admite la omisión de la *m* en las voces *mnemónica, mnemotecnia, mnemotécnica*.

La consonante *p* también puede omitirse en las palabras que comienzan con *psi-*: *psicología, psicosis, psiquiatra*, aunque esto podría incomodar a los profesionales dedicados a la sicología y la siquiatría, por apartarse de la corriente internacional.

La letra *r* sirve para representar dos fonemas líquidos dentales; uno suave y uno fuerte: el vibrante simple /r/ y el vibrante múltiple /ɾ/. Para representar el segundo también se usa el dígrafo *rr*.

El fonema /ɾ/ se escribe con *r* cuando es comienzo de palabra: *ratón, residuo, Roma*, y cuando va detrás de las consonantes *l, n, s*: *alrededor, enredar, honradez, desrielar, israeli*. Se representa con *rr* cuando va entre dos vocales: *acarrear, ferrocarril, arroz*.

En las palabras compuestas, cuando el primer elemento termina con vocal y el segundo comienza con *r*, esta consonante se duplica: *contrarevolucionario, bajorrelieve, pararrayos*; sin embargo, cuando los compo-

nentes van unidos con guión, conservan sus grafías originales y, por lo tanto, la *r* no se duplica: *georgiano-ruso*.

### Las versales

Cualquier crónica de nuestra lengua escrita tiene que hacer un alto frente a la columna Trajana. Este espectacular monumento de 38 metros de altura fue erigido para conmemorar la victoria del emperador Trajano sobre los dacios. En su pedestal, de ocho metros de altura, el texto insípido de la dedicatoria fue grabado con unos caracteres tan perfectos que se han vuelto paradigmáticos entre los estudiosos de las letras. Trajano quiso dejar con ellos un testimonio eterno de sus victorias, pero, más que nada, lo que logró fue erigir el más refinado monumento a las letras.

Si tomamos como referencia el año 113, cuando la columna Trajana fue terminada, el alfabeto latino comenzaría un pasaje de siete siglos de lentes pero constantes transformaciones. Primero, las letras *capitalis monumentalis* —‘de los monumentos de la capital’, o sea, Roma— habían pasado de la piedra al pergamo y al papiro con pocos cambios (en la forma de *capitalis elegans*). No se pedía mucho a la escritura en aquellos tiempos, bastaba con que sirviera para registrar transacciones legales. Pero Roma se extendió, y en su seno se incubó una nueva fe, la católica, y tanto Roma como el catolicismo trajeron nuevos desafíos a la comunicación escrita.

Se tuvo que escribir cada vez más rápido y con mayor precisión, y esto impulsó la producción de mejores instrumentos: plumas, tintas y superficies. A su vez, los propios instrumentos modificaron la escritura, porque, al poder hacer su trabajo cada vez con mayor velocidad, los amanuenses fueron modificando las formas de las letras para adaptarlas a los movimientos más naturales de la mano. La rígida y encajonada estructura rectangular de las *capitalis* dio lugar a letras suaves, redondeadas, con largos trazos que rebasaban libre y desafanadamente los lindes del renglón.

La primera escritura en manifestar esta incipiente humanización fue la *uncia*,<sup>2</sup> que, junto con la *semiuncia*, dominó las escrituras oficiales prácticamente hasta el siglo VIII. Hacia esa época, estando el mundo tan

---

<sup>2</sup> Del latín *uncia* ‘de una pulgada’. El francés Jean Mabillon (1632-1707), padre de la paleografía, les dio este nombre por error, confundido por una expresión de san Jerónimo que en realidad se refería a las letras de una pulgada de alto que se usaban en los manuscritos cristianos de lujo (Bischoff, 1997: 70).



FIGURA 133. Fragmento de la inscripción de la columna Trajana. (Fotografía: Jay Rutherford, Bauhaus University Weimar, 1999.)

fragmentado, tanto en algunas pequeñas poblaciones como en los bordes del imperio, las letras unciales sufrieron modificaciones, y en las regiones apartadas —las islas británicas, por ejemplo— dieron lugar a formas de escritura aún más libres y audaces.

Una de estas formas se convirtió en la escritura oficial durante el reinado de Carlomagno. Fue Alcuino de York, el precursor y ejecutor del renacimiento carolingio, quien a finales del siglo VIII trajo a la corte de Aquisgrán ciertas letras muy armoniosas y legibles. Esos signos se podían hacer a gran velocidad y con un nivel de legibilidad sustancialmente mejor que el de las unciales. Sus largos trazos ascendentes y descendentes obligaban al escritor a dejar más espacio entre renglón y renglón, con lo que la legibilidad aumentaba sustancialmente. Aparte, la fiebre cultural de la época carolingia trajo también la pasión por los manuscritos fastuo-

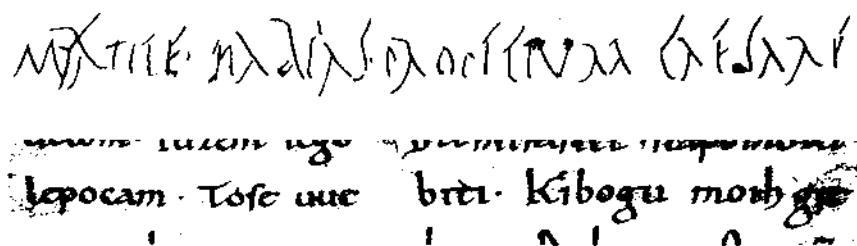


FIGURA 134. Arriba: Cursiva romana (Ruder, 1983: 84). Abajo: Detalle del manuscrito Freising, documento de finales del siglo X, el primero en lengua eslava (Government Communication Office, República de Eslovenia).

samente decorados, cuyas capitulares arborescentes dejarían huella en la ortografía y ortotipografía modernas.

Si pasamos por cada una de las transformaciones que ocurrieron durante los siete u ocho siglos que antecedieron a la época de Carlomagno, podemos apreciar claramente la metamorfosis de cada una de las letras carolingias a partir de su respectiva ascendiente latina. Sin embargo, muchos caracteres cambiaron de manera radical, hasta el punto en que, si omitimos los pasos intermedios, resulta difícil discurrir la manera en que se fueron transformando.

Una parte muy interesante de todo este proceso es que los estilos antiguos seguían apareciendo tenazmente en títulos y notas marginales. Así, era natural ver una página de ondulantes minúsculas italianas precedidas de un párrafo de rígidas *capitalis quadrata* o severas unciales. Esta costumbre nunca se perdió, y resulta más interesante cuando se toma en cuenta que el uso de unos y otros caracteres obedecía simplemente a razones de estilo, y no de diacrisis. No había reglas. Las letras antiguas se utilizaban para enfatizar ciertas partes de los textos, tal como ahora recalcamos títulos con la ayuda de una segunda fuente tipográfica. «Era normal —dice Bernhard Bischoff (1997: 27)— que en estos manuscritos [de los siglos IV y V] se agrandara la primera letra de cada página o columna, inclusive si caía a media palabra. Por lo tanto, una letra agrandada no señalaba forzosamente el comienzo de una sección, como sucedería después con las iniciales.»

Podría decirse que las mayúsculas como tales son un invento gótico, aunque prefigurado por la escritura beneventana del siglo XI. A partir del siglo XII las formas fueron haciéndose cada vez más esbeltas en todas

las manifestaciones creativas. Particularmente en la caligrafía, el gótico trajo letras fracturadas, compuestas de trazos cortos y casi rectos. Como oponente de la austereidad románica, el gótico era incompatible con el rigor de las letras romanas tradicionales; por lo tanto, los escribas de la época no podían conformarse con meter en sus textos letras capitales romanas sin más. Inspirándose entonces en las fantasías y extravagancias de los miniaturistas, los calígrafos aprendieron a dotar de pequeños pero vivos ornamentos tanto a las letras romanas clásicas como a las unciales. En el siglo xv, con un gótico tan evolucionado que ya comenzaba a declinar, las capitales y las minúsculas habían alcanzado por fin un alto grado de asimilación. Estaban dejando de ser dos alfabetos distintos para convertirse uno en variante del otro. A partir de este momento, las mayúsculas tuvieron todo lo necesario para ejercer un oficio verdaderamente diacrítico.

Justo en el medio del siglo xv, Johann Gutenberg seleccionó el estilo textura, una de las cuatro ramas fundamentales de la letra gótica, para imprimir obras magníficas. Su Biblia de 42 líneas es un libro exquisito en todos los sentidos, y es también, por su fama y su prestigio, un trabajo muy valioso para quien quiera comprender lo que en aquella época significaban las mayúsculas. Gutenberg marcó escrupulosamente las categorías valiéndose principalmente de los espacios de las letras capitulares. Luego, los rangos quedaron evidenciados tanto por el tamaño de la letra como por la cantidad y extensión de las ramificaciones de los ornamentos. Los arranques de cada libro sagrado llevaban una capitular de unas seis líneas de altura, además de que iban antecedidos por un par de renglones introductorios en rojo. Por su parte, los principios de los capítulos llevaban una sencilla capitular roja de dos líneas y, al final del renglón precedente, un número romano del mismo color. En el texto corrido todas las frases comenzaban con una mayúscula que hoy podríamos considerar ordinaria, pero enfatizada con un trazo rojo. Una rápida revisión de los ejemplares de la Biblioteca Británica, el de la Universidad de Texas en Austin, el de la Biblioteca del Congreso de los Estados Unidos y algún otro deja ver el celo de Gutenberg por indicar claramente el principio de cada frase.

Para muchos escribientes e impresores del siglo xv, las mayúsculas no tenían otras funciones que la de marcar ciertos títulos y —acaso como una innovación de la época— la de indicar el comienzo de una frase. Diacrítica pura, es verdad, pero un tanto limitada, y, en el caso de los comienzos de frase, redundante. En sus biblia, Gutenberg usa tres signos para marcar el inicio de un período: el punto final, la mayúscula y

una pincelada de rojo. Sin embargo, los nombres propios no quedan señalados con signo alguno. Por ejemplo, dice: «Cognovit vero adam evam uxorem suam», con mayúscula en la inicial de la frase, pero minúsculas en *adam* 'Adán' y *evam* 'a Eva'.

También podemos encontrar manuscritos donde los nombres propios sí se señalan con mayúsculas. En un ejemplar inglés de 1368 que se conserva en la Biblioteca Huntington (California), en caracteres góticos se lee lo siguiente:

Ad honorem dei et gloriose virginis Marie et beati Petri apostolorum principis et omnium sanctorum Simon de Wederore de Trenge frater domus de Assherugge ordinis sancti Augustini Lincolniensis diocesis hunc librum scripsit... tertio kalendas Iulii littera dominicali.

Salvo por el *dei* 'de Dios' en minúscula, la ortografía, al menos en lo que nos ocupa aquí, se apega a los cánones modernos.

Hacia finales del siglo xv ya se podía ver un uso extendido de las mayúsculas en sus dos principales papeles diacríticos, pero no faltaban las discrepancias. Ahí están, por ejemplo, el colofón del *De consolatione* de Boecio que se conserva en el Fondo Antiguo de la biblioteca de la Universidad de Sevilla, y que dice:

Acabada y imprimida fue la presente obra del Vergel de consolación en la muy noble & muy leal cibdad de Senilla [sic] por Meynardo unguť aleman & Stanislao polono compañeros a xxij dias del mes de Febrero de mill.cccc.xcvij. años.

Contra lo que pudiera insinuar esta composición tan canónica, unos párrafos arriba encontramos: «Dize gregorio. los comeres delectables del cielo estos dan sanidad & no dan ni traen corrupcion». Y también: «Dize bernardo Quando el sieruo bueno & fiel fuere en el gozo y alegría de su señor sera como embriago dela gracia & abundancia de dios...». De la misma manera se tratan otros antropónimos: *ambrosio*, *boecio*, *gregorio*...

Estas vacilaciones se van disipando hacia finales del siglo xv y principios del xvi. Una de las razones podría ser la entrada en escena de los grandes impresores, como es el caso de Aldo Manuzio. Este veneciano, además de ser un innovador de las artes gráficas y un finísimo editor, era un gramático reconocidísimo, toda una autoridad en latín y griego.

Las obras salidas de su taller fueron modelos en toda Europa. Es, pues, razonable atribuir tanto a él como a sus seguidores parte de la responsabilidad en la configuración de la ortotipografía, y no solo de la estética editorial.

Con la imprenta extendiéndose vigorosamente por las principales poblaciones de Europa, se incrementó también el interés por los refinamientos del lenguaje escrito. Antonio de Nebrija publicó su *Gramática de la lengua castellana* en 1492. Si bien su «Libro primero» está dedicado a la ortografía, no se ocupa de las mayúsculas. Hasta donde he podido averiguar, el primer tratadista que menciona algunas reglas para el uso de las mayúsculas es el licenciado Villalón. En su *Gramática Castellana: Arte breue y compendiosa para saber hablar y escreuir en la lengua castellana congrua y decentemente* (1558) dice: «Deue tambien el buen Ortographo para bien escreuir en la lengua Castellana tener auiso, que nunca ponga en medio de la parte letra Gotica, ni mayuscula, ni versal. Porque es gran inconveniente y incongruidad, y arguye poca cordura. Pero deue la poner siempre al principio de la clausula, y no en otro lugar, sino fuere nombre proprio de varon, o ciudad, porque conuiene que todos los nombres propios de varones y ciudades se escriuan con letra Gotica, mayuscula, o versal». Curiosamente, las palabras de Villalón no abonan a favor de las mayúsculas en *Ortographo, Castellana y Gotica*. Aparte, me pregunto si para él los nombres propios de mujer verdaderamente no merecían la inicial mayúscula, o es esta una de las típicas omisiones de la época que ahora nos parecen tan estrambóticas.

A mediados del siglo XVI cundió una especie de furor por las letras de caja alta, y tan pronto se usaban para un roto como para un descosido. En *Las quejas y llantos de Pompeyo adonde brevemente se muestra la destrucción de la República Romana*, de Juan Martín Cordero (1556), bajo el título «La manera de escrevir en castellano, o para corregir los errores generales en que todos casi yerran», se pueden leer cosas como esta:

No quiero dezir que ocupandose en cosas Latinas hagan mal, porque seria simpleza, pero tengola por tal quando oyo dezir que vno que entiende Latin no escriua sino Latin. Los Hebreos en Hebreo escriuieron, los Griegos en Griego, los Romanos en Romano, pues los Italianos no tienen en su lengua vulgar libros marauillosos? Los Franceses no hazen lo mismo?

Por su parte, los alemanes y los daneses se inclinaron por una reparción más magnánima de las versales: las prescribieron para todos los

sustantivos. Esto ha prevalecido en el alemán, donde el efecto es útil, pues la mayúscula o minúscula inicial es una pista para identificar el oficio gramatical de las palabras; sin embargo, en el danés la práctica se desechó a partir de la reforma ortográfica de 1948.

No están claras las razones que incitaban a los escribientes a usar mayúsculas para destacar ciertos nombres. Dados nuestros impulsos modernos, tenemos una natural inclinación a inferir que se trataba de reverencias, pero no es eso lo que se ve en los manuscritos antiguos. Por ejemplo, en uno del siglo xv (c. 1470) se puede leer «*Instantiæ tuæ ue  
nerande pater ac domine michael Rauennatis ecclesiæ archidiacone...*» (Bischoff, 1997). El nombre de pila *michael* no recibe el mismo tratamiento que el apellido *Rauennatis*. ¿Sería porque en aquellos tiempos los gentilicios —*Rauennatis* significa «de Rávena»— tenían un nivel superior al de los nombres de pila? Eso es lo que podría desprenderse también de lo visto poco más arriba, pero también pudiera ser que las mayúsculas no otorgaran ninguna dignidad especial.

Hasta este momento, queda claro que las versales como iniciales de período se originaron en la introducción, por motivos de énfasis u ornato, de letras romanas antiguas dentro de escrituras más modernas, como las unciales, las carolingias o las góticas; y, de manera especial, a partir de la costumbre —exacerbada en la época carolingia— de marcar los rangos del texto mediante capitulares ornadas. Sin embargo, no podemos sino especular sobre el origen de las mayúsculas en nombres propios. Es una costumbre extraña, aunque la idea de destacar de cierto modo los nombres propios tiene raíces muy antiguas. De hecho, el inglés Thomas Young, precursor de Champollion en el desciframiento de la antigua escritura egipcia, había identificado e interpretado algunos nombres propios gracias a que los egipcios solían encerrarlos dentro de *cartuchos*, es decir, figuras con forma de cápsula (fig. 135).

Durante el siglo I, los primeros cristianos comenzaron a usar en griego y latín los *nomina sacra*, un sistema de abreviaturas con que se referían a nombres importantes para el culto. Con la intención de destacar estos nombres sagrados les ponían encima una rayita, como un macron.<sup>3</sup> No todos eran nombres propios, pero sí términos por los que se guardaba reverencia religiosa. La costumbre resistió el paso de los siglos y llegó sanísima al Renacimiento, pero, en vez de las antiguas capitales, lo que

---

<sup>3</sup> El macron es una rayita horizontal que se coloca encima de ciertas vocales para indicar que son largas. En las siguientes palabras latinas se pueden ver algunos ejemplos: *gentilis*, *carrūca*, *lusitānus*.

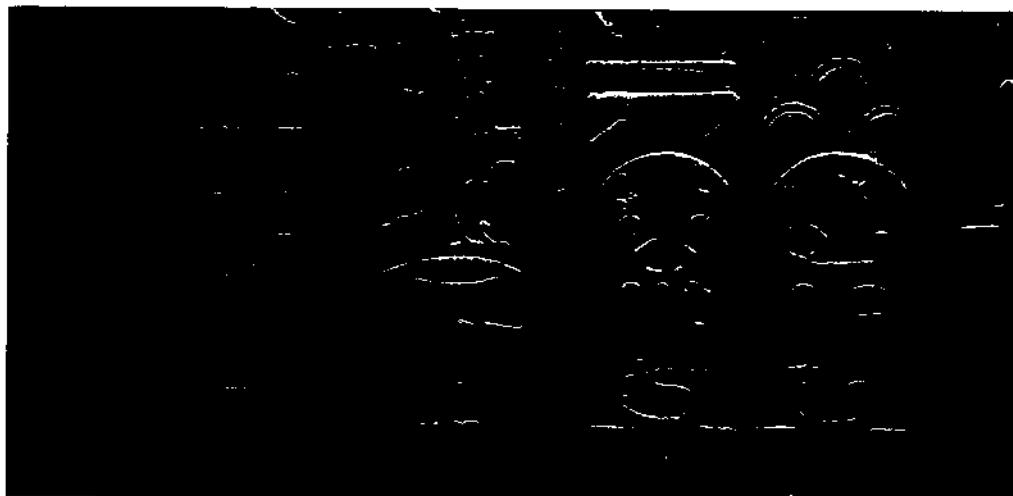


FIGURA 135. Cartuchos en un relieve egipcio (Museo del Louvre).

se ve en los manuscritos de la época son grupos de las letras de uso (minúsculas, digamos) perfeccionadas con un macrón. Esto es así inclusive en textos donde las frases comienzan con inicial mayúscula.

De cualquier modo, me parece que la idea de distinguir los nombres propios con una grafía especial —una versal, por ejemplo— es una costumbre insólita. Existe en los idiomas que usan los alfabetos latino, griego, cirílico y glagolítico, pero debido a la influencia europea; en cambio, no existe en otros sistemas de escritura muy difundidos, como el chino, el japonés, el hebreo, el árabe y el devanagari. El latín no es el único sistema de escritura de dos cajas (*bicapsular*, si se me permite el neologismo); hay otros alfabetos bicapsulares, como el georgiano, el armenio y el cóptico. No obstante, los signos que en esas escrituras equivalen —morfológicamente— a las mayúsculas no tienen las funciones diacríticas que aquí nos ocupan.

Con el paso del tiempo, las versales se convirtieron en señales de nobleza. Hoy se reparten rumbosamente para dar distinción a todo lo que parezca merecerla. Así, el cuerpo pide otorgársela al Papa, al Cardenal y hasta al Obispo, pero difícilmente al cura; al General y al Coronel, pero no al cabo ni al sargento; al Director y al Gerente General, mas no a la secretaría ni al bedel... Cosas tan elevadas como las instituciones y las ciencias también reclaman su versal: la Secretaría de Estado, el Comité Ejecutivo, el Museo, el Gobierno Municipal, la Facultad, la Gramática, la Ortografía y las Matemáticas; inclusive el Polo Norte y el Polo Sur se

alzan en su nobleza por encima de los polos positivo y negativo de un imán. Las mayúsculas hacen que una Boda Real opague a cualquier otra boda, y que los Sacramentos tengan un poder al que los simples sacramentos no pueden aspirar.

Las calles están llenas de letreros hechos en puras versales: publicidad, nomenclatura urbana, avisos de tránsito... Pareciera como si todo lo medianamente importante tuviera que ser elevado a la nobleza tipográfica de las mayúsculas. Sin embargo, las letras de caja alta no son tan efectivas como parecen a simple vista. Es verdad que muchas mayúsculas tienen un tamaño aparentemente mayor que el de sus correspondientes minúsculas, pero eso no las hace más legibles. Son signos que carecen de los rasgos distintivos que abundan en sus contrapartes, las minúsculas.

Ha habido largas discusiones sobre cuál de las dos variedades es más legible. Casi todos los tipógrafos han coincidido en que la ausencia de rasgos ascendentes y descendentes hace que las mayúsculas sean inferiores; sin embargo, las investigaciones más recientes en legibilidad podrían demostrar que ninguno de los estilos es intrínsecamente mejor. Este hallazgo, si lo es en verdad, se contrapone a estudios como los de Woodworth (1938), Smith (1969) y Fisher (1975), en los que se evaluó la velocidad con que los pacientes leían pasajes compuestos con una y otra variedad. Algunos científicos, como Kevin Larson (2004), de Microsoft, sostienen que la superioridad de las minúsculas es simplemente una cuestión de hábito, pues no se han encontrado evidencias fisiológicas de que nuestro cerebro pueda lidiar mejor con unos trazos que con otros.

En cuanto a su eficacia como medios de comunicación, las mayúsculas, prácticamente en todas las circunstancias, son muy inferiores a las minúsculas, al margen de las razones que estén provocando este fenómeno. Esto salta a la vista de inmediato simplemente con que uno se dé a la tarea de verificarlo. Una «prueba» muy popular en el medio es la siguiente: en las minúsculas, la parte superior de los caracteres se lee con mayor facilidad que la parte inferior. De hecho, hay quienes afirman que la parte superior comunica la identidad de la letra, mientras que la parte inferior marca el ritmo. Se puede hacer un experimento muy sencillo: se cubre con una tarjeta un renglón cuyo texto se desconoce; enseguida, la tarjeta se desplaza hacia abajo hasta el punto en que el mensaje es claramente reconocible. Luego, se oculta otra línea desconocida y se hace el movimiento contrario, es decir, se desplaza la tarjeta descubriendo el texto de abajo arriba. En ambas pruebas se toma nota de cuánto fue necesario descubrir. Casi siempre se requiere un menor desplazamiento cuando se explora la parte superior de las letras.



FIGURA 136. *Experimento de legibilidad.*

Uno de los factores que contribuyen a este fenómeno es la presencia de siete letras con astas ascendentes (b, d, f, h, k, l, t) por cinco con descendentes (g, j, p, q, y), y, sobre todo, que las primeras —en un texto normal en español— aparecen con una frecuencia que es casi el triple de la de las segundas (16,0 % contra 5,6 %, aproximadamente). En comparación, las mayúsculas no solo no tienen astas ascendentes y descendentes —con excepción de algunas jotas y cus—, sino que carecen de las diferencias morfológicas tan acentuadas de las minúsculas. Esto se puede corroborar haciendo el experimento de la tarjeta con un texto que haya sido escrito completamente en versales.

Otro factor, derivado también de la falta de matices en las mayúsculas, es la excesiva integración de las letras. Una palabra escrita completamente en versales se percibe como un rectángulo, y un grupo de varios renglones produce una impresión lineal casi imposible de disimular; de modo que la forma geométrica entra en disputa con el signo lingüístico. Una manera de reducir el efecto es aumentar la prosa de las palabras escritas en mayúsculas, como bien sabían los impresores del Renacimiento.

Por último: a lo largo de los siglos, a las versales se les han ido asignando misiones específicas. Pueden servir, por ejemplo, para sugerir un grito —en el raro caso de que esto no pueda expresarse con los signos de exclamación— o para destacar alguna palabra —siempre y cuando no se abuse del recurso, porque entonces solo contribuirá a crear confusión—. Es un vicio común de nuestros tiempos escribir con versales

todas las palabras a las que se quiere dar énfasis. Lo que resulta de ese feo hábito es, simplemente, la falta de énfasis y una pérdida lamentable de la legibilidad.

Las versales también pueden emplearse para construir títulos y subtítulos, especialmente cuando el diseñador se enfrenta a una organización compleja y no desea afear el trabajo usando muchos cuerpos distintos. En casos como este podrá, por ejemplo, poner los títulos de nivel inferior con redondas; los siguientes, con cursivas; arriba de estos, versalitas o negritas, y por encima de todos, versales, o hasta versales negritas. No conviene escribir con puras mayúsculas los títulos que tienen más de un renglón, porque los blancos entre las líneas resultan ora excesivos, ora demasiado lineales, y pueden arruinar el aspecto de la página (este defecto se puede reducir con el uso de una interlínea negativa; por ejemplo: 12/10, 14/10, etcétera).

Durante los últimos tres o cuatro siglos, algunos idiomas, como el español, el francés y el italiano, se han ido desprendiendo de muchas mayúsculas superfluas; en cambio, otros, como el inglés y, sobre todo, el alemán, conservan con mayor o menor furor la devoción *mayusculista*. La tradición editorial española debe mucho a la francesa, y es quizás ahí donde se deben buscar las razones de que nos hayamos vuelto parcitos. El caso es que, dependiendo del estilo literario, nuestras mayúsculas son entre el 1,2 y el 1,8 por ciento de todas nuestras letras; es decir, usamos menos de dos mayúsculas por cada cien letras (y esto es sin contar espacios, números ni otros signos). Si tal tasa es conveniente o no, es difícil decirlo. Paul Saenger (1997) afirma que las versales ayudan a identificar rápidamente los nombres propios, y que su adopción en la Edad Media

rá sobre  
z no te-  
da cora-  
dorio de  
los bate-  
que fue  
otros va  
· Pues  
y priesa  
intimien-  
mpe en  
os, que  
los ba-  
fondo.

## CAPITULO V.

*Como acordamos de nos bol-  
ver à la Isla de Cuba, y de  
la gran sed, y trabajos que  
tuvimos, hasta llegar al  
Puerto de la Habana.*

**D**ESDE VUE Nos vimos embar-  
cados en los naújos de la ma-  
nera que dicho tenen . dimos

FIGURA 137. Los viejos impresores sabían de la importancia de aumentar la prosa de las mayúsculas. En esta imagen se ve un detalle de la primera edición de la Historia de la conquista de la Nueva España, de Bernal Díaz del Castillo (Madrid, 1632).

fue un importante indicio de que la forma de leer había cambiado: la lectura pausada en voz alta estaba dando paso a una lectura silenciosa y de consulta rápida.

Lo más importante es que las mayúsculas tienen funciones específicas en los idiomas que las usan, y, en la mayoría de los casos, estas funciones están bien determinadas. A grandes rasgos, en su uso normal, en español, se limitan casi estrictamente a cumplir con dos cometidos: marcar cualquier palabra que comience párrafo o que siga a un punto o a un signo que haga las veces de punto; e indicar que cierto nombre es propio o se usa como tal. Las reglas de ortografía sobre la aplicación de las mayúsculas son tan importantes como cualquier otra regla, así que el empleo inadecuado de estos signos constituye una falta de ortografía.

Hagamos un resumen de las reglas más importantes.

**1. Inicial de párrafo.** Se escriben con inicial mayúscula todas las palabras que comienzan párrafo. Hay, sin embargo, algunas excepciones:

Cuando se interrumpe un diálogo:

—Eso que has hecho es una infamia...  
—¡Perdóname!  
—... que no tiene perdón.

Cuando se escribe una serie de frases, normalmente interrogativas, que comparten un principio común:

¿Desde cuándo...  
... conoce nuestro negocio?  
... viene con asiduidad?  
... recibe nuestros boletines?

En ciertas obras de lexicografía, así como en índices y listados, para distinguir los nombres comunes de los propios (fig. 138).

Cuando se cita un texto desde un punto que no es el comienzo de la oración, algunos editores suelen poner la primera palabra con minúscula después de puntos suspensivos:

«... simplifiquemos la gramática antes de que la gramática termine por simplificarnos a nosotros» (García Márquez).

**izabaleño, ña o izabalino, na**  
adj. y s. De Izabal (Guatemala.)

**Izaguirre** (Carlos), poeta, ensayista y novelista hondureño (1895-1956), autor de *Bajo el chubasco*, *Alturas y abismos*, etc.

**Izalco**, volcán activo en el O. de El Salvador (Sonsonate), en la sierra de Apaneca; 1 885 m. Se le da el n. de *Faro del Pacífico*. — Pobl. de El Salvador (Sonsonate).

**Izamal**, localidad de México (Yucatán). Ruinas mayas.

**izar** v. t. Levantar las velas.  
la bandera.

FIGURA 138. Uso de las mayúsculas en las iniciales de una obra lexicográfica (Diccionario Larousse usual, 1974).

Hay otros casos especiales en que no es pertinente iniciar el párrafo con mayúscula, como en algunos de los ejemplos que se presentan con estas reglas.

**2. Despues de punto o equivalente.** Se escriben con inicial mayúscula todas las palabras que siguen a un punto o a un signo que hace las veces de punto.

—¡Le dijiste! Te pedí que no le dijeras.

¿Cuántas estrellas cree usted que hay en nuestra galaxia?

Debe saber que los cálculos más recientes...

—Creo que fue en... No, no recuerdo si... Espera, yo ni siquiera estuve ahí.

Miró a su mujer y, sin meditarlo demasiado, le dijo: «Lo he vendido, ya ni eso nos queda».

En muchas ocasiones, los signos de cierre de exclamación e interrogación, los puntos suspensivos y los dos puntos no indican una pausa equivalente al punto. En tales casos, la palabra que sigue a estos signos no debe llevar inicial mayúscula:

—Se lo ofrecí, ¡ay!, pero no lo quiso tomar.

—¿Dónde lo oíste?, ¿quién te lo dijo?

Entonces se enfrentará a las verdaderas dificultades: a la hora de armarlo de nuevo.

Pero el gendarme era un c... bien hecho.

**3. Encabezamientos de cartas.** Se usa mayúscula después de dos puntos en los encabezamientos de las cartas:

Querido amigo: Con fecha 12 de marzo, le enviamos...  
Señor Director: El informe más reciente...

**4. Antropónimos.** Los antropónimos se escriben con inicial mayúscula, exceptuando algunos conectivos, como *de, del, de la, de los, de las, von, des, den, dos*, etcétera.

Juan de la Barrera, Miguel de Cervantes, Juan Ponce de León, Roberto dos Santos, Hermes Rodrigues da Fonseca, Emil Adolf von Behring.

Sin embargo, cuando se omite el nombre que lo antecede, el conectivo debe escribirse con inicial mayúscula:

Según De la Fuente, la cirugía de riñón...

Cuando se pospone el apellido del cónyuge, y este comienza con un conectivo, dicha partícula se escribe con inicial mayúscula:

Leticia Márquez de Del Villar.

Hay conectivos que van siempre con inicial mayúscula:

Roger Van Beuren, Jan de La Tour, Françoise Le Roy.

**5. Sobrenombres, personificaciones, dioses.** Los sobrenombres se escriben con inicial mayúscula:

Mario Moreno, *Cantinflas*; Felipe el Hermoso; Azorín (José Martínez Ruiz), el Tigre de Santa Julia.

También las personificaciones:

Clamé a la Esperanza para exigirle la verdad; pero en su lugar llegó la Verdad, y perdí la esperanza.

Y los nombres de los dioses:

Apolo, Júpiter, Afrodita, Quetzalcóatl, Coatlicue.

**6. Topónimos y similares.** Los topónimos y los nombres de aspectos geográficos (mares, ríos, montañas, sierras, etcétera), los nombres de las vías públicas, plazas, parques, etcétera, se escriben siempre con mayúscula: *Michoacán, España, río Bravo, canal de Suez, golfo de California, Buenos Aires, parque de Los Venados, avenida Cinco de Mayo, cerrada de Guadalquivir*.

Nótese, sin embargo, que las partes comunes (*río, golfo, estrecho, península, bahía...*) no llevan mayúscula, a menos que formen parte inseparable del topónimo: *Montañas Rocosas, Sierra Madre Oriental, Río de la Plata, Avenida de los Insurgentes, Parque Hundido, Bosques de Chapultepec*.

En inglés, los gentilicios y los nombres de los idiomas se escriben con mayúscula: *Spaniard, Spanish, American, French, Italian*.

En cambio, en francés, los nombres de los idiomas van con minúscula (*l'espagnol, le italien...*), mientras que los gentilicios se escriben con mayúscula (*les Espagnols, les Italiens...*).

**7. Cuerpos celestes, puntos cardinales.** Los nombres de constelaciones —y, por ende, los de los signos del zodíaco—, planetas, satélites, galaxias y demás cuerpos del universo también se escriben con inicial mayúscula:

Júpiter, Ceres, Tauro, Géminis, el cometa Halley, Vía Láctea, Betelgeuse, Andrómeda, la constelación de Orión, distancia entre la Tierra y el Sol.

No obstante, cuando la palabra *sol* no se refiere específicamente a la estrella de nuestro sistema solar, debe ir con minúscula:

He salido a tomar el sol; la ardorosa caricia del sol.

María Moliner menciona que se escriben con minúsculas los nombres populares de algunas constelaciones y da el ejemplo de *el carro*. Esto podría aplicarse a algunos cuerpos celestes como las *cabrillas, el cinturón de Orión, la cruz, el cisne, el perro* (Sirio), *la estrella polar* (así aparece en el DRAE).

Los puntos cardinales solo deben llevar mayúscula cuando son parte inseparable de un topónimo: 

Carolina del Norte, Corea del Norte, Vietnam del Sur, Baja California Sur.

**8. Otros nombres propios.** Se escriben con inicial mayúscula los nombres de instituciones, edificios, monumentos, etcétera:

Universidad Iberoamericana, Torre Latinoamericana, Estadio Universitario, Café Tacuba, Partido de la Revolución Democrática, Confederación Nacional de Cámaras de Comercio.

Si un sustantivo o un adjetivo no forman parte integral del nombre, no hay razón para escribirlos con mayúscula:

en el hipódromo de Agua Caliente (pero Hipódromo de Agua Caliente, S. A. de C. V.); monumento a Benito Juárez (pero Hemiciclo de Juárez), el hotel Camino Real (pero Gran Hotel).

En francés, los nombres de las instituciones se escriben con mayúscula en la primera palabra:

Union internationale des télécommunications, Fédération régionale des coopératives d'habitation de Québec.

Las marcas comerciales también se escriben con mayúscula inicial: *Ford, Coca-cola, Ferrari, Boeing, Colgate*. Sin embargo, cuando estos nombres están suficientemente lexicalizados, pueden escribirse con minúscula:

Mi abuelo tenía un fordito verde; págueme la coca que se tomó; Jerónimo trajo unas xerox del artículo; ¿tienes aspirinas?;

«Lo malo es que solo así dispongo del Buick, que es el vehículo privado; el yip [Jeep] no puede manejarlo nadie que no sea del ejército» (J. E. Pacheco).

**9. Sucesos históricos.** También se escriben con inicial mayúscula algunos hechos trascendentales, las edades históricas, los movimientos artísticos, culturales, políticos, etcétera:

la Edad Media, el Renacimiento, la Ilustración, la Reforma, la Revolución francesa, la Edad del Cobre.

No deben llevar mayúscula los períodos geológicos:

cámbrico, pérmico, neolítico, paleozoico, silúrico, jurásico, triásico.

Llevan mayúscula los nombres de algunos acontecimientos, como los juegos olímpicos, cuando el nombre se refiere a uno específico:

XIX Juegos Olímpicos, XX Juegos Olímpicos;

pero deberá escribirse:

México nunca ha destacado en los juegos olímpicos; ha obtenido tres medallas de oro en sendos juegos olímpicos.

**10. Cronónimos.** Los nombres que se refieren a períodos de tiempo deben escribirse con minúsculas:

lunes 14 de abril; al comienzo de la primavera;

pero deben llevar inicial mayúscula si son parte de un nombre propio:

Avenida 16 de Septiembre; plaza Mártires de Mayo.

En inglés, los días de la semana y los meses se escriben con inicial mayúscula: *Monday, Tuesday, January, March*; en tanto que los nombres de las estaciones van con minúsculas: *spring, summer, autumn, winter*.

**11. Obras.** Los títulos de libros, obras escultóricas y pictóricas, programas de radio y televisión, obras de teatro, etcétera, se escriben con mayúscula en la inicial de la primera palabra:

*Diccionario de uso del español; Ojos de perro azul; Los relámpagos de agosto; Los borrachos; El jardín de las delicias; El diluvio que viene; Diario de un loco.*

Con respecto a los libros cuyos títulos mencionan su contenido, José Martínez de Sousa explica: «Se escriben con mayúscula en nombres y adjetivos: *el Becerro de Cardeña, el Cancionero General, las Cantigas del Amigo, el Códice Albeldense*, etcétera. Cuando son mencionadas en otros textos (no en tanto que títulos), las palabras *memoria* y *diario* se escriben con minúscula...».

Si dentro del título del libro, la pintura, la escultura, etcétera, va un nombre propio, este también debe llevar inicial mayúscula:

*El ingenioso hidalgo don Quijote de la Mancha; Vida de san Martín de Porres; Guía inútil de Barcelona; Un domingo en La Alameda; El entierro del conde de Orgaz.*

Deben ir con mayúscula las palabras *Biblia, Corán, Talmud* y otras con las que se nombran libros sagrados, al igual que los nombres de los libros que forman parte de la Biblia: *Cantar de los Cantares, Génesis, Números...* José Martínez de Sousa advierte de que, cuando en estos nombres va la palabra *libro*, esta se pone con minúsculas: *libro de Josué, libro de Ester...*

En inglés, los nombres de las obras se escriben la mayoría de las veces con mayúscula en todas las palabras, exceptuando los artículos, preposiciones y otros conectivos, cuando no van al principio del título: *The Form of the Book; The Divine Proportion: A Study in Mathematical Beauty; The Art of Color.*

**12. Publicaciones periódicas.** A diferencia de los libros, las denominaciones de publicaciones periódicas se escriben con mayúscula en todos los nombres y adjetivos:

*La Jornada, El País, El Clarín, El Correo de la Unesco, El Sol de México.*

**13. Religión.** El nombre *dios* puede ser propio, y entonces debe escribirse con inicial mayúscula:

Creo en un solo Dios...

Pero también puede ser común:

Clamé a los dioses; la diosa de la fertilidad; esa mujer es una diosa; el dios de las palabras.

En un contexto religioso, todas las palabras que se usan para referirse a Dios se ponen con mayúscula:

Creador, Altísimo, Hacedor, la divina Providencia, el Salvador, nuestro Redentor.

La palabra *virgen* va con mayúscula si se refiere a la madre de Jesucristo: *la Virgen María*.

En la literatura religiosa se escriben con inicial mayúscula los pronombres que se refieren a Dios, Jesucristo o a la Virgen María:

Se lo debemos todo a Él; Ella es nuestra madre amorosa.

**14. Fiestas.** Los nombres de fiestas se escriben con mayúscula:

Navidad, Epifanía, Anunciación, día de la Raza, día de la Revolución, día del Amor y la Amistad, día del Trabajo, Semana Santa, Año Nuevo, Yom Kippur, Rosh Hashanah;

sin embargo, las épocas van con minúscula:

el adviento, las posadas, las bacanales.

**15. Reverencia.** Las iniciales mayúsculas suelen usarse como señal de reverencia o para expresar respeto, jerarquía, etcétera. Ricardo Fá las llama «genuflexiones ortográficas», término certero para expresar la forma de sumisión que a veces conlleva su uso. Es común ver en los medios frases como *el Presidente Menem* o *el Rey Juan Carlos* o *el Papa Juan Pablo I*, aunque es innegable que las mayúsculas en *Presidente*, *Rey* y *Papa* no hacen esos cargos más respetables. No obstante, en ciertos escritos conviene usar mayúsculas que no se recomiendan en el uso ordinario. Por ejemplo, en un manual de las fuerzas armadas, es natural que los nombres de las armas, los institutos y los grados se escriban con inicial mayúscula: *Fuerzas Armadas, Ejército de Tierra, Cabo, Infantería, Marina, General de División, Brigada...* Algo similar puede esperarse de la literatura religiosa, donde se pondrá mayúscula a los cargos, sacramentos, oraciones, fiestas, períodos, etcétera.

En los tratamientos, por reverencia suelen obsequiarse algunas mayúsculas que no están del todo justificadas. Esto ha sido provocado desde hace muchos años por la misma Academia: «Principian con mayúscula

[...] los tratamientos y, en especial, sus abreviaturas», dice, pero debe escribirse, por ejemplo, *el excelentísimo señor embajador de Austria, el honorable juez de la Suprema Corte, el señor director general Juan Mayorga, etcétera*. No obstante, cuando se trata de abreviaturas, estas sí deben principiarse con versal:

Excmo. (excelentísimo); Emmo. y Rdmo. (eminente y reverendísimo); M. I. Sr. (muy ilustre señor); El Lic. Fernández ha ido a visitar al Dr. Castellanos.

También en las cartas suele ser adecuado poner los tratamientos con versal, especialmente cuando no se menciona el nombre de la persona: *solicito a Vuestra Reverencia...; vengo a presentar a Vuestra Ilustrísima...* Lo mismo sucede con los antenombres, que en la correspondencia pueden ponerse con mayúscula; por ejemplo: *Estimado Sr. Director; ... ante usted, C. Juez del Registro Civil...*

**16. Zoología, botánica y símbolos químicos.** En las obras de zoología y botánica, las especies, géneros, familias, órdenes, etcétera, se escriben con mayúscula: *Mamíferos, Artrópodos, Lepidópteros, Ungulados, etcétera*. También se pone mayúscula en el primer componente (género) de los nombres científicos: *Margyricarpus setosus, Agave tequilana, Gallorhynchus antarcticus, Homo sapiens*; así como en la primera letra de los símbolos químicos: *Ca, H, S, At, Mo...*

**17. Mayúscula diacrítica.** En los textos comunes pueden escribirse con mayúscula palabras como *Ejército, Gobierno, Iglesia, Estado*, cuando se refieren específicamente a esas instituciones. Por ejemplo: *el Ejército es un pilar de la soberanía; fue oficial del Ejército peruano; la Iglesia estuvo representada por el señor sacristán de la capilla de san Clemente; es decisión del Estado colombiano*. Pero esas mismas palabras se escriben con minúscula en usos tales como: *ese anciano fue un gran general en un ejército europeo; radica en el estado de Jalisco; la veo en la iglesia cada domingo*. Tomo el siguiente ejemplo de José Martínez de Sousa: «*Gobierno Militar* es el nombre de la institución y el edificio donde reside; *Gobierno militar* es el gobierno constituido por militares; y *gobierno militar* es la forma en que gobiernan los militares».

**18. Titulares de periódicos.** Los titulares de los periódicos suelen escribirse con mayúsculas en todas las palabras, con excepción de los

artículos, preposiciones, conjunciones y otros conectivos intermedios; pero esta es una mala costumbre que no tiene ningún fundamento y sí puede conducir a malos entendidos.

**19. Versos.** En la poesía, desde muy antiguo, la primera palabra de cada verso se escribía con mayúscula, de ahí que a las mayúsculas también se les dé el nombre de *versales*. Todavía en 1968, Antonio Raluy escribió: «Suele emplearse generalmente la mayúscula, dice también la Academia, a principio de cada verso». Pero este uso es ya un arcaísmo y no conviene revivirlo. No obstante, si a algún vate se le ocurre la exótica idea de iniciar todos los versos con mayúscula, de poco servirán los argumentos del diseñador editorial, puesto que, tradicionalmente, en la composición tipográfica de la poesía se suelen acatar las instrucciones de los poetas.

**20. Números romanos.** Los números romanos deben escribirse con mayúsculas cuando forman parte de un nombre propio: *Carlos V*, *Enrique VIII*, *Juan XXIII*, *XXI Olimpiada*, *IV Regimiento de Infantería*. En cambio, si forman parte de un nombre común, deben escribirse con ver-salitas: *siglo XIX*; el colofón indica que fue impreso en el año *MDCCLXIII*.

**21. Mayúsculas intermedias.** En el ámbito mercantil, y especialmente en el de los programas de cómputo, es común ver nombres formados por dos palabras unidas, ambas con inicial mayúscula: *PageMaker*, *CorelDRAW!*, *ImageFolio*, *VersaCheck*, *ViaVoice*, *tipoGráfica*, *EuroDicAutom*. Esto debe tomarse simplemente como un manejo comercial, y, en tal sentido, debería ser respetado solo por aquellos editores que tengan un compromiso con las empresas propietarias de las marcas. En el uso general, sin embargo, no me parece que haya buenas razones para poner estos nombres con grafías tan feitas.

Sí es necesario poner una versal intermedia en ciertos apellidos: *McNamara*, *DuBon*, *LeWinter*, así como en ciertas siglas: *RdlP* 'Río de la Plata', *BdeM* 'Banco de México'.

**22. Mayúsculas en letras dobles.** Si corresponde poner inicial mayúscula en una palabra que comienza con *ch*-, *ll*-, *qu*-, *gu*-, solo debe afectarse el primer componente del grafema: *Guerrero*, *Lleida*, *Quevedo*, *Chihuahua*.

**23. Criterio.** El manejo correcto de las mayúsculas, fuera de algunos casos especiales, es cuestión de mero discernimiento. No es difícil comprender que se use versal en *presidente* cuando se trata de la calle *Presidente Masaryk*, y minúscula en una frase como «las obras del presidente Masaryk». Es muy común encontrar frases mal construidas, como la siguiente:

La Ceremonia Religiosa se llevará a cabo en la Iglesia de San Ignacio de Loyola, ubicada en la Colonia Polanco de esta Ciudad de México.

Evidentemente, no deben ir versales en *Ceremonia, Religiosa, Iglesia, Colonia y Ciudad*, pues todos esos términos son comunes. Consideración aparte merece el antenombre *san*, que suele escribirse con mayúsculas sin que haya justificación. Debería escribirse, por ejemplo: *Según el pensamiento filosófico de san Agustín; Ofelia pide matrimonio a san Antonio*. Pero, a menudo, los nombres de santos se usan como topónimos, y por ende deben llevar mayúscula en *San*: *voy a San Francisco; vive en San Juan Teotihuacán*; o, como en el ejemplo de más arriba, puede tratarse del nombre de un edificio: *el templo de San Ignacio de Loyola, la capilla de San Judas Tadeo*.

En el asunto de las mayúsculas hay muchas inconsistencias, porque la Academia tan pronto escribe *Año Nuevo* como *noche vieja, miércoles de ceniza, pascua* (s. v. *pascasio*), *Ecuador, polo norte, infierno, cielo, purgatorio, Paraíso, Averno, diluvio universal* (s. v. *postdiluviano*), etcétera. María Moliner recomienda, por ejemplo, hacer tabla rasa de muchas mayúsculas que provocan desconcierto:

- nombres de fiestas;
- de períodos históricos;
- de astros y constelaciones, mientras no sean nombres propios por sí mismos o contengan un nombre propio (*Orión, Perseo, Andrómeda, cabellera de Berenice...*).

## 13. OTRAS REGLAS ORTOTIPOGRÁFICAS

Es extraño que haya pocas escuelas de diseño gráfico interesadas en la gramática y la ortografía; ya no digamos la ortotipografía; porque el diseñador gráfico y, con mucha mayor razón, el diseñador editorial tienen la obligación de presentar sus mensajes con la mayor pureza y precisión, estrictamente dentro de lo que marcan las reglas del lenguaje escrito. Así, no solo debe conocer al dedillo o, por lo menos, ser competente en el uso de las reglas ortográficas más comunes, sino que debe dominar también las reglas ortotipográficas: usos de las cursivas, negritas, versalitas, cifras, manejo de los diversos signos tipográficos, etcétera. Lamentablemente, no es posible encontrar un tipógrafo, editor, erudito o filólogo que las sepa de todas, todas, sencillamente porque no hay acuerdos universales en algunas cuestiones. Pero es fácil distinguir el trabajo de un compositor tipográfico ignorante del de uno que simplemente no está de acuerdo con nosotros.

### USO DE LAS CURSIVAS

Ya hemos visto en el capítulo 7 (v. ALTERACIONES EN LA FORMA, pág. 191) algo acerca de la historia de las cursivas, esta variación tipográfica que apareció a principios del siglo XVI bajo los auspicios de uno de los impresores más influyentes de la historia: Aldo Manuzio. Antes de entrar a revisar sus aspectos ortotipográficos, hagamos una observación: como veremos más adelante, cuando estamos componiendo un texto en

cursivas y nos topamos con un sintagma que, en condiciones ordinarias, debería ir en ese estilo, el cambio de grafía lo hacemos a redondas. En otras palabras, las redondas son las cursivas de las cursivas.

**1. Títulos de obras.** Se ponen con cursivas los títulos de las obras escritas en general, tales como libros, revistas, folletos, fascículos, etcétera; así como los nombres de pinturas, esculturas, obras teatrales, musicales, etcétera:

*Gramática esencial de la lengua española; La divina comedia; Trópico de Cáncer (novela de Henry Miller); Las intermitencias de la muerte; El Pensador; El retablo de las maravillas; Rigoletto; Preludio a la siesta de un fauno;*

en cambio, los nombres de los libros de la Biblia van de redondo:

Génesis, Números, libro de Josué, Evangelio según san Mateo;

y lo mismo se hace con los nombres de otros libros sagrados:

Corán, Zendavesta, Talmud.

**2. Nombres propios de vehículos.** Se escriben con cursivas los nombres propios de barcos, automóviles, aviones, trenes, naves espaciales, etcétera:

*Potrero del Llano, Faja de Oro, Espíritu de San Luis, transbordador espacial Challenger, satélite Sputnik;*

sin embargo, hay que distinguir entre estos nombres propios y las marcas, modelos y otras denominaciones genéricas, que se escriben de redondo:

B-19, MD-19, XKE, X-15.

**3. Autónimos.** Cuando una palabra se refiere a sí misma y no a lo que significa, se dice que es un *autónimo* y se escribe con cursivas. En la frase «*España* se escribe con eñe» no nos estamos refiriendo al reino, sino a una palabra; por lo tanto, ahí *España* es un autónimo, y por eso se

escribe con cursivas. Véase la diferencia de tratamiento en los siguientes ejemplos:

El paralelo que pasa a 23 grados y 27 minutos al norte del Ecuador se llama *trópico de Cáncer*.

El trópico de Cáncer pasa a 23 grados y 27 minutos al norte del Ecuador.

El nombre *cursivas* proviene de una voz latina; las primeras cursivas fueron grabadas por Griffa.

*Acabar ‘morir’* no es lo mismo que *acabar ‘terminar’* (Martínez de Sousa, 1995: 44).

**4. Palabras extranjeras.** Las palabras, locuciones y frases en idiomas extranjeros se escriben con cursivas:

Los negocios de *fast-food* se han extendido por toda esta ciudad.

De no haber dado ese *faux pas*, mi amigo, Gallegos habría conseguido más por su obra.

¿No cabe aquí, *chérie*, aquello de *cherchez la femme*?

Las locuciones latinas que tienen entrada en el DRAE no se tratan como extranjeras:

Lo he copiado ad litteram para incorporarlo a mi reporte.

Fue él quien, motu proprio, se presentó en la conferencia a defender el caso.

Para solicitar el puesto, presente su curriculum vitae actualizado.

Esto lo has dicho a posteriori.

Las locuciones que se usan en las citas: *ídем* o *íd.*, *ibidem*, *o. cit.*, *pássim*, *loc. cit.*... se escriben de cursivas.

GÜRTLER, André: «Die Entwicklungsgeschichte der Zeitung», *Typografische Monatsblätter*, 5, Basilea, 1984, p. 21.  
*Ibidem*, p. 23.

El adverbio latino *sic*, que se usa en las citas para indicar que la palabra o frase precedente se ha copiado de manera literal, trasladando inclusive

los errores, debe ponerse de redondas, entre paréntesis o encorchetado. Muchos autores prefieren poner el adverbio en español: *así*.

«Pasadas las dos de la noche, estábamos tan metidos en la onda nostálgica, que nos pusimos a escuchar un disco de Jimi Hendricks [sic].»

Cuando una misma expresión en lengua extranjera se emplea muchas veces en una obra, es lícito y recomendable ponerla de cursivas la primera vez que aparece en cada capítulo, y de redondas en todas las demás. A veces basta con cambiar de grafía solo en la primera aparición. Gracias a esto se evita que la abundancia de cursivas afeen el texto.

**5. Apodos.** Los alias, apodos y sobrenombres se escriben con cursivas cuando van acompañados del nombre verdadero:

Pedro Vargas, *el Tenor Continental*; José Martínez Ruiz, *Azorín*; Domenico Theotocopuli, alias *el Greco*;

si van solos, se escriben de redondas:

En Toledo se pueden ver algunas obras del Greco; Manolete toreó en esta plaza; fui a ver una película de Cantinflas.

También van de redondo cuando se trata de sobrenombres (cognominatos) de reyes:

Fernando el Católico; Felipe III el Atrevido; Felipe IV el Hermoso.

**6. Palabras mal escritas y localismos.** Se usan cursivas para hacer notar que cierta palabra se ha escrito intencionadamente mal o que se trata de la forma peculiar en que se habla en cierta región:

—José es un *pisimista* sin remedio; pero yo..., ¡yo siempre he sido un *optimista*!

Pos es que Jacinto dijo que *ansina* la burra no *ocupaba* comer.

*Jodé, que he perdío die duro!*

**7. Palabras destacadas.** Las cursivas sirven para marcar alguna palabra o frase que el autor desea destacar dentro del texto.

La superior inteligencia y la razón han hecho posible que el hombre *progrese* [...] y que sea capaz de seguir progresando. Esta posibilidad está unida directamente a su capacidad de *convivir*, y esta, a su vez, está unida [...] a su capacidad de *comunicarse*. La capacidad humana de comunicarse está precisamente muy por encima de la de los animales, porque solo la inteligencia del hombre ha sido capaz de inventar un medio de comunicación tan perfecto como es *el lenguaje* (Seco, 1996: 22).

Esto debe hacerse con mucha parquedad, ya que el exceso de cambios de letra no ayuda en nada a dar claridad al texto. Todo lo contrario: la abundancia de cursivas —negritas, versalitas o cualquier otra variación— produce anarquía y hace que se pierda el énfasis.

**8. Otros usos.** En las obras teatrales, todas las acotaciones se escriben con cursivas:

GÓMEZ. (*Asomándose por el balcón.*) No, señora, no insista, que ya liquidé hasta el último pagare.

VIRGINIA. (*Alzando mucho la voz.*) Pues si le ha pagado a mi marido, hágase de cuenta que tiró el dinero.

En revistas y periódicos, los «pases» y anotaciones similares se escriben con cursivas y entre paréntesis:

(Continúa en la página 8); (Pase a la página 6, sección B);  
(Viene de la primera plana).

En las ecuaciones, las variables se escriben con cursivas:

$$(a + b)(a + b) = a^2 + 2ab + b^2.$$

También se escriben con cursivas los nombres científicos de vegetales y animales:

Una de las plantas con las que se produce el tequila es el *Agave tequilana*.

Hay varias especies de armadillos: entre ellas están el pichi, *Zaevyus pichiy*, y el armadillo peludo, *Chaetophractus spp.*

**9. Cursivas dentro de cursivas.** Como dijimos al principio, cuando corresponde poner cursivas a una parte de un período que ya está en cursivas, el cambio debe hacerse a redondas:

«*Las versalitas siempre deben ir generosamente espaciadas; si no, pierden toda la legibilidad*» (J. Tschichold).

## USO DE LAS VERSALITAS

Los diccionarios en español comúnmente se refieren a las versalitas como «letras mayúsculas del mismo tamaño que las minúsculas». Esto es casi verdad, ya que, en efecto, las versalitas se dibujan muy parecidas a las mayúsculas. No obstante, difieren de ellas en el espesor de las astas, en el tamaño de equis, en la anchura de muchos caracteres y hasta en algunos rasgos. Por lo tanto, no deben usarse mayúsculas reducidas (seudoversalitas) en lugar de versalitas.

La legibilidad de las versalitas, como la de las mayúsculas, se beneficia mucho al aumentar la prosa. Tschichold recomendaba incrementar el espaciamiento horizontal de unas y otras letras en un sexto del cuerpo ( $M/6$ ). Bringhurst (2002: 30) es un poco más radical: «las versales espaciadas generalmente se componen insertando un espacio normal ( $M/5$  a  $M/4$ ) entre las letras. Esto corresponde a un aumento en la prosa de 20 % a 25 % del cuerpo». Agrega también la siguiente advertencia, que es pertinente reproducir: «El espacio adicional entre las letras también exigirá más espacio entre los renglones. Un tipógrafo renacentista que estuviese componiendo un título de varias líneas con versales espaciadas, normalmente agregaría [interlíneas]: esto es el equivalente, en la composición manual, al doble espacio de los teclados.» Los números generosos de Bringhurst funcionan bien cuando se compone con espacios un poco amplios entre palabras: de  $M/5$  a  $M/2$ ; sin embargo, si se siguen los conse-

**CHRIS BRAND** (1921–1999) Dutch calligrapher, the designer of Albertina, Delta, Draguet Coptic and other faces.

**MATTHEW CARTER** (1937– ) English type designer, punch cutter and scholar, working primarily in Europe and USA. His text faces include Auriga, Charter and Galliard and his titling faces include Mantinia and Sophia.

**WILLIAM CASLON** (1692–1766) English engraver, puncher and typefounder; author of many Baroque romans, italics, Greeks and other non-Latin faces. ATF Caslon, Monotype Caslon, and Carol Twombly's Adobe Caslon are clearly based on his work. A collection of his punches is now in the St Bride Printing Library, London.

**WARREN CHAPPELL** (1904–1991) American designer and scholar, trained in Germany, where he studied with Rudolf Koch.

FIGURA 139. *Uso de versalitas bien espaciadas en The Elements of Typographic Style, de Robert Bringhurst.*

jos de Tschichold en el sentido de cerrar los espacios hasta mantenerlos en el apretado intervalo de  $M/4$  a  $2M/3$ , la prosa de las mayúsculas y las versalitas debe aumentarse solo en un sexto, según lo mencionado unos renglones más arriba.

Estas advertencias sobre el espaciamiento de las mayúsculas y las versalitas no son ninguna novedad, pues se remontan a los albores de la imprenta. De hecho, la buena costumbre de componer así los textos comenzó a extinguirse apenas a principios del siglo xx, quizás como parte de las reacciones en contra de la tan acolchadita tipografía victoriana. Sin embargo, este efecto no era legítimamente victoriano ni era una cuestión de estilo, sino una forma eficaz de mejorar la legibilidad. Las palabras, frases y párrafos en versales o versalitas, con la prosa aumentada entre un cinco y un diez por ciento, y con el espaciamiento entre palabras aumentado de manera proporcional, no solo hacen textos más bellos, sino que, sin duda alguna, aumentan su legibilidad.

Las versalitas se usan de acuerdo con las siguientes reglas:

**1. Títulos de obras.** Cuando en una obra aparece su propio título, este debe escribirse con versalitas, y no con cursivas:

En este MANUAL DE DISEÑO EDITORIAL se estudiarán algunos temas...

**2. En lugar de versales.** Las siglas y los acrónimos (OTAN, DRAE, ASCII) y otros términos a los que corresponde ir con versales, cuando van dentro de un texto, deben componerse con versalitas. Con esto se anulan —o, por lo menos, se moderan— los excesos de las mayúsculas, que suelen llamar demasiado la atención y afear las páginas. A lo largo de esta obra se pueden ver muchos ejemplos de este uso.

**3. Números romanos.** Se componen con versalitas los números romanos, pero, si forman un nombre propio, se escriben con versales:

La imprenta llegó a América en el siglo XVI;  
en la numeración romana, el XVIII es menor que el XX;  
el rey Juan Carlos I de España es nieto de Alfonso XIII.

**4. Nombres de autores.** En las bibliografías, citas bibliográficas e índices de materias, los nombres de los autores pueden escribirse con versalitas, como se ve en esta obra. Lo mismo debe hacerse con las firmas de los epígrafes. Téngase en cuenta que estas firmas deben componerse alineadas a la derecha, a un cuadratín del margen:

Es muy difícil descubrir la esencia de la felicidad. Todos los filósofos están de acuerdo en que desear aquello que no tenemos nos hace desgraciados, y también en que nos hace desgraciados poseer aquello que deseábamos. Pero nadie ha afirmado aún que en la posesión de aquello que deseábamos se encuentra la felicidad, o el placer, o el bienestar, o solo el equilibrio.

PIERRE LOUYS

**5. Nombres de personajes.** En las obras de teatro y otros escritos donde cada voz de un diálogo es precedida del nombre del personaje, este nombre debe ponerse con versalitas:

OCTAVIO. Vaya enredo.

MANUEL. (*Canturreando.*) Precioso, precioso...

ALMA. Te está hablando en serio, Manuel, ¿no te das cuenta?

**6. Folios explicativos y prologales.** En los titulillos de muchas obras —esto es, los letreros que se ponen al margen—, junto con el número de la página (folio) aparecen datos como el nombre del capítulo, el nombre del autor, el título de la obra, etcétera. Estos folios explicativos suelen ir de versalitas, como en el presente libro. Desde luego, en las obras lexicográficas, los folios explicativos pueden incluir las voces que inician y terminan cada página, con el objeto de hacer más fácil la consulta. En tales casos conviene escribirlos en negritas y en minúsculas —o, si les corresponde, con inicial mayúscula.

En los prólogos, introducciones, advertencias, proemios, exordios y, en general, en todas las páginas numeradas del pliego de principios, los folios pueden ir con números romanos compuestos en versalitas del mismo cuerpo de los titulillos. La costumbre de poner diferente numeración a los preliminares de las obras se remonta a los tiempos en que los editores, habiendo terminado la impresión del libro, debían mandarlo a las autoridades civiles y religiosas para el trámite de las licencias. Una vez concedidas estas licencias, el editor debía incluirlas en los principios del libro. Esto lo obligaba a aplicar en los folios prologales una numeración distinta a la del cuerpo de la obra. Hace muchos años que las editoriales en español abandonaron esta costumbre arcaica, pero ha permanecido en editoriales inglesas y estadounidenses. De hecho, los folios prologales en las ediciones en inglés a veces van en minúsculas redondas o cursivas (*iv, v, vi, vii, viii...*).

**7. Lexicografía.** Las versalitas son muy útiles en las composiciones complejas, como los diccionarios. Pueden usarse cuando, en el cuerpo de la definición, la voz de entrada se usa para construir un ejemplo, como lo hace Manuel Seco:

*cuándo*, adverbio interrogativo: *¿CUÁNDO vuelves?*; *Dime CUÁNDO vuelves.*

Esto mismo hace la Academia en el *DRAE*:

**Acompañado, da.** p. p. de **Acompañar**. || 2. adj. fam.  
Pasajero, concurrido. *Sitio ACOMPAÑADO; calle ACOMPAÑADA.*

**8. Subtítulos.** Cuando se necesita dar variedad a los subtítulos, las versalitas son un magnífico recurso. Permiten al diseñador añadir un

grado más alto en la escala jerárquica sin tener que recurrir a letras de cuerpo mayor.

**9. Comienzos de capítulos.** Especialmente en las obras editadas en inglés, se suele comenzar el primer párrafo de cada capítulo con una o varias palabras en versalitas:

EL HOMBRE era alto y tan flaco que parecía siempre de perfil. Su piel era oscura, sus huesos prominentes y sus ojos ardían con fuego perpetuo. Calzaba sandalias de pastor y la túnica morada que le caía sobre el cuerpo recordaba el hábito de esos misioneros que, de cuando en cuando, visitaban los pueblos del sertón bautizando muchedumbres de niños y casando a las parejas amancebadas. Era imposible saber su edad, su procedencia, su historia, pero algo había en su facha tranquila, en sus costumbres frugales, en su imperturbable seriedad que, aún antes de que diera consejos, atraía a las gentes.

M. VARGAS LLOSA, *La guerra del fin del mundo*.

En la tradición inglesa el efecto suele aplicarse a varias palabras, a la mayor parte del renglón o al renglón entero. José Martínez de Sousa (1994: 132) afirma que las versalitas deben afectar únicamente al primer sintagma:

Los programas de autoedición...;  
 GRAN BRETAÑA confirmó la presencia...;  
 ALEJANDRO MAGNO condujo las tropas...

Este uso de las versalitas es muy antiguo. Jan Tschichold lo defendió con entusiasmo en las ediciones que realizó durante su breve gestión (1947-1949) como director de tipografía en la editorial inglesa Penguin Books. En *Ausgewählte Aufsätze über Fragen der Gestalt des Buches und der Typographie* (citado aquí en la versión inglesa titulada *The Form of the Book*), asegura que el primer párrafo de cada capítulo merece un tratamiento especial (1991: 29):

Aunque [las letras iniciales] también son ornamentos, en primer lugar sirven para distinguir los puntos de arranque importantes. Hoy en día prácticamente han caído en el des prestigio, pero deberían usarse nuevamente, por lo menos en la forma de grandes letras

sin decorar. El menosprecio por estas letras iniciales no nos libra de la necesidad de marcar con eficacia el principio de un nuevo capítulo, componiendo, tal vez, la primera palabra con una mayúscula seguida de versalitas».

Normalmente los capítulos se abren con un blanco amplio, sobre todo si el diseñador acepta la recomendación tradicional de poner el primer renglón del texto en la línea del tercio; arriba estará solo el título, dominando la página. Estos dos indicativos son más que suficientes para que el lector se entere de que está ante el principio de un capítulo, así que no me parece necesario redundar agregando grandes iniciales y versalitas. En realidad, las versalitas son muy útiles para estos principios cuando, por razones de espacio o por la complejidad del diseño, ha surgido la necesidad de reforzar la indicación de que se está abriendo un nuevo capítulo. Pero, si se cuenta con espacio y claridad, no son más que un toque estético; por lo tanto, la importancia que Tschichold le concede es, desde mi punto de vista, injustificada.

**10. Referencia y véase.** Cuando en una obra hay una referencia a otra parte del texto, el título de la referencia va de versalitas. Esta variedad también puede cumplir funciones de *véase* en glosarios y listados semejantes:

En el buceo de altura casi siempre se enfrentan dos dificultades adicionales: la temperatura del agua (*v. BUCEO EN AGUAS FRÍAS*) y los precarios ajustes de flotabilidad (*v. BUCEO EN AGUA DULCE*).

#### **Buceo en cuevas. ESPELEOLOGÍA SUBACUÁTICA.**

**11. Ortografía de las versalitas.** Las versalitas obedecen exactamente las mismas reglas ortográficas que las minúsculas, así que deberán llevar inicial mayúscula, tildes, diéresis o cualquier otro signo ortográfico que les corresponda según las reglas generales.

## USO DE LAS NEGRITAS

Las negritas prácticamente no tienen funciones propias. Cada vez que aparece una palabra o frase en negritas, esta adquiere una fuerza especial, pero al mismo tiempo se produce un efecto deplorable: la reducción en la fuerza del resto del escrito. Pensemos en un lector que termina una página, da la vuelta a la hoja y se encuentra de pronto con que cinco párrafos más adelante hay una palabra en negritas. Puede ser que interrumpa el flujo de la lectura para enterarse inmediatamente de qué palabra se trata y por qué está destacada, o bien puede seguir leyendo sin interrupciones, pero con un nivel de concentración más bajo en la medida en que su curiosidad siga siendo atraída por aquella palabra.

El auge de las negritas comenzó en el siglo XIX, cuando los avances industriales facilitaron la apertura de nuevas imprentas y casas tipográficas. Muchos de estos establecimientos quedaron en manos de personas sin experiencia, cultura ni preparación en el medio. Al mismo tiempo, para la publicidad hubo una búsqueda de formas novedosas, llamativas e, incluso, estrañarias, hasta el punto en que las cursivas y las versalitas fueron desplazadas por variedades más vistosas, como las negritas, las estrechas y un montón de estilos ornamentados.

Se han agregado negritas y números capitales retroactivamente a muchos viejos estilos, aunque no existe para ello ninguna justificación histórica. Los estilos más antiguos, traídos al mundo digital a partir de su forma metálica, por lo común están disponibles en dos versiones fundamentalmente distintas: las mejores fundiciones digitales proveen auténticas reconstrucciones; otras proporcionan fuentes sin versalitas, sin números elzevirianos ni otros componentes esenciales. En lugar de estas, usualmente lastran la fuente con una negrita ilegítima (Bringhurst, 2002: 53-54).

El panorama que Bringhurst presenta en el párrafo anterior es, lamentablemente, un fenómeno bien extendido en nuestros días, sobre todo en los países más arruinados. Esto se debe a que las buenas fuentes, las más completas, aquellas que provienen de las «mejores fundiciones digitales», son costosas. Sin embargo, pocas personas están bastante entrenadas para distinguir una letra original de una mediocre copia, en tanto que la diferencia de precio puede ser grande. Por esta razón, los diseñadores sin tapujos de conciencia normalmente cuentan con verdaderos

arsenales de letras pirata, en diferentes gruesos, muchas equipadas con una cursiva para cada espesor, pero todas incompletas. El problema es que, aunque los errores en el dibujo de los caracteres y la falta de buenas tablas de acoplamiento pueden pasar inadvertidos para el lector común, sí es muy lamentable que estas fuentes baratas no contengan versalitas ni números elzevirianos (a veces, ni siquiera tienen cursivas), y que algunos compositores usen negritas para sustituir esas variedades.

Las negritas son prescindibles prácticamente en todos los trabajos editoriales, puesto que, en los textos normales, pueden usarse solamente en encabezados, títulos y subtítulos. Empero, tienen un campo mucho más libre y amplio en la publicidad. Y ciertamente son útiles en lexicografía, ya que para la formación de un diccionario normalmente se necesitan varios tipos claramente distinguibles. Tschichold lamentaba la pérdida de la letra gótica alemana —que se fue apagando a mediados del siglo xx—, pues esta variación de estilo le hubiera permitido realizar con cierta facilidad obras muy complejas. Al respecto, dice (1991: 112):

No podemos hacer otra cosa que envidiar a Immanuel Scheller en su composición de *Ausführliche lateinische Sprachlehre* [Tratado de gramática latina], hecho en Leipzig, en 1782. La fuente principal es la fraktur de la época. Las traducciones al alemán fueron puestas en schwabacher.

Más adelante agrega:

Scheller [...] utilizó letras romanas e itálicas para las voces latinas. El envidiado autor y compositor tipográfico tenía a su disposición cuatro diferentes fuentes del mismo cuerpo para cuatro categorías de palabras. Parece que en Alemania las versalitas eran aún más escasas de lo que son ahora [1964]. De otra manera, Scheller pudo haberlas usado en caso de que hubiera sido necesario. Pero no hubo esta necesidad y, de cualquier manera, ningún autor utilizaría más de cuatro fuentes distintas en el mismo texto. En una gramática podría ser bueno usar más, pero difícilmente en otro libro, sin importar cuán científico fuera. Un tipógrafo de nuestros días que tuviera la tarea de componer una gramática en letras romanas habría tenido solo tres clases de letra a su disposición: redondas, cursivas y versalitas. La necesidad de una variedad adicional lo habría forzado a emplear seminegras.

El DRAE, en su 19.<sup>a</sup> edición (1970), utiliza seis letras diferentes. Entre ellas, las negritas en dos funciones: para la voz de entrada, la cual pone en un cuerpo ligeramente mayor, y en función de véase, es decir, para remitir a la consulta de otra voz o a una acepción de menor número dentro de la misma entrada. Tal es el caso del siguiente ejemplo, donde la aparición de la palabra *letra* en negritas significa que la definición en curso se explica con lo dicho para la primera acepción. Las otras fuentes son las cursivas, las versalitas y el alfabeto griego. En este ejemplo aparecen cinco de estas variedades:

**Letra.** (Del lat. *lettera*.) f. Cada uno de los signos o figuras con que se representan los sonidos y articulaciones de un idioma. || 2. Cada uno de estos mismos sonidos y articulaciones. || 3. Forma de la letra, o sea modo particular de escribir con que se distingue lo escrito por una persona o país o tiempo determinado, de lo escrito por otra persona o en otros tiempos o países. || 4. Pieza de metal fundida en forma de prisma rectangular, con una **letra** u otra figura cualquiera relevada en una de las bases, para que pueda estamparse. Las **letras** de imprenta ordinarias son de liga de plomo y antimonio y las mayores suelen ser de madera. || 5. Conjunto de estas piezas. *Esta composición tiene mucha LETRA; las cajas están llenas de LETRA...*

## USO DE LOS NÚMEROS

Durante el primer tercio del siglo xx —como dije en el capítulo 10 al hablar del párrafo moderno—, hubo un movimiento de renovación en el arte tipográfico acaudillado por Jan Tschichold (1902-1974), cuya primera obra, *La nueva tipografía* (Berlín, 1928), fue una especie de manifiesto funcionalista perfectamente acorde con el espíritu de la época. Aquella obra quiso sentar los principios de austeridad con excesiva potencia, a tal grado que el propio Tschichold se encargó de ir moderando sus propios entusiasmos juveniles con obras como *Typographische Gestaltung* (Basilea, 1935) y los breves ensayos de *Ausgewählte Aufsätze über Fragen...* Pero en el camino sucedieron cambios que han tenido importantes efectos

hasta la fecha, entre los que se cuenta la exclusión de muchos signos entonces considerados superfluos. Una de las víctimas ilustres de esta supresión fueron los números elzevirianos, pues se juzgó que los capitales o de caja alta, por su uniformidad, rigor y sobriedad, funcionaban mejor en estos tiempos en que las cifras están prácticamente elevadas al Olimpo. Los números elzevirianos se toparon con esta piedra después de haber dominado en el arte editorial durante unos tres siglos y medio.

Los dos estilos de cifras son tan diferentes entre sí como las mayúsculas lo son con respecto a las minúsculas. Los números elzevirianos se corresponden perfectamente con el alfabeto de las minúsculas, pues de las diez cifras, tres tienen el tamaño de equis (0, 1, 2), cinco tienen rasgos descendentes (3, 4, 5, 7, 9) y dos los tienen ascendentes (6, 8). Hice un estudio con un texto de casi un cuarto de millón de caracteres (sin contar espacios) para encontrar la frecuencia de las letras minúsculas según sus tres tipos: x, k, p, es decir, sin ascendentes ni descendentes (a, c, e, i, m, n, ñ, o, r, s, u, v, w, x, z), con ascendentes (b, d, f, h, k, l, t) y con descendentes (g, j, p, q, y). Los resultados están en la siguiente tabla. Como puede apreciarse, no hay una relación relevante de frecuencia entre los rasgos de las minúsculas y los de los números elzevirianos:

**TABLA 41. Porcentaje de uso de las letras según sus astas: medios, ascendentes y descendentes.**

	<i>letras</i>	<i>cifras</i>
x	71,7	47,0
k	16,5	13,1
p	5,5	40,0

No obstante, los números elzevirianos se adaptan mucho mejor al texto que los capitales, porque, evidentemente, son más afines. De hecho, los números capitales producen exactamente la misma clase de desastres que las mayúsculas; por ello es aconsejable limitar su uso a las siguientes aplicaciones específicas:

- para componer tablas o listas, aunque, en este oficio, los elzevirianos también pueden funcionar con belleza y precisión;
- cuando el número va seguido de una mayúscula, como en ciertos títulos;
- cuando comienza párrafo.

El buen manejo de los números en el arte editorial —y no me refiero precisamente a las finanzas del editor— tiene lo suyo, pues hay tres diferentes maneras de expresarlos gráficamente: con palabras (*diez, cuatro, diecisésis*), con guarismos (12, 6,03, -7 090 231) y con letras (XVII, XIX, MCMXCVIII, viii, ix).

**1. Cantidades que se expresan con una sola palabra.** El cero, los enteros del uno al treinta, las decenas, las centenas y el mil: *cero, uno, dos, tres, cuatro, cinco, seis, siete, ocho, nueve, diez, once, doce, trece, catorce, quince, diecisésis, dieciséis, dieciocho, diecinueve, veinte, veintiuno, veintidós, veintitrés, veinticuatro, veinticinco, veintiséis, veintisiete, veintiocho, veintinueve, treinta, cuarenta, cincuenta, sesenta, setenta, ochenta, noventa, ciento, doscientos, trescientos, cuatrocientos, quinientos, seiscientos, setecientos, ochocientos, novecientos, mil*.

## 2. Cantidades que se escriben con palabras:

- los dígitos (del uno al nueve) y el cero;
- las cantidades que no se conocen con precisión y las que se usan en hipéboles: *coseché unas doscientas manzanas; alrededor del cuarenta por ciento; te lo he dicho mil veces;*
- en obras no científicas, las cantidades enteras del uno al ciento: *había sesenta y cinco pasos entre la cabaña y el árbol; puso tres litros de aceite en el cubo;*
- los múltiplos de diez, ciento, mil, diez mil, cien mil, un millón, diez millones, etcétera: *cuatro millones, trescientos mil; sesenta trillones;*
- en obras literarias, las referencias al tiempo y a la temperatura climatológica: *aguarda veinte minutos; cuando cumplas treinta años; lo he horneado por cincuenta y cinco segundos; estamos a cuatro grados bajo cero; pronostican treinta y un grados para mañana;*
- las horas pueden expresarse con palabras, especialmente cuando no tienen parte fraccionaria o cuando la parte fraccionaria es un medio, un cuarto o tres cuartos: *vendré a las cuatro y media; pidió que lo despertaras a las siete en punto; son las seis menos quince;*
- los títulos de obras: *Veinte poemas de amor y una canción desesperada; La vuelta al mundo en ochenta días; Treinta siglos de tipos y letras; Doce cuentos peregrinos;*
- las fechas en algunos documentos oficiales: *en Hermosillo, Sonora, a los cinco días del mes de mayo de mil novecientos sesenta y dos;*

—los nombres de las décadas: *los años cincuenta; los noventa*,<sup>1</sup>  
—a veces, para evitar confusiones, es conveniente escribir una cantidad con palabras, aunque le corresponda ir con cifras, como cuando precede a un paréntesis: *Combinaciones de espacios en el cuerpo doce (1 fino = 2 pt)*.

### 3. Cantidades que se escriben con cifras:

- los números mayores a nueve, cuando se refieren a cantidades bien determinadas: *14 puntos; 364 libros;*
- las cifras anexas a unidades, sobre todo cuando estas se expresan con simbolos o abreviaturas: *12,6 N; 60 km/h, 7 kg;*
- las cifras pospuestas, especialmente en las direcciones: *está compuesta con el cuerpo 11; trabaja en el estudio 4; subió al piso 16; calle 6; departamento 1402;*
- las fechas: *el 12 de julio de 1437; Tijuana, B. C., a 17 de noviembre de 1998; el primer día del siglo XXI fue el 1 de enero del 2001;*
- los años, inclusive cuando forman parte del título de un libro: *sucedió en 1492; en el año 4 de nuestra era; 1984 (Orwell);*
- las edades: *publicó su primer libro a los 26 años; cumplirá 80 años en noviembre;*
- las cantidades que tienen decimales: *el nuevo empaque tiene un contenido 1,42 veces mayor; la constante π es aproximadamente 3,14;*
- los números de artículos de leyes y decretos, los números de expedientes, publicaciones, páginas de libros, modelos, etcétera: *el artículo 117 de la Constitución; en el oficio 5014/98; el número 120 de la revista Forma; consulte la página 32;*
- los números con que se identifican los participantes en las competencias: *el 11 ataca por el riel; Padilla ha salido con la camiseta 12;*
- las horas, cuando se dicen con precisión: *el temblor inició a las 8.32; las corridas comienzan a las 4.10 de la tarde; el tren partirá a las 19.15;*
- los grados de temperatura, latitud o arco: *caliente el horno a 175 °C; Tijuana se encuentra en los 107° 7' de latitud norte;*

Para evitar confusiones, es lícito escribir con letras ciertas cantidades que deberían ir con números.

<sup>1</sup> Es anglicismo pluralizar estos nombres: \**los treintas, los sesentas*; más burdo es usar grafías como *30's, 40s, '50, '60s*.

**4. Combinaciones de palabras con cifras.** Hay situaciones donde es útil abreviar la presentación de ciertos números, en cuyo caso pueden mezclarse cifras con palabras. Esto sirve para facilitar la lectura: *15 000 billones, en vez de 15 000 000 000 000 000; 16,35 millones, en lugar de 16 350 000.*

**5. Cantidades que se escriben con números romanos:**

- los siglos: *siglo XIV; siglo XXI;*
- los números de los reyes y los papas se escriben con números romanos en mayúsculas: *Juan Carlos I; Felipe IV; Juan XXIII; Pío XII;*
- algunos nombres de congresos, simposios, competencias, etcétera, también se escriben con números romanos en mayúsculas: *XIX Juegos Olímpicos; III Congreso de Cirugía; LVII Legislatura;*
- algunos capítulos, partes, artículos, secciones, escenas, etc.: *la escena del acto III; consulte el tomo V;*
- las páginas prologales de algunos libros.

**6. Presentación de las cifras.** Por la influencia de los Estados Unidos, en algunas naciones de América se utiliza el punto decimal. Esta y otras diferencias en la presentación de las cifras hacen que la industria editorial de los países que, como México, han copiado el uso estadounidense, quede en desventaja frente a la de otras naciones que siguen el sistema europeo. Por fortuna, en esos despistados países de habla hispana, gracias al comercio internacional de obras impresas, se comprende la coma decimal. De hecho, México, como firmante de tratados internacionales sobre metrología, ha publicado una norma oficial catalogada como NOM-008-SCFI-2002. En su tabla 21, con respecto a los números, el documento, al pie de la letra, dice: «Los números deben ser generalmente impresos en tipo romano. Para facilitar la lectura de números con varios dígitos, estos deben ser separados en grupos apropiados, preferentemente de tres, contando del signo decimal a la derecha y a la izquierda, los grupos deben ser separados por un pequeño espacio, nunca con una coma, un punto, o por otro medio». Con respecto al signo decimal, ordena: «El signo decimal debe ser una coma sobre la línea (,). Si la magnitud de un número es menor que la unidad, el signo decimal debe ser precedido de un cero». En España se manda lo mismo, con la diferencia de que, al menos en lo que respecta a la coma, sí se obedece.

No se admite ordenar los grupos de cifras mediante puntos, con lo que disminuye el riesgo de confusión cuando se está, como en México

y Centroamérica, entre dos sistemas. Queda, sin embargo, el peligro de interpretar erróneamente una cantidad como 11,234, que según las normas estadounidenses significa «once mil doscientos treinta y cuatro», mientras que para los europeos quiere decir «once enteros con doscientos treinta y cuatro milésimos».

Las cantidades de cuatro cifras o menos se escriben sin separaciones: 3000 millones; sucedió en 1454; vendimos 2945 copias. Si la cantidad tiene más de cuatro cifras, debe ordenarse en grupos de tres números, contados a partir de la coma decimal y separados con espacios finos: 123 456 789,876 543 21. En los sistemas numéricos distintos al decimal, se utilizan puntos para separar la parte entera de la parte fraccionaria. Por ejemplo:

- las horas: 4.03, 8.49, 9.01;
- las edades, que en ciertos trabajos de estadística y medicina se expresan con los años y los meses separados mediante un punto: 7.11, 8.2, 12.5;
- en las medidas tipográficas, para separar los cíceros de los puntos, pues estos últimos son duodecimales: 20.9, 12.6, 1.

En los horarios está prácticamente generalizada la grafía con dos puntos (4:03, 8:49, 9:01), originada en los relojes digitales. Poco a poco irá ganándose la aceptación mundial y, en consecuencia, terminará rechazándose la grafía con punto. Me parece un cambio conveniente, en vista de que ayuda a evitar confusiones.

El punto separador de cifras seguirá prestándose a equívocos, ya que una parte muy importante de la literatura científica está escrita en inglés. Aparte, cuando esos trabajos son traducidos en México, por ejemplo, los puntos permanecen en el oficio de separadores decimales; mientras que, si son traducidos en España o en Argentina, los puntos son sustituidos con comas. El contexto podría resolver casi todas las dudas, pero toma algún tiempo cerciorarse de cuál es el sistema que se está aplicando, y, en el peor de los casos, el lector puede llevarse consigo inadvertidamente algunos errores de interpretación. Por ese motivo, no me satisface la aplicación del punto como separador en los sistemas numéricos no decimales. Para quitarme de embrolllos, cuando trabajo con las cantidades duodecimales del sistema tipográfico —como lo expliqué antes—, prefiero usar un punto y coma: 3;11 (tres cíceros con once puntos), 12;6 (doce cíceros y medio), 4;9 (cuatro cíceros y tres cuartos); no con dos puntos, pues este signo evoca inmediatamente a las horas.

**7. Números acompañados de unidades.** En condiciones normales, no deberá hacerse una separación entre dos cifras relacionadas o entre una cifra y las unidades que la complementan:

- \*Fue director de esta empresa en el período 1943-/1952;
- \*el muro tiene 45/cm de espesor;
- \*las 24/horas del día;
- \*invertimos el 4,52/% del ingreso bruto;
- \*el 17/de noviembre de 1969;
- \*el texto está compuesto en el cuerpo/11;
- \*fue durante el reinado de Carlos/IV;
- \*los diputados de la LVI/Legislatura;
- \*según las costumbres del siglo/XIX.

Si el número cae al final del renglón y sus unidades al principio del siguiente, deberá buscarse el modo de hacer un recorrido. A veces esto perjudica el aspecto del texto; entonces es lícito hacer algunos retoques: *fue director de esta empresa en el período de 1943 / a 1952; el muro tiene un espesor / de 45 cm.* La omisión de esta regla solo podría consentirse si la columna es muy estrecha, como en los periódicos, pero aun en tales casos es recomendable evitar estas divisiones inadecuadas.

Lo mismo vale en los párrafos que tienen varias cláusulas antecedidas por un número o una letra y un paréntesis de cierre. Es incorrecto aislar estos auxiliares:

- \*Tómense las siguientes medidas: 1)/espesor de la tela...

**8. Despúes de punto.** No debe escribirse una cifra después de un punto y seguido o al comienzo de un párrafo. En su lugar deberá ponerse la cantidad en letras:

Mil novecientos diecisiete fue un año de sobresaltos...;  
Cuarenta y cinco grados tenía la pendiente...;

En muchos periódicos se quebranta esta norma con el propósito de evitar que los titulares queden demasiado largos, aunque siempre es posible cambiar la redacción.

**9. Porcentajes.** Los porcentajes pueden escribirse de las siguientes maneras: 30 %; 10 %; 30 por 100; 10 por 1000; treinta por ciento; diez por

*mil.* Las siguientes grafías son incorrectas: *\*30 por ciento; \*treinta por 100; \* $10 \times 1000$ .* Cuando se usan signos de porcentaje, estos deben ir separados de las cifras con un espacio fino: *45 %.* El signo no debe ir pegado al número (*\*45%*) ni separado con un espacio variable.

## COMPOSICIÓN DE TABLAS

Para facilitar la composición de tablas, algunos números capitales y elzevirianos se dibujan en cajas que tienen exactamente el mismo espesor: por lo regular, alrededor de medio cuadratín. En algunas fuentes tipográficas hay números elzevirianos de espesor variable —e incluso un conjunto de cifras capitales de espesor variable— que sirven para el texto, en tanto que los de espesor fijo están destinados exclusivamente para las tablas. El propósito del espesor fijo es asegurar la correcta alineación vertical de las cifras.

Las tablas, por lo general, deben componerse con números capitales (ya que nos preocupamos por la alineación en columnas, también es sensato tomar en cuenta la alineación horizontal), aunque, como dije unos párrafos atrás, los números elzevirianos no deslucen. De hecho, a veces vale la pena experimentar con ambos estilos y evaluar los resultados en términos de legibilidad, puesto que con los números elzevirianos sucede lo mismo que con las minúsculas: el mayor número de rasgos distintivos los hace más fáciles de leer.

Al ordenar las cifras de un número grande en grupos de tres, es imprescindible que los espacios entre los grupos sean siempre idénticos: 2 puntos (un espacio fino de linotipia o monotipia). Recuérdese que, en autoedición, los espacios que se introducen presionando la barra del teclado son variables, y pueden arruinar la presentación de un número de muchas cifras, ya que los cambios de amplitud debidos a la justificación dificultan la lectura.

Nótese también que, para la correcta alineación de las cifras, muchos signos aritméticos están dibujados en cajas iguales a las de los números; o, por lo menos, en cajas que son iguales entre sí dentro de ciertos agrupamientos. La siguiente composición está hecha con caracteres del mismo espesor:

```
> 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0
- + 1 2 3 4 5 6 7 8 9
> - + 1 2 3 4 5 6 7 8
< > - + 1 2 3 4 5 6 7
= < > - + 1 2 3 4 5 6
~ = < > - + 1 2 3 4 5
```

En virtud de la igualdad de anchura, la alineación vertical permanece invariable, sin importar que las piezas cambien de posición. Obsérvese ahora cómo se descomponen las columnas cuando los caracteres son de distintos espesores:

```
a c d e f h i j k l m n ñ o p q
q i c d e f h i j k l m n ñ o p
p m a c d e f h m j k l m n ñ o
o p q m c d e f h t s k l m n ñ
ñ o p q a c d e f h i j t l m n
i ñ o p q l c d e f h i j k l m
```

Así pues, las cantidades bien colocadas, con sus espacios fijos, producen tablas perfectamente alineadas:

123	456,789
154	693,002
781	221,448
111	111,111

En las tablas, las cifras deben alinearse en el signo decimal:

156,55	156,55
221 441,3	221 441,3
91,1158	91,115 8
100 187,02	100 187,02
23 999,87	23 999,87
0,12	1,113 99

Si todos los números de la columna tienen cuatro cifras o menos, podrán presentarse sin espacios de ordenamiento. Sin embargo, si en la columna se incluyen cifras con más guarismos, incluso los de cuatro deberán ordenarse con espacios finos:

	789
22	446
	16
5	581

Según José Martínez de Sousa, cuando en una tabla falta un dato, en su lugar se ponen comillas; si en el siguiente renglón se desea repetir una palabra o cifra, puede usarse una raya; y si el dato no está disponible en el momento en que se editó la tabla, puede ponerse un signo de interrogación. Sin embargo, lo común, hoy en día, es ver a las comillas haciendo la función de ídem y a la raya indicando la ausencia de un dato. Así se puede ver, por ejemplo, en la *Gramática esencial de la lengua española*, de Manuel Seco (pp. 244-245). A menos de que no haya lugar a dudas, esta disparidad de criterios obliga al editor a incluir una leyenda que informe de cuál es el significado de cada carácter, mientras en el mundo de habla hispana no se llegue a un acuerdo sobre la materia. En lo personal, prefiero la versión de Martínez de Sousa, más apegada a la tradición ortotipográfica española, pues me parece que así se construyen tablas más limpias y ordenadas. Compárense las siguientes:

- a) Con rayas en función de ídem y comillas que indican la inexistencia de datos:

Unidades vendidas	en	noviembre	de	1994:	225 844
—	en	—	de	1996:	332 489
—	en	—	de	1998:	?
—	en	enero	de	—	221 578
—	en	diciembre	de	—	«

- b) Con comillas en función de ídem y rayas que indican la inexistencia de datos:

Unidades vendidas	en	noviembre	de	1994:	225 844
«	en	«	de	1996:	332 489
«	en	«	de	1998:	?
«	en	enero	de	«	221 578
«	en	diciembre	de	«	—

Los signos sustitutos comenzaron a emplearse en la composición ordinaria para facilitar la tarea del tipógrafo. Hoy, en los sistemas de

autoedición, todavía resulta arduo construir una tabla como estas, puesto que es necesario meter muchos tabuladores, a veces de distintas clases. Sería más fácil repetir (copiar y pegar) las palabras en vez de meter estas señales. Sin embargo, como puede apreciarse en los ejemplos, los signos sustitutos facilitan la lectura; por ende, su uso es algo que debe preservarse.

## ABREVIACIONES

### Abreviaturas

Las abreviaturas vivieron su época de esplendor en los tiempos anteriores a la imprenta. Abundan en los manuscritos medievales, pues los copistas las usaban asiduamente para escribir con mayor velocidad y economía, así como para lograr la justificación de ciertos párrafos. De hecho, algunos de los signos que usamos en la actualidad, como las figuras siguientes: ñ, ü, @, &, !, ?, §, ç, originalmente fueron abreviaturas. Ahora no hay razón para usarlas con tanta frecuencia; sin embargo, la abreviación de palabras está tomando un nuevo auge debido a la influencia de los estadounidenses, que son devotos de las abreviaciones. Esto no se justifica mas que en algunas situaciones muy especiales, como en los encabezados de los periódicos, donde puede ser conveniente mutilar las palabras aun a riesgo de causar malos entendidos. Por lo general, las abreviaturas deben usarse solo cuando resultan definitivamente ventajosas, como en las obras lexicográficas y otras en que se repiten una y otra vez ciertos términos. Cuando en un libro o artículo de revista abundan las abreviaturas, antes del texto debe incluirse un índice en que se consigne el significado de cada una.

Los vocablos abreviados son un recurso que debe limitarse a aquellos casos en que no hay ambigüedad con respecto a las voces que sustituyen, sobre todo por el hecho de que algunas abreviaturas tienen dos o más significados válidos. Un ejemplo es *col.*, que quiere decir «columna» o «colección»; o bien, *m.*, que se usa para decir «muerto» o «mascúlino».

A la hora de poner las abreviaturas es necesario tomar en cuenta lo siguiente:

**1. Número de letras suprimidas.** La abreviatura no tiene ningún sentido —y, por lo tanto, es incorrecta— si no ahorra por lo menos un par de letras. Es necesario evitar cosas como *Dn.* por *don*, *mtro.* por *metro*, *Sn.* por *san*, *Snta.* por *santa*, ya que, como las abreviaturas siempre llevan punto, es absurdo eliminar una letra si en su lugar se ha de poner el punto. También parece poco económico suprimir solo dos letras; sin embargo, hay algunas abreviaturas comunes, como *D.* ‘*don*’, en las que eso se hace corrientemente. También se han visto a lo largo de la historia abreviaturas que no lo son, como la preposición *a* en *A. M. G. D.* ‘*a mayor gloria de Dios*’ (calcado del lema de san Ignacio de Loyola «*ad maiorem Dei gloriam*»); o abreviaciones en palabras de dos letras, como en los casos de *q. b. s. m.* ‘*que besa su mano*’, *q. e. p. d.* ‘*que en paz descance*’, *r. i. p.* ‘*requiéscat in pace*’, *s. s. s.* ‘*su seguro servidor*’, *S. S.* ‘*su santidad*’.

**2. Punto abreviativo.** La Real Academia Española, María Moliner y otros consideran que las letras que se emplean para expresar unidades de medidas son también abreviaturas. Por ejemplo, Moliner define la voz *m* como «abreviatura de metro». En realidad, estos no son abreviaturas, sino símbolos. De hecho, para la voz *símbolo*, Moliner da la siguiente definición: «letra o letras con que se representa cada cuerpo simple en la notación química».

Todos los símbolos son convencionales: se entienden en ámbitos muy amplios, sin importar las barreras de lenguaje, y se sobreponen inclusive a los sistemas de escritura. Un ejemplo es el sistema internacional de unidades (*SI*), cuya aplicación es mundial, de tal modo que *kg* significa «kilogramo» en cualquier lugar del planeta. Otros ejemplos de símbolos son los de la química (Ca, Na, H, Li...), los puntos cardinales (N, S, E, W), los conjuntos de letras con que se representan las constelaciones (Leo, Vir, Tau, Sco...), las representaciones de las monedas nacionales (CAD, USD, EUR, JPY, MXN), las de los estados de algunas naciones, como los Estados Unidos (AL, AK, AS, AZ, AR...) y muchos más. De los símbolos nos ocuparemos después, pero ahora vale la pena traerlos aquí para destacar que la diferencia entre una abreviatura y un símbolo o cualquier otra forma de abreviación es el punto. Las primeras lo llevan siempre; las segundas, nunca.

El punto abreviativo suele ir al final, como en *etc.*, *cía.*, *sra.*, *art.*; sin embargo, en español, como en otras lenguas europeas, hay abreviaturas

que se componen con una parte inicial en redondas, seguidas de punto, y una parte final en voladitas: *af.<sup>mo</sup>*, *Exc.<sup>mo</sup>*, *3.<sup>o</sup>*, *V.<sup>o</sup> B.<sup>o</sup>*. Hay otros casos de abreviaturas compuestas con barra donde solo el último componente lleva punto: *d/f.*, *s/n.*, *c/u.*

Como dije en el número anterior, tradicionalmente se escriben como abreviaturas algunas palabras que no lo son. He aquí dos ejemplos:

- *A. M. G. D.* ‘a mayor gloria de Dios’, donde la *A.* corresponde a la preposición *a*, y, por lo tanto, no debería puntuarse;
- *s. e. u. o.*, ‘salvo error u omisión’, donde la conjunción *u* se puntuá sin justificación alguna.

En francés, el punto se omite cuando la abreviatura se hace por contracción, es decir, cuando se eliminan letras intermedias, pero se dejan la primera —o las primeras— y la última —o las últimas— del término: *M<sup>lle</sup>* o *M<sup>lle</sup>* ‘mademoiselle’, *M<sup>me</sup>* o *M<sup>me</sup>* ‘madame’.

En inglés, algunos autores, como Tschichold y Bringhurst, recomiendan calcar esta práctica y escribir *Mr* ‘mister’, *Mrs* ‘mistress’, *mgt* ‘management’ o *mk* ‘mark’. A pesar de ello, y a falta de un acuerdo general, estas mismas abreviaturas también se pueden puntuar.

**3. Versales.** En las abreviaturas deben conservarse las versales o las minúsculas de la grafía original, con excepción de los tratamientos. Debe escribirse, por ejemplo: *q. e. s. m.* ‘que estrecha su mano’, *s. e. u. o.* ‘salvo error u omisión’, *a. de C.* ‘antes de Cristo’, *q. D. g.* ‘que Dios guarde’. Por tradición, algunas de estas abreviaturas se componen completamente de versales: *B. L. M.* ‘besa la mano’, *P. D.* ‘posdata’, *W. C.* ‘watercloset’, *R. I. P.*; no obstante, es mejor respetar las reglas ortográficas generales y escribir *b. l. m.* y *r. i. p.* Ciertas abreviaturas, como las de *posdata*, *post scriptum*, *nota bene*, *con copia para*, etcétera, aparecen casi siempre comenzando párrafo. Por lo tanto, en esos casos deben llevar inicial mayúscula: *P. d.*, *P. s.*, *N. b.*, *C. c. p.*

Los tratamientos requieren el uso de versales en casi todos los términos: *Em.<sup>mo</sup>* y *Rv.<sup>mo</sup>*, *Excmo. Sr. D.*, *Rvdo. P. D.* No es correcto abreviar algunas palabras si las demás van completas. Tampoco se deben poner los tratamientos abreviados si no van seguidos del nombre o el cargo —también abreviado— de la persona a la que se aplican. Por ejemplo, los siguientes usos son incorrectos: \**Señor Dr. Juan Céspedes* (debe ser *Sr. Dr. Juan Céspedes*); \**Reverendo P. Emilio Lorenzo* (debe ser *Rvdo. P. Emilio Lorenzo*); \**ante usted, Sr., comparecemos...* (debe ser *ante usted,*

*señor, comparecemos...); \*invitamos a las Sras. a participar... (debe ser invitamos a las señoras a participar).*

**4. Género y número.** Las abreviaturas deben mostrar el género y el número que les corresponde, de manera que se distinga claramente entre *Sr.* y *Sra.*, *Dr.* y *Dra.*, *ntro.* y *ntra.*, *tel.* y *tels.*, *pág.* y *págs.*, *vol.* y *vols.*, *af.<sup>mo</sup>*, *af.<sup>ma</sup>*, *af.<sup>mos</sup>* y *af.<sup>mas</sup>*. Sin embargo, en la práctica las cosas a veces no funcionan así de bien. Por ejemplo, vemos que ciertos títulos se abrevian sin mudanzas, tanto si se aplican a un hombre como a una mujer: *Lic.* y no *Licda.*, *C. P.* y no *Cra. Pca.*, *Ing.* y no *Ingra.*

Si la abreviatura se compone de una letra sola, su plural se construye duplicando esta letra y poniendo un punto detrás del segundo elemento: *EE.* *UU.* ‘Estados Unidos’, *JJ.* *OO.* ‘Juegos Olímpicos’, *pp.* ‘páginas’, *ss.* ‘siguentes’, *ss. ss.* ‘seguros servidores’. Este uso es muy antiguo: en los manuscritos medievales ya aparecían abreviaturas como *FF.* ‘Fratres’, *ll.* ‘leges’, e incluso otras de tres letras que se referían a tres personas: *AAA* ‘Augusti tres’, *DDD* ‘Domini tres’, *ggg* ‘germani tres’ (Cappelli, 1999: xv). Hay algunos casos dignos de ser mencionados, como la abreviatura de *ferrocarril*: *f. c.*, y su correspondiente plural: *ff. cc.* Llama la atención que no se haya hecho algo así con otras palabras compuestas, como *teléfono* (*t. f.*, *tt. ff.*) o *telégrafo* (*t. g.*, *tt. gg.*). En el caso de *televisión*, quizás la grafía más común es la de sus siglas: *TV*, muy aceptada (María Moliner, José Martínez de Sousa, Larousse), pero que desentonaría en nuestra lengua; o la versión en versales puntuadas *T. V.* (María Moliner), que tampoco resulta satisfactoria. El término *televisión* admite el plural en tanto que existen varias formas de televisión —transmisión convencional, por cable, por microondas, en circuito cerrado, de alta resolución...— y, en consecuencia, puede hablarse con toda propiedad de «las televisiones». Entonces, ¿cuál debería ser el plural de la abreviatura? Si escribimos *TV*, no hay modo de hacer el plural, ya que estas letras se están usando como siglas o símbolo; si usamos *T. V.*, el plural debe ser *TT. VV.*; si utilizarmos *t. v.*, el plural sería *tt. vv.* Nada de esto se ve en la realidad. Lo más frecuente es el plural anglicado *TVs*, ya defendido por autores como Javier Bezos (2007: 11).

**5. Voladitas.** Especialmente en el caso de los tratamientos, el uso antiguo era abreviarlos partidos en dos: una parte precursora que contenía la primera sílaba del sintagma —o bien, sus consonantes más representativas—, rematada con un punto abreviativo; la segunda parte consistía en la última sílaba de la palabra puesta en voladitas. Ya he usado algunos

ejemplos en páginas anteriores: *af.<sup>mo</sup>* ‘afectísimo’, *il.<sup>ma</sup>* ‘ilustrísima’, *Exc.<sup>mo</sup>* ‘excelentísimo’, *Rv.<sup>da</sup>* ‘reverenda’, *Rv.<sup>mo</sup>* ‘reverendísimo’. Ya prácticamente no se usa este modo de abreviar, pues la idea se expresa cabalmente si se escribe: *Afmo.*, *Ilma.*, *Excmo.*, *Rvda.*, *Rvmo*. En cambio, las voladitas pueden conservarse, por claridad, en algunos casos tradicionales: *M.<sup>a</sup>* ‘*Maria*’, *N.<sup>a</sup> S.<sup>a</sup>* ‘*Nuestra Señora*’, *V.<sup>a</sup> B.<sup>o</sup>* ‘*visto bueno*’, *1.<sup>o</sup>*, *3.<sup>er</sup>*, *6.<sup>a</sup>* ...

**6. Barra.** Algunas abreviaturas —muy pocas— se forman usando una barra: *s/n.* ‘sin número’, *d/f.* ‘días fecha’, *c/u.* ‘cada uno’. Aunque se usan frecuentemente sin puntuar el primer componente, también este puede llevar punto: *s./n.*, *d./f.*, *c./u.*

**7. Tilde.** Si la palabra lleva tilde cuando se escribe a lo largo, y la letra acentuada aparece también en la abreviatura, esta debe conservar la tilde: *Cía.* ‘compañía’, *pág.* ‘página’, *ú. t. c. tr.* ‘úsase también como transitivo’. Además de que esto preserva la grafía original, evita confusiones: *al.*, *de et alia* ‘y otros’, *ál.* ‘otra cosa’; *ap.* ‘apartado’, *áp.* ‘ápid’ (‘en la obra, en el libro’); *ár.* ‘árabe’, *ar.* ‘ragonés’. No deben olvidarse las tildes en las abreviaturas de nombres propios: *N.<sup>a</sup> S.<sup>a</sup>* de los *Á.* ‘*Nuestra Señora de los Ángeles*’, *Ó.* ‘*Óscar*’, *Á.* ‘*Ángela*’, ‘*Águeda*’, ‘*Ágata*’.

**8. Abreviaturas combinadas con otros signos.** Cuando toca poner una abreviatura al final de un período, el punto abreviativo hace las veces de punto y seguido o punto final, según corresponda. Normalmente el lector comprenderá esta función adicional del punto abreviativo al descubrir que la palabra siguiente comienza con mayúscula:

... hemos considerado sus pretensiones: la forma de pago, el descuento, el intercambio, etc. Para darle una respuesta...

En cambio, si la cláusula termina con punto y coma, dos puntos, interrogación o exclamación, el signo correspondiente debe ponerse después del punto abreviativo:

... se dice que esto sucedió en el año 234 a. de J. C.; sin embargo, la fecha exacta...  
¿Qué significa *ff. cc.*?

Cuando la abreviatura va antes de puntos suspensivos, se escriben los cuatro puntos:

... procedente de los EE. UU....

**9. Al final de linea o párrafo.** Las abreviaturas suelen dar algunos problemas a los compositores tipográficos, ya que no es adecuado aislarlas, separar sus componentes, dividirlas ni dejarlas solas a final de párrafo. La solución más común a estos problemas es olvidarse de la abreviatura y poner la palabra a lo largo:

... proteínas, grasas, vitaminas, /etcétera.

Si la abreviatura consta de varios componentes, estos deben mantenerse unidos. La siguiente separación es incorrecta: *Factúrese a nombre de Textiles Térmicos, S./A. de C. V.* Nótese que si este mismo caso sucediera a final de párrafo, la única división correcta sería: *Factúrese a nombre de Textiles Térmi-/cos, S. A. de C. V.*, lo cual posiblemente generaría una línea abierta. Para evitar estos inconvenientes, el compositor puede tomarse la licencia de modificar un poco la redacción con el objeto de forzar el recorrido: *Factúrese a nombre de la compañía/Textiles Térmicos, S. A. de C. V.* Algo similar puede suceder con algunos nombres propios que llevan uno o más componentes abreviados. Así, deben evitarse separaciones como: *Durante el período presidencial de H. S./Truman*; lo cual podría corregirse escribiendo: *Durante el período presidencial de Harry/S. Truman*.

**10. Espacios entre las letras.** Con cierta frecuencia se ven textos donde se han eliminado los espacios entre los componentes de una abreviatura: *A.M.G.D., S. de R.L., John F.Kennedy, S.M. el rey, R.S.V.P., México, D.F., J.S. Bach*. Esto no está bien, ya que no significa beneficio alguno, sino que, en todo caso, puede traer problemas de composición y lectura. Si se analiza con cuidado, el espacio entre las letras no solo facilita la lectura —especialmente cuando la abreviatura se compone de puras versales—, sino que estéticamente tiene un mejor efecto.

En inglés, algunos autores, como Bringhurst, invitan a eliminar tanto la puntuación como los espacios entre los componentes de las abreviaturas, es decir, a darles un tratamiento de siglas, sobre todo cuando se escriben con versalitas: *México, DF; JFK 'John Fitzgerald Kennedy'; USA 'United States of America'*.

## Siglas

El afán de los estadounidenses por abreviar en todas las formas del lenguaje, así como la gran influencia que dicho pueblo tiene en todo el planeta, ha originado un auge desmedido de las siglas. Las razones sociales de muchas empresas, instituciones y obras modernas están compuestas pensando en las siglas, como en el caso del lenguaje de computación llamado *Basic*, acrónimo de *beginner's all purpose symbolic instruction code*. Particularmente en inglés, el referirse a una empresa o institución por sus siglas puede significar una simplificación considerable, y muchas veces son los mismos clientes y empleados quienes terminan imponiendo el uso a las propias empresas. Un ejemplo es la marca de productos Esso (ahora Exxon), que tomó el nombre de la forma en que las empleadas contestaban el teléfono: «S. O.» ([ésou]), en vez del más largo y enmarañado «Standard Oil».

Es más fácil decir «ONU» que «Organización de las Naciones Unidas»; «PSOE» que «Partido Socialista Obrero Español»; «IBM» que «International Business Machines». Las siglas son útiles, pues facilitan la escritura y la lectura, pero deben usarse con moderación y cautela. La abundancia de siglas, aun cuando estas vayan escritas con versalitas espaciadas, tiene un mal efecto estético. Aparte, las siglas suelen funcionar solo en un ámbito regional, salvo unas cuantas bien reconocidas en todo el mundo. Es frecuente ver folletos y catálogos rebosantes de siglas que, en vez de facilitar la lectura, la enredan formidablemente. Algunos redactores sucumben ante la fascinación del argot técnico y sienten que las siglas, tan propias de esa jerga, dan al texto un respetable toque esotérico. Recuerdo el caso de un folleto sobre telefonía. El original en inglés mencionaba el nombre completo de cada sistema y aparato una sola vez; en todas las referencias sucesivas mostraba solo las siglas, así que en apenas cuatro páginas, el lector podía atascarse en una colección de perlas como: *ODU, CRU, CIU, GUI, RDSI, RF, ETSI, STM1, NMS, NT, PMP, CEPT, TM4, FDMA, MDP, DBA, PC*. Si aquel folleto estaba destinado a explicar con sencillez el funcionamiento de ciertos aparatos, está muy claro que no cumplía su cometido, a pesar de que la empresa propietaria había gastado una considerable suma en producir el impresor.

Unos párrafos arriba mencioné las siglas *TV*, a las que habría que agregar otras de jergas emparentadas, como *RF, AM, FM, PC*. En casos como estos se ve nuestra sumisión a la jerga técnica, pues lo razonable, según la historia de nuestra lengua, sería que todos estos términos se representaran con abreviaturas en español, y no con siglas inglesas: *tv*.

'televisión', *f. r.* 'frecuencia radiada' o 'radiofrecuencia', *a. m.* 'amplitud modulada', *f. m.* 'frecuencia modulada', *c. p.* 'computadora personal'. Sin embargo, *TV, RF, AM, FM, PC, CD* y otras han sido incorporadas al uso común. A estas alturas, ponerlas en forma de abreviatura ya no produciría ningún beneficio.

**1. Grafía de las siglas ordinarias.** En general, las siglas deben ir de versalitas: *RAM, ROM, USA, URSS, UHF, PSOE, PRD, TLC, CIA, FBI*.

**2. Siglas lexicalizadas.** Algunas siglas de empresas, corporaciones, marcas y productos están completamente lexicalizadas y, consecuentemente, se escriben como nombres propios: *Unesco, Unicef, Basic, Fortran, Seat, Fiat*.

**3. Soglónimos.** Hay palabras que, habiéndose originado como siglas, ya no lo son, puesto que han tomado la forma de términos comunes. Tal es el caso de: *radar* (radio detecting and ranging), *ovni* (objeto volador no identificado), *máser* (microwave amplification by stimulated emission of radiation), *láser* (light amplification by stimulated emission of radiation), *sida* (síndrome de inmunodeficiencia adquirida), *inri* (Jesus Nazarenus Rex Iudeorum).

**4. Combinaciones de versales y minúsculas.** No veo razón para conservar las mayúsculas intermedias en palabras como *EuroDicAutom, PageMaker* y otras marcas comerciales (v. LAS VERSALES, § 21, pág. 447), puesto que se trata de un uso extraño al español. Sin embargo, a veces nos vemos en la necesidad de tener un poco de manga ancha en el caso de ciertas siglas, para poder reproducir cosas como *LaTeX, AtypI o S{o}TA*, por mencionar tres del ámbito tipográfico. Ahora bien, si el editor hace este tipo de concesiones para algunas marcas comerciales o instituciones, le será difícil dejar de admitir cualquier otro desbarro, como incrustar dentro de los textos logotipos y símbolos de marcas.

## Símbolos

Los símbolos tienen usos muy distintos a los de las abreviaturas y las siglas. Su creación y manejo obedecen a convenios internacionales, nacionales o privados y, en consecuencia, siguen estrictamente ciertas convenciones.

**1. Omisión del punto.** Los símbolos nunca llevan punto, excepto el que naturalmente les corresponde cuando cierran cláusula (punto final o punto y seguido): *18 km, 14,3 seg, H, Na, F*.

**2. Mayúsculas y minúsculas.** En los símbolos no es válido comutar entre mayúsculas y minúsculas, ya que a cada uno corresponden grafías específicas; por lo tanto, es incorrecto escribir \**18 Km* o \**18 KM*, puesto que *kilo* y *metro* se representan con las minúsculas *k* y *m*, y *kilómetro*, con *km*. Existe una excepción en el símbolo de *litro*, puesto que ciertas élites minúsculas se pueden confundir fácilmente con el número uno; sobre todo porque en la mecanografía, por razones prácticas, frecuentemente se usaba el mismo signo en ambas funciones. En consecuencia, aunque se acepta la *l*, se recomienda usar una ele mayúscula (*L*). Gracias a que unas y otras letras no son intercambiables, podemos distinguir entre *Mg* (megagramo) y *mg* (miligramo), así como entre los prefijos *P* 'peta' ( $10^{15}$ ) y *p* 'pico' ( $10^{-12}$ ), *Z* 'zetta' ( $10^{21}$ ) y *z* 'zepto' ( $10^{-21}$ ), *Y* 'yotta' ( $10^{24}$ ) e *y* 'yocto' ( $10^{-24}$ ). Aparte, con los símbolos es válido producir morfemas que comienzan con una minúscula y siguen con una mayúscula: *kHz* (kilohertz), *eV* (electrón-volt), *mV* (milivoltios), *pF* (picofaradio).

**3. Plurales.** Si los símbolos admitieran plurales, su forma singular sería prácticamente inútil, puesto que es muy pequeña la probabilidad de que la cantidad sea precisamente 1. Me divierte ver cómo algunos se las arreglan para garabatear, por ejemplo, \**1 mt.*, \**1,5 mms.*, \**10 grs.*, \**0,5 lts.*, cuando es mucho más fácil y claro escribir *1 m*, *1,5 mm*, *10 g*, *0,5 L*. El símbolo debe permanecer inalterable sin importar la cantidad a la que acompaña.

**4. A final de línea o párrafo.** El símbolo no debe separarse del número al que complementa. Tampoco debe ser el único elemento del último renglón de un párrafo. Por ejemplo, es incorrecto escribir: *en el sistema internacional de unidades, el símbolo de segundo es / seg*. En un caso así es preferible cambiar el orden de las palabras: *en el sistema internacional de unidades, seg es el símbolo de se- / gundo*. O bien, eliminar el cambio de renglón, ganando de la siguiente manera: *en el si, el símbolo de segundo es seg*.

**5. Operaciones que incluyen símbolos.** Es común ver expresiones como las que siguen: *El terreno mide 5 × 12 m; la hoja tamaño carta mide aproximadamente 21,5 × 28 cm*. En estricto sentido, ambas podrían

considerarse incorrectas, puesto que se refieren a superficies y, por lo tanto, la primera cifra también debería ir acompañada del símbolo correspondiente: *El terreno mide 5 m × 12 m; la hoja tamaño carta mide aproximadamente 21,5 cm × 28 cm.* Téngase en cuenta que no es lo mismo  $5 \times 12\text{ m}$  (5 tramos de 12 metros, por ejemplo) que  $5\text{ m} \times 12\text{ m}$  (un rectángulo de 60 metros cuadrados). Sin embargo, en la mayoría de las obras, un enunciado como *El terreno mide 5 × 12 m* no puede referirse a otra cosa que las dimensiones de un rectángulo. Esto está tan arraigado en nuestra cultura escrita, que ya no quedan muchos argumentos para oponerse. Sin embargo, cuando se trata de obras científicas o cuando estos enunciados pueden prestarse a confusiones, es prudente poner tantos símbolos como sea necesario.

**6. Puntos cardinales y otros símbolos.** Por acuerdos internacionales se usan símbolos para referirse a los puntos cardinales: N, S, E, W. En español puede usarse o en vez de w, de modo que suelen verse combinaciones como ONO 'oeste noroeste', en vez de *WNW*. En el uso normal es preferible escribir estos sintagmas a lo largo y dejar los símbolos para el uso exclusivo de los técnicos.

En el caso de las temperaturas, los símbolos correctos son los siguientes: °C 'grados Celsius', °F 'grados Fahrenheit', °R 'grados Rankine', K 'kelvin'. Nótese que los grados Celsius no se llaman *centigrados*, pues eso significa «centésimos de grado», al igual que *centímetros* quiere decir «centésimos de metro», y *centilitros*, «centésimos de litro». Tampoco es correcto decir «grados Kelvin» ni escribir \*°K.

Los símbolos de los elementos químicos se componen de una mayúscula y una minúscula, o bien de una mayúscula sola. En ningún caso se puntean, excepto por el punto final o punto y seguido que les corresponde si les toca cerrar una cláusula: H, He, A, Al, Au, U, St, Pb, Bi.

## BARBARISMOS TIPOGRÁFICOS

La ortotipografía española es un sistema muy sólido y congruente, formado a través de siglos de ensayos e influencias extranjeras. Una de las culturas editoriales que más han influido sobre nuestra ortotipografía es la francesa. En esto han tenido que ver la ortodoxia de las instituciones

relacionadas con la lengua francesa, el celo con que los franceses cuidan su propia cultura y el elevado prestigio que, durante siglos, Francia ha tenido en la industrial editorial. La preeminencia de ese país comienza en los tiempos de Garamond, a mediados del siglo XVI; sigue con la creación de la Academia Francesa en 1635, adelantada casi ochenta años con respecto a la Real Academia Española, aunque precedida por la italiana (*Accademia della Crusca*, fundada en 1583); más adelante, con la instauración de la Imprimerie Nationale, en 1640, y la aplicación de las ciencias abstractas a la tipografía, cosa que comenzó a materializarse a partir de 1692 en la *Romain du Roi*. El liderazgo francés se reafirmó en el siglo XVIII con más trabajos de tipógrafos, autores e impresores, entre los que destacaron Trouchet, los Fournier, los Didot... Y podría seguirme de largo citando nombres y hechos que hicieron de Francia el manantial de ideas para tipógrafos y ortotipógrafos de todo el mundo, manantial en que, insisto, ha abrevado largamente la tipografía española. Pero, en sí misma, España, y más tarde sus colonias, se han construido por derecho propio una sólida ciencia particular.

La historia de la tipografía española comienza en 1472, cuando el obispo de Segovia, Juan Arias Dávila, hizo traer al impresor Juan Párix, de Heidelberg. Párix imprimió ocho volúmenes, comenzando con el *Sinodal de Aguilafuente*, obra que en sí misma explica las razones de que haya sido Segovia —y no Barcelona (1473), Valencia (1473), Sevilla (1477) ni Salamanca (1488)— la primera población española en tener imprenta. Este libro tenía el propósito de consignar las actas del sínodo que se celebró ese mismo año en la ciudad de Aguilafuente, a un poco más de treinta kilómetros de la iglesia de Santa María de Segovia, adonde Párix vendría a establecerse.

Los vientos que impulsan a la industria editorial son mutables, y hace ya un par de siglos que la cultura editorial inglesa y estadounidense han ido dejando sus huellas en los países de habla hispana, principalmente en los que están bajo la influencia directa de los Estados Unidos. Esto es inevitable, sobre todo porque la mayor parte de la tecnología que se usa actualmente en el oficio proviene de los Estados Unidos. El inglés se ha convertido en la lingua franca del oficio, y es natural que los diseñadores novedosos —y no pocos expertos—, que entran en contacto con los programas de autoedición inclusive antes de matricularse en una escuela de diseño, se refieran a las cosas de la tipografía por sus nombres en inglés o con voces anglicadas.

El inglés no solo se ha colado, por derecho propio, en la jerga de la edición, sino que desde hace un largo tiempo ha dejado sentir su poder.

rosa influencia y prestigio en la ortotipografía. Aparte, la popularización de libros de fama bien merecida, como *The Elements of Typographic Style*, del diseñador y poeta canadiense Robert Bringhurst, ha venido a añadir un nuevo componente en la forma de cánones y criterios que están traspasando las fronteras naturales de esas obras. Algunas de las recomendaciones y modelos pensados para las ediciones inglesas se están trasladando al español en una muy inadecuada e injustificada adquisición. Estas cosas ponen en riesgo el delicado equilibrio de cualquier tradición tipográfica.

A veces llama la atención el efecto de las grafías extranjeras en nuestro idioma. Me he topado con alguno que afirma categóricamente que las tildes son anticuadas, y algún otro me ha dicho que los signos de apertura de interrogación y exclamación ya no se usan. Lo que más me sorprende en casos como estos no es solo la ignorancia de la norma, sino la falta de comprensión sobre la sintaxis y la ortografía españolas. Desde luego, la mayoría de los barbarismos tipográficos —esto es, la aplicación injustificada de estilos tipográficos extranjeros— son mucho más sutiles. Enseguida veremos los más frecuentes.

**Espacios dobles después de punto.** Las dificultades de la justificación se han enfrentado de muchas maneras a lo largo de la historia de la imprenta. Desde muy antiguo los impresores se han dado sus mañas; ya el mismísimo Manuzio echaba mano de truquillos para facilitar la justificación. Entre estos ardides, los más comunes eran el uso de abreviaturas y el espaciamiento más o menos libre de los signos de puntuación. En un mercado cada vez más práctico y menos preciosista, los editores del siglo XVI aprendieron a tener manga ancha en la composición de sus columnas, y frecuentemente metían espacios antes de comas, puntos y comas, dos puntos y otros signos por el estilo; pero, sobre todo, abrían según sus necesidades el espacio que sucedía al punto y seguido. Estos malos hábitos sobrevivieron hasta el siglo XX y fueron colándose en otras formas de comunicación escrita; particularmente, en la mecanografía. De ahí viene la costumbre de dar dos espacios después de cada punto y seguido, costumbre que prácticamente se convirtió en norma en la mecanografía estadounidense.

Si bien el espacio doble después de punto y seguido puede explicarse y hasta defenderse en la mecanografía y todo lo que se le parezca, es completamente inadecuado en la tipografía. Y esto no solo se aplica al español, sino prácticamente a cualquier idioma que se escriba con el alfabeto latino y otros muy difundidos, como el griego y el cirílico. El

punto, el espacio normal y la mayúscula son información suficiente para indicar el final de una cláusula y el principio de la siguiente. Por lo tanto, donde dice:

Apenas se veía el fondo del jardín. La niebla se hacia más y más espesa. Cuando las siluetas de los becerros se perdieron por fin en esa brillante blancura, el mundo detrás de las ventanas quedó reducido al sonido de los cencerros. Ariadna despertó por fin.

debe decir:

Apenas se veía el fondo del jardín. La niebla se hacia más y más espesa. Cuando las siluetas de los becerros se perdieron por fin en esa brillante blancura, el mundo detrás de las ventanas quedó reducido al sonido de los cencerros. Ariadna despertó por fin.

**Espacios a la francesa.** La bien desarrollada ortotipografía francesa tomó un camino peculiar en el tratamiento de ciertos signos, como herencia, también, de las costumbres editoriales sobre los espacios que expliqué en el punto anterior. Las normas francesas obligan, por ejemplo, a meter espacios antes del punto y coma, los dos puntos y los signos de interrogación y exclamación, así como a espaciar las comillas con respecto al entrecomillado, es decir, a meter un espacio después de las comillas de apertura y otro antes de las de cierre. Esta peculiaridad obliga a los franceses a hacer toda clase de acrobacias tipográficas para componer correctamente, además de que es una abundante fuente de controversias. Por ejemplo, hay quienes se inclinan por meter espacios de espesor fijo, y de aquí parten diversas opiniones sobre el espesor de esos espacios; otros se inclinan por el más tradicional empleo de espacios normales, elásticos, al igual que los que separan las palabras del mismo renglón. Una composición afrancesada se vería así:

¿ No es verdad que Julieta llegó ayer ? Mira, los criados también están confundidos : Aldo rompió la vasija, Noelia quemó el pan ; la Rosita, pobrecita, no recuerda los recados... ¡ Y Claudia... ! Claudia no me quiere decir nada.

Así es como debería componerse en español:

¿No es verdad que Julieta llegó ayer? Mira, los criados también están confundidos. Aldo rompió la vasija, Noelia quemó el pan; la Rosita, pobrecita, no recuerda los recados... ¡Y Claudia...! Claudia no me quiere decir nada.

**Abreviaturas sin punto.** Las abreviaciones han ganado popularidad desde hace muchos años, tanto en la jerga tecnológica traída a la vida diaria como en el correo electrónico y los mensajes escritos que se envían por teléfono. Este consorcio de abreviaciones y tecnología enviste a aquellas de un inmerecido prestigio, y en lógica asociación, se abrevia en español igual que en inglés, que es la principal lengua de origen. Como dije antes, todas las abreviaturas deben llevar punto. Si alguna abreviación carece de este signo, se trata entonces de siglas, de un símbolo o de una falta de ortografía, pero en ningún caso será una abreviatura bien formada. En inglés y en francés, en cambio, muchas abreviaturas se componen sin punto: *XIX<sup>e</sup>, M<sup>me</sup>, St* son ejemplos en francés; *PhD, USA, No* ('número') son ejemplos en inglés. Habría que incluir también la tendencia moderna de algunos editores de lengua inglesa a hacer lo que se hace en francés, o sea, eliminar el punto si la abreviatura contiene la última letra del sintagma original. Por ejemplo: *Mr, Mrs, Dr.*

**Abreviaturas sin espacios.** En inglés es convencional suprimir los espacios entre las abreviaturas. Por ejemplo, se escribe *P.O. Box, J.S. Bach, L.B. Johnson*; inclusive: *JSB, LBJ, JFK*. En cambio, todas las abreviaturas en español llevan punto y espacio: *E. U. A., J. S. B., J. F. K.* Salvo que se trate de una ristra de abreviaturas como la que antecede a esta oración, las iniciales puntuadas y bien espaciadas son mucho más legibles y estéticas, y por ello debe insistirse en que se abrevie con espacios, según nuestra tradición.

**Siglas pluralizadas.** Hay ciertas palabras que en español no se pluralizan: por ejemplo, los apellidos. Decimos «me he cruzado en la calle con los Barrón», y no «con los \*Barrones», o «por la tarde comeremos con los Partida», y no «con los \*Partidas». Excepcionales son los nombres de algunas dinastías: *los Borbones, los Estuardos, los Capetos*. En inglés, en cambio, la pluralización de estos antropónimos es cosa común: *I have met the McDonalds; The Taylors are my neighbors; We will have dinner with the Freemonts*. En español las siglas no se pluralizan: decimos «las ONG», «las PC», «los CD», pues el número se infiere fácilmente gracias al artículo. No obstante, cada vez es más frecuente que la pluralización se

calque del inglés: \*ONGs, \*PCS, \*CDS, \*DVDS. Esta manera de presentar las siglas, como dije unas páginas atrás, tiene ya sus defensores; sin embargo, la ese final no solo sobra y se ve mal, sino que puede conducir a confusiones.

**Mayúsculas en cronónimos.** Los nombres de los meses y los días de la semana se escriben con puras minúsculas: *lunes, martes, miércoles, jueves, viernes, sábado, domingo; enero, febrero, marzo, abril, mayo, junio, julio, agosto, septiembre, octubre, noviembre, diciembre*. La única excepción se da cuando les toca comenzar cláusula o cuando forman parte de un nombre propio: *calle 16 de Septiembre, plaza Mártires de Mayo, paseo del Domingo*. En cambio, todos estos cronónimos llevan inicial mayúscula cuando se escriben en inglés: *Monday, Tuesday, Wednesday, Friday, Saturday, Sunday; January, February, March, April, May, June, July, August, September, October, November, December*. Por lo tanto, escribirlos con mayúscula, en español, es un anglicismo.

**Décadas.** Por influencia extranjera, es frecuente que los nombres de las décadas se pluralicen: *los cuarentas, los cincuentas, los noventas*. De la misma manera se calca la forma abreviada de escribir estas voces: *50's, 40's, 90s*, casi siempre con apóstrofo, pero a veces también sin él. Al igual que los apellidos y las siglas, los nombres de las décadas no se pluralizan en español; sus números se hacen ver con el artículo: *los cuarenta, los cincuenta, los noventa*. Por lo mismo, la pluralización anglosajona —con apóstrofo y ese— es un disparate, y mucho más cuando se calca mal o de fuentes erróneas: *\*Estrellas de los '80s, \*Los '60s en la moda*.

**Signos sin espaciar.** De la tradición francesa aprendimos a escribir los signos detrás de un espacio inseparable: *189 \$, 45 %*. En algunos lugares, como es el caso de México y las naciones de Centroamérica, así como en los trabajos de economía de España y otros países, los signos de moneda van delante de la cantidad: *\$ 65, £ 32*, pero siempre debemos insertar un espacio inseparable entre las dos partes de la expresión. Para evitar que el signo y la cantidad queden divididos en dos líneas —y quizás para impedir que alguien meta un número indebido—, en inglés se suelen dejar los signos pegados a la cantidad: *\$92, 12%*. Estas grafías son tan frecuentes, que han contaminado la mejor práctica española. Los espacios hacen que los signos y las cantidades sean más legibles y, por lo tanto, reducen los riesgos de confusión en algo donde la exactitud puede ser crítica.

**Punto decimal.** Los Estados Unidos se han resistido obstinadamente a abandonar el sistema inglés (*o sistema imperial de medidas*), que hasta los ingleses han dejado atrás, y se han quedado prácticamente solos. Es verdad que han hecho algunos intentos de adoptar el sistema internacional mediante normas que obligan a los fabricantes a publicar medidas en litros, kilogramos, metros y demás. La teoría estadounidense es que los usuarios podrían familiarizarse con el sí paulatinamente y sin dolor, pero los hechos demuestran que esta familiarización está lejos de suceder. Y mientras la resistencia estadounidense a sustituir el viejo sistema se mantiene en el medio civil, el sí ha arraigado en el medio científico. Donde aún subsiste una trabazón es en el uso del punto decimal.

En la mayoría de los países donde se escribe con el alfabeto latino, el signo que se usa en las cifras para separar la parte entera de la decimal es la coma. Los números se agrupan de tres en tres mediante un espacio fino inseparable (v. 6. PRESENTACIÓN DE LAS CIFRAS, pág. 466). Ahora bien, en los Estados Unidos, México, Centroamérica y otras naciones de la región, el signo decimal es el punto; la coma se usa para agrupar las cifras. Por lo tanto, fuera de estos países, el uso del punto para separar la parte entera de la decimal es un anglicismo. Por lo que respecta a México, ya dije antes que las normas oficiales (NOM) imponen la coma como signo decimal y los espacios como agrupadores, pero son reglas que prácticamente nadie obedece.

**Números romanos en minúsculas en folios prologales.** Algunos editores de obras en inglés siguen numerando las páginas prologales con cifras romanas en minúsculas (iii, iv, v, vi...). Aunque la práctica de numerar en romanos se ve poco en español, si el editor decide usar esas cifras, hágalo al menos con letras versalitas o mayúsculas.

**Enumeraciones con paréntesis de apertura y cierre.** En las enumeraciones, la práctica española consiste en usar letras o números consecutivos seguidos de un solo paréntesis, así: a), b), c), d)...; 1), 2), 3), 4)... En cambio, en inglés se meten entre dos: (a), (b), (c)...; (1), (2), (3)... La Academia, en su *Ortografía de la lengua española* (1999: 5.7.6), pretende dar carta de naturalidad a este feo hábito cuando dice «Las letras o números que encabezan clasificaciones, enumeraciones, etc. [...] pueden situarse entre paréntesis o seguidas del paréntesis de cierre». Es obvio que el primer paréntesis no tiene ningún sentido: no clarifica ni embellece, y, por lo tanto, no hay ninguna razón para usarlo también en español.

**Comas en encabezamientos de cartas.** Aunque la correspondencia está fuera del enfoque de esta obra, hay veces en que los compositores tipográficos deben reproducir cartas o fragmentos de cartas en las publicaciones de que se ocupan. En estos casos, la tradición española marca que los encabezamientos vayan seguidos de dos puntos:

Querida María: Tu carta del 9 de diciembre...

Estimado suscriptor:

En el próximo número, nuestra revista...

En inglés, en cambio, en vez de dos puntos se usa una coma:

Dear Mr. Marcus,

In regards to your particular petition...

En todos los casos, pero muy particularmente cuando entre el saludo y el comienzo del texto se cambia de párrafo, los dos puntos tienen más sentido que la coma.

**Coma entre el nombre de una ciudad y el país.** Hay una extraña costumbre, muy arraigada, de decir el nombre del país o de la provincia cada vez que se menciona una ciudad. No importa cuán improbables sean las confusiones, los locutores y editores de diarios prolíjamente meten la aposición: «En Madrid, España...»; «El tránsito en Bogotá, Colombia...»; «El presidente viajó a Buenos Aires, Argentina...». Por lo general, estas aposiciones no son más que estorbos; pero, si hace falta ponerlas, es mejor que vayan entre paréntesis:

La feria del libro de Guadalajara (Jalisco) se realiza en...

**Coma antes de conjunción copulativa o disyuntiva.** En español, los miembros de una enumeración se separan con comas, excepto cuando van precedidos de una conjunción copulativa o disyuntiva (*y*, *o*):

Del índice al menique, cada dedo tiene tres huesos: falange, falangina y falangeta.

En inglés, en cambio, muchos autores ponen también el penúltimo miembro seguido de coma:

The purse, the brown shoes, the blouse, and the belt come from Israel.

Esto no quiere decir que poner una coma antes de *y* u *o* sea siempre un anglicismo. A veces el signo se necesita para marcar la frontera entre dos oraciones, como veremos más adelante (pág. 517).

**Barras de opción.** La barra (/) se usa frecuentemente en inglés para indicar dos o más opciones:

If you plan to cross the river on the ferry, be sure that the parking brake of your car/truck is properly working.

Children and/or parents should be in the classroom at nine o'clock.

Esta grafía se ha colado en español a tal grado que la Academia, en la *Ortografía de 1999* (5.11.3d), dice: «Colocada entre dos palabras o entre una palabra y un morfema, [la barra] puede indicar también la existencia de dos o más opciones posibles». Aquí remite a una nota en que agrega: «En este uso puede alternar con los paréntesis. Véase 5.7.3. Recuérdese lo allí expuesto acerca de la oportunidad de su uso». En 5.7.3 se habla de los paréntesis en esta función de presentar opciones, y este párrafo, a su vez, menciona la barra como una alternativa. Con respecto a la «oportunidad de su uso» (se entiende que del uso de cualquiera de los signos en estas funciones), dice: «Fuera de anuncios, circulares o algunos textos de tipo técnico, se recomienda evitar este uso, especialmente en documentos personalizados».

De hecho, son los paréntesis, y no la barra, los signos que se deben usar en español para no escribir de corrido dos o más opciones:

Indique la(s) fecha(s) en que desea descansar.

Cada alumno(a) debe presentar un informe detallado del trabajo de campo.

La advertencia de la Academia con respecto al uso es pertinente, porque estas abreviaciones, como cualquier otra, deslucen en la mayoría de las publicaciones. Por lo tanto, deben usarse solo cuando realmente mejoren la comunicación o cuando el espacio no dé para más. A veces es fácil darles la vuelta a estos problemas; por ejemplo, la segunda frase podría haberse compuesto así:

Cada estudiante debe presentar un informe detallado del trabajo de campo.

En la primera (*indique la(s) fecha(s) en que desea descansar*) es fácil ver que la opción en singular está contenida en la que va en plural. Por lo tanto, bien puede escribirse: *Indique las fechas en que desea descansar*.

**Comillas inglesas.** Unos cuantos de los anglicismos que aquí se discuten contienen con los usos españoles solo por tradición. Por ejemplo, no hay razones verdaderamente sólidas para preferir los paréntesis a las barras en las opciones; se trata simplemente de hábitos elevados a tradición. Pero, en cuanto alcanzan a componer un código, y en cuanto ese código se extiende lo suficiente como para ser reconocido por un grupo amplio de lectores, los hábitos se hacen normas. Otra cosa sucede con la coma que precede a una conjunción copulativa o la que sigue al encabezamiento de una carta. Es obvio que la primera coma es inadecuada; con respecto a la segunda, se puede afirmar con buenas razones que los dos puntos son mejores. El caso de las comillas es paradigmático. No hace falta un profundo análisis para comprender que las comillas latinas (« ») son mucho mejores que las inglesas (" "); por lo menos, en español, portugués, catalán, vasco, gallego, italiano, francés, alemán, holandés y, prácticamente, en todos los demás idiomas europeos, con excepción, quizás, del inglés. ¿Por qué se usan tanto las comillas inglesas en los países de habla hispana, y sobre todo en América? Simplemente porque los Estados Unidos fueron, durante mucho tiempo, el principal proveedor de material tipográfico en el continente americano. De ahí viene no solo el censurable reguero de comillas inglesas que se ve en los impresos de América, sino otros anglicismos de que ya hemos dado cuenta y algunos más que quedan por mencionar.

Las comillas inglesas son un grotesco fleco de dos pelillos. Puestas en abundancia —como en los diálogos de casi todas las novelas en inglés—, hacen que la página parezca mal impresa o salpicada de pimienta. Para evitar su presencia desmañada, algunos eminentes tipógrafos han propuesto diversos remedios. Entre esos especialistas destacan dos: Tschichold, por ejemplo, que sugería deshacerse de ellas, y en su lugar usar comillas latinas sencillas (< >); y en caso de que hiciera falta meter un entrecomillado dentro de otro, echar mano de las comillas latinas normales: (< — « — » — >). Robert Bringhurst (2002: 86), por su parte, recomienda minimizar el uso de las comillas, «especialmente con fuentes renacentistas». Dice:

Los tipógrafos se las arreglaron durante siglos sin las comillas. En los primeros libros impresos, las citas se indicaban simplemente con la mención de quien había dicho lo citado, como se ve todavía en la mayoría de las ediciones de las biblias Vulgata y del rey Jaime. En el Renacimiento tardío, las citas se indicaban generalmente con un cambio de fuente: de romana a cursiva o viceversa. Las primeras comillas se grabaron a mediados del siglo XVI, y, hacia el XVII, algunos impresores ya solían usarlas profusamente.

Más adelante explica cosas relacionadas con su uso actual (86-87):

Las comillas están suficientemente articuladas con el moderno lenguaje de signos editoriales; tanto que es difícil, en muchos tipos de textos, evitarlas del todo. Pero un buen número de escritores aficionados las usan en exceso. Los buenos editores y tipógrafos tienen que reducir su aspecto al mínimo y retener solo aquellas que contribuyan con verdadera información.

Cuando se usan comillas (incluyendo las latinas), hay una pregunta que persiste: ¿cuántas debe haber? La práctica británica consiste en usar primero las sencillas, y enseguida las dobles dentro de las sencillas. 'So does "analphabetic" mean what I think it means?' she said suspiciously. Cuando se sigue esta convención, la mayoría de las comillas son sencillas, y, por lo tanto, resultan menos estor-  
bosas.

El estilo estadounidense va al contrario: "So," she said, "does 'analphabetic' mean...?". Esta convención —usar las comillas sencillas dentro de las dobles en vez de las dobles dentro de las sencillas— garantiza el resalte de los signos que marcan la cita.

Después de esto, Bringhurst discute otra característica letal de las comillas inglesas, especialmente en lo que se refiere al estilo estadounidense. La práctica común en el inglés de los Estados Unidos, cuando se cierra una cita, es poner las comillas siempre enseguida del signo de puntuación: "So," she said... Para evitar el desagradable efecto de ese feo flequillo metido en un blanco excesivo, los tipógrafos recomiendan acoplar los caracteres de la fuente para que las comillas queden prácticamente montadas sobre los signos de puntuación. Un feo remedio, pero sin duda es mejor que la enfermedad. Las comillas inglesas contribuyen en buena medida a que una fuente moderna llegue a tener más de dos mil pares de acoplamiento.

Está claro, pues, que las comillas inglesas son un pequeño pero muy conspicuo desastre. En cambio, las latinas son mucho más agradables a la vista y no acarrean problemas de composición. Por ello se explica perfectamente que las comillas latinas sean canónicas en casi todos los idiomas que usan el alfabeto latino; y, por la misma razón, no se explica que se usen tan poco en ciertas culturas editoriales bien desarrolladas, como pueden ser la argentina y la mexicana.

**Comillas en combinación con signos de puntuación.** En la *Ortografía de 1999*, la Academia dice que «los signos de puntuación correspondientes al período en el que va inserto el texto entre comillas se colocan siempre después de las comillas de cierre». Y luego dice: «El texto recogido dentro de las comillas tiene una puntuación independiente y lleva sus propios signos ortográficos. Por eso, si el enunciado entre comillas es interrogativo o exclamativo, los signos de interrogación y exclamación se colocan dentro de estas» (5.10.7). Estos dos párrafos se reproducen idénticos en el *Diccionario panhispánico de dudas*, pero en esta segunda obra se agrega lo siguiente (s. v. *comillas*): «De esta regla [la segunda] debe excluirse el punto, que se escribirá detrás de las comillas de cierre cuando el texto entrecorbillado ocupe la parte final de un enunciado o de un texto». De aquí remite a la regla c): «Cuando lo que va entrecorbillado constituye el final de un enunciado o de un texto, debe colocarse punto detrás de las comillas de cierre, incluso si delante de las comillas va un signo de cierre de interrogación o de exclamación, o puntos suspensivos». Termina con otra aclaración: «En el caso de que deba colocarse una llamada de nota que afecte a todo el texto entrecorbillado, esta debe colocarse entre las comillas de cierre y el punto». Esta última parte no tiene que ver con los barbarismos tipográficos que aquí se discuten, pero demuestra lo lejos que la Academia está de comprender la ortotipografía (asunto del que nunca se ha ocupado con seriedad).

La ortotipografía es una disciplina que descansa en la función y en la tradición, bajo un sistema donde la tradición solo interviene cuando no se opone a la función. La estética es parte de la función, pero está claramente subordinada a la legibilidad y la lecturabilidad (la facilidad de un escrito para ser comprendido). En otras palabras, si algo ofusca el significado, debe evitarse, por muy hermoso y fácil de aplicar. La Academia parece inclinada hacia una solución simplificadora, pero inadecuada. Más adelante, en el capítulo 14, me ocuparé de las comillas y su puntuación con cierto detalle; por ahora, baste con decir que, en español, si el entrecorbillado es un período completo, el signo de puntuación que cierra el

período —y que pertenece a él— debe ir dentro del entrecomillado; en cambio, si el entrecomillado es parte de otro período, el signo que cierre el período debe ir después de las comillas.

Esto no es así en inglés. En primer lugar, no parece haber reglas muy claras al respecto. Por ejemplo, Robert Bringhurst dice (2002: 87):

Los signos de puntuación normalmente se colocan dentro de las comillas latinas si pertenecen al entrecomillado, y fuera en el caso contrario. Con otro tipo de comillas, el uso es menos metódico. La mayoría de los editores estadounidenses gustan de poner sus comas y puntos dentro de las comillas inglesas, “así,” pero los dos puntos y el punto y coma, fuera. Muchos editores británicos prefieren poner toda la puntuación fuera, con el gato y la leche. El poder de ajustar la distancia entre dos letras, en las fuentes digitales, sobre todo en manos de los tipógrafos publicitarios, ha impulsado el desarrollo de un nuevo estilo, en el cual los signos de cierre se acoplan sobre las comas y los puntos. En cuanto a lo tipográfico, esta es una buena idea con algunos estilos y en cuerpos grandes, pero mala en varias fuentes y en cuerpos para texto, donde unas comillas de cierre o un apóstrofo acoplados pueden parecerse mucho a un signo de interrogación o exclamación.

Esto de colocar los dos puntos y el punto y coma dentro del entrecomillado es muy curioso, y raro, pues no hay nada gramatical que justifique semejante tratamiento. Pero así puede verse, por ejemplo, en la edición de Holt, Rinehart and Winston (Nueva York, 1961) de *Black Beauty*, el relato clásico de Anna Sewell (p. 93):

Merrylegs was a good deal put out at being “mauled about,” as he said, “by a boy who knew nothing”; but toward the end of the second week he told me confidentially that he thought the boy would turn out well.

Esta particularidad parece confirmar que la puntuación dentro de las comillas inglesas sirve para evitar un problema estético. Véase “este ejemplo”. La secuencia *comillas inglesas-punto (o coma)-espacio*, tan frecuente en México y otros países de habla hispana donde dominan las comillas inglesas, es notablemente antiestética. El punto queda en medio del espacio, rodeado de un blanco desconcertante. Cuando la frase va seguida de punto y coma o dos puntos, el efecto se disimula en virtud de que la

parte alta del signo de puntuación se aproxima a las comillas, y, en consecuencia, el blanco no es tan sobresaliente. No es extraño, entonces, que los editores de habla inglesa se inclinen por meter las comas y los puntos dentro del entrecomillado, donde el mal es un poco menor. Obviamente, nada de esto sucede con las comillas latinas.

En conclusión, cuando hay entrecomillados en español, la puntuación obedece a reglas gramaticales. Meter sistemáticamente las comas y los puntos dentro del entrecomillado es un anglicismo que debe evitarse; y lo mismo puede decirse con respecto a colocar el punto siempre fuera del entrecomillado: es un «academicismo» que también debe evitarse.

**Comillas e intervenciones.** Los editores de habla inglesa tienen una forma muy peculiar e ineficaz de presentar los diálogos, y esta es otra de las cosas en que la edición en inglés se ha quedado a la zaga con respecto a las de las otras lenguas europeas. Las participaciones de los personajes se marcan casi siempre con comillas: *"Mrs. Moore is very ill, sir," said John. "I know. We all are praying."* Además, cuando el narrador interviene, el entrecomillado se divide en dos partes, cada una con sus signos de apertura y cierre, así: *"I must go," he said earnestly, "please open the gate and let me out."* Con tantas comillas, el aspecto de una página llena de diálogos recuerda los rostros picados de viruelas.

En español, las intervenciones del narrador se indican mediante rayas, y no es necesario cerrar las comillas para abrir las después: *«No sé si estás enterado —dijo Manolo—, pero han derribado el granero».*

**Comillas en diálogos.** Como dije en el punto anterior, las participaciones de los personajes se marcan casi siempre con comillas, como se ve en el siguiente pasaje de *Black Beauty*:

“I like to hear your talk,” said James, “that’s the way we lay it down at home, at your master’s.”

“Who is your master, young man? if it be a proper question. I judge he is a good one from what I see.”

El sistema es claramente inferior al que se usa en otras lenguas, como el francés, el italiano o el español. Robert Bringhurst (2002: 81) reconoce este problema y recomienda usar rayas en vez de comillas, aunque sugiere insertar un espacio de un quinto de cuadratín ( $M/5$ ) enseguida de la raya. En español se usan rayas, pero sin este espacio, que más bien pertenece a la tradición francesa. Un ejemplo en español sería el siguiente:

—Podemos cruzar el río en la barca —sugirió Gerardo—, pero debemos apresurarnos.

—Sí, la corriente es cada vez más fuerte. ¿Podemos irnos ya?

**Rayas (o menos) en vez de otros signos.** En inglés, las rayas no solo se usan para encerrar incisos, sino que anteceden cláusulas explicativas que en español llevan diversos tratamientos. Veamos algunos ejemplos tomados de *Letters of Credit*, de Walter Tracy. En el primero, la raya (en realidad, un menos) hace el trabajo que en español haría una coma o un punto y coma:

They differ by the amount of modelling in the curves of the bowl as they enter the stem – a sign of refined perception in the person responsible.<sup>2</sup>

En el siguiente ejemplo, el menos hace el oficio de dos puntos:

The type does not compare well with other faces derived from the Jenson model – the Doves type, Bruce Rogers's Montaigne, and especially his Centaur.<sup>3</sup>

**Menos en vez de rayas.** Como acabamos de ver, la raya (o el menos) en inglés es una especie de signo comodín: hace lo que en español harían la coma, el punto y coma, los dos puntos, los puntos suspensivos, el punto y la propia raya. Por ello, su presencia en ese idioma suele ser mucho más conspicua de lo que es en español. Para evitar el feo efecto que produce la abundancia de rayas, en inglés se ha optado por sustituirlas con menos (como se ve en los ejemplos de arriba). Este signo es un poco más angosto, y si va adecuadamente espaciado, resuelve el problema estético. No obstante, el menos, como diacrítico, no es un buen sustituto: es demasiado debilucho. Su aparición en la tipografía inglesa es un pequeño mal que combate a un mal mayor. Por lo tanto, y en vista de que en buen español las rayas no son tan abundantes, desaconsejo sustituirlas por otros signos.

<sup>2</sup> Difieren en cuán modeladas son las curvas del vientre donde se unen al fuste, signo de una refinada percepción de parte del responsable.

<sup>3</sup> Este tipo de letra no se compara mucho con otros estilos del modelo Jenson: el Doves, la Montaigne de Bruce Rogers y, especialmente, su Centaur.

**Rayas espaciadas.** También por influencia del inglés, en ocasiones se ven rayas entre espacios. En ese idioma hay dos corrientes principales: por un lado están los editores que no espacian las rayas en absoluto: *It was a very good time for talking—but a better one for horse riding!*; por el otro están quienes ponen espacios antes y después de cada raya, excepto cuando lo que sigue es un signo de puntuación. *The attitude James adopted — sustaining that no one should go any further — was awesomely valiant, so we decided to remain in our places — including the more belligerent reds —, and in this fashion we spent the rest of the day.* Ninguna de estas formas es válida en español. Más adelante, en el próximo capítulo, hablaré de los usos de este signo, pero por ahora puedo adelantar que la raya de apertura suele ir precedida de un espacio, y la de cierre, de un espacio o un signo de puntuación. Entre la raya y el inciso no debe ir espacio alguno.

**Rayas que no cierran.** En inglés no se necesita poner raya de cierre a un inciso que termina con punto y seguido o punto y aparte. En cambio, en español se puede dar el caso de que el punto y seguido pertenezca al inciso; por lo tanto, la única señal válida de que este ha terminado es otra raya. Hay un solo caso en que la raya de cierre se puede omitir, y es cuando coincide con el final del párrafo. Ahí se hace como en el inglés: el punto final cierra tanto el período principal como el inciso.

**Menos en vez de guión.** En inglés se usan tres clases de guiones o rayas:

- la raya (*em-dash*), cuya función ya hemos discutido en los párrafos anteriores;
- el menos (*en-dash*), que se usa modernamente como una raya reprimida, y, tradicionalmente, para separar una cantidad de otra cuando se citan intervalos entre fechas o páginas o cuando se unen cifras y letras: *Christopher Columbus (1451–1506); pages 23–31; model B–15;*
- y el guión (*hyphen*), que, como en español, tiene usos múltiples, pero principalmente sirve para dividir una palabra al final del renglón cuando no cabe completa.

En español se usan solamente el primero y el último, puesto que el menos no tiene más funciones que la de indicar restas y señalar cifras menores que cero. En otras palabras, cualquier uso de este signo en español, como no sea el aritmético, es un barbarismo.

**Llamadas de nota con asteriscos, cruces y otros signos por el estilo.** Desde hace muchos años, en español solo se usan números para llamar la atención del lector sobre una nota que está al pie de la página o al final de la sección. En las obras que tienen muy pocas notas —un máximo de dos por página y en pocos lugares, digamos— todavía es razonable usar asteriscos; pero ya no se debe ver lo que a mediados del siglo XX era más o menos usual: un asterisco en la primera llamada, dos en la segunda y así, hasta cuatro; una cruz en la quinta, dos en la sexta y así, hasta cuatro en la octava, y más... Semejante manera de marcar las notas ensuciaba mucho los textos, pero cumplía con una función muy práctica: si en virtud de una revisión o una reedición había que meter una nueva nota al principio de un capítulo anotado con cifras, el compositor se veía obligado a recorrer la numeración de todo el capítulo, a reemplazar una buena cantidad de tipos minúsculos y a justificar de nuevo muchos renglones. En cambio, si el texto estaba anotado con asteriscos, lo peor que podía suceder era que el compositor tipográfico se viera en la necesidad de cambiar las notas de una página y a justificar de nuevo unos cuantos renglones. Los linotipos electrónicos y la autoedición terminaron con esos engorros, de modo que lo más práctico hoy es usar cifras. Sin embargo, en una imitación de las ediciones en inglés, a veces se ven obras en español donde las llamadas de nota ni siquiera se hacen con el procedimiento que fue tradicional en nuestro idioma (\*, \*\*, \*\*\*, \*\*\*\*, etcétera), sino con cierta secuencia de signos tipográficos que es tradicional en inglés: \*, †, ‡, §, \*\*, ††, ‡‡, etcétera.

**Ausencia de signos de apertura de exclamación e interrogación.** La singular estructura gramatical del español hace que prácticamente cualquier frase se pueda convertir en pregunta o exclamación; todo depende de cómo se entone. Por lo tanto, es estupendo que en nuestro idioma haya signos para indicar la entonación desde el comienzo de la frase. Omitirlos es algo peor que un error lamentable.

**Mayúsculas injustificadas y otros casos.** Cada lengua tiene sus propias reglas en cuanto al uso de las mayúsculas y otros diacríticos. Por ejemplo, en inglés, los títulos de las obras creadas se escriben normalmente con mayúsculas en todas las palabras, exceptuando las conjunciones, preposiciones, artículos y similares: *New Vocabulary for Children; Blue Velvet; Rebels & Redcoats*; en cambio, en español solo llevan mayúsculas la primera palabra y los nombres propios: *El ingenioso hidalgo don Quijote de la Mancha; Diccionario del español actual; La sombra del viento*;

*El pensador.* En francés, los apellidos se escriben con versalitas, o, en su defecto, con mayúsculas; en español, en cambio, esto solo se hace en las bibliografías. En alemán, todos los sustantivos llevan inicial mayúscula; en español, los sustantivos comunes solo llevan mayúscula cuando comienzan un período. En algunos idiomas, los nombres de los días de la semana, los de los meses y otros por el estilo llevan mayúscula inicial; sin embargo, en español, seguramente por influencia del francés, hay una sana tendencia a usar mayúsculas solo cuando son indispensables. Estos son solo algunos ejemplos de las diferencias ortotipográficas que hay entre las diversas lenguas. Como dije al principio, muchos tienden a imitar lo que ven en otras publicaciones, lo que se hace en otros idiomas de prestigio. Cada lenguaje tiene su propio conjunto de reglas y criterios; es necesario consultar libros de estilo especializados.

## 14. SIGNOS TIPOGRÁFICOS

Una fuente tipográfica más o menos completa incluye unos quinientos ochenta caracteres, entre los que se encuentran un alfabeto cirílico, una versión muy elemental del griego, operadores matemáticos básicos, símbolos monetarios, fracciones y ligados usuales; todo esto además del alfabeto latino con suficientes signos y alteraciones como para escribir casi todos los lenguajes que se basan en las letras latinas. Claro que esto no parece tan espectacular si lo comparamos con los 288 signos que Gutenberg y sus ayudantes grabaron a mano, puesto que estamos hablando de la era de las computadoras y no de un grupo de industrioso artesanos limando con delicadeza las minúsculas caras de sus punzones de acero. Sin embargo, el conjunto muy elemental de casi seiscientos caracteres debe multiplicarse muchas veces, puesto que de poco sirve una fuente si no está complementada con los miembros básicos de la familia. Así, el diseñador gráfico actual se enfrenta a un menú primordial de unos dos mil signos, en el caso de que solo cuente con un equipo elemental de redondas y negritas, así como las cursivas de ambas variedades.

A principios de los años noventa, Apple negó a Microsoft los derechos para el desarrollo de su GX Typography. Por ese motivo, Microsoft comenzó a producir su propio sistema, lo que derivó en las fuentes Open Type. Más tarde, en 1996, Adobe se unió a Microsoft para el desarrollo y la comercialización de este sistema, y esto ha llevado a una nueva forma de tipografía digital que presenta importantes cambios con respecto a sus antecesoras:

- incorpora las reglas de Unicode, la institución internacional encargada de recopilar y clasificar todos los signos que se usan en todas las lenguas;

- usa un solo formato para todos los sistemas operativos;
- reduce considerablemente los tamaños de los archivos;
- eleva a 65 536 el número de signos que se pueden reunir en una sola fuente,
- y facilita la sustitución automática en ligados y otros refinamientos tipográficos.

El dominio de un gran parque de signos es una exigencia moderna. Antes de la autoedición, y, más concretamente, antes de las fuentes de 288 signos, las letras y combinaciones ajenas al idioma se transliteraban, doblaban o simplemente perdían los diacríticos. Por ejemplo, un nombre como *Skjærø* pasaba a la imprenta española en la forma *Skaervo*; y en la imprenta inglesa, el apellido *Castañón* se convertía en *Castanon*. Ya no hay nada que justifique semejantes reducciones, puesto que hoy tenemos suficientes recursos para escribir cualquier palabra cuya lengua de origen se escriba con el alfabeto latino. En la siguiente lista aparecen los principales caracteres de imprenta del alfabeto latino.

## A a

a. Primera letra del alfabeto latino, primera del español, primera vocal. Los romanos la tomaron del griego, donde se llama *alfa*. Al griego llegó del fenicio, lengua en que tenía un sonido aspirado y llevaba el nombre de *álef*. Esta palabra, *álef*, significaba «buey», y seguramente tiene sus raíces en Egipto. Algunos historiadores han asociado la forma de esta letra con la de la cabeza de un buey. De hecho, en la constelación de Tauro hay un grupo de tres estrellas que recuerda mucho la forma de un alfa mayúscula. Estas estrellas son precisamente las que forman la cabeza del toro. La articulación de la *a* en español es la más abierta de todas y tiene muy pocas variaciones. En otras lenguas, como el inglés, esta sola letra llega a tener unos trece sonidos; en francés, unos seis.

Por su configuración, la *A* se compone de un rasgo ascendente (el asta diagonal izquierda, delgada), un descendente (el asta gruesa de la derecha) y una barra. Sin embargo, al pasar al papel, en la escritura suelta, los romanos comenzaban por el asta descendente (la derecha) y, en vez de hacer el segundo trazo empezando desde abajo, lo hacían descender también. Omitían la barra, pero agregaban un trazo terminal desde la base del asta izquierda hacia la derecha. Este procedimiento era el inverso al ortodoxo, propio de una escritura más cuidadosa, donde se comenzaba con el asta de la izquierda, si bien en un movimiento invertido (descendente), desplazándose enseguida la péndola hacia la derecha para formar un discreto remate. En las unciales, por ahí del siglo VII, el asta derecha

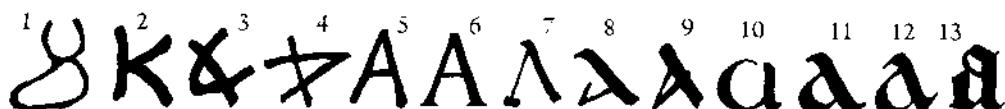


FIGURA 140. 1) -XVIII, semítica; 2) -X, fenicia; 3) -IX, fenicia; 4) -VIII, griega; 5) -VIII, griega, -VI, etrusca; 6) II, romana; 7) V, capitalis; 8) IV-V, uncial; 9) IV, semiuncial; 10) VII, semiuncial tardía; 11) VIII-IX, carolingia; 12) XII, de transición; 13) XV, gótica textura.

ya se había curvado notablemente: comenzaba casi horizontal, descendía oblicua y volvía a torcerse hacia la derecha, mientras que los movimientos que daban forma al asta izquierda y su terminal se habían convertido en un pequeño círculo. Así llega esta letra a la época carolingia, donde se fija la forma que daría lugar a nuestra *a* minúscula.

La letra *a* ayuda a formar los femeninos en lenguas como el español, el italiano y el portugués. Por ser la primera letra de alfabetos como el latino, el griego, el hebreo y el cirílico, y por haber sido la primera también en las lenguas que le dieron origen, la *a* tiene bien ganado un lugar como cabeza de sucesiones. Indica la primera signatura en los libros, la calificación más alta, la categoría más elevada, la mayor calidad, la carta más fuerte de la baraja, el nivel socioeconómico superior. En matemáticas es la primera cantidad fija en las expresiones algebraicas. En física, *a* (cursiva negrita) representa la aceleración. En el SI, *a* es el símbolo del prefijo *atto*, equivalente a  $10^{-18}$ . En astrofísica, *A* representa la cuarta clase espectral, la de las estrellas blancas con temperaturas de 7100 a 9600 °C. En medicina, es uno de los grupos sanguíneos en el sistema ABO. En química orgánica representa la adenina, una de las cinco bases nitrogenadas de los ácidos nucleicos. En lógica, es el símbolo de la proposición universal afirmativa. En la notación algebraica del ajedrez, la *a* simboliza la primera columna (a la izquierda de las blancas), y en la notación descriptiva, la *A*, representa a los alfiles y sus columnas (AD, AR). En el sistema numérico hexadecimal, la *A* representa el número 10 del sistema decimal. Simboliza también la nota la, sexta de la escala diatónica de do mayor. En el deporte de los clavados, la posición *A* es la del atleta que lleva el cuerpo erguido. En el alfabeto fonético de la OTAN se representa con la palabra *alfa*.

**a voladita.** Sirve para formar los ordinales femeninos ( $\rightarrow$  *o voladita*). En general, este signo se usa para componer abreviaturas ( $\rightarrow$  *abreviaturas*), en cuyo caso va antecedido de un punto: *M.<sup>a</sup> 'María'*, *4.<sup>a</sup> 'cuarta'*. En al-

a

gunas fuentes va subrayado. No está muy claro el origen de esta subraya, pero seguramente se deriva de una especie de ligado de la letra voladita con el punto que la precede. Con esta forma se ve en textos y obras pictóricas de los siglos XVII al XIX. Por lo tanto, si sabemos que este signo va a aparecer con frecuencia, y hemos visto también que está subrayado en la fuente que hemos elegido, habrá que hacer una de las siguientes cosas: *a*) cambiar de fuente por una donde estos signos no estén subrayados; *b*) modificar la fuente con un editor tipográfico para eliminar esas subrayas (en algunos casos, la licencia de la casa tipográfica prohíbe este tipo de alteraciones), o *c*) no poner punto antes de la letra voladita. De las tres soluciones, la última es la menos deseable.

**ácento agudo.** → *tilde*.

**ácento anticircunflejo.** Afecta a las siguientes letras: *a*, en noruego; *s*, *z*, en estonio; *c*, *s*, *z*, en lituano, letón, croata y esloveno; *c*, *d*, *l*, *n*, *s*, *t*, *z*, en eslovaco; *e*, *c*, *d*, *n*, *r*, *s*, *t*, *z*, en checo. También se usa en otras lenguas, como el tailandés y el chino transliterados. La IPA (International Phonetic Association) lo llama *wedge*, aunque en inglés es más comúnmente conocido como *caron*, o por su nombre polaco, *háček* (*č* se pronuncia como la *ch* española).

**ácento circunflejo.** (Del latín *circumflexus*, participio de *circumflectere*, compuesto con *circum* ‘alrededor’ y *flectere* ‘doblar’.) Afecta a las siguientes letras: *e*, en bretón; *o*, en noruego y eslovaco; *a*, *i*, en rumano; *u*, *i*, en maltés; *a*, *i*, *u*, en turco; *a*, *e*, *o*, en portugués; *a*, *e*, *i*, *o*, en retorromano; *a*, *e*, *o*, *u*, en frisón; *e*, *i*, *o*, *u*, en afrikáans; *a*, *e*, *i*, *o*, *u*, en francés, groenlandés y galés; *c*, *g*, *h*, *j*, *s*, en esperanto. También se usa en muchas transliteraciones al alfabeto latino, como la del japonés y el vietnamita. En italiano se usa muy esporádicamente para indicar la unión de dos vocales iguales; por ejemplo para diferenciar entre *geni* ‘genes’ y *genî* ‘genios’. En francés cumple tres funciones: afecta la pronunciación de las vocales *a*, *e* y *o*; indica la elisión de alguna letra, particularmente de la *ese*, como en *château* ‘castillo’, *ête* ‘fiesta’, y desambigua ciertos homófonos. Antiguamente (1741-1803) se empleó en español como ácento agudo y en función de signo diacrítico en voces como *monarchia*, *conexô*, donde indicaba que las letras *ch* y *x* representaban los fonemas /k/ y /x/, respectivamente.

Según Andrés Bello, el ácento circunflejo se originó en la escritura de la *a* larga como dos *aes*: «Si el ácento afectaba a la segunda, se colocaba

sobre la letra el acento agudo: á era lo mismo que áá. Pero, si sucedía lo contrario, ¿cómo indicarlo en la escritura? Pusieronse dos acentos sobre la letra, el agudo y el grave, que se convirtieron en el acento circunflejo. Así á es lo mismo que áá» (Martínez de Sousa, 2004: 344).

**Acento grave.** (Del latín *gravis* ‘pesado.’) Afecta a las siguientes letras: *a*, en noruego; *u*, en bretón; *a, o*, en portugués; *a, e, u*, en francés; *a, e, o*, en catalán y retorromano; *a, e, i, o*, en maltés; *a, e, i, o, u*, en gaélico e italiano; *a, e, i, o, u, w, y*, en galés. En italiano indica que la palabra es aguda: *società, più, città*. En inglés solo se usa para la poesía y letras de canciones, donde indica que cierta vocal, muda en el habla, debe pronunciarse; por ejemplo, en *lookèd*, debe hacerse sonar la *e*. En francés tiene dos funciones: cuando se usa sobre las letras *a* o *u*, es para distinguir entre homófonos: á ‘a’ (preposición), *a* ‘tiene’; *ou* ‘o’, *ou* ‘donde’. Si va sobre la *e*, indica que la vocal es abierta: *Molière, étrangère*. Antiguamente tenía en español el mismo uso que el acento agudo (→ *tilde*). También se empleaba como diacrítico en las conjunciones *a*, *e* y *u*, así como en la preposición *a*. El acento grave es un signo muy antiguo. En algunas obras en latín provenientes de Egipto, se usaba exclusivamente para señalar los monosílabos, y con esto ayudaba a identificar la frontera entre dos palabras (Saenger, 1997: 56).

**æsc.** (Del inglés antiguo *æsc* ‘*fraxinus*’, especie de fresno.) Este ligado de las letras *a* y *e* se usa para representar tanto diptongos como vocales monofonémáticas en noruego, danés, islandés, francés y algunas lenguas

## de la Nueva España.

215

to se lo dixerón. Dexemos de hablar  
en esto, pues que yá son muertos , y  
aunque vaya tan gran salto , como diré,  
tuera de neutra relacion , tambien  
lo que agora diré viene a coyuntura,  
yes, que como el Factor tuvo embia-  
do la nao con todo el oro que pudo  
auer para su Magestad,según dicho ten-

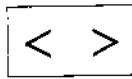
el Fray le abraçò , y con palabras  
muy fantas,y buenas se fueron a la Igle-  
sia a hazer Oracion , y desde allí a los  
aposentos , adonde el Padre Fray Diego  
Altamirano le dixo que era su pri-  
mo , y le contó lo acocido en Mexi-  
co , segun mas largamente lo tengo  
escrito , y lo que Francisco de las Cas-

FIGURA 141. En la primera edición (1632) de la Historia verdadera de la conquista de la Nueva España, de Bernal Díaz del Castillo, se pueden ver algunos signos que ya no se usan en español; por ejemplo, la cedilla, el acento grave y la ese larga.

nórdicas menos extendidas. Es muy antiguo. Procede del latín, donde se usaba en la escritura de voces como *præsidium*, *minæ*. En algunos manuscritos posteriores a la época carolingia alternaba con el signo *ɛ*. Probablemente apenas comenzando el siglo xv, Coluccio Salutati, inspirado en los primeros códices medievales —de los que poseía una buena cantidad—, recuperó el uso del *æsc* al reproducir unas cartas de Plinio. En inglés se llama *ash* y se usa en formas arcaicas y cultismos (*æther*, *æstival*, *curriculum vitæ*), aunque es válido desdoblarla en la forma *ae*. Algo similar sucede en el francés, donde el ligado suele usarse en la escritura de voces latinas: *ex æquo*, *tænia*.

 **anillo.** Se usa sobre la *a* en sueco, noruego, danés y groenlandés; sobre la *u* en checo —lengua donde el signo tiene el nombre de *kroužek*— y sobre la *w* y la *y* en lenguas poco extendidas. También tiene usos en finés, frisón del norte, valón, chamarro, istrorrumano y otras lenguas. Este signo se originó en las contracciones *aa* y *uo*. La segunda letra, que se colocaba encima de la primera, fue convirtiéndose en un pequeño anillo. En unos cuantos idiomas también se usan anillos suscritos (en *a* y *r*). En física se emplea una unidad de longitud llamada *ångstrom* que mide un diezmillonésimo de milímetro y se abrevia con la siguiente figura: Å.

 **antibarra.** También se llama *barra inversa*. Solo se usa en informática como carácter de control de los ficheros (Windows). Dado que casi no tiene usos en tipografía, los programadores de algunos lenguajes informáticos —Tex, por ejemplo— la han elegido para encerrar instrucciones especiales. Como signo matemático, la antibarra y el menos comparten el trabajo de indicar la diferencia entre dos conjuntos. Por ejemplo,  $(A - B)$  y  $(A \setminus B)$  se refieren al mismo conjunto: aquel que contiene todos los elementos de  $A$  con excepción de los que también están en  $B$ .

 **antilambda.** (Del griego  $\lambda\alpha\mu\beta\delta\alpha$ , nombre de la undécima letra del alfabeto.) En su versión moderna, este signo doble —también llamado, según sus partes y desde tiempos muy antiguos, *diple* (>) y *diple aviesa* (<)— fue traído a la composición tipográfica por el matemático inglés Thomas Harriot, quien lo usó por primera vez en su *Artis analyticæ praxis* de 1631. Las antilambdas servían en esa obra para expresar que una cantidad era mayor o menor que otra, tal como se entienden hoy (Cajori, 1993: 199): la de apertura (<) significa que la cantidad escrita a la izquierda es menor que la de la derecha, mientras que la de cierre (>) significa lo contrario. En manuscritos insulares de la Edad Media, las dipes mar-

ginales señalaban las citas, de ahí que sean antecesoras de las comillas. San Isidoro de Sevilla menciona muchos usos de la diple, tanto sola como acompañada de otros signos. En la obra de autor anónimo *Las etimologías romanceadas de san Isidoro*, publicada en 1450, se interpreta en el español de la época lo dicho por el santo a principios del siglo VII (RAE, CORDE, Isidoro de Sevilla: 18/09/07). Entre otros usos de la diple se mencionan los siguientes:

Diple [>]. Esta figura los nuestros escrivanos la ponen en los libros de los hombres ecclesiásticos a departir o demostrar los testimonios de las Santas Escripturas.

Diple peristicon [.>]. Esta figura puso primeramente Leógoras Siracusano en los versos de Omero a departimiento de Olimpo e de cielo.

Diple con aguijón e con dos puntos [>: ]. Los antiguos ponien esta figura en aquellas cosas que Zenodocto Ephesio añadiera non derechamente o encortara o mudara, e los nuestros usaron la diple en estas cosas.

Diple sin obolos [>>-] es entrepuesto a departir los periodos en los tragedos e en los comedos.

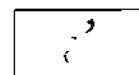
Diple aviesa, sin obolos [->>] es puesta cada que son aduchas las figuras que se llaman *ystrophe* e *antistrophos*.

[Diple] aviessa con obelo [<—] es puesta a aquellas cosas que catan a alguna cosa, así commo es aquello:

[Nosne tibi Phrygiæ res vertere fundo  
conamur<—nos<— an miseros qui Troas Achivis  
obiecit<—]

A las antilambdas también las llaman *paréntesis angulados*. Enecdótica, estos signos dobles encierran las palabras añadidas por el editor. En informática se usan para encerrar direcciones de correo electrónico y sitios web: <usuario@dominio.sufijo>, <www.nombredelsitio.com>.

**apóstrofo.** (Del griego ἀπόστροφος de ἀποστρέφω 'volver', 'uir') Se utiliza en muchos idiomas y con diferentes propósitos: para indicar la elisión de una o más letras (afrikáans, noruego, danés, francés, italiano, alemán, holandés, inglés...); para separar morfemas o indicar inflexiones (danés, estonio, polaco, turco...); para señalar un saltillo u oclusión glótica o una letra aspirada (maya, náhuatl, guaraní, hawaiano, chamorro,



samoano...); para indicar que un fonema no debe palatizarse (bielorruso, ucraniano...) o, al contrario, como sucede en algunas transcripciones del cirílico, para marcar la palatización del fonema que lo precede. En griego, el apóstrofo de cierre, cuando va sobre una vocal, hace las veces de espíritu débil (→ *espíritu*). En español se emplea ocasionalmente para indicar la elisión de una vocal al principio o al final de una palabra: *l'has destrozao, esa'stá buena, señó*. Se usa incorrectamente para indicar la eliminación de otras letras, como en \**voy pa' mi casa*; \*'*ta' tira'o y agita'o*; \**no, señó*'. En casos como estos, la palabra alterada debe ponerse con cursivas y sin apóstrofo: *voy pa mí casa; ta tiraو y agitao; no, señó*.

También se usa mal en inglés cuando el plural se confunde con el genitivo. Este vicio es tan habitual que hasta tiene un nombre: *greengrocer's apostrophe* (apóstrofo del verdulero). Ejemplos de este error serían frases como \**discovery trip's* o \**computer keyboard's*. El caso es muy frecuente en los años abreviados: \**50's*, \**60's*, siendo que la parte elidida en estas abreviaciones son las cifras 1 y 9 (en todo caso, el apóstrofo debería preceder a la cantidad: '*50s*, '*60s*, pero lo mejor es olvidarse del signo: *50s*, *60s*).

Antiguamente, el apóstrofo se usaba en español igual que en italiano y en francés, en sintagmas tales como *l'aspereza, d'ese*. En inglés se emplea constantemente para formar el genitivo: *John's house*; para suplir una letra en ciertas contracciones: *It's, couldn't, o'clock* y, en las cifras, para separar los millones: *15'441,612.82*.

Es posible que el apóstrofo de elisión, como se usa en nuestros días, haya tenido su origen en abreviaturas medievales. Por ejemplo, las terminaciones *-us*, *-os*, *-is* e inclusive la *-s* caudal sola se abreviaban con un signo voladito igual o parecido a un nueve: *pri⁹ 'prius', su⁹ 'suus', fi⁹ 'filius', n⁹ 'nos'* (Cappelli, 1999: xxvi). Antes, en los manuscritos legales de los siglos IV y V, ya se habían usado algunas abreviaturas similares con apóstrofo para ahorrar en terminaciones comunes: *-m'* (-mus), *-p'* (-pos o -post), *-t'* (-tur). Estas terminaciones a veces forman genitivos: *virginis, australis, serpentis*. En el caso del genitivo sajón, podría derivarse de una contracción del sustantivo con el pronombre. Así, *The man, his horse* se convierte en *The man's horse*. Esta explicación, no obstante, no convence a muchos.



**arroba.** (Del ár. *ar-rub'* 'la cuarta parte' del quintal.) Aparentemente, se originó en la escritura uncial, durante el siglo VI o VII, posiblemente como abreviatura de la preposición latina *ad*, aunque esta teoría tiene sus detractores. Revivió entre los siglos XII y XIII y luego fue adoptada como abreviatura de *arroba* entre los comerciantes españoles. La arroba es una

antigua unidad de peso que equivalía a unas veinticinco libras, es decir, un poco menos de doce kilogramos. El signo apareció hace pocos años en la informática dentro de las llamadas «hojas de cálculo» (Visicalc, Lotus 123) y, recientemente, en la internet, para las direcciones de correo electrónico. Este uso se debe a Roy Tomlinson, quien se encontró con que en su reducido conjunto de caracteres disponía de un signo prácticamente desconocido para el público general y, por ende, inofensivo como generador de confusiones. Por una afortunada coincidencia, la arroba tenía el significado de la preposición *en* en el ámbito comercial, de modo que funcionaba perfectamente para decir «tal usuario *en* tal dominio», así: *usuario@dominio*. Con la colossal popularización del correo electrónico, han aparecido muchas teorías y comadreos sobre el origen de la arroba, pero hasta el momento no hay nada claro. Es divertido, eso sí, ver los nombres que ha tomado en los diferentes idiomas: en taiwanés, *xiao laoshu* 'ratoncito'; en danés, *snabel-a* 'a trompa'; en holandés, *apenstaartje* 'colita de mono'; en alemán, *Klammeraffe* 'mono araña'; en griego, *πατάκι* 'patito'; en inuit, *aajusaq* 'algo parecido a una a'; en húngaro, *kukac* 'gusano'; en italiano, *chioccia* 'caracol'.

De manera informal, entre arquitectos y otros profesionales de la industria de la construcción, la arroba recuerda el antiguo uso comercial: 4 @ 6 m significaría algo así como «cuatro [elementos] cada seis metros». Su condición de signo poco definido la ha hecho muy popular en la programación. Se usa en el marcado de textos de Ventura Publisher y en los lenguajes Pearl, PHP, C+ y Java, entre otros. Entre los hispanohablantes aficionados al «lenguaje políticamente correcto», la arroba se llega a ver como recurso pedestre para incluir los dos sexos en una sola palabra: *niñ@s, amig@s*. Esta «arroba epicena» no puede pronunciarse, carece de raíces en nuestra lengua y, para más inri, es tipográficamente inadecuada y horrenda.

**asterisco.** (Del latín *asteriscus*, y este del griego ἀστερίς.) La palabra griega que da origen a la voz *asterisco* significa «estrella». Aparentemente, el signo se originó en la pictografía sumeria hace cinco mil años. De una de las formas de este signo, el asterisco con óbelo (un asterisco seguido de una raya que va de grueso a delgado, como la hoja de una espada), san Isidoro de Sevilla (560-636) dice que Aristarco<sup>1</sup> lo usaba para marcar los versos que no estaban en su lugar. En el siglo XVII, Thomas de Sacra

\*

<sup>1</sup> Aristarco de Samotracia, gramático del siglo III a. de C., a quien se deben las ediciones críticas más importantes de los poemas de Homero.

Quercu lo define como una estrella que se coloca donde se ha omitido algo, para que luzca lo que evidentemente falta. En el Medievo, los escribas comenzaron a recurrir a él para marcar la fecha de nacimiento en la composición de árboles genealógicos. Tomó mayor relevancia a partir del siglo XVII, donde matemáticos como Descartes (1596-1650) lo emplearon para indicar la ausencia de términos. Probablemente Descartes y los matemáticos que usaron el asterisco después de él (Prestet, Baker, Varignon, John Bernoulli, Alexander, A. de Graaf, E. Halley y más, según Cajori) se inspiraron en antiguos usos extramatemáticos del signo, como los que le atribuyó Thomas de Sacra Quercu. El caso es que el asterisco ha conservado el carácter de incógnita, de signo que sirve para indicar una omisión intencional. A principios del siglo XVIII, una especie de asterisco apareció en alguna obra como signo de multiplicación.

El asterisco tiene hoy los siguientes usos:

Es la primera llamada de nota, en cuyo caso las llamadas posteriores se componen con dos, tres o cuatro asteriscos. No es recomendable poner más de cuatro, pues es difícil contarlos a primera vista. Si en una obra se recurre frecuentemente a las llamadas de nota, y, especialmente, si suelen aparecer más de tres por página, conviene poner todas con números. En función de llamada de nota, el asterisco puede colocarse suelto: ... *al pronunciar las vocales*,\* o entre paréntesis: ... *al pronunciar las vocales* (\*), según el siguiente criterio: si va suelto, debe ir siempre después del signo de puntuación:

- ... vocales.\*
- ... vocales,\*
- ... vocales;\*
- ... vocales...\*

En cambio, si va entre paréntesis, precede a la puntuación, pero no a la interrogación ni a la exclamación. Por cierto, estos paréntesis siempre están de más, pues el asterisco es más que suficiente para expresar todo el sentido:

- ... vocales (\*),
- ... vocales (\*).
- ... vocales! (\*)

En lexicografía enclopédica, el asterisco indica el año o el lugar del nacimiento:

René Descartes (\*1596).

En lexicografía también se recurre a él para hacer las funciones de «véase», y en ese caso generalmente va pospuesto a la voz o sintagma de referencia:

En el Pacífico, el atún cola amarilla\* es una de las presas...

En lingüística histórica se usa antes de la palabra o sintagma para indicar que cierta voz o construcción es hipotética, y en filología, para señalar un término agramatical:

La palabra *espagueti* puede usarse con esta grafía o en italiano (*spaghetti*), pero deben evitarse las formas híbridas, como \**spagueti*, \**espaghetti* o \**spaghetti*.

Aunque ya no es un empleo común, se colocaban tres asteriscos después de la inicial de un nombre que el autor no quería escribir completo, ya fuera por abbreviar o por discreción:

Cuando llegamos a Z\*\*\*, el padre M\*\*\* salió al camino a recibirnos.

También podían usarse sin la inicial:

... el padre \*\*\* salió a recibirnos.

En inglés se prefiere la raya, que, aunque es un signo más expresivo e interesante que los asteriscos, no es tradicional en español:

*It was Lord M— who start the fighting!*

En la programación de computadoras significa multiplicación:

$$E = M * C ^ 2$$

En lenguajes como Fortran, en algunas versiones de Pascal y otros programas, los exponentes van antecedidos por dos asteriscos:

$$E = M * C ^ {**} 2$$

El sistema operativo DOS lo usa como comodín para las búsquedas. Por ejemplo, la cadena  $det^*$ .\* sirve para localizar todos los documentos cuyo nombre comienza con  $det$ -, sin importar su terminación. Esto mismo se aplica a muchos otros programas, particularmente los de Microsoft.

El asterisco también tiene aplicaciones en matemáticas. Por ejemplo,  $f^* g$  denota la convolución de  $f$  y  $g$ , mientras que  $V^*$  es el espacio dual del espacio vectorial  $V$ .

El asterisco identifica una de las doce teclas principales de los teléfonos modernos, aunque su significado depende de las reglas particulares de los diferentes proveedores del servicio.

Aunque este empleo ya tampoco es frecuente, también solían usarse tres asteriscos centrados, en línea o en triángulo, para marcar el final de un capítulo o sección. Este signo se llama *asterismo* y sigue siendo un recurso muy útil cuando se necesitan formas múltiples de marcar finales que no son de capítulo. Por ejemplo, el final de un artículo puede indicarse con un blanco breve. Entonces, el final de la sección que lo contiene podría marcarse con un blanco más grande; pero, en aquellos casos donde el espacio coincide con un cambio de página y no podemos ver el blanco completo, ¿cómo sabremos su significado? Aquí es donde los asteriscos pueden cumplir una importante función. En este oficio, los signos pertenecen al párrafo que termina, y no al que comienza. Por lo tanto, si al final de la página no queda lugar para ellos, no deben colocarse al principio de la siguiente. Más vale hacer recorridos y abrirles un espacio, y si esto no fuera posible, omitirlos, y empezar la siguiente página con un blanco. Este blanco a principio de página no es ortodoxo, pero la función semántica del asterismo no debe perderse: de alguna manera debemos indicar la división entre las dos secciones.

## B b

b. Segunda letra del alfabeto latino, segunda del español, primera consonante. Los romanos la tomaron de los griegos, donde se llama *beta*; los griegos, de los fenicios, y estos, de los egipcios. Los etruscos también la usaban, a veces invertida (con el fuste a la derecha). Entre los fenicios, esta letra se llamaba *beth*, voz que se asocia con 'casa' o 'tienda'. También en la cultura egipcia tenía la forma de un refugio, según las interpretaciones actuales. El jeroglífico de este sonido era un rectángulo con una abertura en la parte inferior.

En la escritura lapidaria romana, la *B* era prácticamente idéntica a su predecesora griega. Sin embargo, su trazo bicapsular resultaba complejo en la escritura manual, de modo que la *B* paulatinamente fue objeto de



FIGURA 142. 1) -XX, egipcia, -XII, cananita; 2) -X, fenicia; 3) -VII, griega; 4) etrusca; 5) -III, romana; 6) II, romana; 7) v, capitalis; 8) IV-V, uncial; 9) IV, semiuncial; 10) VII, semiuncial tardia; 11) VIII-IX, carolingia; 12) XII, de transición; 13) XV, gótica textura.

una importante simplificación. El vientre superior se hizo cada vez más pequeño, hasta convertirse en una especie de asta subordinada al vientre inferior. Así se ve en las unciales: un fuste que se dibujaba de arriba abajo, pero, en vez de que el primer vientre comenzara en el extremo superior, se hacia arrancar de un poco más arriba que el punto medio, como una especie de antecedente del asta curva principal. Ese primer vientre ya había desaparecido en los tiempos de Carlomagno, a finales del siglo VIII.

En español, la *be*, junto con la *uve* (o *ve* chica, *baja* o *corta*), representa el fonema bilabial sonoro. En posición inicial absoluta o después de *m* o *n*, el fonema es oclusivo, es decir, se pronuncia cerrando completamente los labios; en todos los demás casos es fricativo, o sea, se pronuncia con los labios apenas abiertos. También la *uve doble* (o *doble ve* o *doble u*) toma a veces el mismo sonido, como en la palabra *Wagner* [bágnér].

Por ir detrás de la *a*, la *b* es el segundo lugar por antonomasia: en calificaciones, en calidad y en prácticamente cualquier conjunto organizado. En geometría suele representar la base; por ejemplo, el área de un triángulo es la mitad de la base por la altura, y esto se escribe así:  $\frac{1}{2} (b \times h)$ . La *b* representa la segunda columna del tablero del ajedrez (contando por la izquierda desde el lado de las blancas), y, en inglés, *B* es la letra de los alfileres, por ser la inicial de *bishop* 'obispo'. Es uno de los tipos de sangre en el sistema ABO. En el sistema numérico hexadecimal, la *B* representa al número decimal 11. En la notación musical anglosajona, es la nota si, séptima en la escala diatónica de do mayor; en la alemana, es el si bemol (gracias a esta particularidad, Johann Sebastian Bach pudo inscribir sus iniciales (*BACH* = si bemol-la-do-si) en alguna de sus fugas). Una pequeña *b* minúscula estilizada (>) señala los bemoles. En química, *B* es el símbolo del boro, y en acústica, del belio, aunque casi siempre se ve en la forma dB 'decibelios'. En astrofísica, *B* representa la segunda clase espectral, la de las estrellas blancas azuladas con temperaturas de 9600 a 28 000 °C. En informática, *b* es el símbolo de byte. Los lápices

de mina blanda se distinguen con la letra B, inicial de *black* ‘negro’. En el deporte de los clavados, la posición B consiste en doblar el cuerpo por la cintura, con los brazos y las piernas estiradas, las manos en los talones. En el alfabeto fonético de la OTAN se representa con la palabra *bravo*.

 **barra.** (Probablemente del mismo origen de *vara*.) También se llama *diagonal*. Tenía la función de la coma en algunos manuscritos medievales, sobre todo cuando se escribía en la letra gótica *fraktur*. En esos documentos, dos barras seguidas (//) hacían las veces de guión. Como signo de división, la barra llegó a las matemáticas en tiempos relativamente recientes. Desde el siglo XVII se usaba este: ÷, pero, al menos en el siglo XIX, su ámbito era exclusivamente anglohablante. Sin embargo, en *El aritmético argentino*, de Florentino García (Buenos Aires, 1871), se usó la siguiente variante: ∙/. Poco antes, otro bonaerense, Felipe Senillosa (*Tratado elemental de aritmética*, de 1844), había indicado la división con una contrabarra: 12\3 = 4 (Cajori, 1993: 271-273). Florian Cajori (1993: 275) cita el *Report of the National Committee on Mathematical Requirements under the Auspices of the Mathematical Association of America, Inc.*, de 1923, donde se dice: «Dado que ni ÷ ni :, como signos de división, tienen función alguna en la vida de los negocios, parece adecuado tomar en cuenta solo las necesidades del álgebra, y hacer un uso más extenso de la forma fraccional y (ahí donde el significado sea claro) del símbolo / [debería decir «signo»], y olvidarnos del símbolo ÷ [ídem] en la escritura de expresiones algebraicas».

Actualmente, la barra se usa para:

- componer fracciones, en cuyo caso se lee como «por», si se trata de símbolos, o como «entre», «sobre» o «dividido», si se trata de cifras: km/h ‘kilómetros por hora’, 2/3 ‘dos entre tres’;
- escribir la fecha en algunos formularios, programas de cómputo y otros medios donde conviene abreviarla: 8/9/98, 8/sept./1998;
- dividir los versos cuando se escriben a renglón seguido: *Da bienes fortuna / que no están escritos: / cuando pitos, flautas; / cuando flautas, pitos* (Góngora);
- en fonología, para transcribir los diferentes fonemas: *El fonema /b/ se escribe con v cuando aparece...*;
- en esta obra, al igual que en otras similares, la barra indica el lugar donde se hace la división de palabras: *divi- / sión*.
- en ecología indica el cambio de línea, y si este coincide con el cambio de página, el folio correspondiente se pone en voladitas: /<sup>89</sup>;

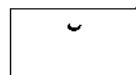
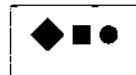
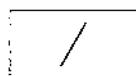
- en la formación de ciertas abreviaturas: *s/n*, *d/f*, *c/u*;
- en informática, algunos programas de cómputo la usan para organizar archivos, como se hace en las direcciones de la internet: <<http://imprimatvr.com/>>; otros recurren a este signo para la inserción de órdenes opcionales, como en el caso del sistema operativo DOS: *C: dir /w*; también aparece como operador matemático en casi todos los lenguajes de programación.

Vale la pena alertar aquí en contra del uso tan difundido de la barra en el sintagma *y/o*, que no solo se ve mal, sino que normalmente es inútil y puede conducir a equivocaciones. Resulta cuando menos insensato escribir *y/o* donde basta con *y u o*. En los remotos casos en que sea necesario dar a entender que existen tres posibilidades, debe usarse la forma '*a, b o ambas*'. Así, en vez de «podrá usted recibir un descuento \*y/o regalo», debe decirse: «podrá usted recibir un descuento, un regalo o ambos beneficios».

**barra.** Esta diagonal inclinada en un ángulo ligeramente distinto al de la anterior sirve para hacer fracciones. Muchas fuentes tipográficas la incluyen como parte del por ciento (%), del por millar (‰) y de las fracciones más usuales ( $\frac{1}{2}$ ,  $\frac{1}{4}$ ,  $\frac{3}{4}$ ); sin embargo, son pocas las que llevan el signo por separado. En los trabajos donde se requiere, si no se dispone del carácter específico, puede utilizarse una barra cursiva, la cual tiene una inclinación que la hace adecuada como sustituto. En inglés se llama *solidus*, que es el nombre de una antigua moneda romana.

**bolo.** Muchas fuentes tipográficas modernas incluyen algunas figuras geométricas llamadas *bolos*. Son útiles para realizar obras lexicográficas complejas y composiciones tipográficas de fantasía, así como para formularios y otras aplicaciones especiales.

**breve.** (Del latín *brevis*.) También se llama *acento breve*. Afecta a la *a* en rumano, a la *g* en turco y a la *u* en esperanto. Se pone sobre algunas vocales y consonantes en idiomas como el latín, el malasio, el vietnamita, el ruso, el bielorruso, el coreano transliterado, al igual que en ciertas transcripciones del árabe y el letón. Ordinariamente indica, como en fonética, que la letra sobre la que se escribe debe pronunciarse con un sonido corto. Se opone al macron.



# C c

c. Tercera letra del alfabeto latino, tercera del español, segunda consonante. Se origina en un signo fenicio llamado *gimel*, que posiblemente representaba un arma arrojadiza o un camello (Salvador y Lodares, 1996: 41), y con ese nombre llega al hebreo. En cambio, pasa al griego clásico con el nombre de *gamma* y la forma de una ele reflejada en el agua ( $\Gamma$ ). Los etruscos la usaban indistintamente para escribir tanto el sonido [g] como el [k], y así la implantan en la península itálica. Los romanos la convierten primero en una pieza angular, parecida a una antilambda (<), y más tarde la redondean hasta darle la forma definitiva.

La falta de un signo latino que distinguiera entre los sonidos [k] y [g] generaba confusiones; por ejemplo, *caius* se escribía exactamente igual que *gaius*. En el siglo III antes de nuestra era, el liberto Espurio Carvilio discutió distinguir la *G* de la *C* añadiendo una rayita a la primera (más adelante añadiremos algunos detalles al discutir el origen de la *G*).

Gracias a lo simple que luce, la *C* se ha mantenido idéntica desde que tomó su forma definitiva en el alfabeto latino. De hecho, la minúscula no es más que una versión reducida de la mayúscula. Por lo tanto, la *c* es una letra fácil de reconocer en los antiguos códices.

En español, la *c* representa varios fonemas: en *ca*, *co* y *cu* es velar oclusiva sorda, al igual que en su papel de coda silábica: *acto*, *vivac*; en *ce* y *ci* es interdental fricativa sorda o predorsal fricativa sorda, según se trate de hablantes de la mayor parte de España o de la España meridional e Hispanoamérica. Aparte, cuando antecede a una *h*, forma el digrafo *ch*, con que se representa el fonema predorsal prepalatal africado sordo. Esta multiplicidad de sonidos no es privativa del español: ya no hablemos de los dos fonemas [g] y [k] que la *C* representaba en la Roma anterior al siglo III a. de C. De acuerdo con Agustín Mateos (1981: 44-45), en la pronunciación usual del latín, la *C* sonaba igual que en castellano; en la italiana, las sílabas *ce* y *ci* sonaban como en el italiano actual [che] y [chi], y en la clásica, como *k*: [kikero] por Cicerón (Cicerón). Estas mutaciones de la *c* ante *e* e *i* fueron heredadas por muchas lenguas, además del español: en inglés a veces suena como *s*, a veces como *k*, lo mismo que en francés,



FIGURA 143. 1) Egipcia; 2) -IX, fenicia; 3) -VII, griega; 4) -VI, etrusca; 5) II, romana; 6) V, capitalis; 7) IV-V, uncial; 8) IV, semiuncial; 9) VIII-IX, carolingia; 10) XII, de transición; 11) XV, gótica textura.

portugués y las variantes española meridional e hispanoamericana; en italiano, en cambio, las secuencias *ce* y *ci* tienen el mismo sonido que las sílabas *che* y *chi* del español. No es de extrañar, por lo tanto, que esta letra tan «ambigua», como la calificaba Andrés Bello, haya ido a parar al alfabeto cirílico exclusivamente con un sonido de [s]. Así, las viejas siglas «*ce ce ce pe*» (CCCP) que identificaban a la Unión de Repúblicas Socialistas Soviéticas eran en realidad un «*ese ese ese erre*».

La *c* es el símbolo de *centi-*, que significa ‘la centésima parte’, y se usa como prefijo en símbolos compuestos. Así, cm, cL y cg son los símbolos de *centímetro*, *centilitro* y *centigramo*, respectivamente. La *C*, en física, es el símbolo del carbono; en el sí *simboliza la unidad derivada llamada Coluomb*, y en meteorología, el ciclón. Detrás de un anillo voladito (°C) es el símbolo de *grados Celsius*, la medida de temperatura más usada. Por cierto, esta escala de temperatura se conoce popularmente con un nombre equivocado —aunque, reconozcámolo, es *vox populi*—: \**grados centígrados*. En realidad, *centígrado* significa ‘la centésima parte de un grado’. En química orgánica, la *C* representa a la citosina, una de las cinco bases nitrogenadas de los ácidos nucleicos. En la numeración hexadecimales, propia de la informática, la *C* representa al número decimal 12. En la notación musical anglosajona, es la nota do, primer grado en la escala diatónica de do mayor; además, una *C* grande en el centro del pentagrama indica que el tiempo es de cuatro cuartos. En la notación algebraica del ajedrez, *c* es la tercera columna, desde la izquierda por el lado de las blancas, y en la descriptiva, *C* simboliza a los caballos y sus columnas. Detrás de una cifra de uno o dos dígitos, una *c* cruzada por una línea vertical (¢) significa ‘centavos’ (→ *centavo*); si va dentro de una circunferencia (©), se trata del símbolo de los derechos de autor (→ *copyright*). En la numeración romana, la *C* tiene el valor de ciento (CCCXXI = 321); si lleva una raya encima, vale cien mil. En el deporte de los clavados, *C* es la posición en que el atleta forma una bola, apretando los muslos contra el pecho y cerrando los brazos alrededor de las piernas. En el alfabeto fonético de la OTAN se representa con la palabra *Charly* [chárlí].

**calderón.** De acuerdo con José Martínez de Sousa, también se llama *antígrafo*. La voz *antígrafo*, sin embargo, proviene de la filología clásica y se refiere a los manuscritos de los cuales proceden otros, copias fieles o derivadas. Para san Isidoro de Sevilla, el *antígrafo* era una *i* griega con un punto encima, y servía para señalar que una traducción tenía más de un sentido. Martínez de Sousa dice que el nombre de *antígrafo* le viene por ser una suerte de signo invertido (una *c* o una *p*).



El calderón comenzó a desarrollarse durante la Edad Media a partir de otro signo parecido a un siete con el que se señalaban las diversas secciones en que estaba dividido un texto. De acuerdo con algunas teorías, el trazo comenzó como una C, abreviatura de *capitulum*. Para distinguir esta C de cualquiera otra, se cruzó primero con una raya vertical; más tarde, con dos. Finalmente, las dos rayas prevalecieron como el cuerpo principal del signo, mientras que la pequeña letra quedó como una saliente.

Antiguamente, puesto a renglón seguido, en cualquiera de sus formas, el calderón se usaba para anticipar el desarrollo de una nueva idea, con la función que ahora tiene el cambio de párrafo; más tarde, las ideas fueron constituyendo trozos separados, párrafos propiamente dichos, pero no se perdió la costumbre de iniciarlos con un calderón rojo. Como muchas de las primeras imprentas se limitaban a estampar letras negras, la tarea de insertar los calderones rojos correspondía, junto con otros trabajos de ornamentación, a un *rubricator* que el comprador del libro debía contratar por su cuenta. Para eso, el impresor dejaba un espacio en blanco antes del primer carácter de cada párrafo. Era común, sin embargo, que los libros se quedasen sin rubricar; y como el espacio blanco favorecía la lectura, prevaleció la costumbre que pronto daría origen a las sangrías. Algunas fuentes incluyen más de un calderón, pues este signo se cuenta entre los pocos que los diseñadores tipográficos pueden formar más o menos a sus aires. En la actualidad, el calderón se usa esporádicamente para marcar los párrafos, pues para eso se prefiere el párrafo (§); sin embargo, la informática lo ha vuelto a sacar del olvido, pues el calderón representa el carácter 013, que los programas de procesamiento de textos interpretan como un cambio de párrafo.

## C

**cedilla.** (Diminutivo de *zeda* ‘ceta.’) Se usa bajo la c en idiomas como el albanés, el catalán, el francés, el portugués y el vasco; bajo la c y la s en el curdo y el turco; bajo la s y la t en el rumano; y bajo las letras g, k, l, n y r en el letón. Según José Martínez de Sousa: «El origen del signo es una z que en la escritura visigótica llevaba encima una c pequeña en forma de copete. Con el tiempo, en la escritura el copete tomó cada vez mayor cuerpo, mientras que la z se empequeñecía». Antes de la escritura gótica y visigótica ya había un signo muy similar a la cedilla. Era una especie de relámpago de tres trazos. Por ejemplo, en algunos manuscritos de los siglos XI y XII, la e con una de estas cedillas es un signo alternativo para el digrafo æ. La cedilla puede ser una entre las muchas letras y diacríticos que proceden del ligado vertical u horizontal de dos letras,

como las diéresis y la &. Se empleó en el español antiguo y se pronunciaba como [ts], a diferencia de la z, que tenía el sonido [ds].

**centavo.** El centavo es, en algunos países de América, la centésima parte de la unidad monetaria y la pieza de moneda que tiene ese valor. Este símbolo ha caído en desuso, porque ya son muy pocas las monedas en que los centavos tienen un valor destacado. De hecho, muchos tipógrafos usan la casilla de este signo para meter algún otro —un ligado, por ejemplo— no incluido originalmente en la fuente. Al contrario del signo de pesos (\$), que suele preceder a las cantidades en los países donde también se emplea el signo de centavos, este se pospone: 25 ¢.



**coma.** (Del latín *comma*, y este del griego *kόμμα* 'corte', 'parte de un período.') Es un signo de puntuación que indica la pausa breve en muchas lenguas. Hasta finales del siglo xv, coma no era el nombre de un signo, sino de una parte del discurso: «Coma es incision & periodo es clausula o circuito [...], coma es breue parte o sentencia o partezilla», decía Alfonso de Palencia en su *Universal vocabulario en latín y romance* (1490). Los signos de puntuación, como los conocemos ahora, son relativamente modernos. Los escribas no los ponían en los documentos imperiales romanos ni en la mayoría de los escritos anteriores a la Edad Media. Quienes a veces se servían de esas ayudas eran los lectores: ellos mismos introducían marcas, como la *diástole*, para ayudarse a desambiguar palabras o a facilitar la lectura —casi siempre en voz alta— de algún pasaje particularmente difícil. El entusiasmo por los signos de puntuación llegó al continente europeo desde las islas británicas, donde el relativo aislamiento había permitido un desarrollo más o menos independiente —y, por ende, vigoroso— de las formas de escritura. Ya en los tiempos de la imprenta hubo varios signos que hicieron las veces de nuestra coma moderna: entre otros, los dos puntos, el punto medio y una diagonal conocida como *vírgula suspensiva*. Esta última, reducida, ligeramente curvada y traída a la base tipográfica, se convirtió en nuestra coma actual. El uso de este signo comenzó a generalizarse en los primeros años del siglo xvi. He aquí algunas consideraciones con respecto a su uso.



Se emplea para separar los elementos de una enumeración:

Me traes calabazas, cilantro, naranjas, manzanas.

Cuando entre los elementos hay una conjunción, la coma se omite:

Me traes calabazas, cilantro, naranjas y manzanas.  
¿Quieres ir al cine, al teatro o a cenar?

En inglés, esta coma después de conjunción recibe el nombre de *Oxford comma*, y es un tanto optativa. Los británicos se inclinan por omitirla, y los estadounidenses, por dejarla:

The information is about its staff, operation, and circulation.

La coma también se usa para separar los miembros de una oración, cuando estos son frases con cierta independencia:

Quisimos convencerlos, venderles el producto, convertirlos en socios, pero no logramos nada.

Se usa antes y después de un inciso, o sea, de una frase que explica, complementa o amplía el significado de la oración principal. Es fácil reconocer estos incisos o frases incidentales, pues, si se eliminan del enunciado, este conserva el sentido:

Su madrina, una señora muy bondadosa, nos invitó a rendar.

El hombre de negro, que resultó ser don Joaquín, viajaba en el mismo avión.

La tercera cubeta, la del líquido fijador, era la que estaba junto al cadáver (García Márquez).

Un caso equivalente es el de las razones sociales:

Nuestra empresa, Manufacturas de Acero, S. A. de C. V., tiene a su disposición...

Publicidad Audaz, S. de R. L., es una agencia...

En algunos lugares de Hispanoamérica, los estados o entidades superiores a una localidad se ponen entre comas:

México, D. F., a 16 de enero de 1999,

aunque es mejor ponerlos entre paréntesis:

La ciudad de León (Guanajuato) es famosa por la industria del calzado.

Se usa coma antes y después de las aposiciones de relativo explicativas (que aportan información no indispensable):

Néstor, mi hermano, pasará a saludarte.

Buenos Aires, capital de Argentina, es una gran ciudad.

Los niños, que no han terminado su tarea, permanecerán en el salón.

Pero no se debe poner entre comas una frase de relativo especificativa (que aporta información esencial):

Los niños que no han terminado su tarea permanecerán en el salón.

Nótese la diferencia que la coma marca entre las siguientes oraciones. La primera, de relativo explicativa: *Los adversarios, que se sentían perdidos, empezaron a cometer faltas* (todos los adversarios tuvieron ese comportamiento). La segunda, de relativo especificativa: *Los adversarios que se sentían perdidos empezaron a cometer faltas* (solo cometieron faltas algunos de los adversarios, aquellos que se sentían perdidos).

Debe ponerse coma entre el nombre de una persona y su apodo:

Mario Moreno, *Cantinflas*; José Martínez Ruiz, *Azorín*;

pero no cuando se trata de cognomentos:

Felipe el Atrevido, Pedro Simón Fournier el Joven, Carlos III el Simple.

También se pone coma para separar el vocativo:

¡Anciano!, en todo la verdad dijiste (Homero).

Niños, vayan al comedor.

Como le dije antes, querido amigo, ya todo está en su punto.

¡Cuánto te he rogado ya, Dios mío!

Cuando se invierte el orden de la oración (la apódosis antes de la prótasis), se pone coma detrás del primer período:

En cuanto consigas el dinero, ve al banco.

En su orden normal, estas frases no llevan coma: *Ve al banco en cuanto consigas el dinero*. Esta inversión de los elementos es común en las oraciones condicionales: *si no me encuentras, déjame un recado; si lo necesita, lláname*.

Deben ir entre comas locuciones como: *o sea, es decir, por lo tanto, por ejemplo, en fin, en principio, a saber, así, así pues*, etcétera:

Es un lobo, es decir, un cánido.

Ahora bien, podríamos archivarlo y olvidarlo.

Tampoco se me oculta, señora, que un futbolista, así, sin más, es poco para aspirar a la mano de Pamella, pero le puedo asegurar a usted, señora, y no se lo digo para que usted lo diga, que yo soy algo más o, por lo menos, aspiro a ser algo más que un futbolista, así, sin más (C. J. Cela).

Algunas de estas locuciones pueden ir seguidas de dos puntos:

Siete son los pecados capitales, a saber: avaricia, pereza, envidia...

Si los períodos no son muy largos, debe ir coma antes de las conjunciones adversativas, como *pero, sino, sin embargo*:

Hizo todo lo posible, pero no lo logró.

El amor es infinito, / si se funda en ser honesto; / y aquel que se acaba presta, / no es amor, sino apetito (Cervantes).

En cambio, cuando va entre varias frases ordenadas con comas, es preferible poner punto y coma:

Para ese fin, es válido emplear caracteres de gran tamaño (¡no demasiado, porque el efecto se revierte!); mas no debe hacerse a costa de los márgenes, porque también estos funcionan como estímulos de la mayor importancia.

La coma sirve también para marcar la elisión de un verbo:

Nosotros fuimos a la escuela; ellos, al cine (la coma va en vez de *fueron*)

El capitán, al puente, y el grumete, a la cocina.

En la cabeza le pusieron una corona untada de azufre; al lado, un ejemplar del pestilente *Adversus annulares* (Borges).

Entre el sujeto y el verbo no debe ir coma. Puede admitirse (con reservas) solo si el sujeto es muy extenso:

Todos los enfermos y desarraigados que habíamos llegado por la mañana en el autobús de San José, fuimos recluidos en la misma celda.

Es indispensable poner ciertas comas para evitar la ambigüedad de sujetos:

Una que toque como ella, debería saberse otras melodías.

Alguien que sabe lo que él, debería mentir.

En este segundo ejemplo, la coma antes de *él* indica que el predicado 'debería mentir' corresponde al sujeto 'alguien'... De otro modo, en *Alguien que sabe lo que él debería mentir*, el sujeto de *debería mentir* es *él*, y el significado del periodo resulta, por lo tanto, completamente distinto.

A veces va coma antes de las conjunciones *y* o *o*, especialmente si los miembros del periodo no son complementarios o hay un cambio de sujeto:

¿No os dije, señores, que este castillo era encantado, y que alguna legión de demonios debe de habitar en él? (Cervantes).

También en ciertos casos de polisíndeton:

Y el santo de Israel abrió su mano, / y los dejó, y cayó en despeñadero / el carro y el caballo y caballero (Herrera).

Adicionalmente, la coma se usa en alemán, sola o duplicada, como comillas de apertura (→ *comillas alemanas*):

T

### Das Sprichwort „Eile mit Weile“ hört man oft.

En aritmética, la coma separa la parte entera de la parte decimal (→ *números*), excepto en los Estados Unidos y en algunos otros países de América, donde se usa para dividir en millares los números grandes: 1,000,000.

En los índices y bibliografías, cuando, para efectos de la alfabetización, se invierten las partes de los nombres, la coma indica esa inversión:

Palacio Chino, El.  
paladar, acomodo del.  
Palencia, Alfonso de.

También se usan comas para separar algunas de las partes en las referencias bibliográficas:

McLean, Ruari: *Jan Tschichold. A Life in Typography*, Nueva York: Princeton Architectural Press, 1971;

También sirven para organizar los diversos elementos de las direcciones postales (por cierto, la coma antes del número es costumbre española; en México, como en otros países, solo un espacio separa al número del nombre de la calle):

Calle de los Olivos, 9, Jardines de San Mateo.

En la notación musical, una coma señala el momento en que el cantante o el ejecutante deben respirar.

La coma nunca va antes de un signo de cierre. Si se mete una cláusula entre paréntesis donde debía ir una coma, esta coma se coloca inmediatamente después del signo de cierre de paréntesis, y lo mismo sucede con las rayas, las comillas, los puntos suspensivos y los signos de entonación:

El alma de esa máquina es el pistón (el émbolo), porque su enérgico desplazamiento se convierte en movimientos rotatorios.

«Ahora sí nos llevó el tren», pensó el licenciado Torremorentes mientras pasaba nerviosamente los folios del contrato.

Teníamos que haber bajado los precios —o regalado las mercancías—, pues esa fue nuestra última oportunidad de darnos a conocer en el medio.

¿No fue su fantasma quien sigilosamente cruzó la sala?, ¿no fue su fatigado espíritu?

—Nono, ve y llama al doctor Nicolás, búscame a ese m..., y cuando lo encuentres, tráelo a como dé lugar.

**comillas.** (Diminutivo de coma.) Sus funciones son diversas, pero especialmente sirven para encerrar citas. Se emplean en la mayoría de los idiomas que usan los alfabetos latino, cirílico y griego. También varían mucho sus formas de uso, ya que en unos países (por ejemplo, Francia y algunas partes de Suiza) se prefiere poner un espacio entre el signo y el texto al que afecta («cita»), mientras que en otros, como en todos los de habla hispana, se colocan sin espacio («cita»). En Alemania suelen usarse al revés (»cita«). En Francia se llaman *guillemets*, ya que el primero en usar las comas para encerrar citas fue Guillaume Le Bé.



En obras como *Etymologiarum sive originum*, de san Isidoro de Sevilla (560-636), se puede ver la preocupación de los autores por meter toda clase de indicaciones en lo relacionado con las citas. Arriba, en el artículo dedicado a la antilambda, vimos un pasaje de una obra anónima del siglo xv que traduce algunos de los textos de Isidoro. Se pueden ver varias complejas combinaciones de signos, especialmente de antilambdas o diples, que no hacían otra cosa que marcar las citas de diversas maneras. Se supone que dos antilambdas consecutivas (<<) dieron origen a las comillas latinas. Según Paul Saenger (1997: 74), en los manuscritos insulares de la Edad Media, la diple, «rara en los códices griegos y desconocida en latín, comenzó a usarse con mayor frecuencia. Estos signos, que ayudaban a comprender el texto sin afectar a su pronunciación, fueron subsecuentemente reemplazados por signos intratextuales de citar [...] que no tenían antecedentes en la Antigüedad».

Las comillas se usan en los siguientes casos:

Para señalar que cierta palabra está usándose con un significado diferente al ordinario o con un matiz especial, como puede ser una ironía:

Esta paliza me la ha dado mi «mejor amigo».

Claro, llegaste «puntualmente» media hora después de la cita.

Para encerrar las citas textuales:

En su polémica ponencia de Zacatecas, Gabriel García Márquez también dijo: «¿Cuántas veces no hemos probado nosotros mismos un café que sabe a ventana, un pan que sabe a rincón, una cereza que sabe a beso?».

De manera similar, en novelas y obras semejantes, indica que se transcriben las palabras o los pensamientos de un personaje:

Yo le pedía consejos: «¿Cómo le hago con la del violonchelo?», le pregunté una noche mientras estudiábamos para el examen de historia.

«Si así lo quiere, pues que así sea», pensó el juez mientras sacaba la cartera.

Téngase en cuenta que las citas indirectas no deben llevar comillas:

Justina le dijo que se fuera muy lejos; y cuando Justo le preguntó «¿adónde?», ella le gritó que ni un millón de leguas le parecían bastante.

En las obras donde los diálogos se componen con rayas, las comillas sirven para distinguir lo dicho de lo pensado:

—Israel, ¿no me estás escuchando?

—Sí, gordita —contestó con su voz más melodiosa. Fue al baño y abrió la llave del agua caliente. «Ahora este mandril me va a preguntar: “¿Qué, acaso piensas bañarte a estas horas?”», pensó Ismael mientras probaba la temperatura del agua.

—¿Qué, acaso piensas bañarte a estas horas?

También se encierran entre comillas los títulos de conferencias y cursos, de capítulos y otras partes de libros, los artículos de prensa y los títulos de las series de radio y televisión:

En su ponencia «Botella al mar para el dios de las palabras», Gabriel García Márquez hizo declaraciones provocadoras.

El tema se analiza en «El sistema Saginaw», capítulo 2 del *Manual de reparaciones*.

En el artículo «Nuestra lengua», que Octavio Paz publicó en *La Jornada*, el poeta...

Era como aquel tipo alto de «Los locos Adams».

Si la fuente tipográfica no tiene cursivas, no debe usarse para hacer libros; no obstante, ante tal defecto, tradicionalmente se recomienda encerrar entre comillas las cláusulas que deberían ir de cursivas:

Hermann Hesse es el autor de «Demian», «El lobo estepario» y «Gertrude», entre otras obras.

Lo he «pensao» muy bien, así que invertiré en un «software» más económico.

En las tablas, las comillas tienen los usos que expliqué en el capítulo 13 (v. COMPOSICIÓN DE TABLAS, pág. 469).

Con respecto al uso de las comillas en combinación con otros signos, obsérvense las siguientes reglas:

Si el entrecamillado va seguido de coma, punto y coma o dos puntos, el signo de cierre se coloca antes del signo de puntuación:

Antonio, resignado, dijo: «Tienes razón, la pelota es tuya»;  
pero Marcelo ya no lo oyó.

«Y así como llegó se fue», declaró el guardia.

Cuando una pregunta o exclamación va entre comillas, los signos de exclamación e interrogación pertenecen a la cláusula y, en consecuencia, van dentro del entrecamillado:

La dueña se asomó a la ventana y dijo muy quedo: «¿es a mí a quien canta, gallardo caballero?».

La tierra dice: «¿Por qué le sustento?». El agua dice: «¿Por qué no le ahogo?». El aire dice: «¿Por qué le doy huelgo?» (Granada).

En cambio, si el entrecamillado sucede dentro de una cláusula exclamativa o interrogativa, eso debe quedar reflejado en el manejo de las comillas:

¿No fue usted el que me llamó «cándido juez»?

Cuando el entrecomillado es una cláusula completa que sigue a un punto o a cualquier otro signo en la función de fin gramatical (como sucede a veces con los dos puntos, los puntos suspensivos, la interrogación y la exclamación), el signo que marca el fin gramatical de la cláusula en cuestión se pone antes de las comillas de cierre: «*Aunque esta frase va después de un signo que equivale a punto y seguido, no está completa*», escribió el autor antes de poner la coma. «*Este es un período cabal y, por lo tanto, lleva todos sus elementos entre las comillas.*»

Sobre la forma en que las comillas se combinan con otros signos, ya dije bastante cuando traté el asunto en la sección dedicada a los barbarismos ortotipográficos.

Si una cita consta de varios párrafos, el primero se comienza con un signo de apertura («), en tanto que los siguientes se comienzan con signos de cierre (»). Solo el último párrafo lleva un signo de cierre al final:

«Las calles estaban desiertas. Los perros me miraban con desconfianza y algunos me ladran furiosamente. El espíritu navideño había caído sobre la región como un soplón y todo estaba paralizado.

»Yo caminaba por calles bordeadas de prados inmaculados, árboles ornamentales, casas sonrientes. En cada garaje, un Cadillac. Por las ventanas asomaban santaclausas de plástico, entre letreros de diamantina que decían: "Merry Christmas".»

J. IBARGÜENGOITIA

Estas llamadas «comillas de seguir» funcionan bien si son pocas. En cambio, donde abundan las citas largas y de múltiples párrafos, es preferible ponerlas —por lo menos las más extensas— como párrafos independientes, distinguidas en cualquiera de las siguientes formas: componiéndolas en un cuerpo ligeramente más reducido (p. ej.: texto de  $1\frac{1}{13}$  con citas de  $\frac{9}{11}$ ), o bien sangrándolas por ambos lados, como lo he hecho a lo largo de esta obra.

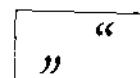
Si el diseñador se decide por usar letras de cuerpo reducido, debe tener en cuenta que las líneas de profundidad menor a la del texto arruinan la alineación de los renglones. Para evitar este indeseable efecto se puede hacer lo siguiente: emplear interlíneas más grandes en las citas, de manera que los renglones queden con la misma profundidad que las líneas del texto (por ejemplo: texto de  $1\frac{1}{13}$  con citas de  $10\frac{1}{13}$ ). Esta es

la solución más sencilla, aunque no es precisamente la mejor, porque, entre otras cosas, el efecto que se logra al meter las citas con un cuerpo ligeramente inferior se pierde al aumentar la interlínea. El otro remedio consiste en poner, arriba y abajo de la cita, blancos suficientes para recuperar el alineamiento. Por ejemplo: si se debe intercalar una cita de seis líneas de  $\frac{1}{11}$ , la profundidad del párrafo sería de 66 pt. Entonces, si la fuerza de cuerpo del texto corrido fuera, digamos, 13 pt, la cita ocuparía cinco líneas ( $5 \times 13 \text{ pt} = 65 \text{ pt}$ ) más un punto. Tendríamos entonces que agregar un blanco de 12 pt, convenientemente distribuido arriba y abajo de la cita, para completar el renglón y conservar la alineación en la retícula de 13 pt. Pero cuando las citas se reparan de esta manera, si no se les da un tratamiento cuidadoso, hay el riesgo de que aparezca un blanco grande acá y uno pequeño allá.

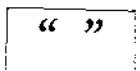
Es más fácil y seguro poner las citas con el mismo cuerpo e interlínea del texto, pero sangradas por ambos lados un tanto igual a la sangría normal de la obra. Es decir, si el texto va sangrado al cuadratín, las citas se remeten un cuadratín de cada lado. Por lo demás, se les da el mismo tratamiento que al texto, inclusive en cuanto a sangrar en un cuadratín la primera línea.

**comillas alemanas.** Se han usado tradicionalmente en Alemania en función de comillas, pero en muchos trabajos modernos han sido sustituidas por las comillas latinas invertidas (« »). El signo de apertura está dibujado con dos virgulillas iguales a la coma, pero más próximas entre sí que dos comas ordinarias. El signo de cierre es el mismo que el de apertura de las comillas inglesas (→ *comillas inglesas*):

„Ich bin hier“.



**comillas inglesas.** Se usan en los Estados Unidos y en otros países de Norteamérica en función de comillas. También, en español y otros idiomas, para encerrar una cita dentro de otra (« ” »):



Roberto habló de la siguiente manera: «Cuando Mari llegó a la parte donde decía "archívese como caso totalmente concluido", me miró con una expresión extraña».

Por lo común, cada una de las comillas inglesas de apertura se traza en la forma de una coma girada media vuelta, mientras que las de cierre son idénticas a la coma. Pero hay también una variante en que los signos

de apertura se dibujan como reflejos de las comas ordinarias, con la parte más delgada hacia abajo.

1234567890 (.,;?!?“”“-)\*&

En inglés es común que todos los signos de puntuación que siguen a la cláusula afectada se pongan dentro del entrecomillado:

According to the Webster's dictionary, a slug is "a small piece of shaped metal."

There are names such as "didone," but there are also more conservative labels like "old style."

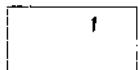
Sobre la estética de las comillas inglesas y otras consideraciones, véase **COMILLAS EN COMBINACIÓN CON SIGNOS DE PUNTUACIÓN** en el capítulo 13 (pág. 492).

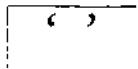
"

**comillas mecanográficas dobles.** Por sus limitaciones técnicas, la máquina de escribir tenía un surtido de signos muy reducido; por lo tanto, algunos debían diseñarse de modo que pudieran usarse en tantas funciones como fuera posible. Había teclados que carecían de número uno porque la ele minúscula (l) podía usarse perfectamente en su lugar. Unos de los signos más polisémicos eran las comillas sencillas y dobles —en casi todos los teclados, las dobles se escribían pulsando al mismo tiempo la tecla de las mayúsculas y la de las comillas sencillas—, que hacían también funciones de tildes, dobles tildes, apóstrofos, diéresis, índices, primas, pies, pulgadas, minutos y segundos. Las comillas mecanográficas saltaron a los teclados de la informática porque, en sus principios, las computadoras también tenían muchas limitaciones: la primera tabla de caracteres ASCII de 7 bits era prácticamente igual a la de las máquinas de escribir. Tenía 128 cajetines, pero los primeros 32 estaban reservados para mandos o caracteres no visibles, como el retorno, el espacio y otros. Entre los números, las mayúsculas y las minúsculas se ocupaban ya 62 de los 96 cajetines restantes, así que esos los últimos 34 lugares no eran suficientes para dedicarlos a refinamientos tipográficos. Sin embargo, al pasar de 7 a 8 bits y, consecuentemente, duplicarse la memoria que podía destinarse al conjunto de caracteres ASCII, se pudieron incluir otros 128 signos, entre los que se cuentan, desde luego, las verdaderas comillas

tipográficas. A partir de entonces, las comillas mecanográficas se convirtieron en signos inútiles, pero, por alguna extraña razón, no solo han permanecido en las tablas de caracteres, sino que se siguen produciendo cuando uno pulsa la tecla correspondiente en el teclado. En los programas avanzados de procesamiento de textos y autoedición, el usuario puede optar por la sustitución automática de las comillas mecanográficas por comillas tipográficas.

Las comillas mecanográficas ya no tienen ninguna función.

**comillas mecanográficas sencillas.** No tienen ninguna función en la tipografía moderna (→ *comillas mecanográficas dobles*). 

**comillas sencillas.** Se usan en varios idiomas para encerrar una cita dentro de otra que ya está encerrada entre comillas inglesas (" ' "'). En español se emplean en tercer lugar, de fuera hacia dentro: (« ' ' »): 

El guía tradujo las palabras del inspector, quien insistía en que «los chicos dijeron que “eso no se dice en su pueblo, ¡porque allá significa ‘cerdo azul’!”».

Se ponen también entre comillas sencillas algunas palabras o frases cuando se emplean como definiciones de otras:

La tilde ayuda a distinguir entre *al.*, de *et alia* 'y otros', y *ál.* 'otra cosa'.

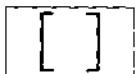
El problema reside en que el enunciado 'este enunciado es falso' resulta indescifrable.

No confundas *desempeñar* 'recuperar una prenda' con *desempeñar* 'realizar ciertas funciones'.

En algunos países, como Inglaterra, las comillas sencillas preceden en orden a las inglesas: (' " " '). 

**copyright.** Este símbolo expresa que la obra que lo lleva es un trabajo artístico protegido por acuerdos internacionales de derechos de autor; concretamente, por la Convención de Berna. La palabra *copyright* es una voz inglesa con la que se expresa el derecho que se reserva una persona de reproducir o publicar una obra artística. Cualquier signo que se forme con una ce mayúscula dentro de una circunferencia puede servir para este propósito, aunque hay un símbolo internacional que consiste en una

circunferencia ligeramente abierta, como una ce, sin modulación alguna, dentro de una circunferencia completa del mismo grosor. En cualquier caso, se coloca antes del nombre del propietario de este derecho.



**corchetes.** (Del. francés *crochet* ‘ganchillo’, y este del nórdico *krok* ‘gancho.’) Igualmente recibe el muy inusual nombre de *claudátor* o *claudato* (del latín *claudere* ‘cerrar’), o los más comunes de *paréntesis cuadrados* o *paréntesis rectangulares*, con los que se distinguen de las llaves ({}), también llamadas «corchetes» en el diccionario académico.

En las citas directas, los puntos suspensivos encerrados entre corchetes —llamados puntos encorchetados—, significan que se ha omitido una parte del texto original, en el entendido de que esta parte no es esencial para el objetivo de la cita:

«Las dimensiones [...] del punto de Fournier [...] varían en las apreciaciones de diversos especialistas».

Los corchetes también se emplean para encerrar partes de un texto que ya va entre paréntesis, así como para insertar el adverbio *sic*, aunque en este oficio ordinariamente se prefieren los paréntesis. También, cuando el citador interviene en la cita, ya sea para insertar un comentario o para señalar una corrección, debe hacerlo entre corchetes:

Beatrice Warde usó el seudónimo de Jean Baujon [el nombre correcto es Paul Beaujon] para publicar su famoso artículo sobre los tipos de Garamond.

En ciertas composiciones poéticas, si un verso no cabe en el renglón, se pone el resto en la línea siguiente, cargado a la derecha, precedido de un signo de apertura de corchetes:

Llamas, dolores, guerras,  
muertes, asolamientos, fieros  
[males]  
entre tus brazos cierras...

F. LUIS DE LEÓN

Los corchetes también señalan las transcripciones fonéticas: [kómo], [lagít]. En química sirven para representar la concentración de una sustancia y para marcar iones complejos. En matemáticas se emplean

para encerrar una expresión si esta contiene otra que ya está entre paréntesis:

$$\sinh x \cosh y = \frac{1}{2} [\sinh(x+y) + \sinh(x-y)].$$

También señalan algunas cosas más, como la parte cerrada de un intervalo:

$$[a, b) = \{x \mid a \leq x < b\},$$

lo cual también se puede escribir con dos corchetes:

$$[a, b[ = \{x \mid a \leq x < b\}.$$

**cruz.** (Del latín *crux, crucis*.) También se llama *obelisco* u *óbelo* (del latín *obeliscus*, y este del griego ὄβελίσκος, diminutivo de ὄβελός, 'espeto'). Es un signo muy antiguo. En el *Universal vocabulario en latín y en romance* (1490), Alfonso de Palencia se refiere a él en estos términos (RAE, CORDE: 27/09/07):

+

Obelo es vna virgula tendida assi (—) que se pone en las superfluas diccionnes o en las palabras o sentencias otra vez dichas: & muy pocas vezes quando se nota la lección de falsoedad. para que como vna saeta fiera lo demasiado. Ca la saeta en griego se dice obelus. assi que obelo se pone ençima y vn punto en las cosas en que hay dubda si se deurian poner o non.

Al igual que otros signos de similar estirpe, como el asterisco y la antilambda, el obelisco se usaba en la transcripción de versos antiguos. Pero el óbelo no tenía, a principios de la Edad Media, la forma de cruz vertical que tiene ahora. Era una raya horizontal (*virgula iacens* 'rayita acostada') en forma de cuña o sin modulación alguna. Cuando se le ponía un punto encima, señalaba, como dice Alfonso de Palencia (traduciendo a Isidoro), «cosas en que hay duda si se deberían poner o no».

Actualmente sirve de llamada de nota. En español, la cruz se emplea solo después de que se han usado tres o cuatro asteriscos; en otras palabras, es la cuarta o quinta llamada de nota. En inglés, en cambio, va en segundo lugar, enseguida del asterisco.

La cruz también se usa para indicar la fecha de fallecimiento de un personaje:

Jean-Paul Sartre (+ 1980);  
 En la fotografía aparecen James H. Weston, el doctor Juan Araiza, Mary McQueen (+) y el reverendo Louis L. Donald;

y formas lexicográficas desusadas. En taxonomía, por semejanza, señala los taxones extintos. En paleografía es una marca de alerta ante pasajes dudosos, adulterados o corrompidos. En algunos itinerarios de tren europeos señala los domingos y días festivos; en algunos mapas, los obispados. En ciertas obras ajedrecísticas se usa para decir «jaque», mientras que la cruz doble (‡) señala un jaque mate; sin embargo, hoy es más usual ver al más (+) en este oficio (→ más).



**cruz doble.** Se usa como llamada de nota, y en este oficio va después de la cruz, pero solo cuando esta ya se ha repetido tres o cuatro veces. En inglés sigue inmediatamente a la cruz. En algunas obras ajedrecísticas señala una jugada de jaque mate, aunque en esta función es más frecuente el uso del más duplicado (++) . En algunos mapas señala los arzobispados.

## D d

d. Cuarta letra del alfabeto latino, cuarta del español moderno (quinta antes de la reforma de 1993), tercera consonante. Tiene su origen en la *dalet* fenicia y hebrea. En fenicio, *dalet* quiere decir «puerta», aunque algunos autores asocian este signo con un pez que aparece en el alfabeto protosinaítico. En griego recibió el nombre de *delta*. En ese alfabeto tiene la forma de un triángulo ( $\Delta$ ); por eso, a la desembocadura de un río que se va ramificando en forma triangular se le llama *delta*, como en el caso del delta del Nilo.

En el alfabeto latino, las astas del signo griego se suavizaron hasta formar un vientre curvo. Los romanos trazaban esta letra comenzando en la parte alta del fuste. Al terminar el descenso, movían el pincel hacia la derecha, haciendo una curva muy ligera, como para formar un terminal. Luego, volvían a la parte superior del fuste para trazar el vientre hacia la derecha en un movimiento circular que cerraba en el pequeño remate que se había dejado al pie del fuste. En una observación de los primeros tipos humanistas, se puede notar que estos conservan en la D la pequeña curvatura o apófise que une al fuste con el vientre; se trata de una reminiscencia del método romano de trazar la letra. En la escritura uncial del siglo VII, el fuste ya también se había suavizado. Arrancaba a la mitad del renglón y se curvaba hacia la derecha, formando un cuarto de circunferencia. Entonces el vientre se dibujaba desde lo alto y más a



FIGURA 144. 1) -IX, fenicia; 2) -VIII, griega; 3) -VI, griega, etrusca, romana; 4) II, romana; 5) V, capitalis; 6) IV-V, uncial; 7) IV, semiuncial; 8 y 9) VIII-IX, carolingia; 10) XII, de transición; 11) XV, gótica textura.

la izquierda que el arranque de la primera asta. Con el tiempo, al exagerarse este efecto, la primera asta se convirtió en un anillo pequeño, y el vientre, en una especie de cola de ave que se extendía hacia la izquierda del anillo y por encima de él (fig. 144-6). En la escritura carolingia, la segunda asta, originalmente curva, se había transformado en una recta vertical, es decir, en un nuevo fuste, mientras que la primera asta, que originalmente era un fuste, había pasado a ser un vientre curvado hacia la izquierda.

En español, la *d* suele representar un fonema dental fricativo sonoro (*seda, cada, advertencia*); sin embargo, cuando va en posición inicial absoluta (*dinero, dominó*) o precedida de *n* o *l* (*el dinero, un dominó, andar, aldino*), la *d* es dental oclusiva sonora. En algunas regiones decae cuando es coda de palabra, hasta el punto en que llega a desaparecer (*Madri, verdá, virtú*). Estas realizaciones son semejantes en casi todos los lenguajes más extendidos; sin embargo, en alemán, cuando la *d* es coda de palabra, se pronuncia como *t*: *Tod* [tot] 'muerte', *Mond* [mont] 'luna'.

Como prefijo en el *sr*, la *d* es el símbolo de la décima parte: *dm, dg, dL* y *dB* son los símbolos de *decímetro, decigramo, decilitro* y *decibelio*, respectivamente. En química, la *D* es el símbolo del deuterio, que es un isótopo del hidrógeno; *d* es el tercero de los tipos de orbitales. En el sistema hexadecimal de numeración, que se usa en muchas aplicaciones informáticas, la *D* equivale al número decimal 13. En la notación musical anglosajona es la nota *re*, segundo grado en la escala diatónica de *do mayor*. Vale quinientos en la numeración romana (*DCLXII = 662*). En la notación algebraica del ajedrez, *d* es la cuarta columna de la izquierda, desde el lado de las blancas, y en la descriptiva, la mayúscula *D* simboliza a la reina (*D* es la inicial de *Dama*, la *R* representa al rey). La *D* es la letra de la reina (*dame*) también en la baraja francesa. En las cajas de cambios automáticos de los vehículos, la *D* señala la posición *drive*, es decir, donde los cambios de velocidad se dan automáticamente. En mercadeo y estudios sociales, la *D* corresponde al grupo socioeconómico más pobre. En el alfabeto fonético de la OTAN se representa con la palabra *delta*.

"

**diéresis.** (Del latín *diærésis*, y este del griego διαιρεσίς 'división'; de διαιρέω 'dividir'.) También se llama *crema* (del griego τρῆμα). Se usa en las siguientes letras: *a*, en eslovaco; *e*, en albanés; *i*, en italiano; *o*, en islandés; *u*, en noruego, bretón, gallego y portugués; *a, o, u*, en finlandés; *i, u*, en catalán y español; *o, u*, en retorromano, húngaro y turco; *a, o, u*, en estonio; *e, i, y*, en francés; *a, e, o, u*, en sueco; *a, e, i, o, u*, en frisón y holandés; *a, e, i, o, u, y*, en alemán; *a, e, i, o, u, w, y*, en galés.

La voz diéresis, como lo sugiere la etimología, significa la pronunciación como hiato de una combinación de vocales que normalmente forma díptongo. Por ejemplo, hacemos diéresis cuando decimos [ru-í-na] en vez de [ruí-na]. En español, este signo normalmente no se emplea con esa función, sino para que la *u* suene en las sílabas *gue, gui*: *agüe, güiro*. De manera mucho menos frecuente —diría que casi inexistente—, se usa como diéresis en la poesía, cuando la métrica exige desdoblar un díptongo: *rüido, rosariera*. En inglés se hace un uso parecido, y ahí también es opcional y poco frecuente; por ejemplo, en *coöperate* indica que la segunda *o* debe pronunciarse distinguiéndola de la primera, y no como se hace en el habla ordinaria.

En otras lenguas, los dos puntitos son un signo diferente, aunque de idéntica grafía. En alemán se llama *Umlaut*, que significa «metafonía», o sea, «el cambio de timbre que la vocal tónica sufre por influjo de la vocal final o de un sonido vecino» (DRAE). Antes del siglo XIV, sobre la letra afectada se ponía una *o* o una *e*, según fuera el caso, pero estas letras fueron simplificándose hasta convertirse en una especie de pequeña *v* o en un grupo de puntitos. De aquí se derivan tanto ciertos acentos anti-circunflejos como los dos pequeños puntos suprascritos que nos ocupan.

**diple.** → *antilambda*.

"

**doble tilde.** Se usa en húngaro sobre las letras *o* y *u* (Ö, ö, Ú, ú). En español suele emplearse en oficio de doble prima o como abreviatura de *segundos*, pero hay signos específicos para cada una de estas funciones. Un buen observador podrá notar la diferencia entre una doble tilde y una doble prima aquí: ("").

:

**dos puntos.** Signo ortográfico de muchos usos en gran cantidad de idiomas. En términos muy generales, suspende el discurso indicando que lo sucesivo explicará o complementará la idea que los precede. Antiguamente se usó en lugar de coma, y así lo explica en el siglo XVI el licenciado Villalón, solo que su coma no era exactamente la pausa breve

de ahora, sino la que separaba a una oración de otra, o sea, una especie de punto y seguido. No obstante, es posible que esta explicación haya sido un error del impresor, quien pudo haber confundido la coma con el *colum*, según Ramón Santiago.

En finés y en sueco también hace un trabajo similar al del apóstrofo de elisión; por ejemplo, el apellido *Axelson* se puede escribir así: *Ax:son*. En la escritura medieval, los dos puntos y el punto y coma eran abreviaturas frecuentes del sufijo *-us*. De este modo, las grafías *quib:* y *omnib:* se interpretaban como *quibus* y *omnibus*, respectivamente.

En español tiene los siguientes usos:

Termina los encabezamientos de las cartas y los discursos, ya sea que estos comiencen a renglón seguido o en párrafo aparte:

Muy señores nuestros: Les estamos...

Querida Claudia:  
En mi carta anterior...

En inglés, esta función la hace la coma:

Dear Sirs, with regard...

Charles,  
Last week...

Se usa para indicar que algo es consecuencia o conclusión de lo que lo precede:

El formato queda establecido con el número de dobleces:  
mientras menos dobleces, mayor será la página.

... así, estos cambios de humedad y presión generan un fenómeno bien conocido: la lluvia.

Anticipa una enumeración:

Los pecados capitales son siete: avaricia, pereza, envidia,  
gula...

Los dos puntos van antes de un ejemplo, como se puede ver en esta obra.

En las citas directas, los dos puntos siguen al verbo declarativo:

Le Corbusier asegura: «La Revolución francesa destronó los pies y las pulgadas...».

En ciertas transliteraciones de lenguas indígenas, así como cuando hay impedimentos técnicos para poner un macron, los dos puntos indican que la vocal precedente es larga:

Canic omotla:tito in totochtzin?

En las bibliografías, los dos puntos han tenido diversos usos, si bien frecuentemente alternan con las comas. En algunos sistemas siguen al nombre del autor y al de la editorial:

CAPPPELLI, Adriano: *Dizionario di Abbreviature Latine ed Italiane*, 6.<sup>a</sup> ed., Ulrico Hoepli: Milán, 1999.

Los dos puntos, en la mayoría de las lenguas que se escriben con el alfabeto latino, van pegados a la palabra precedente y separados de la que sigue mediante un espacio (o un cambio de párrafo, que para el caso es lo mismo). En francés, en cambio, van precedidos de un espacio cuyo espesor puede ser variable, según ciertas escuelas, o fijo, según otras.

El significado de los dos puntos, a diferencia del de la coma, el punto y coma y el punto, no es una pausa de determinada extensión. De hecho, los dos puntos pueden hacer cualquiera de esas tres pausas, según el lugar donde les toque ir. Si les toca hacer una pausa equivalente a la del punto y seguido o del punto y aparte, el siguiente período deberá comenzar con mayúscula; de lo contrario, empezará con minúscula. El primer caso se puede exemplificar con los encabezamientos de cartas a que nos referimos un poco más arriba; y lo mismo sucede con los contratos, decretos, sentencias y leyes:

... ante usted, con todo respecto, comparece y expone:

Que con fecha 12 de julio de 1934, el señor Atanasio Rosales se presentó...

El segundo caso es el de cualquier enumeración:

Nos hemos quedado con todo: la casa, los muebles, la clientela y hasta el armario del tío Beto.

En matemáticas, adecuadamente espaciados, sirven para indicar una razón:

El rectángulo ternario es el de proporción 2 : 3,

aunque en este oficio el signo se llama *doble punto*. De manera similar, con significado de «tal que», puede sustituir á la pleca () en la presentación de una propiedad:

$$[a, b) = \{x : a \leq x < b\}.$$

Los dos puntos a veces se emplean como signo de división. Según Florian Cajori (1993: 271), el primero en usarlos así fue Leibniz (*Dissertatio de arte combinatoria*), en 1668. Poco después, el jurista, matemático y filósofo alemán Christian von Wolff, discípulo de Leibniz, influyó para que los dos puntos prevalecieran en Alemania como signo de división, para que pronto se adoptaran en Francia y que se difundieran enseguida por toda Europa.

Las proporciones matemáticas se expresan con cuatro signos de dos puntos. Los primeros indicios de este uso aparecieron en *Clavis mathematicæ* (1631), del matemático inglés William Oughtred (el inventor de la regla de cálculo). Poco después, a mediados del siglo XVII, en la obra *Harmonion cœlestis* (1651) del astrónomo inglés Vincent Wing, las proporciones a veces se escribieron tal como se hace hoy:

$$2 : 12 :: 3 : 18.$$

En computación, los dos puntos tienen muchos usos. En uno de los más antiguos, sigue al nombre de una subrutina para indicar que esta debe ejecutarse antes de continuar con la siguiente instrucción.

Con la internet y los mensajes escritos que se envían por teléfonos móviles, los dos puntos se usan como el jeroglífico de unos ojos. Junto con los paréntesis y otros signos, forman multitud de «caretos» o «emoticones»:

:-(      :-|      :-/      :-P      :-O

**D d**

dyet. Se usa en el croata. Su mayúscula (Đ) también sirve como mayúscula de la eth islandesa.

**E e**

e. Quinta letra del alfabeto latino, quinta del español, segunda vocal. La historia de este signo comienza en Egipto, donde tiene la forma de una persona con los brazos levantados. En el alfabeto fenicio aparece con el nombre de hé y un sonido aspirado. Algunos creen que hé significa 'ventana', otros, 'admirar', y también hay quienes lo interpretan como 'júbilo' (de *hillul*). El sonido aspirado es el que prevalece en lenguas como el hebreo, el arameo y el árabe, pero por la rama griega se convierte en la épsilon (ε), que tiene un sonido de *e* breve. En griego también hay una *e* larga, la eta (η), pero esta se deriva de la semítica *kheth* o *cheth* o *heth*. El significado de esta segunda letra, igualmente aspirada, pudo haber sido 'cerca' o 'cercado'. La incorporación de la eta llegó a tiempo para los atenienses, quienes adoptaron oficialmente el alfabeto jónico en el año 403 a. de C., para instaurarlo después en el resto de Grecia; pero no para los romanos: estos se quedaron con una sola forma (Firmage, 1993: 81).

En la Grecia antigua se escribía en dos direcciones: al terminar un renglón, se continuaba inmediatamente debajo de la última letra, en sentido contrario. Esta manera de escribir, que recuerda la forma en que se trazan los surcos al arar, se conoce como *bustrófedon*. Precisamente a eso se debe que algunas letras tuvieran dos formas de trazo en el sentido horizontal, según la dirección de la escritura. La *E* griega más antigua aparece tanto con las barras hacia la derecha como hacia la izquierda. Los romanos la dibujaban comenzando en la parte alta del fuste. Al terminar el descenso, movían el instrumento de dibujo hacia la derecha, dejando la suave apófisis que se ve en algunas letras tipográficas de estilo antiguo (en las garaldas, por ejemplo). Lo que seguía —según Jean Mallon (Blanchard, 1995: 43)— era completar el brazo inferior para después hacer los otros dos, comenzando con el de arriba. La *E* romana en *capitalis quadrata* era muy estrecha, un poco menos en *capitalis monumentalis*, pero al evolu-

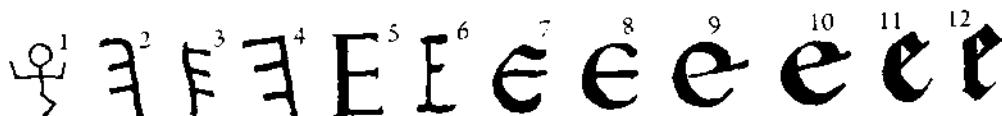


FIGURA 145. 1) -XIX, semítica (*Wadi el-Hol*); 2) -XI, fenicia, -VIII, griega; 3) -VII, romana; 4) etrusca, griega; 5) II, romana; 6) V, capitalis; 7) IV-V, uncial; 8) IV, semiuncial; 9) VII, semiuncial tardía; 10) VIII-IX, carolingia; 11) XII, de transición; 12) XV, gótica *textura*.

cionar entre las unciales, su fuste se curvó, como sucedió con otras letras, hasta quedar como media circunferencia y, por ende, como una letra más ancha que la original. La curva asimiló el brazo inferior, de modo que, de ser una letra de cuatro trazos, se convirtió en una de tres: prácticamente una C (que se hace en dos trazos: uno desciende y sale a la derecha; el otro sale a la derecha y luego desciende) a la que se ha agregado un brazo. En el siglo VII ya se ve que este brazo toca el asta superior, de modo que se forma un contorno cerrado igual al de nuestra actual e minúscula. Así quedó fijado en la escritura carolingia, con la salvedad de que ahí la e se hacia en solo dos golpes de pluma.

En español, la e «se pronuncia elevando un poco el predorso de la lengua hacia la parte anterior del paladar y estirando levemente los labios hacia los lados» (DRAE). El nombre de esta letra en inglés se pronuncia /i/, aunque en ese idioma tiene alrededor de catorce sonidos, además de que es muy frecuente como letra muda (*case* = [quéis], *mouse* = [máus]) y como constituyente de dígrafos. En francés puede ser abierta, cerrada o muda.

En física, E es el símbolo de la energía, como se ve en la célebre ecuación de Einstein:  $E = mc^2$ . También simboliza un campo eléctrico y, si va en minúscula, representa a un electrón. Para oponerse al positrón, se le añade un signo menos en voladita ( $e^-$  es un electrón,  $e^+$  es un positrón). En el SI, E es el símbolo del prefijo *exa-*, que tiene un valor de  $10^{18}$ . En lógica, es el símbolo de la proposición universal negativa. En matemáticas, e representa el número irracional 2,718 281 8, que es la base de los logaritmos naturales o neperianos; también, en muchos lenguajes informáticos, indica la potencia a la que se eleva 10 en la notación científica (donde 1,234 56 E 8 equivale a 1,234 56  $\times 10^8$ , es decir, 12 345 600); es el 14 en el sistema de numeración hexadecimal; invertida (Ǝ), es el símbolo del cuantificador existencial, cuyo significado es que existe al menos un elemento en el conjunto al que se refiere. En geografía, la E es el símbolo del este, uno de los puntos cardinales. En la notación musical anglosajona, es la nota mi de la escala diatónica de do mayor. En matrículas de automóviles, España se identifica con la E. En la notación algebraica del ajedrez, la e es la quinta columna, de izquierda a derecha, desde el lado de las blancas. En el alfabeto fonético de la OTAN se representa con la palabra *echo* [éko].

**entre.** (Del latín *inter*.) Se usa en aritmética para expresar que la cifra que está a la izquierda del signo es un dividendo, y la que está a la derecha, su divisor. El signo es muy antiguo, como casi todos los formados



con vírgulas y puntos. En el siglo X ya se usaba como abreviatura de *est*; por ejemplo, *i÷* significaba «*idest*»; *i÷*, «*inest*» (Cappelli, 1999: 1). Florian Cajori (1993: 270) atribuye al suizo Johann Heinrich Rahn el primer uso del entre (÷) como divisor; antes se había empleado para indicar sustracción. Rahn lo definió en su libro *Teutsche Algebra*, publicado en Zúrich en 1659. La idea de Rahn no floreció en Suiza ni en el resto de la Europa continental, pero la traducción de su *Teutsche Algebra* tuvo buena acogida en Inglaterra. El signo fue adoptado en las islas, y de esta manera llegó también a los Estados Unidos. Como dije en su momento, el entre alterna como signo de divisor con la barra y los dos puntos, aunque en este último caso se trata más bien de un arcaísmo.

, ¸

**espíritu.** Los espíritus son dos signos diacríticos que se usan en el sistema politónico de escritura griega. El *espíritu áspero* o *rudo* tiene la forma de un apóstrofo invertido horizontalmente (‘), mientras que el *espíritu suave* es idéntico al apóstrofo ('). El primero puede aparecer en cualquier vocal inicial o en la *ρ* (ρ), en cuyo caso indica una aspiración. Este fonema existía en el griego ateniense anterior a la reforma jónica, pero cuando los atenienses adoptaron oficialmente el sistema jónico del alfabeto en el año 403 a. de C., su *H* desapareció (aunque sobrevive hasta nuestros días en el alfabeto latino), pues el fonema aspirado no existía en Jonia. Al poco tiempo se comenzó a usar media *H* sobre ciertas letras para representar la aspiración, y este signo, sintetizado progresivamente, terminó siendo la pequeña virgulilla que es hoy. Por su parte, el *espíritu suave* indica la ausencia de aspiración, y, de manera semejante a lo que sucede con su contraparte, se usa solo en vocales iniciales. Ambos *espíritus* pueden aparecer solos o combinados con los acentos agudo, grave o circunflejo: à, á, ñ, ï, ñ, ñ...

ß

**eszett.** Esta letra en realidad es un dígrafo, y hoy se utiliza únicamente en alemán (con excepción de Suiza y Liechtenstein). Puede sustituirse con dos *eses* (ss), como se hace obligatoriamente en las mayúsculas (puesto que en alemán no hay palabras que comiencen con dos *eses*). En ese idioma, el signo ß aparece detrás de una vocal larga o de un dipongo, como en *Fluß* 'río', *reißen* 'desgarrarse' o 'romperse', pero no después de una *ese corta*: *küssen* 'besar'.

Este signo tiene su origen en el ligado de una *ese larga* y una *corta* (como se ve en la letra romana), o bien, de una *ese larga* y una *zeta* (como se ve en la escritura gótica); de hecho, la voz *Eszett* significa «*ese zeta*». La antigua *ese larga* tenía el aspecto de una *efe sin barra* o con una barra

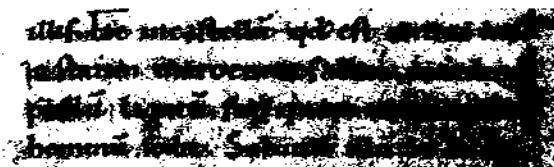


FIGURA 146. En este fragmento de un evangelario alemán del siglo XII se ven algunas eses largas (incastellum, est), una ese corta mayúscula y un par de signos et.

uas, y bocas teniamos, grietas de la  
ra : pues otra cosa ninguna para re- *La gráde*  
rio no avis. O que cosa tan traba- *sed q paga*  
es ir á descubrir tierras nuevas , y *ron.*  
a manera que nosotros nos auentu-  
ros ! No se puede ponderar , sino los  
han passado por aquestos excessi-

FIGURA 147. La eszett se usó en español (la palabra paßaron, en el ladillo), aunque no con una función ortográfica, sino tipográfica. Véase, por ejemplo, la palabra passado en el último renglón del grabado.

muy corta extendida solo hacia la izquierda del fuste (f), y era la letra más usada para representar el sonido /s/. Por su parte, la pequeña ese ondulante (s) se ponía nada más cuando iba al final de la palabra. Esta costumbre llegó a las lenguas romances desde el griego, pues en ese idioma la sigma minúscula tiene dos formas: al final de la palabra se usa Σ; en todos los demás casos: σ. En muchas lenguas romances, cuando tocaba escribir dos eses al final de un vocablo, se ligaban ambas en un signo que derivó en el que aquí nos ocupa. Fue una letra normal en el inglés del Medievo, pero cayó en desuso. En español sí había una diferencia fonética entre ambas eses, pues una se pronunciaba larga, y la otra, corta, y para cada caso se usaba el signo correspondiente; sin embargo, los dos signos juntos —y, en consecuencia, el ligado— también llegaron a emplearse en algunos textos en la forma que acabo de describir: una ese medial larga seguida de una ese caudal corta. En la figura 147 aparece el signo eszett en un ladillo de *La historia verdadera de la conquista de la Nueva España*, de Bernal Díaz del Castillo, primera edición, salida en 1632 de la Imprenta del Reino. La mayoría de las lenguas de Europa renunciaron a la ese larga debido a la fuerte influencia de los impresores italianos del Renacimiento, los cuales, por no tener palabras terminadas en s, no hacían distinción entre ambos signos, y terminaron imponiendo el empleo único de la ese corta.

et. (Conjunción latina que significa «y».) Este signo es un ligado de las letras E y t, como se puede apreciar todavía en algunos diseños tipográficos. La primera abreviatura de la conjunción copulativa et estaba entre



las notas tironianas, un conjunto de signos taquigráficos inventados por Marco Tulio Tiro en el siglo I a. de C. Este hombre, que fue esclavo secretario de Cicerón y, posteriormente, liberto, creó centenares de signos para escribir rápidamente. Algunas fuentes mencionan quinientos, otras, alrededor de cuatro mil. Con el paso de los siglos, el conjunto de las notas tironianas crecería hasta reunir alrededor de trece mil. El et original era un signo parecido a un 7, más pequeño y ligeramente elevado, a veces cruzado por una pequeña barra, como un siete manuscrito. Hacia finales de la Edad Media, este signo, seguido de una c (7c), era una abreviatura común de etcétera. Como ligado notable de E y t, aparece claramente en el bellísimo *Libro de Kells*, un manuscrito celta de finales del siglo VIII o principios del IX.

En muchos idiomas es equivalente a la conjunción copulativa, aunque suele usarse casi exclusivamente en la formación de títulos, logotipos o monogramas. Hasta la edición del diccionario académico de 1992, la Academia llamó a este signo «etcétera». En español prácticamente no se usa, ya que no significa ahorro alguno como sustituto de las conjunciones copulativas (*y*, *e*), y comúnmente resulta más difícil de insertar o trazar. Los diseñadores de tipos lo han usado para expresar su arte con licencias que no suelen tomarse en el diseño de los otros caracteres, dándole a la et y desde el aspecto más austero e impersonal, hasta las formas más ornamentadas: &, &, &, &, &, &, &, &...

La et se usa frecuentemente en inglés, porque en ese idioma sustituye a las tres letras de la conjunción *and* 'y'. En esa lengua recibe el nombre de *ampersand*, voz que parece haberse originado en una contracción de la frase *and per se and* 'y por si mismo y'. En francés, la conjunción copulativa es la misma que en latín: *et*, por lo que estas dos letras se pueden sustituir convenientemente con una *esperluette* (voz que en esa lengua recibe el signo et).

D ð

**eth.** Se usa en islandés (→ *thorn*), y su mayúscula es igual a la de la dyet del croata (Đ).

€

**euro.** Simbolo de la moneda de la Unión Europea, adoptado en 1996 durante la reunión cumbre de Dublín. El signo fue diseñado por el belga Alain Billet, e intenta recordar a la letra épsilon, la E de Europa y la doble barra que distingue a otros símbolos monetarios, como los del yen, el franco y la libra. Al principio se pretendió que el signo seleccionado originalmente fuera invariable, pero muchos diseñadores tipográficos reaccionaron con cierta acritud ante semejante imposición. En conse-

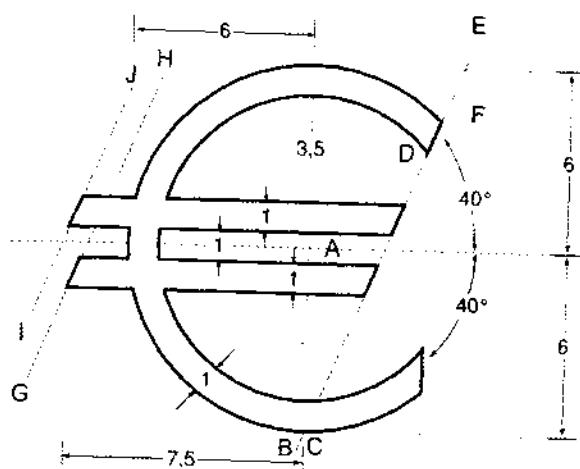


FIGURA 148. Trazo oficial del signo del euro (Wikimedia Commons).

cuencia, diseñaron inmediatamente signos particulares para cada fuente tipográfica; muchos de ellos, por cierto, con más aspecto de C barrada que de E: €, €, €, €, €...

**exclamación.** (Del latín *exclamatio*, -ónis.) La Academia lo llamaba *admiración*, pero hace algunos años cambió de parecer, como puede verse a partir de la *Ortografía* de 1999. «La admiración no es el único sentimiento que se expresa con ese signo —dice Martínez de Sousa—; con frecuencia se expresa odio, desprecio, etcétera, por lo que el nombre de “admiración” no es adecuado.» El signo de cierre pudo haberse originado en la expresión latina *Io*, que se ponía después de una frase cuando se deseaba recalcar su carácter jocoso. Se dice que los copistas medievales empequeñecían la *o* y la metían debajo de la *I*, aunque todo esto es muy dudoso (→ *interrogación*). En su diccionario, Cappelli incluye algunas abreviaturas *io*, ninguna de las cuales está relacionada con el signo de exclamación, sino con *Joannes*, *Ioannes*, *ideo* y *Ioannis* [*Evangelium*].

El español y el catalán son los únicos idiomas donde se usa el signo de apertura. En español, los signos de exclamación se usan siempre en este orden: ¡!, y no puede ponerse un signo de cierre si no viene precedido por uno de apertura, ya sea de exclamación o de interrogación.

Puede usarse un signo de exclamación para cerrar una frase que comenzó como interrogativa, o un signo de interrogación para cerrar una que comenzó como exclamativa:



¿Cómo he llegado hasta aquí, con tanta fatiga, Dios mío!  
¡Te comiste las galletas!

Dentro de una frase exclamativa puede ir otra interrogativa o exclamativa:

¡Cuántas veces te gritamos «¡adiós!» sin que lo oyeras!

Es lícito duplicar los signos de exclamación, aunque muy raramente se justifica. Los signos duplicados pueden intensificar algo, pero a costa de reducir aquello que lleve signos sencillos; por lo tanto, las duplicaciones han de hacerse con mucha mesura:

Huye, ¿qué esperas? ¡Corre! ¡¡Ahora!!

Detrás de una exclamación debe ponerse el signo de puntuación que corresponde al período, excepto si se trata de un punto:

¡Qué pena!, ¡qué tristeza! Y tú, ¿qué le contestaste?

Los puntos suspensivos se ponen dentro o fuera de la cláusula exclamativa dependiendo del sentido de esta:

¡Quítate de mi...!  
¡Quítate de mi camino!...

En francés se inserta un espacio entre el signo de exclamación y el texto al que se pospone:

Gardez la foi !

En medio de una frase, un signo de exclamación entre paréntesis expresa sorpresa, duda, ironía o desacuerdo:

Aseguró que los salarios habían crecido más que la inflación (!), y que el empleo...

Cuando se trata de citas directas, en vez de ponerse entre paréntesis, el signo de exclamación se pone entre corchetes:

El ministro de Hacienda declaró: «Los salarios han crecido más que la inflación [!] y el empleo...».

En matemáticas, el signo de exclamación expresa el factorial de un número:  $5! = 120$ . El primer científico que usó este signo para simbolizar el producto factorial fue Christian Kramp, de Estrasburgo, ya que el símbolo usual era una especie de ele invertida horizontalmente, es decir, con la barra hacia la izquierda. El número sujeto al producto factorial se escribía encima de la barra. Esto era muy complicado en tipografía, de manera que la invención de Kramp fue alegremente acogida por los impresores. En las notaciones del ajedrez, el signo de exclamación se usa con los siguientes significados: si va solo (!), señala una buena jugada; si va duplicado (!!), marca una jugada que conduce a una victoria casi segura; si precede a un signo de interrogación (!!?), significa que la jugada es interesante; y si lo sucede (?!), señala un movimiento dudoso:

22. P4T!!	T4C?
23. D × P	P × P
24. A7R+!!	

En algunos lenguajes informáticos, el signo de exclamación representa una negación; por ejemplo,  $A!$  sería la negación de  $A$  ('no  $A$ '), y  $A! = B$  significaría que  $A$  es diferente de  $B$ .

**f.** Sexta letra del alfabeto latino, sexta del español, cuarta consonante. La F comparte la cuna con otras tres letras: U, V y W. Los griegos la trajeron del alfabeto fenicio, donde se llamaba *vav*, *vau* o *waw* 'estaquilla' y adonde llegó desde el protosinaítico. En su origen egipcio era una especie de maza, luego, se convirtió en una pequeña circunferencia sobre una larga raya vertical, como un espejo de Venus. Los fenicios la dibujaban como una Y de brazos curvos. Los etruscos ya la trazaban como un fuste con dos barras horizontales, casi como lo hacemos ahora, pero la efe de ellos miraba hacia la izquierda. Como en otros casos, la escritura en bustrófedon pudo haber provocado esta vacilación en el modo de orientar las astas. Los griegos se servían del signo F como lo conocemos ahora, pero en un oficio muy distinto: lo llamaban *digamma* 'doble gamma' y lo empleaban para representar el fonema /w/. Para el sonido que tiene la efe moderna, los griegos usaban la Φ (phi). La letra fenicia original, por su propio camino, terminó convirtiéndose en nuestra V, que, por cierto,



FIGURA 149. 1) -XI, fenicia; 2) -VIII, griega (*digamma*), -VII, etrusca; 3) -III, romana; 4) II, romana; 5) V, *capitalis*; 6) IV-V, *uncial*; 7) IV, *semiuncial*; 8) VII, *semiuncial tardía*; 9) VIII-IX, *carolingia*; 10) XII, *de transición*; 11) XV, *gótica textura*.

tiene en alemán y otros idiomas un sonido labiodental igual o muy similar al de la efe. Los romanos adoptaron el signo *F* para representar el fonema labiodental fricativo sordo [f] y dejaron *V* para el bilabial sonoro [w]; sin embargo, para las voces de origen griego que en aquel idioma llevaban una *Φ*, usaron el digrafo *ph*. La *F* se quedó en el español tras muchos vaivenes, pues disputaba territorios con el digrafo *ph*: *philosophia, phariseo, phantasma...* El emperador romano Claudio, quien reinó del 41 al 54, quiso recuperar la digamma griega en su forma y sonido, pero, habiendo ya en su escritura una *F* con otras tareas, le dio media vuelta y creó la *digamma inversum*. Después de un lento proceso en que la *f* fue sustituyendo gradualmente a *ph*, el uso único de *f* se convirtió en regla en el diccionario académico de 1803. Salvador y Lodares (1996: 74-75) cuentan otros episodios de la azarosa vida de la efe:

Hay una característica fonética que distingue radicalmente al español del resto de las lenguas románicas, y es que en Hispania el latín perdió, si no todas, muchísimas de las efes que traía puestas, mientras que el resto de las lenguas neolatinas ha conservado las efes que le legó su madre. Dos sencillos ejemplos: el latín *filium* deja *filho* en portugués, *fill* en catalán, *fille* en francés y *figlio* en italiano, pero deja *hijo* en español; *folia* deja *folha* en portugués, *full* en catalán, *feuille* en francés y *foglia* en italiano, pero *hoja* en español. ¿A qué se debe esta disparidad? Pues... hay respuestas para todos los gustos. En el siglo XVI se pensaba que la culpa la tenían los moros, que afinaban la *f* hasta dejarla en una aspiración o hasta perderla; así lo dice en parte Nebrija, y más claro todavía es Juan de Valdés, para el que «de la pronunciación arábiga le viene a la castellana el convertir la *f* latina en *h*». Luego[,] se pensó que los responsables eran los propios latinos, que habrían traído la *f* un tanto erosionada. A esta idea se apunta Bernardo de Aldrete a principios del siglo XVII: «Hay quienes incluso van dejando la *H* y dicen *acer, ormiga, ombre* i aun los latinos hicieron esto, como dice Quintiliano».

Después se achacó el efecto a los godos y, modernamente, se ha querido ver el influjo de lenguas eusquéricas tratando de adoptar una *f* labiodental desconocida para ellas al pasarse sus hablantes al latín. Pudiera ser también un motivo geológico o ecológico: la pobre mineralización de las aguas del norte castellano, que dejaría con dentaduras todavía más pobres a los naturales del país, y ya se sabe que sin dientes mal se puede pronunciar una consonante que su carácter es labiodental, o hay que pronunciarla de otra manera. Y pudiera, finalmente, ser un efecto de la singular formación histórica del español, esa lengua hecha por un perpetuo movimiento de muy distintas partes por muy diversos lugares del centro peninsular.

En la escritura uncial del siglo VII, la *F* prácticamente no había cambiado con respecto al modelo romano, quizás por lo poco que se usaba. En la carolingia minúscula de los siglos VIII y IX, se había vuelto muy semejante a una efe minúscula actual (*f*), con un fuste ligeramente descendente. Esto produjo un problema que, con toda seguridad, es más grave para nosotros de lo que fue para los lectores de aquellos tiempos: la *f* y la *s* larga carolingias (*f*, *f̄*) son casi idénticas. Eso no es grave en latín, pues la efe, como dije antes, no era frecuente; pero sí resulta un tanto perturbador en idiomas como el español. Afortunadamente, la ese larga dejó de usarse por influencia de los primeros impresores italianos, y con eso nos ahorramos un buen problema.

La efe ha generado dificultades tipográficas durante siglos. En las redondas, el ápice superior invade a veces el territorio de la siguiente letra, mientras que en las cursivas esto sucede con los dos ápices. Se producen feas colisiones cuando la efe va seguida de una letra con diacríticos o ascendentes, pero tradicionalmente se ha puesto especial atención a tres de ellas: *f*, *i*, *l*. Los tipógrafos han resuelto el problema fundiendo estas combinaciones en pares o tercias: *ff*, *fi*, *fl*, *ffi*, *ffl*.

La *F* se usa corrientemente como símbolo del franco, la moneda de Francia, aunque el símbolo oficial es este: *F*. Una efe cursiva (*f*), a veces estilizada de manera especial, es el símbolo del florín, la unidad monetaria de Aruba. Hasta hace pocos años, el florín y su símbolo fueron oficiales en Austria y los Países Bajos. En matemáticas, varias formas de efe representan una función conocida como *transformada de Fourier*. La efe minúscula es también el símbolo convencional de cualquier función: *f(x)*. En lógica, *F* quiere decir «falso». En química, *F* es el símbolo del flúor y *f* es el cuarto de los tipos de orbitales. En el sí, *f* es el símbolo

del prefijo *femto*, equivalente a  $10^{-15}$ . La F es el símbolo de Fahrenheit, la escala de temperatura que se usa en los Estados Unidos para expresar las temperaturas en el ámbito no científico: *preheat the oven to 350 °F*. En astrofísica, F representa la cuarta clase espectral, la de las estrellas blancas amarillentas con temperaturas de 5700 a 7100 °C. En el sistema hexadecimal, es el 15, última de las cifras que se representan con un solo signo. En música, una *f* cursiva negrilla un poco estilizada significa «forte», es decir, «fuerte» en italiano; este signo puede duplicarse, triplicarse y hasta cuadruplicarse para indicar niveles sucesivamente más altos de intensidad. En la notación musical anglosajona es la nota fa de la escala diatónica de do mayor, y en la notación algebraica del ajedrez, la sexta columna, de izquierda a derecha, desde el lado de las blancas. En el alfabeto fonético de la OTAN se representa con la palabra *foxtrot* [fókstrot].

**ff**

**ff.** Es un ligado de dos efes. Estos dos signos no suelen chocar, pero, en ciertas fuentes, su duplicación no es muy estética, que digamos. En ocasiones, la primera efe del ligado se dibuja ligeramente más baja que la segunda.

**fi**

**fi.** Es un ligado de las letras *f* e *i*. Debe usarse para evitar el efecto desgradable que produce el encuentro del ápice de la *f* con el punto de la *i*. A veces la *i* va antecedida de dos efes, en cuyo caso se usa el siguiente ligado: *ffi*.

**fl**

**fl.** Es el ligado de una *f* y una *l*. Debe emplearse para evitar el encuentro del ápice de la *f* con el terminal de la *l* (→ *fi*). A veces, la *l* va antecedida de dos efes, y en ese caso se usa el siguiente ligado triple: *ffi*.

**f**

**florín.** Simbolo de la moneda de Aruba. También lo era de Austria y los Países Bajos antes de que estas dos naciones adoptaran el euro.

**F**

**florón.** Algunas fuentes incluyen series de figuras vegetales como esta, que desde muy antiguo se han usado para adornar páginas atromarginadas, así como para decorar cubiertas.

**G g**

**g.** Séptima letra del alfabeto latino, séptima del español, quinta consonante. Tiene el mismo origen de la letra *C*. En latín, la *C* se usaba tanto para el sonido [k] como para el [g]. La *G* no existió en el alfabeto latino hasta que el liberto Espurio Carvilio, que fue esclavo del cónsul Espurio Carvilio Ruga, agregó un rasgo a la *C* para diferenciar los sonidos.

No es mucho lo que distingue a la G de la C en los manuscritos romanos. Al llegar a las unciales, la G era una C con una especie de coma, pero con el tiempo este rasgo se hizo cada vez más largo, hasta rebasar considerablemente la línea de base. En las semiunciales anglosajonas del siglo VIII y las cursivas italianas de la misma época se ve que el trazo de la *c* se suaviza hacia la parte final y, en un movimiento sinuoso, se alarga hacia abajo y se tuerce después hacia la izquierda (fig. 150-11). El resultado es una larga ese cuya segunda parte se extiende bien por debajo de la línea de base. Algo curioso sucede en la transición hacia la carolingia minúscula: se dibuja de nuevo la *c*, pero como si estuviera unida a una ese como la que acabamos de describir. Poco a poco, en vez de una semicircunferencia, el primer rasgo se convierte en un anillo cerrado. El trazo descendente se dibuja entonces como una larga cola que se retrae a la izquierda. Finalmente, el amanuense agregaba una pequeña lágrima en la parte superior derecha del anillo. El resultado parece ser una combinación de la *c* original con una larguísima ese pegada a su derecha (fig. 150-12). Este diseño se consolidó en la escritura beneventana (siglos XI y XII); sin embargo, en el período de transición entre la carolingia y la gótica, el rasgo descendente a menudo se hacia volver hacia arriba y a la derecha, hasta tocar su punto de partida en la parte inferior del primer anillo. De este modo se formaban dos astas cerradas. En los diversos estilos de las letras góticas se ven ges de uno y dos anillos. También hay una evolución en la forma del cuerpo inferior, cuyo origen, en el punto en que se une al primer anillo, se va desplazando progresivamente hacia la izquierda.

En la imprenta, la letra textura de Gutenberg tiene un tamaño de equis muy grande, de modo que los ascendentes y descendentes son bastante cortos. La *g* no es la excepción: el descendente apenas se desprende del anillo superior, como si el signo fuese nuevamente una *c* con un aditamento. Pocos años después, en Estrasburgo, Mentelin imprimió ges que difieren mucho de las de Gutenberg: parecen esos mayúsculas que se hubiesen dibujado muy bajas, de modo que sus partes superiores



FIGURA 150. 1) Egipcia; 2) -IX, fenicia; 3) -VII, griega; 4) -VI, etrusca; 5) -III, romana; 6 y 7) II, romanas; 8) V, capitalis; 9) IV-V, uncial; 10) IV, semiuncial; 11) VII, semiuncial tardia; 12) VIII-IX, carolingia; 13) XII, de transición; 14) XV, gótica textura.

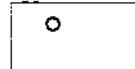
se alineasen con la parte superior de las minúsculas. En resumen, entre manuscritos e impresos, se fueron forjando dos estilos de *g*: uno al que podríamos llamar *monoanular* o *abierto* (algunos lo llaman *bicameral*) que hoy se asocia con algunas cursivas y la mayoría de los palosecos (*g*), y otro al que podríamos llamar *bianular* o *cerrado*, que se asocia con las letras que llevan terminales (*g*).

En español, la *g* seguida de *e* o *i* representa el fonema [x], igual que la *j*: velar fricativo sordo: *gerente, agitar*. En cambio, en las sílabas *ga, gue, gui, go* y *gu* representa una velar sonora. Si va en posición inicial absoluta o precedida de consonante nasal, el fonema es oclusivo: *gala, en guerra, globo, angustia*; en cualquier otro caso es fricativo: *argumento, sigma, elegante, agrado*. Cuando se quiere escribir una *g* velar sonora seguida de una *e* o una *i*, es necesario insertar una *u* entre las dos letras: *sigue, guisado*. Para que la *u* intermedia se pronuncie, es necesario ponerle diéresis: *exangüe, pingüino*. En inglés, la *g* representa al fonema postalveolar fricativo sonoro, el llamado *soft G* 'ge suave', que es muy similar o idéntico al de nuestra *y*: *giant, geography*. También es una velar sonora en voces como *garment, gender, goose* o *argument*, y fricativa en palabras de origen francés, como *rouge* y *beige*. El sonido postalveolar sonoro también sucede en francés: la *g* es fricativa cuando precede a *e* o *i*, y oclusiva en todos los demás casos. En italiano también se realiza de dos modos: la llamada *G dolce*, que es una postalveolar fricativa sorda, y la *G dura*, que es velar oclusiva sonora. Algo similar sucede en portugués, catalán y otras lenguas romances. Lo natural sería deducir que esta multiplicidad de sonidos se deriva del latín, pero en esa lengua la *G* se realizaba solamente como velar sonora. Lo que sucedió en realidad es que, al igual que la *C*, su hermana —que ante *a, o* y *u* es velar oclusiva, aunque sorda—, con el paso del tiempo se fue modificando ante las vocales palatales (*e, i*); «en unos casos dio *y*: *fagea => haya, fugio => huyo, generu => yerno*, y en otros casos dio lugar a una consonante del español antiguo que es la antecedente de nuestra actual velar [x]: *ingeniu => ingenio, pagina => página*» (Salvador y Lodaress, 1996: 80). La *g* también se usa frecuentemente en el digrafo *gn*, el cual tiene sonido de *ñ* en italiano y francés (*gnochi, signore, Cognac, gnangnan*). En los gerundios ingleses y otras voces que terminan en *ng* (*calling, morning*), la *g* hace que la *n* tenga un sonido velar.

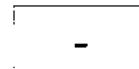
La *g* es el símbolo del gramo en el SI. Como prefijo, *G* 'giga' significa *mil millones*: por ejemplo, 1 *Gg* (un gigagramo) equivale a mil toneladas ( $10^9$  g). Por cierto, es muy frecuente que, por influencia del inglés y la informática, este prefijo se pronuncie mal en español —al menos, en Latinoamérica—: \*[yiga] (se dice, por ejemplo, \*[yigabáits]), en vez de

[jiga], como en *gigante*. En física, *g* es la magnitud de la aceleración generada por la atracción gravitacional de un cuerpo, y, por antonomasia, la magnitud de la aceleración terrestre (9,8066 m/seg<sup>2</sup>). En química, *g* representa el quinto de los tipos de orbitales. En química orgánica, la *G* representa la guanina, una de las cinco bases nitrogenadas de los ácidos nucleicos. En astrofísica, *G* es la quinta clase espectral, la de las estrellas amarillas, como el Sol, con temperaturas de 4600 a 5700 °C. En la notación musical anglosajona, *G* es la nota sol de la escala diatónica de do mayor. En la notación algebraica del ajedrez, *g* es la séptima columna, de izquierda a derecha, desde el lado de las blancas. Es frecuente que la *G* se use como abreviatura o símbolo de la palabra *grande*, tanto por su asociación con el prefijo *giga*, como por ser inicial de palabras que, por venir del latín *grandis*, significan 'grande' en diversos idiomas: *grand*, *great*, *gross*, *grande*. Así se ve en el nombre de la organización *G-7*, que es el grupo de los siete países más industrializados del mundo. En el alfabeto fonético de la OTAN se representa con la palabra *golf*.

**grado.** (Del latín *gradus*.) Se usa en física y matemáticas para expresar grados, tanto de arco como de temperatura. En el caso de las temperaturas, antecede a las letras *C* y *F*, cuando se trata de grados Celsio (o Celsius) o Fahrenheit, respectivamente: °C, °F; no así cuando se trata de Kelvin, en cuyo caso se emplea la *K* sola: 273,15 K. Es prudente advertir contra el uso de este signo en oficio de o voladita (º) para la composición de abreviaturas y números ordinales. El grado tiene la forma de una circunferencia casi perfecta, en tanto que la *o* de las abreviaturas no es más que una letra *o* ligeramente reducida y, en consecuencia, tiene la misma forma que la *o* normal de la fuente: °F, 1º.



**guión.** (De *guía*.) El guión es un signo tan simple, nacido tan espontáneamente en las escrituras, que su historia resulta difícil de rastrear con precisión, sobre todo porque las rayas solían usarse en combinación con puntos y otros signos. El guión que nos queda en la línea ascendente más directa, como divisor, separador o conector de palabras, es, por un lado, herencia grecorromana; por el otro, proviene de las islas británicas. En el segundo caso comienza en los manuscritos de la Edad Media prístina, cuando las palabras se escribían sin espaciar. Entonces la lectura se hacía casi siempre en voz alta, así que los lectores se ayudaban a identificar las palabras individuales o sus funciones gramaticales colocando *diástoles* —unas rayas parecidas a la barra— en algunos puntos. San Aldelmo o Aldhelm (639-709), obispo de Sherborne, definió el guión «como un



signo que une dos partes gráficas en una sola palabra compuesta», y la diástole, «como un signo que desambigua al dividir dos palabras que habían sido escritas como una unidad de letras agrupadas» (Saenger, 1997: 84-85). La definición de Beda el Venerable (672-735) es similar a la de san Alderedo: «*Diasbole*, voz griega para el término *interdictum*, o ‘entre-dicho’; es más bien una marca que se coloca al pie de una letra que separa letras incorrectamente unidas, con el objeto de que un joven no se equivoque al leer» (Saenger, 1997: 85-86). En 1490, Alfonso de Palencia da la siguiente definición, inspirada en Isidoro de Sevilla: «es la parte diestra del círculo, que aparte las cosas contrarias o mal juntadas cuando la señalan en el verso poniéndola al pie [ ]). En latín quiere decir entre dicho».

El uso del guión para indicar división —es decir, para señalar que una palabra incompleta continúa en el siguiente renglón—, en forma de media circunferencia, como lo describe Alfonso de Palencia, se ve en documentos del siglo III. Los amanuenses irlandeses del siglo VII tenían por costumbre poner la segunda parte de la palabra encima de la primera, en el espacio entre los renglones. La inserción de un signo de división no se hizo habitual hasta finales del siglo X y principios del XI.

En español, el guión tiene los siguientes usos:

El guión morfológico, léxico o lexical une los elementos de palabras que están demasiado próximas como para escribirse en dos términos, pero no tanto como para componer una sola voz. Sobre la pertinencia de unir ciertos términos o no unirlos se pueden recoger opiniones en las obras de la Academia y en las de autores como Martínez de Sousa, Carnicer y Polo.

labores técnico-administrativas; frontera guatemalteco-salvadoreña.

El guión también sirve para relacionar dos o más elementos en ausencia de preposiciones:

El partido Juventus-Real Madrid; las relaciones padre-hijo

Se usa guión en los nombres de ciertas leyes científicas u objetos que llevan los apellidos de sus descubridores o principales promotores:

Ley de Boyle-Mariotte, objetos Herbig-Haro;

También se unen con guión ciertos antropónimos y topónimos. Los nombres compuestos franceses se escriben casi siempre unidos con un guión:

Li Kong-Lin, Saint-Cyr l'Ecole, Sainte-Beuve, ley de  
Gay-Lussac, Jean-François.

El guión sirve principalmente para indicar que una palabra ha sido dividida por no caber completa en el renglón y que su segunda parte se encuentra en el comienzo del renglón siguiente (→ DIVISIÓN SILÁBICA, pág. 394).

Expresa también que cierta voz o componente es un prefijo, un sufijo o una parte de una palabra:

Se escriben con *v* las palabras que terminan en *-vira*, *-viro* e  
*-ívoro*, al igual que las que comienzan con *vice*.

El guión entre dos cifras señala que se trata de un intervalo:

8-12; Godofredo de Bouillon (1061-1100).

En algunas lenguas, como el inglés, para indicar los intervalos se prefiere un guión más largo llamado *menos*: *Saint Isidore of Seville* (c. 560–636).

**h.** Octava letra del alfabeto latino, octava del español. En la 21.<sup>a</sup> edición del *DRAE* aún se decía que la hache era la «novena letra del alfabeto español, y séptima de sus consonantes». Lo de «novena» persiste, pues desde 1803 la Academia cuenta la *ch* entre las letras, aunque se trata más bien un dígrafo; lo de «consonante» fue corregido recientemente. En la gran mayoría del mundo de habla hispana no representa sonido alguno, de modo que no puede contarse entre las consonantes. El signo H parece provenir de un signo egipcio que simbolizaba una valla o de uno protosinaítico que representaba una trenza. De ahí se derivó la octava letra del alfabeto fenicio, llamada *het*, que probablemente se usaba para el fonema faríngeo fricativo sordo, como una iota suave. En Grecia, el signo se simplifica y pierde algunos trazos hasta tomar la forma actual, y finalmente queda para representar el sonido de la eta (*H Η*): al principio, como una *e* larga, pero contemporáneamente como una *i*. En cambio, entre los romanos fue perdiendo el sonido aspirado, si es que alguna vez





FIGURA 151. 1) Egipcia; 2) -XI, fenicia; 3) -X, fenicia, -VIII, griega y etrusca; 4) -III, romana; 5) II, romana; 6) V, capitalis; 7) IV-V, uncial; 8) IV, semiuncial; 9) VIII-IX, carolingia; 10) XII, de transición; 11) XV, gótica textura.

lo tuvo. Hacia el siglo II ya se había convertido en un vestigio. Jesús Mosterín cuenta que la hache, despojada de su sonido a principios de nuestra era, había sido desechara por muchos escritores, «pero los pendantes de siempre se empeñaban en seguir escribiendo la *h* y, en su afán de supercorrección, la ponían incluso donde no había estado nunca. Así palabras antiguas latinas, como *umor* y *umidus*, que nunca se habían escrito con *h* en el período clásico, pasaron a escribirse como *humor* y *humidus* precisamente cuando nadie pronunciaba la hache en Roma. Ese error se transmitió hasta nuestro tiempo, *humor* y *húmedo*, lo cual no es etimológico, ni fonológico, sino simplemente absurdo» (Salvador y Lodares, 1996: 90).

En la caligrafía romana, la *H* a veces perdía la mitad superior del fuste derecho, aunque todavía se dibujaba con tres rasgos. A la escritura semiuncial del siglo IV, el segundo y tercer trazos llegaron convertidos en una sola asta curva, hasta el punto en que la hache de los manuscritos de esa época tenía ya la forma de nuestra minúscula actual.

La hache española, en la mayor parte del mundo de habla hispana y cuando no forma parte del digrafo *ch*, es una reliquia etimológica. En 1490, Alfonso de Palencia se refería a la hache en estos términos:

Algunas veces se pone por aspiración, y algunas veces por letra, así como cuando tiene fuerza de letra, según que en el principio de las dicciones, donde se señalan de diferentes significaciones, como *habeo habes & abeo abis, & homo hominis, & omen ominis*, y así de otros muchos.

Ciertas haches están por ahí para recordarnos que, en la lengua madre, alguna vez fueron efes, pero se disolvieron por razones no completamente esclarecidas (→ *f*): *hacer*, *hijo*, *hoja* fueron antes *facere*, *filius*, *folia*. También mudaron o se perdieron haches griegas que formaban digrafos, como *ph* en *pharmacia*, que es ahora una *f*; la *th* de *orthographía*, diluida

para formar *ortografía*; la *rh* de *rheuma*, desaparecida en *reuma*. Algunas viejas haches, que los gramáticos del siglo xv todavía sancionaban como a veces aspiradas, se nos han convertido en jotas. Tal es el caso de *jalar*, *juerga*, *jolgorio*, *cante jondo*, que todavía conviven con *halar*, *huelga*, *holgorio*, *cante hondo*.

Ciertas haches iniciales se deben a un fenómeno muy interesante: en el latín no se distinguía gráficamente entre *u* y *v*, pues el signo *V* servía tanto para el sonido vocálico como para el consonántico. Por lo tanto, cuando la *v* aparecía seguida de una *e*, no era fácil distinguir si debía leerse «*ve*» o «*ue*». En las imprentas surgió la idea de poner una *h* a todos esos vocablos, y de ahí salieron *huerto*, *hueco*, *huevo*, *hueso*... En 1726, la Academia marcó claramente la diferencia entre la *u* y la *v*, pero esas haches discriminadoras ya se habían afirmado en la lengua.

La hache española es una de las letras del dígrafo *ch*, donde participa en la formación de una consonante que es mayoritariamente predorsal prepalatal fricativa sorda, aunque en algunas regiones, como en los estados fronterizos del norte de México, la *ch* en posición inicial absoluta o intervocálica se suaviza hasta sonar como una *sh* inglesa.

En inglés, la *h* es muda en casos como *honest*, *hour*, *vehicule*, *cheetah*, *I saw her today* (forma débil del pronombre); en otras voces se aspira, como en *home*, *haul*. Aparece también en varios dígrafos: *ch*, *gh*, *ph*, *sh*, *th*, *wh*. En francés también hay haches iniciales mudas o sonoras, dependiendo del origen del vocablo. Por ejemplo, son mudas las latinas de *honneur*, *homme*, pero se aspiran las germánicas de *harpe*, *hareng*.

La *h* es la inicial de *height*, por lo que, en geometría, se ha convertido en el símbolo de la altura; por ejemplo, la superficie de un triángulo se calcula con la fórmula  $\frac{1}{2}(b \times h)$ . En química, *H* es el símbolo del hidrógeno, y en bioquímica, del aminoácido conocido como *histidina*. En física es el símbolo de la entalpía, que es la magnitud termodinámica de un cuerpo, y del Henry o henrio, con que se expresa la medida de la induc-tancia eléctrica. En el SI, la *h* 'hecto' significa *ciento*: *hectolitro*, *hectómetro*, *hectogramo*. La *h* es el símbolo de mano (*hand*) para expresar la alzada de un caballo según una costumbre inglesa. En las minas de los lápices, la *H* significa «dura» (*hard*), en contraste con la *B*, que significa «blanda» (de *black*). En la notación musical alemana, la *H* es el *si*, mientras que la *B* es el *si bemol* ( $\rightarrow b$ ). En el ajedrez, la *h* representa la última columna, de izquierda a derecha, desde el lado de las blancas.

**hache barrada.** Se usa en maltés para la consonante velar fricativa sorda. En el alfabeto fonético internacional representa el fonema faríngeo



fricativo sordo. Simboliza también una magnitud de la física cuántica llamada *constante de Planck* o *constante reducida de Planck*.

## I i

i. Novena letra del alfabeto latino, novena del español, tercera vocal. La *I* se origina en la *yod* fenicia, que probablemente representaba una mano. En griego se convierte en iota, y toma la forma recta con que llegó al latín, pero también aparecía con trazos más complejos; por ejemplo, como una especie de relámpago (o, si me valen un símil moderno, como la cicatriz de Harry Potter). En algunas versiones del alfabeto etrusco recuerda al relámpago fenicio, pero el trazo es más bien suave, sinuoso. Al latín llega con dos formas: *I*, *J*, aunque la jota prístina tenía la forma recta de una *I*, pero más larga.

La *I* original —una recta vertical— no tenía punto, como no lo tiene su predecesora, la iota griega (*I*, *ι*), y así se trazó hasta la consolidación de la escritura gótica, hacia finales de la Edad Media. En el estilo gótico, y especialmente en las letras *texture* y *fraktur*, dada la regularidad de los fustes, es difícil distinguir una *u* de una *n*, ya no digamos del par *u*. Antes, la secuencia *icus* en caracteres góticos podía interpretarse como *icus* o *iciis*, indistintamente. En sus impresiones, Gutenberg reprodujo muchos diacríticos. Para distinguir las *ies* ponía unas virgulillas curvas, como breves invertidos (→ *breve*). Esta forma la reprodujeron otros impresores, pero, a los pocos años, esos diacríticos ya se habían convertido en puntos con forma de diamante —en consonancia con las formas góticas— o elípticos —como correspondía al estilo romano—. En algunos incunables conviven *ies* puntuadas con otras sin punto, pero poco a poco las primeras se impusieron definitivamente sobre las segundas.

La equivalencia entre la *i* corta y la *i* larga (*j*) persistió hasta el Renacimiento. En el español antiguo, como en prácticamente todas las lenguas europeas, las dos letras significaban lo mismo tanto en la escritura de las palabras como en la numeración. De hecho, se acostumbraba cerrar con *j* todos los números romanos terminados en la unidad, como *xiiij* (13), *lvij* (57), *d.c.j* (601). La *j* y la *i* tienen sonidos muy similares en casi todas las lenguas que se escriben con el alfabeto latino. El nombre latino *Iacobus*, proveniente del hebreo, llega como *James*, *Jacques*, *Jaume*, *Jaakko*, *Jacob* al inglés, francés, catalán, finés y alemán, respectivamente. En todas estas palabras la inicial suena como una *i*. Sin embargo, en español, a partir del siglo XVI hubo una separación más clara en el oficio de cada signo: la jota empezó a usarse como consonante, mientras que la *i* conservó exclusivamente el sonido vocalico. Curiosamente, como vocal terminaría conviviendo con otra letra bien distinta: la *y*.



FIGURA 152. 1) Egipcia; 2) -IX, fenicia; 3 y 4) -VIII, griega; 5) II, romana; 6) V, capitalis; 7) IV-V, uncial; 8) IV, semiuncial; 9) VIII-IX, carolingia; 10) XII, de transición; 11) XV, gótica textura.

Hay una historia curiosa en torno a la confusión entre la *i* y la *j* combinada con la no menos interesante pareja gemelar de *u* y *v*. De los relojes antiguos que tienen números romanos se ha conservado la costumbre de escribir el 4 en la forma *IIII*, en vez de la ortodoxa *IV*. Entre las muchas explicaciones que se han dado para esto, la más interesante es la que asocia esa combinación de letras con Júpiter. En efecto, las iniciales de Júpiter eran *IV* (*IVPITER*). Se dice, pues, que el signo *IIII* está para evitar que el nombre del principal dios pagano sea recordado en algo tan cotidiano como un reloj.

En español, la *i* se articula más cerrada que la *e*, con los labios estirados y el predorso de la lengua casi tocando el paladar. El mismo fonema representa la *y* cuando va sola, como conjunción copulativa, o al final de ciertas voces, como *Uruguay, hoy, rey*. Cuando sigue a una *h*, a principio de palabra, suele tomar carácter de semiconsonante —excepto en un habla muy esmerada—, a tal punto de que no hay diferencia fonética entre *hierro* y *yerro*, por ejemplo.

La *I* es la unidad en la numeración romana. En matemáticas indica que un número es imaginario ( $i^2 = -1$ ). Curiosamente, para evitar confusiones, en este oficio es a veces suplantada por la *jota*, pues en física la *i* también se usa como símbolo de intensidad de la corriente eléctrica. Junto con la *j* y la *k*, la *i* es una unidad imaginaria entre los cuaterniones. La *i* y la *j* también comparten papeles protagónicos como subíndices convencionales en las matrices:  $A_{ij}$  es la entrada de una matriz *A* que se encuentra en la fila *i*-ésima y en la columna *j*-ésima. También en el mundo de las matrices, la *I* representa la llamada *matriz identidad*. Volviendo a la física, la *I* es el símbolo de la *inercia*, y en química, del *yodo*. En computación, aunque prácticamente cualquier variable puede usarse como contador de iteraciones, los programadores suelen usar *I* y *J*:

```
FOR I = 1 TO 100: A = A * I: NEXT I
```

En dialéctica es el símbolo de la proposición particular afirmativa. En cartografía, *I* o *i* son posibles abreviaturas de *isla*. En el alfabeto fonético de la OTAN se representa con la palabra *india*.

=

**igual.** (Del latín *aequālis*.) Se usa en matemáticas para indicar que las cifras o expresiones colocadas a su izquierda y derecha tienen idéntico valor. Como extensión de este significado, el mismo signo se usa en otras materias para establecer la igualdad o correspondencia de dos términos: *pan = alimento*. En programación informática, en cambio, el igual se usa para asignar un valor a una variable. Por ejemplo, la orden *A = A + 1*, absurda en matemáticas, en informática significa «suma 1 a la variable *A* y guarda el resultado como el nuevo valor de *A*».

En los manuscritos medievales, el signo = se usaba a veces como abreviatura de *esse* ‘ser’. Por ejemplo, *essemus* podía aparecer como =*m<sup>9</sup>*, y *essentiæ*, como =<sup>e</sup> (Cappelli, 1999: 1). Según Florian Cajori (1993: 298), el debut de este signo en matemáticas data de 1557, cuando apareció en una obra del físico y matemático galés Robert Recorde (*c.* 1510-1558). Antes, estas dos rayitas paralelas ya tenían una larga historia, pero en otras funciones, principalmente la de guion. Tras su impresión en la obra de Recorde, el signo se desvaneció de las imprentas hasta 1618, aunque siguió usándose en apuntes privados.

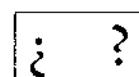
IJ ij

**ij.** En holandés, esto es una sola letra. Lo más probable es que este dígrafo se haya originado en una combinación de dos *ies* sin punto (ii), lo cual se confunde fácilmente con una *u* o una *n*. Para evitar los problemas de interpretación, la segunda *i* se dibujaba más larga. Los puntos aparecieron más tarde. En los manuscritos, el ligado de *i* y *j* es idéntico a una *y* con diéresis. El diacrítico resulta oportuno, toda vez que la *y*, aunque no es una letra propia de la lengua holandesa, en ese idioma puede aparecer en la escritura de voces extranjeras.

∧

**intercalación.** Este signo se originó posiblemente entre los correctores gramaticales modernos, como llamada para advertir la falta de un texto. Fue adoptado en informática para indicar potencias, dado que este medio, por sus limitaciones originales, no permitía escribir las potencias con números volados:

$$E = M * C ^ 2$$



**interrogación.** (Del latín *interrogatio*, -ōnis.) Se usa prácticamente en todas las lenguas de origen europeo, así como en muchas otras que se han desarrollado bajo la influencia de lenguas europeas; incluso se ha colado en el chino y el coreano modernos, y, en ocasiones, hasta en el japonés. De acuerdo con una teoría muy difundida, el signo de cierre tiene su origen en la palabra latina *quæstio* ‘pregunta’, que los copistas abreviaban poniendo una Q con una pequeña o debajo. Sin embargo, no he tenido la suerte de encontrarme con semejante abreviatura en ningún manuscrito. Adriano Cappelli no la incluye en su importante *Lexicon Abbreviaturarum*, aunque sí mete otras abreviaturas de esa voz, como q̄o y qtio. Bernhard Bischoff no la menciona cuando se ocupa del tema en *Latin Paleography*. Tampoco parece explicable que la Q sea mayúscula, a menos que se haya originado antes del siglo VII, más o menos, o mucho después, bien entrado el Renacimiento, cuando las ortografías comenzaron a asignar valores diacríticos a las mayúsculas. Bischoff incluye una serie de dibujos de signos de interrogación de la época carolingia hasta el siglo X, y ninguno se parece a una Q con una o debajo, aunque es preciso reconocer que en su lista hay una abreviatura con Q mayúscula seguida de muchos puntos, parecida a *Qu* ..... Lo que sí se ve ahí son rasgos ondulados o quebrados acompañados de un punto o dos. Estos puntos podrían ser herencia griega, pues en ese idioma la interrogación se indica con un punto y coma.

Alfonso de Palencia no describe el signo de interrogación, y ni siquiera lo usa en su *Universal vocabulario en latín y romance* de 1490. No obstante, poco tiempo después, Manuzio describe la *interrogandi nota*, aunque no habla del signo de exclamación. La influencia del impresor veneciano parece haber sido lo que verdaderamente fijó el uso de este signo —y otros— en las imprentas.

El español y el catalán son los únicos idiomas donde se usa el signo de apertura. La inventora pudo haber sido la Real Academia Española, que discutió tan oportuna idea durante su reunión del 5 de marzo de 1739. La solución fue incluida en el segundo tratado de ortografía, publicado en 1754. El signo de apertura es un artificio muy conveniente, porque en español cualquier cláusula puede hacerse interrogativa sin necesidad de voces auxiliares y sin recurrir a un arreglo particular de los elementos de la oración. En armenio hay otra solución interesante: un pequeño diacrítico, parecido a un anillo, pero ligeramente abierto, que se coloca encima de la última vocal de la palabra interrogativa, gracias a lo cual el tono de la frase puede modificarse con cierta desenvoltura. En árabe

se usa un signo similar al nuestro, solo que invertido horizontalmente, como cabría hacerlo si escribiésemos de derecha a izquierda.

Las reglas más importantes para el uso de los signos de interrogación son las siguientes:

Deben usarse siempre en este orden: ¿?, y no puede ponerse un signo de cierre (salvo en los casos que se verán un poco más adelante) si no viene precedido por uno de apertura, ya sea de exclamación o de interrogación.

¿Quién te ha traído, Elena? ¿Has venido con tu mamá?

Pueden usarse combinados con signos de exclamación (→ *exclamación*).

¡Solo estás aquí para colmarme la paciencia!

Dentro de una frase interrogativa puede ir otra exclamativa o interrogativa. Véase el siguiente ejemplo de José Martínez de Sousa:

¿Echan hoy la película *¿Arde París??*

Es lícito duplicar los signos de interrogación para dar cierto énfasis a la cláusula, pero semejante uso difícilmente se justifica. Si se quiere exagerar el tono de una pregunta, quizás sea más conveniente usar los signos de interrogación en combinación con signos de exclamación:

—¿Cuánto te costó? —Doscientos euros. —¿Qué?, ¡¿cómo que doscientos euros?!

Es importante advertir que, una vez que se echa mano de este procedimiento para aumentar el tono de algunas preguntas o exclamaciones, quedarán un tanto desvalorizadas aquellas que lleven las dotaciones normales de signos.

Detrás de una interrogación debe ponerse el signo de puntuación que corresponde al período, excepto si se trata de un punto:

¿Cuándo llegaste?; ayer, ¿verdad? ¿Por qué no me llamaste de inmediato?

Se dice que el punto que termina la frase está incluido en el signo de interrogación, y que por ese motivo no debe ponerse otro enseguida. Sin embargo, la puntuación no es el único uso del punto; el hecho de que el signo de interrogación sea muy parecido o idéntico al punto y aparte o punto y seguido no significa que sea un signo de la misma clase. Si la paleografía popular no se equivoca —creo que sí se equivoca—, ese pequeño apéndice es una *o* reducida al mínimo; pero si se trata de un antiquísimo punto carolingio, cosa mucho más probable, su propósito tampoco sería marcar una pausa larga, porque para eso entonces se usaban otros signos. Se trata de un caso más de etimología ficción. El único motivo por el que se omite el punto final de un período que termina con signo de interrogación es: *a)* que no hace falta, y *b)* que la repetición resulta antiestética. La prueba es que, como dije en el párrafo anterior, ninguno de los otros signos de puntuación se omite si le toca ir después de una interrogación.

Los puntos suspensivos se ponen dentro o fuera de la cláusula interrogativa, según su sentido:

¿Cuántas veces te he dicho que...? ¿Cuántas veces?...

En algunas lenguas, como el francés, se prefiere insertar un espacio entre el signo de interrogación y el texto al que se pospone:

Qui a dessiné ce symbole ?

El signo de cierre de interrogación, en lingüística, señala que la construcción a la que se antepone es gramaticalmente dudosa. En los cuadros y tablas sirve para suplir un dato que existe, pero se desconoce. En las notaciones del ajedrez, se usa en los comentarios con los siguientes significados: si va solo (?), señala una mala jugada; si se repite (??), indica que la jugada conduce a una derrota casi inminente; si va después de un signo de exclamación (!?), significa que la jugada es interesante; y si lo antecede (?!), señala que la jugada es de dudosa eficacia:

- |             |      |
|-------------|------|
| 21. P5R?    | 4C!? |
| 22. P × P   | T1D! |
| 23. P × C?? | P6T  |

Dentro de una frase, el signo de cierre de interrogación encerrado entre paréntesis expresa duda, indeterminación o sorpresa:

El candidato aseguró haber demostrado (?) que los fondos para el financiamiento de su campaña provenían de donadores particulares, y no del erario.

Cuando se trata de citas directas, en vez de paréntesis deben usarse corchetes:

El candidato afirmó: «Ya hemos demostrado suficientemente [?] que los fondos para el financiamiento de mi campaña provienen de donadores particulares, y no del erario».

En matemáticas, la expresión  $?(x)$  es conocida como «función del signo de interrogación de Minkowski», ocasionalmente llamada «la resbaladiza escalera del diablo». En muchas aplicaciones de la informática, el signo de interrogación es un comodín que se usa para la búsqueda de palabras en sustitución de una letra o signo cualquiera. Por ejemplo, si se desea encontrar en un texto todas las apariciones de las palabras *cama* y *casa*, se busca *ca?a*, aunque esta cadena podría traer también voces como *caja*, *caca*, *cala*, *cana* y *caña*, entre otras.

## J j

j. Novena letra del alfabeto latino (es lo mismo que la *I*), décima del alfabeto español. Su nombre, *jota*, se pronunciaba antiguamente [iota], porque proviene precisamente del nombre de la letra griega iota. En español, la *j* comienza a separarse de la *i* tan tarde como en los siglos XVI y XVII. De hecho, Nebrija declaró la independencia de la *j* en 1503, lo que convierte a esta letra en una de las más jóvenes del alfabeto español.

La jota tiene un uso muy peculiar en nuestro idioma: representa el fonema velar fricativo sordo. En la mayoría de las lenguas europeas más difundidas, con la hache se hace una aspiración que se asemeja a este fonema, pero rara vez es igual de gutural. Quizás adquirió ese sonido áspero entre nuestros hablantes por influencia de los árabes, quienes la pronuncian abundantemente. De hecho, la *j* sigue teniendo sonido de *i* en muchos idiomas ( $\rightarrow i$ ), aunque a veces se realiza como semi-consonante. «La gran suerte de la *j* —dicen Salvador y Lodares (1996: 108)— estriba en que en español fue apareciendo un sonido consonántico peculiar, inexistente en latín pero producido en el paso de la lengua madre a la lengua hija por múltiples procedimientos: la propia *i* (*iocum* > *juego*); una *l* seguida de *e* o *i* (*palea* > *paja*); un grupo consonántico -*cl-* (*auric[u]la* > *oreja*); un grupo -*sc-* (*fascia* > *faja*); e incluso por adaptación de sonidos árabes (*seih* > *jeque*). Para dicho sonido también servía

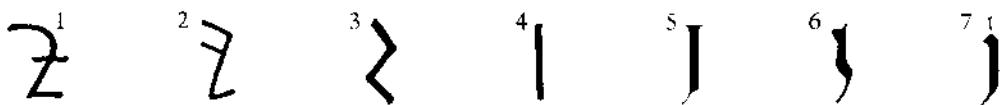


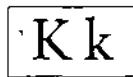
FIGURA 153. 1) Egipcia; 2) -IX, fenicia; 3 y 4) -VIII, griega; 5) romana; 6) XII, de transición; 7) xv, gótica textura.

la *i*, pero en los albores del siglo XVI se advirtió que como la *i* corta ya hacia las funciones de vocal se podía reservar para la consonante la *j* larga [léase «*i* larga»] y evitarse equívocos en lo escrito».

La jota comparte títulos con la *g* y la *x*. Cuando la *g* va seguida de *a*, *o*, *u*, *üe* o *üi*, su sonido es velar sonoro, pero cuando va seguida de *e* o *i*, se pronuncia como jota. Por otra parte, la *x* antiguamente se pronunciaba como nuestra jota actual o con un sonido similar al de *sh*. Esta vacilación prevalece en muchas voces de origen náhuatl; por ejemplo, para el topónimo *Xoco* se oye frecuentemente [jóko], pero también [shóko]. El topónimo *México*, que proviene de una aglutinación de vocablos en náhuatl que suena [meshiko], conserva la letra *x*, pero no el sonido [sh], y hoy se pronuncia [méjiko]. La equis con sonido de jota es frecuente en la toponimia de México y Centroamérica: *México*, *Oaxaca*, *Xalapa*. Incluso el estado de Texas (EE. UU.) se ha quedado con una equis arcaica que en español se pronuncia como jota: [téjas].

La jota, en parte por no tener una rancia identidad propia, es la única letra que no aparece en la tabla periódica de los elementos químicos. En matemáticas, a veces sustituye a la *i* de los números imaginarios. Como dije al hablar de la *i*, la *j* también es un subíndice convencional en las matrices. Junto con la *k* y la *i*, es una unidad imaginaria entre los cuaterniones. En física, la *J* es el símbolo del *joule* o *julio*, y en electricidad representa la densidad de la corriente. En la numeración romana expresa la unidad, igual que la *i*, pero suele aparecer únicamente en posición final. En la versión inglesa de la baraja francesa, la jota es la letra de la sota (del inglés *jack*). En el alfabeto fonético de la OTAN se representa con la palabra *juliet* [yúliet].

**K.** Décima letra del alfabeto latino y undécima del español. La historia de la *ka* comienza con el jeroglífico egipcio de una mano, al cual se asociaba el fonema /d/. Los semitas copiaron el jeroglífico, pero le asignaron el fonema /k/ con que comenzaba *kap*, su propia palabra para *mano*. Llega a los alfabetos protosinaítico y fenicio con el nombre de *kaf*, todavía recordando la forma de una mano, pero, en su dibujo, abierta hacia



la izquierda, en vez de hacia arriba, como su predecesora, y con solo tres o dos dedos. En el etrusco y el griego, seguramente a consecuencia de la escritura en bustrófedon, la *k* giró media vuelta sobre su eje vertical hasta quedar con la forma que tiene ahora, y así la adoptaron los romanos.

En las capitalis, los romanos dibujaban la *K* comenzando por el fuste descendente, hacían en segundo lugar el pie y, en tercero, el brazo. Es difícil encontrar esta letra más tarde en los estilos semiunciales, unciales, insulares y demás; como solo servía para reproducir algunas palabras griegas, y en particular *kalendas* y *kirie*, tenía muy poco uso en latín. Por lo mismo, sus pocas apariciones no fueron suficientes para generar en ella cambios estructurales significativos. En la época carolingia, a la *k* solo se le alargó el fuste. La única modificación importante en la escritura de esta letra se dio en el gótico: la lengua alemana, a diferencia de las romances, prefirió la *k* griega como representante del fonema velar oclusivo sordo. De modo que, siendo una letra muy común, la *k* sufrió una de las alteraciones naturales de la escritura rápida: la conversión de dos trazos en uno solo. El conjunto del brazo y el pie se trazó entonces partiendo del fuste, en lo alto del cuerpo medio, retornando al fuste con una curva cerrada y terminando con un vigoroso descendente oblicuo. Este efecto produce un contorno con forma de vientre o gota que, más tarde, se reproduciría caprichosamente en las letras escriptas y en algunas cursivas.

La *k* ha sido estigmatizada en muchas ocasiones. Salvador y Lodares (1996: 115-6) hacen una lista de los autores que la han reprobado: Nebrija, Mateo Alemán, Sebastián de Covarrubias, Juan de Robles, Mañer, Noboa, Unamuno, Salvador de Madariaga, Arniches, Roque Barcia... En el *Universal vocabulario en latín y romance*, de 1490, Alfonso de Palencia (s. v. *k*) dice: «Es letra que los antiguos anteponían cuando se seguía a, después solamente kartago y kalende se escribían con ella». Más adelante da un interesante dato histórico: «*K*. Letra que en griego se dice kappa, púsola primero en el alfabeto de los latinos Salvio, maestro de juego». En su *Reforma de la ortografía española*, José Martínez de Sousa



FIGURA 154. 1) -XX, egipcia; 2) -XVII, semítica; 3) -XI, fenicia; y 4) -VIII, griega, -VI, romana; 5) VI, romana; 6) V, capitalis; 7) VII, semiuncial tardia; 8) VIII-IX, carolingia; 9) XII, de transición; 10) XV, gótica textura.

se inclina por lo único razonable que se puede hacer con esta letra: suprimirla de nuestro alfabeto, dado que es perfectamente sustituible con *c* y *qu*. La *k* ha permanecido solo para la reproducción de unas cuantas palabras de origen griego, como *kirie* y las que llevan el prefijo *kilo* o *kili* 'mil' (*kilómetro*, *kilogramo*, *kiliárea*), así como otras voces extranjeras: *kantiano*, *káiser*, *kárate*, *kermés*, *krausista*, *Kremlin*... También en topónimos, sobre todo japoneses: *Tokio*, *Kobe*, *Yokohama*. Nos han quedado unas kas espurias llegadas del ruso y otras lenguas por los caminos de Francia, pues los galos transcriben con *kh* lo que para nosotros sería una *j*: *Khrushev*, *Khachaturian*, *Khartum*. En esencia, pues, la *k* es tan letra del alfabeto español como lo son *á*, *ó*, *ý*, *ñ*, *đ*, *ø*, signos todos que solo nos sirven para reproducir voces extranjeras.

En tiempos recientes, la *k* abunda en la publicidad y en los breves mensajes de texto que algunas personas, particularmente adolescentes, intercambian por teléfono. Hay quienes creen que una prestigiosa y extranjerizante *k*, en vez de nuestra vulgar *c*, impregna a las palabras de exotismo y «sofisticación»; por ello se ven en las calles nombres como *Kasa*, *Kesito*, *Roka*. Por lo que tiene que ver con los mensajes de texto hiperreducidos, ahí la *k* al menos tiene una participación práctica: ahorra letras al sustituir a la sílaba *ka* o a cualquier dígrafo *qu*.

La *K* es el símbolo de *kelvin*, unidad base de la termodinámica en el *sI* ( $\rightarrow$  grado). También en el *sI*, *k* es el símbolo de *kili* o *kilo*, que significa  $10^3$  ('mil'): *km* 'kilómetro', *kL* 'kilolitro'. En química, *K* es el símbolo del potasio (del latín *kalium*). Junto con la *j* y la *i*, es una unidad imaginaria entre los cuaterniones. En astrofísica, *K* representa la sexta clase espectral, la de las estrellas anaranjadas con temperaturas de 3200 a 4600 °C. El catálogo musical de Mozart fue compilado por el austriaco Ludwig Alois Ferdinand Ritter von Köchel (1800-1877), por lo que las obras de ese compositor no se distinguen por un número de *opus*, sino por una cifra seguida de las siglas *KV* o simplemente de una *K*. Así, la quinta sinfonía de Mozart está catalogada como *KV22* o *K22*. En la versión inglesa de la baraja francesa, la *K* es la letra del rey (del inglés *king*). En la notación anglosajona del ajedrez, la *K* simboliza al rey. En el alfabeto fonético de la OTAN se representa con la palabra *kilo*.

1. Undécima letra del alfabeto latino, duodécima del español. Se deriva de un signo fenicio llamado *lamed* 'cayado'. Este, a su vez, proviene de un signo egipcio y protosinaítico muy similar, también con forma de bastón, pero invertido. En Grecia cambió poco su nombre, pues se le llamó *lambda*, pero mucho su forma, ya que pasó a ser representada con dos

L I



FIGURA 155. 1) -XIX, semítica; 2) -IX, fenicia; 3) -VIII, griega, etrusca; 4) griega; 5) -III, romana; 6) II, romana; 7) v, capitalis; 8) IV-V, uncial; 9) IV, semiuncial; 10) VII, semiuncial tardia; 11) VIII-IX, carolingia; 12) XII, de transición; 13) XV, gótica textura.

rectas en ángulo ( $\Lambda$ ). Los romanos simplemente giraron un poco el dibujo hasta convertirlo en nuestra L actual.

En las capitalis, la *l* se dibujaba en dos trazos, pero, con el tiempo, el segundo fue convirtiéndose poco a poco en un quiebre del primero. Al llegar a las unciales, el ángulo entre las dos astas era una curva ligeramente cerrada. Lo más interesante en ese estilo caligráfico, sin embargo, fue la reafirmación de algo que ya hacían ciertos amanuenses romanos con las capitalis: el alargamiento vertical del fuste, cosa que distinguió a esta letra desde muy temprano en los manuscritos. Al aumentar la velocidad de la escritura, la consecuencia lógica fue la pérdida gradual de la segunda asta, que prácticamente había desaparecido como tal en la escritura carolingia. La letra se dibujaba entonces como una especie de J de curva corta y al revés (de izquierda a derecha). En la época gótica, sin embargo, la ele tenía bastante con su altura para diferenciarse de las demás letras, de modo que el apéndice terminó perdiéndose.

La *l* representa el fonema apicoalveolar lateral fricativo sonoro en casi todas las lenguas que usan el alfabeto latino, con pequeñas variaciones regionales. Por ejemplo, en catalán tiene una resonancia velar característica que se asemeja a la *dark l* del inglés (como en *bell, full, milk*), a la antigua pronunciación de la ele barrada del polaco (*łapa*) —todavía vigente en el este de Polonia— y a otras más. En inglés también hay una ele muda (*walk, talk, would*), donde prácticamente solo funciona como modificadora de la vocal precedente. En español, la ele repetida forma el digrafo *ll* ‘elle’, definido por la Academia como «decimocuarta letra del abecedario español». En general, este digrafo representa el fonema palatal central sonoro, pero tiene un amplio rango de variaciones. La pronunciación de la *ll* como /y/, propia de algunas regiones de España, se llama «yeísmo». A la ele y la ere también se asocia un fenómeno fisiológico: cuando se pronuncian sucede un aparente —o real— aumento de la insalivación. Por ello, estas dos letras son llamadas *líquidas*. Una característica de las letras líquidas es que forman una sola sílaba cuando van precedidas de otra consonante —*b, c, f, g, p* y *t*, y, en el caso de la *r*,

también *d*—y seguidas de vocal: *hablar, glosa, inflar, drama*. A las consonantes líquidas se asocian dos fenómenos fonológicos: el rotacismo y el lambdacismo. El primer término —derivado de *rho*, el nombre de una letra griega— se usaba originalmente para referirse a la conversión de una *ese* en *ere*, particularmente en latín (*corpus => corporis, ius => iuris*), pero hoy se extiende también a otras evoluciones históricas de la lengua (*homine(m) => hombre*) y a una variedad dialectal donde intervienen las dos consonantes líquidas: *el niño => er niño, calma => carma*. El lambdacismo es lo contrario a esta última forma de rotacismo: la conversión de eres implosivas en eles. Esto, cuyos orígenes también se pueden encontrar en el paso del latín al español (*arbor => árbol*), es hoy es un fenómeno corriente en Puerto Rico y otras naciones del Caribe: *Puerto Rico => Puelto Rico, permiso => pelmiso*.

La *L* es el símbolo del litro en el SI. Anteriormente lo era la ele minúscula, pero esa letra, especialmente en las máquinas de escribir, se confundía con el número uno. En la numeración romana, *L* equivale a 50. En física, es el símbolo de la inductancia, es decir, la relación entre el flujo de una corriente y su intensidad. En taxonomía, las especies registradas por Linneo se identifican con la abreviatura *L*. Por su sencilla morfología, la *L* es una referencia ordinaria en cuanto a la forma de las cosas: hay edificios, muebles, arreglos y toda clase de cosas «en L», de donde se entiende que se componen de dos cuerpos rectilíneos que forman un ángulo recto.

**I barrada.** Este signo se usa en polaco —donde se pronuncia como la *w* de las voces inglesas *were* y *will*— y en otras lenguas menos extendidas.

**I geminada.** → *punto alto*.

**libra esterlina.** Símbolo de la libra esterlina, moneda del Reino Unido. La libra se usaba también en otras naciones y circunscripciones de influencia inglesa, como Australia, Bahamas, Nueva Guinea, Sudáfrica, Rodesia, en divisiones administrativas de los Estados Unidos y más.

**llaves.** (Del. latín *clavis*.) Signo ortográfico que tiene dos formas: la doble ({ }), cuya función en el texto corrido es la misma que la de los paréntesis, cuando la abundancia de paréntesis y corchetes es tal que pone en riesgo la claridad del escrito; y la sencilla, que se usa en cuadros sinópticos. En este segundo caso, los brazos pueden extenderse vertical-

mente hasta abarcar todos los renglones de que consiste el cuadro. Pueden usarse en posición de apertura —es decir, con el núcleo apuntando hacia la izquierda— o en posición de cierre, según convenga. Estos signos seguramente son muy antiguos, pues ya aparecen en cuadros sinópticos, con un uso idéntico al actual, en trabajos tipográficos del siglo VI.

En la composición ordinaria, las llaves grandes se formaban con cinco o más elementos: uno para el núcleo, dos para los extremos de los brazos y un conjunto de filetes de distintas alturas para prolongar los brazos. En la tipografía moderna nos encontramos con que no todos los programas de autoedición son capaces de componer buenos cuadros sinópticos con llaves. A veces, la única solución es recurrir a programas de edición de ecuaciones, a pesar de que la composición de las llaves en matemáticas no se hace igual a la de los cuadros.

Hay dos clases de llaves en cuanto a los trazos que las componen: las que parecen estar formadas con líneas del mismo espesor se llaman *inglesas*, mientras que las que tienen trazos modulados, como si hubiesen sido dibujadas con una pluma caligráfica, se llaman *francesas*.

En matemáticas, las llaves dobles sirven para agrupar una expresión cuando alguno de sus componentes ya está encerrado entre corchetes o entre paréntesis, así como para definir conjuntos:

$$\begin{aligned} C &= \{1, 2, 3, \dots, 100\} \\ D &= \{\text{casa, jacal, mansión, edificio}\} \\ &\{x \in A \mid x \geq 0\}. \end{aligned}$$

Las llaves también se usan en programas de computación. En las funciones de búsqueda avanzada de algunos procesadores de textos, se usan para encerrar los comodines con que se buscan cadenas de caracteres. Por ejemplo, en Word, la búsqueda de *re{1;2}* llevará a todas las palabras que contengan las cadenas *re* y *ree*.

## Mm

**m.** Duodécima letra del alfabeto latino, decimotercera del español. En el antiguo Egipto, el agua, cuyo nombre en copto era *mo*, se representaba gráficamente con una oscilante línea quebrada u ondulada, como las olas del mar. Entre los fenicios, agua se decía *mem*, y el signo con que se expresaba gráficamente era también un zigzag, a veces vertical, a veces horizontal. La relación de la *eme* con el agua es muy interesante, y por ello vale la pena citar completo el siguiente párrafo de Gregorio Salvador y Juan R. Lodares (1996: 131-2):

De este dibujo [un largo zigzag] procede la letra *mem* del alfabeto fenicio, que bajo el significado de «agua», es la antecedente de todas las emes grecolatinas. En las lenguas semíticas la *m* aparece en el radical de la palabra: *agua* es *mw* en egipcio, *mo* en copto, *maiim* en hebreo y arameo, \**mu* en asirio, *ma'un* en árabe. Es por tanto una letra que no disimula sus orígenes acuáticos, los lleva claramente expresos en sus ondulantes formas. Para el lector actual las originales motivaciones de la *m* han desaparecido, pero siguen manteniéndose en lugares tan insospechados por cercanos como, es un ejemplo, el nombre *Madrid*. De Madrid se ha dicho aquello de «Fui sobre agua construida, mis muros de fuego son»; dejando aparte lo de los muros, que nos viene a trasmano ahora, una de las características de Madrid es, o eran, los viajes subterráneos de agua para aprovisionamiento de la ciudad que trazaron los árabes hará cosa de diez o doce siglos y de los que queda algún recuerdo; estos canales de agua se denominan en árabe *mairyat*, de ahí el nombre de la ciudad. De modo que si Moisés lleva en su primera letra la señal de las aguas [del copto *mo* 'agua' y *useh* 'salvar', es decir, «salvado de las aguas»], Madrid también la lleva; no deja de resultar misterioso que al escribir tales nombres se empiece dibujando esa especie de olla que es la *m*, tan ligada a la naturaleza, real o legendaria, de ambos.

El largo zigzag de la eme egipcia se redujo un poco en el protosinaítico y otro poco en el fenicio, el etrusco y el griego antiguo; por cierto, los griegos calcaron el signo fenicio para su *my*. Paulatinamente, el dibujo de la superficie marina fue simplificándose hasta su mínima expresión. Los romanos tomaron el más sencillo de todos, el que se usaba en la isla griega de Eubea, formado por cuatro rectas oblicuas, y llegaron a la eme mayúscula moderna, cuyos trazos inicial y final son perpendiculares o casi perpendiculares a la línea de base.



FIGURA 156. 1) -XX, egipcia; 2) -XIX, fenicia; 3) -XI, fenicia; y 4) -IX, fenicia; 5) -VIII, griega, etrusca; 6) II, romana; 7) V, capitalis; 8) IV-V, uncial; 9) IV, semiuncial; 10) VIII-IX, carolingia; 11) XII, de transición; 12) XV, gótica textura.

Los romanos dibujaban la M comenzando con un trazo débil. Por su grosor, las astas verticales delgadas —rectas u oblicuas— se conocen como *ascendentes*, aunque es probable que en muchas condiciones se hicieran de arriba abajo, y no de abajo arriba, como su nombre y la debilidad del trazo sugieren. La tercera asta también era ascendente. El segundo trazo y el cuarto eran gruesos *descendentes*, aunque el primero se trazaba oblicuo, y el segundo, recto. Al aumentar la velocidad de la escritura, el primer trazo se hizo declaradamente descendente, grueso, pero el segundo no cambió de dirección. También, debido a la natural simplificación, desapareció una de las astas; tal parece que cuatro trazos son demasiados para una sola letra. Por ende, la eme *uncial* se hacia en tres movimientos descendentes: uno recto y dos que comenzaban con un ligero arco de izquierda a derecha. De ahí a nuestra eme minúscula actual prácticamente ya no hubo más cambios, salvo el pequeño remate con que no remata, sino comienza, la primera asta.

La *m* representa el fonema bilabial nasal oclusivo sonoro en prácticamente todas las lenguas. Su sonido reemplaza al de la *n* cuando precede a otra consonante bilabial, como es el caso de las letras *b*, *m* y *p* españolas, pues no hay que hacer muchos movimientos articulatorios para reproducir los dos sonidos consecutivamente, y si bien el de la *m* no es igual al de la *n*, la diferencia entre los dos fonemas es casi imperceptible en el habla normal. Por eso hay una regla de ortografía española que manda escribir *m* antes de *b* y *p*. Curiosamente, una regla similar ordena que se escriba *n* antes de *v*, siendo que la *b* y la *v* tienen idénticos sonidos.

La M tiene un lugar destacado en la tipografía. Por siglos, esta letra se fundió en prismas de cara cuadrada, es decir, de espesor igual al cuerpo. En otras palabras, una M de 12 pt tenía 12 pt de espesor. Por ello, en la tradición inglesa el cuadratín se conoce como *em space* ‘espacio eme’. La *m* es el símbolo del metro en el sI, de modo que aparece en muchos símbolos compuestos: km, cm, pm, Dm... También es el símbolo del prefijo *milí*, que significa «la milésima parte»: mm ‘milímetro’, mV ‘milivolt’. La M es el símbolo del prefijo *mega*, que significa «un millón»: MW ‘megawatt’ o ‘megavatio’, MHz ‘megahertz’ o ‘megahercio’. En la numeración romana, M tiene el valor de mil. En física, *m* es el símbolo de la cantidad de materia que contiene un cuerpo, es decir, la *masa*, como se ve en  $f = ma$ , fórmula donde la fuerza se define en términos de la masa y la aceleración. En química representa la molaridad, que es el número de moles de soluto por litro en una solución. En astronomía, la M se usa para designar los objetos celestes del catálogo Messier; M1 es la nebulosa del Cangrejo, y M31, la galaxia de Andrómeda. En astrofísica, M representa

la séptima clase espectral, la de las estrellas rojas con temperaturas de 1700 a 3200 °C. La eme minúscula significa «meridiano» cuando forma parte de las abreviaturas *a. m.* ‘ante meridiem’ y *p. m.* ‘post meridiem’. El sintagma *M.* se usa como abreviatura de *majestad*, *marqués*, *médico*. En francés, *M* es la abreviatura de *monsieur* ‘señor’. En cartografía es la abreviatura de *montaña*. En música, antes de *p* y *f*, quiere decir *mezzo*: *mp* ‘mezzopiano’, *mf* ‘mezzoforte’. En la notación musical anglosajona, la eme minúscula significa *menor*: *Cm* ‘do menor’. En el alfabeto fonético de la OTAN se representa con la palabra *metro*.

-

**macron.** (Del griego μακρός ‘grande’.) También se llama *acento largo*. Se pone sobre la *u* en lituano y sobre *a*, *e*, *i*, *o*, *u*, en letón. En transliteraciones de árabe, hebreo, japonés, sánscrito y otras lenguas, indica que la vocal a la que se sobrepone debe pronunciarse con un sonido largo. También se pone sobre las vocales largas en las transcripciones del latín. Llegó a emplearse en español para indicar la nasalización de una letra, y sirvió bien a los primeros impresores a la hora de justificar renglones, cuando convenía sustituir algunas enes y emes: «... porq Cortes hazia sus casas, y palacio mui grādes, y de tātos patios, qera admiraciō: y Alōso de Villanueva, segun pareciō, avia estado en Iamaica quādo Cortes lo embiō a cōprar cavallos...» (Bernal Díaz del Castillo). Como signo de nasalización, el macron sobre la *ene* dio origen a la *ñe* española (→ *virgulilla*). Se opone al breve.

®

**marca registrada.** En algunos países, este signo se pone enseguida del nombre de un producto para indicar que esa denominación es una marca registrada, y, por lo tanto, está protegida por las leyes de la propiedad industrial.

+

**más.** (De *mæs*, y este, del latín *magis*.) Se usa en aritmética, física y química para indicar que una cantidad es mayor que cero. Si se encuentra entre dos cantidades o expresiones matemáticas, significa que estas deben sumarse. Florian Cajori (1993: 230 ss.) registra uno de los primeros usos de este signo, como símbolo de adición, en un manuscrito alemán de la segunda mitad del siglo xv. El primero en llevarlo a la imprenta fue el matemático Johannes Widman (1460-1498), de Leipzig, en la obra de 1489 titulada *Behende und hubsche Rechenung auf allen Kauffmanschafft*. Según Cajori, Widman encontró los signos de adición (+) y sustracción (-) en unos manuscritos de la biblioteca de Dresde. El signo + desciente de abreviaturas de la conjunción *et*.

En el ajedrez, un más significa ‘jaque’; dos, ‘jaque mate’:

- |           |              |
|-----------|--------------|
| 18. P × P | $P \times P$ |
| 19. T7C+  | A2A          |
| 20. D6A+  | R1D          |
| 21. D6D++ |              |

Como operador matemático binario, es decir, colocado entre dos cantidades que deben sumarse, el más debe ir precedido y seguido de espacios finos fijos:  $a + b = c$ . Como operador unario, no debe haber espacio entre el signo y la cantidad a que afecta:  $+s$ .

Encerrado en una circunferencia ( $\oplus$ ), el más es el signo de la disyunción exclusiva.



**más** **menos**. Se usa en matemáticas para indicar que el número al que precede tiene dos valores: uno es mayor que cero, y el otro, menor, y ambos distan de cero la dimensión que expresa la cifra. También se emplea para indicar el margen de error. Según Cajori (1993: 245), este signo aparece por primera vez en la obra de 1631 *Tables*, del matemático francés Albert Girard (1595-1632), pero con un significado diferente al actual. William Oughtred (1575-1660) lo usó en su *Clavis mathematicæ*, de 1631, y enseguida también lo emplearon otros autores.



**menos**. (Del latín *minus*.) Se usa principalmente para indicar que una cifra o expresión matemática es negativa:  $-4x$ ,  $-12^{\circ}\text{C}$ . Con esta función aparece por primera vez en un manuscrito alemán de 1481 que se conserva en la biblioteca de Dresde en una serie conocida como C.80, según lo explica Florian Cajori (1993: 230). Johannes Widman conoció esta serie de manuscritos y, de hecho, dejó en ellos algunas notas marginales que se conservan hasta la fecha. Este matemático alemán, nacido en Leipzig en 1460 (→ *más*), impulsó el primer uso de los signos más y menos en la imprenta.

En inglés, el menos se emplea cada vez más en las frases incidentales, en función de raya; esto se debe a que en ese idioma la raya suele usarse agregándole un espacio de cada lado, o bien sin anteponerle o posponerle espacio alguno. De modo que, en el primer caso, queda una distancia excesiva entre las palabras separadas por el signo:

frase anterior — inciso — frase posterior;

mientras que, en el segundo:

frase anterior—inciso—frase posterior,

la composición resulta poco estética, especialmente en los renglones más flojos. A mediados de este siglo, Jan Tschichold propugnó la sustitución de la raya con un menos precedido y seguido de espacios (*frase anterior — inciso — frase posterior*), y así se ha estado haciendo en muchas ediciones en inglés. Esta práctica ha sido adoptada por editoriales en otras lenguas, como el español, pero no es algo bien fundado, porque en español se usa cuando mucho un espacio, ya sea antepuesto o pospuesto (*frase anterior — inciso — frase posterior*), para cada raya; además de que las frases encerradas entre rayas son mucho menos frecuentes en español que en inglés. En un delicadísimo refinamiento tipográfico, algunos no usan el menos en frases incidentales, sino un signo llamado *semimenos*, el cual es muy similar al menos.

En algunas lenguas, como el inglés, el menos sirve también para unir números con letras o números con números:

Pages 12–45, G. Bodoni (1740–1813), Cat. X–A321.

Cuando se componen tablas en cualquier idioma, incluido el español, es una buena costumbre emplear el menos en función de guión, como se aprecia en los ejemplos precedentes, ya que ocupa el mismo espacio que un número y, por lo tanto, no arruina la alineación de las cifras (v. COMPOSICIÓN DE TABLAS, pág. 469).

**micrón.** (Del griego μικρός.) Se trata de la letra griega *μy*, empleada en el sI como prefijo que simboliza la millonésima parte:  $\mu\text{F}$  ‘microfarad’ o ‘microfaradio’,  $\mu\text{m}$  ‘micrómetro’. En medios no muy formales, el micrómetro también se conoce como *micrón* o *micra* (*micra* es el plural latino de *micrón*) y se simboliza con una  $\mu$  sola. En esta obra, así como en algunos artículos, uso el signo  $\mu$  para simbolizar cada una de las fracciones en que, en la tipografía de hoy, se divide el cuadratín: en términos generales, 1000  $\mu$  en Macintosh, 2540  $\mu$  en Windows.

**minuto.** Se emplea como abreviatura de *minuto*, tanto en medidas de tiempo como en dimensiones angulares:  $12^\circ 34'$ . En el sistema inglés de medidas también se emplea en lugar de pie:  $8'$ . En español, especialmente con ciertos estilos tipográficos, cuando no se cuenta con el signo

propio, a veces se usa erróneamente una comilla mecanográfica sencilla: 8', pero es preferible utilizar una tilde: 12° 34'; 8'.

## N n

**n.** Decimotercera letra del alfabeto latino, decimocuarta del español. El origen de esta letra no está muy claro, pero parece que surgió del jeroglífico egipcio de una serpiente; sin embargo, los egipcios llamaban *djet* a ese reptil, por lo que la asociación con el sonido /n/ pudieron habérsela dado los semitas que vivían en Egipto. En el alfabeto fenicio la ene se llamaba *nun*, voz que significa «pez» también en árabe, hebreo y arameo. Hay quienes creen que la ene se deriva del mismo jeroglífico egipcio *agua* que dio origen a la eme. Al alfabeto griego llega con el nombre de *ny*.

Los primeros griegos en dibujar la ene mayúscula más o menos como la conocemos hoy fueron los de la isla de Eubea. Los romanos la hacían con tres trazos: el inicial y el final eran ascendentes y perpendiculares a la línea de base; el segundo, descendente y oblicuo. Como dije al tratar el tema de la eme, el que los trazos sean ascendentes no quiere decir necesariamente que se dibujaban de abajo hacia arriba, pues a menudo se hacían al revés. Cualquiera que fuera la dirección real del trazo, estas astas ascendentes se dibujaban con una menor presión de la péndola, como si el trabajo lo hiciesen los músculos abductores, por lo que quedaban más delgadas que las descendentes. Durante la larga transición de las capitales a las carolingias, la ene tuvo pocos cambios en su forma. A veces la primera asta se alargaba un poco por debajo de la línea de base; algunos amanuenses la construían con las dos paralelas muy abiertas, de modo que la traviesa quedaba casi acostada; otros ondulaban ligeramente la traviesa... De manera notable, las verticales ratificaron su vocación de astas descendentes, hasta el punto en que se invirtieron los pesos: verticales gruesas, traviesa delgada. En la escritura carolingia se adoptó un diseño insular de ene ligeramente simplificado, donde el segundo trazo y el tercero se hacían en un solo movimiento, como un arco que parte hacia la derecha y abajo desde la parte superior del primer fuste. Esta es la forma que ha prevalecido como nuestra ene minúscula actual.



FIGURA 157. 1) -XXI, egipcia; 2) -VIII, fenicia; 3) -IX, fenicia; 4) -VIII, griega, -VII, etrusca; 5) -VI, romana; 6) II, romana; 7) V, capitalis; 8) IV-V, uncial; 9) IV, semiuncial; 10) VII, semiuncial tardía; 11) VIII-IX, carolingia; 12) XII, de transición; 13) XV, gótica textura.

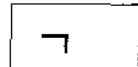
Tanto en griego como en etrusco y en latín, la ene intervocálica representa el fonema alveolar nasal oclusivo sonoro; sin embargo, cuando es coda silábica y va seguida de otra consonante, la ene toma el punto de articulación de la consonante siguiente: se hace bilabial ante *b, m, p* o *v* (*enmudecer, envidia*); labiodental ante *f* (*infiel, anfibio*); interdental ante [θ], la pronunciación de *c* y *z* en la mayor parte de España (*encia, once,enzima*); dental ante *d* y *t* (*Andrés, Antonio*); alveolar ante *l* y *n* (*enlodar, ennegrecer*); palatal ante *ch* y *ll* (*roncha, conllevar*); velar ante el fonema /k/ de *c*, ante *k, q* y *g* (*Ankara, con que, angustia*). Los grupos *gn, nm* y *nn* latinos pasaron como eñes al español y otras lenguas romances: *cognatu* => *cuñado*, *designiu* => *diseño*, *anniculu* => *añojo*, *damnare* => *dañar, damnu* => *daño, annu* => *año* (Mateos, 1981: 61). Sin embargo, el tratamiento que se dio a estos grupos consonánticos en las lenguas de llegada fue diverso: en catalán se usa *ny* (*Catalunya*); en francés y en italiano, *gn* (*signore, Cognac*); en portugués, *nh* (*minha*); en algunas lenguas eslávicas, como el croata, el servio y el macedonio, *nj* (*konj*); en español, *nn*, aunque la segunda ene se escribía frecuentemente como un macrón sobre la primera (→ *virgulilla*), de manera que este grupo terminó convirtiéndose en la *ñ* (*año, caña*).

En las lenguas romances, la *n* comparte con la *x* la representación de lo desconocido: *n cantidad de cosas, rumbo al lugar n.* Esto es porque la *n* es la primera letra de la palabra latina *nescio*, que significa «no sé». En matemáticas, *n* simboliza un número natural genérico o todos los números de una sucesión:

$$e = \lim_{n \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{1}{n}\right)^n$$

El signo *N* representa el conjunto de los números naturales. En el sI, *N* es el símbolo del newton, la unidad de fuerza, y *n*, como prefijo, significa *nano* ‘la milmillonésima parte’, es decir,  $10^{-9}$ ; *nN* ‘nanonewton’, *nm* ‘nanómetro’. En química, *N* es el símbolo del nitrógeno, y en geografía, el del norte. En física, *n* es el símbolo del neutrón; en el modelo atómico de Bohr, el número cuántico principal; en óptica, el índice de refracción. Como abreviatura, *n.* significa «nacido en»: *Nicolás Copérnico (n. 1473)*. En el alfabeto fonético de la OTAN se representa con la palabra *November*.

**negación.** Estos dos signos se usan en lógica matemática para indicar una negación:  $\neg B$ ,  $\sim B$ . En algunos teclados de computadoras se tiene acceso a ambos. El signo angular ( $\neg$ ) es más propio del lenguaje mate-



mático moderno. La virgulilla ondulada —semejante a la de la ñ, pero de mayor tamaño— antiguamente tuvo varios usos en matemáticas; por ejemplo, el estadounidense Eliakim Hastings Moore (1862-1932) la usó en su *General Analysis* de 1910, sola o metida entre dos puntos (~), y, dependiendo de su manejo, le servía para expresar «es equivalente a», «implica» o «es implicado por». Tuvieron más éxito sus contemporáneos británicos Alfred North Whitehead (1861-1947) y Bertrand Russell (1872-1970), quienes en su *Principia mathematica* pusieron este signo en oficio de negación por primera vez; así, ~p es la negación de la proposición p.

La virgulilla ondulada actual se conoce en inglés como *ASCII tilde*. Tiene usos en informática; por ejemplo, se emplea en algunos sistemas de cómputo para marcar los ficheros temporales (~WRL0969.TMP). Quizás esta asociación de la virgulilla con el oficio de elidir está inspirada en la lexicografía, donde se usa para evitar la repetición de la entrada:

**Iván ||~ I, príncipe de Moscova de 1328 a 1341. ||~ II el Bueno...**

## #

**número.** También se llama *cantidad* y, en telefonía, *almohadilla*. Se usa en sustitución de la palabra *número* en direcciones o en aplicaciones similares: *calle Olivos #9...* Se emplea muy poco en español, pues en este idioma se prefiere la abreviatura *nº*, o, inclusive, la más tradicional *n.º*. En cartografía señala una villa o ciudad pequeña, pues es el pictograma de ocho campos de cultivo que rodean un centro. De ahí el signo recibió el nombre con que se conoce en inglés: *octothorp*.

## Ñ ñ

**ñ.** Decimoquinta letra del alfabeto español. Se origina en la abreviación de dos enes.

El español, como muchas otras lenguas romances, heredó del latín el fonema nasal palatal sonoro. Como dije en la entrada dedicada a la *n*, este sonido se representó de muy diversas maneras en las lenguas europeas: *ny, nh, gn, nj, nn*. La última forma fue la que prevaleció en español. Ahora bien, desde tiempos muy antiguos, las abreviaturas se marcaban poniéndoles rayas encima: *dra* ‘differentia’, *qmolt* ‘quomodolibet’; efecto que revelaba su especial condición. En los manuscritos medievales hubo cierta preferencia por omitir algunas enes y emes, especialmente las codas silábicas, como si estos fonemas fueran simples nasalizaciones de la vocal o consonante precedente. En realidad, más que un efecto diacrítico, se buscaba abreviar algunas palabras para facilitar la justificación de los ren-



FIGURA 158. 1) -XXI, egipcia, -XVIII, semítica; 2) -XI, fenicia, -VIII, griega; 3) II, romana; 4) V, capitalis; 5) IV-V, uncial; 6) XII, de transición; 7) XV, gótica textura.

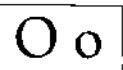
glones. Se trazaba una rayita encima de la letra ( $\rightarrow$  *macron*) para indicar que estaba nasalizada, o, dicho de otra manera, que se había abreviado mediante la omisión de la eme o la ene que la seguía: *difício* 'distinción', *mācebos* 'mancebos'. De este modo, las secuencias *nn* y *nm* se dibujaban o se imprimían frecuentemente como una ene con un macron. Con el tiempo, este macron se convirtió en la virgulilla ondulada característica de la *ñ* española.

Durante el último trimestre del 2007, mediante un acuerdo internacional se admitió que los dominios de la internet pudieran incluir la *ñ* y otras letras con diacríticos.

**o.** Decimocuarta letra del alfabeto latino, decimosexta del español, cuarta vocal. La *O* surge en Egipto como el jeroglífico de un ojo, y es más tarde adoptada por los fenicios con el nombre de *ayin*. Es notable la semejanza de esta palabra con voces de lenguas europeas: *eye*, *yeux*, *ojos*. En árabe se parece aún más: *ayn*. Los fenicios, los griegos y los etruscos dibujaron esta letra como una circunferencia, a veces con un punto en medio, y a veces, con otra pequeña alteración. En griego había dos formas de pronunciar la *o*: una corta, llamada *omicrón* (O), que los latinos adoptaron como su propia *o*; otra larga, llamada *omega* (Ω), que no tiene correspondencia directa en el alfabeto latino.

Por lo simple de su trazo, no hay mucho que decir del dibujo de la *O* a lo largo de la historia. Siempre ha sido una circunferencia o un óvalo, a veces de un solo trazo, a veces, de dos. La *o* es interesante en la escritura gótica, porque suele tomarse como referencia para reconocer los cuatro estilos: *texture*, *fractura*, *rotunda* y *schwabacher* o *bastarda*. En el Renacimiento se grababa con un eje ligeramente oblicuo, pero a medida del siglo XVII, con una tipografía cada vez más distante de la musculatura humana, ya se había llegado a oes de eje vertical.

En español, la *o* es una letra que no ofrece mayores complicaciones en su articulación: se pronuncia extendiendo y redondeando los labios. La lengua se retrae hasta el punto en que su dorso casi toca el velo del paladar. Hay algunas pequeñas variaciones fonológicas que se mani-



fiestan como oes más abiertas o cerradas, según las consonantes que la acompañan, pero se trata de alteraciones sutiles. Muchas de nuestras oes fueron úes en latín: *brutus => bruto, lutum => lodo*. Esto se debe a que la articulación de ambas vocales es semejante, solo que la *o* es un poco más fácil. Más raras son las oes que provienen de úes: *locales => logar => lugar*. En el inglés la *o* se pronuncia de diversas maneras: hay una *o* breve que se aproxima a una *a*: *hot, come, done*; una larga que se diptonga en *ou*: *go, motion*; una similar a la española: *lord, boy*; una doble que suena como *u*: *wood, foot*; otra muy parecida, un poco más larga: *food, hoot*; hay otra más con sonido de *a*: *mouse, coward*. En francés también hay algunas variaciones fonéticas por el estilo.

En español, *o* es la conjunción disyuntiva. Antiguamente se prescribía tildarla cuando se encontraba entre dos cifras, y aunque esto podría recomendarse todavía en lo manuscrito, ya prácticamente no tiene sentido en la tipografía. Hay muchas maneras de evitar la ambigüedad en las fuentes tipográficas modernas. Otra cosa interesante de esta conjunción es que muda por *u* cuando precede a una palabra que comienza con *o* u *ho*: *ayer u hoy, partículas u ondas*.

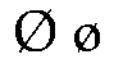
En dialéctica, *O* es el signo de la proposición particular negativa. En medicina es uno de los tipos de sangre del sistema ABO. En química, *O* es el símbolo del oxígeno. En cartografía, *O* es la abreviatura de *oceano*. En astrofísica, *O* representa la clase espectral de las estrellas más masivas (azules, con temperaturas de 28 000 a 50 000 °C). En irlandés, *O* se usa como patronímico: *O'Connor, O'Neill*. Como la *L*, la *O* se usa para referirse a formas: *mesa en O*. La *o* se opone a la *x* en algunas expresiones gráficas, como en el juego de tres en raya (*o gato*) y en los diagramas de estrategia de ciertos deportes, como el fútbol americano. En el alfabeto fonético de la OTAN se representa con la palabra *Oscar* [óskar].

## O

**o voladita.** Este signo no es otra cosa que una letra *o* minúscula empequeñecida. No debe confundirse con el grado (°) ni con el anillo (°), que son circunferencias casi exactas, menores y de rasgos no modulados. Es más o menos común ver la *o* voladita subrayada (°). Tal representación parece haberse originado de la abreviación de los ordinales, consistente en escribir el número seguido de un punto y una *o* o una *a* voladita, según el género (→ *a voladita*): 1.<sup>o</sup>, 3.<sup>o</sup>. Algunos tipógrafos, para apretar aún más la abreviatura, comenzaron a poner el punto directamente debajo de la vocal, primero haciéndolo descansar en la línea de base y luego elevándolo un poco, para finalmente convertirlo en una rayita. Pero otra explicación de esa *o* subrayada podría ser la antigua raya de las abreviaturas.

En los manuscritos, la raya suprascrita revelaba la presencia de una abreviatura. Esta línea debajo de la *o* puede ser una reminiscencia de aquel signo, fuera de lugar por motivos prácticos o estéticos. De cualquier manera, cuando la fuente tipográfica tiene una *o* voladita subrayada, el punto abreviativo debe omitirse.

**o barrada.** Esta letra se usa en noruego, danés, feroés y groenlandés. Tiene un sonido similar al de *i* en la palabra inglesa *bird*. Como tantas otras alteraciones de las letras latinas originales, esta se derivó del ligado de dos signos: *o* y *e*. La barra de la *e* se convirtió en la diagonal que cruza la *o*.



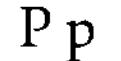
**œthel.** Se usa en el francés, como en *œuvre*, *bœuf*, *cœur*. Este digrafo se originó como ligado en obras latinas: *fœdus*. En cuanto a su sonido, es el equivalente francés y latín de la *o* barrada noruega (→ *o barrada*) y la *ö* alemana.



**ogonek.** (Diminutivo de *cola*, en polaco.) Se usa bajo la *a* y la *e* en polaco; bajo las letras *a*, *e*, *i*, *u*, en lituano, y en varias lenguas menos difundidas; entre otras, el navajo, el apache occidental y el chiricahua. En polaco indica una nasalización. El ogonek no debe confundirse con la cedilla (ç); se trata de diacríticos con cierto parecido, pero, al ampliarlos, se revelan importantes diferencias de trazo.



**p.** Decimoquinta letra del alfabeto latino, decimoséptima del español. Este signo se origina en la representación de una boca, según se ve en los jeroglíficos egipcios y protosinaíticos. En el alfabeto semítico aparece en el decimoséptimo lugar y con el nombre de *pē* ‘boca’. Los griegos la adoptaron con el nombre de *pi*. La letra griega para representar este sonido tomó dos derroteros: por un lado se llegó a la pi griega actual, que es semejante a una mesa: Π; en algunos territorios, las astas de la derecha se redondearon hasta formar un solo arco, semejante a un vientre. Este segundo diseño fue el que los romanos adoptaron.



La *pe* romana tiene en su trazo una peculiaridad que la aproxima a la letra griega que le dio origen. En las *capitalis monumentalis* se puede apreciar claramente que el asta curva arranca del coronamiento del fuste, pero no llega a tocarlo en su punto medio. Esto se ve más claramente en los primeros manuscritos romanos, donde el segundo trazo cubre apenas un poco más de un cuarto de circunferencia, por lo que termina bastante lejos del punto medio del fuste. El vientre de la *P* no sería propiamente



FIGURA 159. 1) Egipcia; 2) -XI, fenicia y -VIII, griega; 3) griega; 4) etrusca; 5) -III, romana; 6) II, romana; 7) V, capitalis; 8) IV-V, uncial; 9) IV, semiuncial; 10) VIII-IX, carolingia; 11) XII, de transición; 12) XV, gótica textura.

un vientre, es decir, una curva cerrada, hasta el siglo VIII. La apertura perduró en las unciales y semiunciales, incluso en las escrituras insulares, pero desapareció del todo en las letras carolingias. Mientras la *p* fue un fuste con un apéndice curvo en la parte superior, permaneció tan fija a la línea de base como una ele o una eme; sin embargo, en la medida en que la segunda asta se hizo cada vez más anchurosa, se convirtió en la parte más significativa de la letra, encargo que antes tenía el fuste. En consecuencia, el asta curva descendió hasta la linea de base, con lo que el fuste se convirtió en un simple apéndice descendente. Esta es la razón de que nuestra *p* se escriba con el vientre ocupando el cuerpo medio, mientras que la *P* descansa sobre la línea estándar.

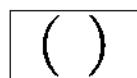
En las lenguas que se escriben con el alfabeto latino, la *p* representa el fonema bilabial oclusivo sordo. En esto se parece mucho a la *b*, solo que algunos de los fonemas atribuidos a esta última letra son sonoros. La diferencia, pues, consiste en que la *p* se pronuncia sin vibración de las cuerdas vocales, mientras que en la *b* sucede lo contrario. Esta pequeña diferencia es la razón de que estas dos letras se confundan frecuentemente en muchas lenguas. Por ejemplo, los árabes no pronuncian el sonido sordo, de modo que todas las *p* se les convierten en *b*. Otra muestra de esto es el paso del latín a algunas lenguas romances, donde ciertas *p* pasan como *bes*, y viceversa: *lupus* pasa al español como *lobo*, pero en el italiano se queda como *lupo*; *lepus* es *liebre* en español y *lepre* en italiano; *vípера* es *vibora* en español y portugués, *vipera* en italiano, *viper* en inglés, *vipère* en francés.

En español, ciertas *p* no han tenido mucha suerte, que digamos, y han terminado por desaparecer en la mayoría de los grupos cultos: *pn-*, de *pneuma*, es ahora *neuma*; la *pt-* de *ptisis*, *Ptolomeo*, *transcripto* es ahora *t* en *tisis*, *Tolomeo*, *transcrita* o *trascrito* (aunque subsiste por ahí algún dinosaurio: *pterodáctilo*); *ps-* de *pseudos*, *psalmo*, *psicólogo* se reduce a una *s* en *seudo*, *salmo*, *sicólogo*. Por cierto, el caso de las palabras que llevan el prefijo *psico-*, del griego *ψυχο-* 'alma', es peculiar, porque no se aceptan fácilmente grafías como *sicólogo*. En ciertos ámbitos cultos, todas las palabras de esta familia se siguen escribiendo con *p*: *psicología*, *psicólogo*,

*psicoanálisis*. En defensa de la *p* se alega que evita confusiones: *psico-* relaciona sus derivados con la voz *alma*, mientras que *sico-*, como en *sicomoro* o *sicómoro*, conduce a *higo*; por lo tanto, *sicólogo* sería un estudioso de los higos, y *sicópata*, un enfermo de los higos. Estas reducciones de los grupos cultos han sucedido también en otras lenguas; por ejemplo, la *p* también se ha perdido en la pronunciación de palabras inglesas como: *phthisis*, *pterosaur*, *psychiatric*, *pneuma*.

En química, *P* es el símbolo del fósforo (del latín *phosphorus*, del griego φωσφόρος ‘que lleva luz’); *p* es el segundo de los tipos de orbitales. En bioquímica, es el símbolo de un aminoácido llamado *prolina*. En física, *p* es el símbolo de la presión y la cantidad de movimiento; *P* es el símbolo de la potencia. En física cuántica, *p* es el símbolo del protón. En el SI, *p* es el símbolo de *pico* (del italiano *piccolo* ‘pequeño’), prefijo que significa  $10^{-12}$  (un billonésimo): *pΩ* ‘picoohm’, *pS* ‘picosiemens’, mientras que *P* lo es de *peta*, cuyo valor es  $10^{15}$  (mil billones): *PL* ‘petalitro’, *PPa* ‘petapascal’. En matemáticas, *P* simboliza el perímetro, y *P* es el conjunto de los números primos. En estadística, *P* indica la probabilidad. Como abreviatura, en asuntos religiosos, *P.* significa «padre» o «pastor». En música, una *p* negrita cursiva, un poco estilizada, significa «piano», una señal para que ejecutante toque con un sonido poco intenso. En algunas partituras puede verse hasta cuadruplicado, aunque la menor intensidad posible para el instrumento suele marcarse con tres pes. En referencias bibliográficas, la abreviatura *p.* significa «página», y *pp.* «páginas». En el alfabeto fonético de la OTAN se representa con la palabra *papa*.

**paréntesis.** (Del latín *parenthesis*, y este del griego παρένθεσις, ‘interposición’, ‘inscripción.’) La palabra *paréntesis* se introdujo por primera vez en el diccionario académico de 1780; *paréntesis* ya estaba registrada desde la edición de 1737 en dos acepciones: la segunda es una figura retórica; la primera es el sujeto de nuestro interés: «breve digresión, que se introduce en la oración, interrumpiendo su sentido, aunque sin immutación dél. Puntúase con dos *cc* en esta conformidad ( )». Como figura retórica o digresión hay registros literarios de esta palabra desde el siglo XVI; por ejemplo, aparece varias veces en el *Diálogo de la lengua*, obra de 1535 escrita por Juan de Valdés, según se desprende del Corpus Diacrónico del Español (CORDE) de la RAE. Como *parenthesis* se puede encontrar en obras de finales del siglo XV: el primero en usarla como voz en español fue Alfonso de Palencia en *Universal vocabulario en latín y romance* (1490). Antonio de Nebrija la había usado un poco antes, aunque en latín, en su primera obra, *Introductiones latinæ* (1481).



Los paréntesis se siguen empleando para intercalar en el texto oraciones incidentales sin «inmutación del sentido», como se hacía en la Antigüedad, tarea que también hacen las comas y las rayas; sin embargo, los paréntesis modernos indican un grado menor de afinidad entre la oración principal y el inciso, comparado con el que se muestra mediante los otros dos signos:

Esos documentos (escritos en inglés antiguo) fueron traducidos y adaptados por...

Todas las suspensiones (más adelante estudiaremos cada sistema por separado) se basan en el mismo principio...

Los paréntesis indican fechas y otros datos numéricos; el nombre de la provincia, estado o país donde se halla cierto lugar; el significado de unas siglas o una abreviatura, o bien las siglas o la abreviatura que se usarán en sustitución de cierto nombre:

Se trata de una obra de Giovanni Papini (1881-1956)...

Este atleta obtuvo una medalla de oro en la Olimpiada de México (1968) y otra de plata en...

... pero no ha mostrado tanta actividad volcánica como el Popocatépetl (5452 m), que se encuentra muy cerca de Cholula (Puebla).

Esto puede estudiarse en la obra de P. Méndez (p. 23) y en la tesis doctoral de J. Schultz (pp. 112-115).

... nos conocimos en las ruinas de Chichén Itzá (Yucatán, México) y nos volvimos a encontrar en el congreso de Medellín (Colombia).

Hemos consultado el *Catálogo de fotografías, ilustraciones, grabados y estampas de la Hacienda de San Francisco* (documento al que en adelante, para abreviar, llamaremos «el Catálogo»).

... es un término que no aparece en el DRAE (diccionario de la Real Academia Española).

... ha estado vinculado al Partido Socialista Obrero Español (PSOE).

Entre paréntesis se inserta el nombre del autor de una cita, especialmente si se trata de epígrafes:

Es absurdo dividir a las personas en buenas y malas. O son encantadoras, o son tediosas (Oscar Wilde).

El respeto es una de las peores injurias que se puede hacer a una mujer hermosa (M. Dekobra).

También se encierran así las remisiones y referencias:

... en la formación de estrellas de clase espectral O, B, A, y F (v. ESTRELLAS MASIVAS).

... finalmente, para desmontar el carburador, es necesario desacoplar previamente la varilla del acelerador (fig. 4).

Una vez comparadas las medidas con los valores de referencia (cuadro 2-5), súmese a cada par el factor...

Las etimologías suelen ir encerradas entre paréntesis (como puede verse en esta obra), especialmente en lexicografía. En muchas obras lexicográficas también se encierra entre paréntesis una palabra que normalmente iría antepuesta a la voz de entrada, pero que se ha pospuesto para alfabetizar convenientemente la palabra principal:

**Ignacio || ~ de Loyola** (san), religioso español (1491-1556), fundador de la Compañía de Jesús...

El adverbio latino *sic* va entre paréntesis, aunque también puede encerrarse entre corchetes:

La Virgen de Guadalupe y Juan Diego son un símbolo nacional, pero como ya me metí en mucho enredor (*sic*), no los uso (Vicente Fox).

En la composición de obras teatrales, las acotaciones se encierran entre paréntesis:

JACINTO. (Revisando los dibujos.) ¿De veras le parece que tengo tan buen gusto?

HOMERO. ¡El mejor!

JACINTO. (Secreteándose con Mónica.) Lo tengo en un puño, al muy pelmazo.

HOMERO. (Secreteándose con Úrsula.) Se lo ha creído ¡el muy cretino!

A lo largo de esta obra he puesto las referencias bibliográficas según el sistema Harvard, también llamado «autor-año»; se trata de otro uso común de los paréntesis:

Según afirma Agustín Mateos (1981: 47), «El latín vulgar no tuvo en cuenta la cantidad vocálica».

Los folios son útiles en la mayoría de los documentos de más de dos páginas (Bringhurst, 1966: 165).

A manera de comentario, puede usarse un signo de exclamación o interrogación encerrado entre paréntesis (→ *exclamación e interrogación*).

El secretario de Hacienda declaró: «Los salarios han crecido más que la inflación (!), y el empleo...».

Las enumeraciones pueden hacerse poniendo un número o una letra cursiva seguidos de un paréntesis de cierre en redondas:

Estudiaremos algunos sistemas que se han usado con éxito en la industria; estos son: *a*) la suspensión mecánica amortiguada; *b*) la suspensión ajustable de émbolos hidráulicos, y *c*) la suspensión neumática.

Los paréntesis también se emplean para encerrar opciones de género y número:

soltero(a)  
nombre(s) del (los) hijo(s)

En general, los signos de puntuación se colocan después del paréntesis de cierre:

No vaya a pensarse que el mejoramiento de mi posición era el motivo de mi alegría (aunque hay que admitir que de Comandante del 45.<sup>º</sup> Regimiento a Secretario de la Presidencia hay un buen paso), pues siempre me he distinguido por mi desinterés (J. Ibargüengoitia).

Sin embargo, el período intraparentético puede aparecer después de un punto, o bien de otro signo que haga un trabajo equivalente, ya sean

unos puntos suspensivos o un signo de cierre de interrogación o exclamación. En tal caso se maneja como un período independiente:

... y esto da mayor rigidez al bastidor. (El método descrito es obsoleto, pues dejó de usarse cuando comenzó la fabricación de carrocerías monocasco.)

Tomamos unas copas y luego pedimos una abundante comida. (Yo nada le había dicho de mi nombramiento, ya que no me gusta andar fanfarroneando, pues a veces las cosas se desbaratan, como sucedió en aquella ocasión.) (J. Ibargüengoitia).

En matemáticas, el paréntesis se emplea para agrupar expresiones, como indicador del orden en que ha de resolverse cada operación:

$$4a(2b \operatorname{sen} b - \cos a)/(a - b).$$

Los paréntesis son esenciales en computación, pues indican la precedencia de las operaciones matemáticas, es decir, el orden en que se han de ejecutar.

**párrafo.** (De *parágrafo*, del latín *paragráphus*, y este del griego *παράγραφος*.) Se usa para señalar un capítulo, versículo o sección; o bien, en sustitución de la palabra *párrafo* cuando va entre paréntesis o en ciertas bibliografías:



(§ 4)

... esto se estudia en el *Manual de diseño tipográfico*, de Emil Ruder (pág. 24, § 6).

Algunos creen que podría haberse originado de la abreviatura de *signum sectionis*, pero no encuentro admisible esta presunción, porque, de acuerdo con ella, el ligado § debió haber sido precedido en los manuscritos por una abreviatura simple de la forma s. s., de donde supuestamente se derivó. Y, si esto fue así, resulta absurdo que la primera ese corresponda a la palabra *signo*, ya que el signo de marras aún no había sido inventado. Lo más probable es que el párrafo sea un ligado de dos eses, abreviatura, tal vez, de la voz latina *sectionis*. Recuérdese que, desde muy antiguo, los plurales de las abreviaturas se han formado duplicando las iniciales.

Para Jan Tschichold, «El poco atractivo signo de sección (§) que se usa en nuestros días, no es más que una pobre variante del símbolo medieval ¶, el cual originalmente podía aparecer también en medio de los renglones y se estampaba en color». No estoy de acuerdo con esta opinión, pues el párrafo no solo es un signo antiguo y bien formado, sino que es de los pocos que pueden diseñarse casi a capricho del tipógrafo. En este selecto grupo de signos se encuentran el et y el propio calderón (¶). Por cierto, también abundan las fuentes tipográficas con ets y calderones feos.



**peso.** Símbolo de ciertas monedas, como el peso mexicano y el dólar. El signo de dólar no solía llevar una, sino dos rayas verticales que dan pie a una de las abundantes explicaciones sobre la historia del carácter, pues se dice que proviene de «la estilización del escudo de España, con sus dos columnas de Hércules y la cinta que las cruza donde se lee “Non plus ultra”» (Salvador y Lodares, 1996: 197-198). El origen de este signo es tema de controversias. Algunos nacionalistas estadounidenses dicen que proviene del ligado de una *U* y una *S*, iniciales de *United States*; otros dicen que podría provenir de la estilización de un ocho y dos barras, para simbolizar la moneda española de ocho reales, la cual tenía un valor similar al del dólar; hay quien afirma que es una abreviatura de *shilling*; hay también quien ve el origen de este signo en monedas suramericanas. Sin embargo, el autor más digno de crédito en estos asuntos es Florian Cajori, quien dedica al signo de dólares varias páginas de su libro *A History of Mathematical Notations*. Cajori concluye, con pruebas duras, que el signo de dólares —que, para el caso, es el mismo que el de pesos— se produjo a finales del siglo XVIII a partir de la abreviatura de la palabra *pesos*, construida con una *p* minúscula y una *s* voladita. Ambas letras se sobrepusieron gradualmente, hasta que el vientre de la *p* se asimiló a la curva inferior de la *s*. Por influencia de los ingleses, en los jóvenes Estados Unidos se optó por usar el signo de dólares antepuesto a la cantidad: \$6.32. Por cierto, según las costumbres inglesas, no se inserta espacio alguno entre el signo y la cifra. En cambio, la mayoría de los países europeos y algunos suramericanos ponen el signo después de la cantidad: 45,0 \$. En cualquier caso, ya sea que el signo se anteponga o se posponga a la cantidad, en español se debe meter un espacio fijo entre el signo y la cifra.

**pleca.** Se emplea en algunos trabajos lexicográficos, especialmente para separar las diferentes acepciones de una voz, aunque para ello es prefe-

rible la doble pleca (||). El signo doble no está disponible en el conjunto de caracteres Iso, pero bien se puede formar con dos plecas debidamente acopladas:

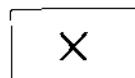
**receso** m. (P. us.). Separación. || Amer. Vacación, suspensión. || Amer. Estar en *receso*, haber suspendido sus sesiones una asamblea (*Diccionario Larousse usual*).

La Academia comenzó a usar este signo así desde la séptima edición del *Diccionario* (1822). La pleca también se usa para marcar una cesura (una pausa entre versos), y en este oficio recibe ese nombre: *cesura*. En matemáticas tiene varios usos: el valor absoluto de una expresión se declara encerrando la cifra entre dos plecas:  $|x|$ ; el operador norma de un vector se representa entre dos pares de plecas:  $||v||$ ; en las definiciones de conjuntos significa «tal que»:  $\{x \mid x < z\}$ ; en cálculo de probabilidades se usa para representar la probabilidad condicionada:  $P(A \mid B)$ .

**pleca partida.** Se usaba solo en informática para construir cuadros de línea punteada, lo que la hacía útil en ciertos trabajos. Para efectos prácticos, ya no tiene ninguna función tipográfica, y bien podría ser retirada del conjunto de signos para sustituirse con una doble pleca (→ *pleca*). En inglés recibe el nombre de *pipe*.

**por.** (Del latín *pro*, influido por *per*.) También se llama *aspas*. Se usa en aritmética para expresar multiplicación. El por es uno de los signos introducidos por William Oughtred (1575-1660) en *Clavis mathematicæ*, obra de 1631. Antes se empleó en esquemas relacionados con la multiplicación, pero no como un signo que mostrara directamente esa relación entre dos factores. Esta aspa no satisfacía a Gottfried Leibniz (1646-1716), porque, a decir del ilustre matemático alemán, era fácil confundirla con una equis ( $\times \times x$ ); Leibniz se inclinaba por indicar la multiplicación con un punto alto centrado entre los dos multiplicandos.

Como extensión de su papel de multiplicador, el por se emplea para indicar la proporción y las medidas específicas de un rectángulo:  $4 \times 3$ ,  $12 \text{ cm} \times 5 \text{ cm}$ . También sirve para indicar la potencia de un microscopio o un telescopio o el grado de amplificación de una fotografía:  $\times 100$ ,  $300 \times$ . Quienes aprendieron a multiplicar antes de siquiera imaginar que existirían las calculadoras electrónicas recordarán que se usaba una equis grande para la «regla del nueve»; se trataba de un sencillo método para comprobar si una multiplicación o división había sido resuelta correcta-



mente. En la máquina de escribir y en los talleres tipográficos de pocos recursos, donde no se contaba regularmente con un verdadero signo de multiplicación, se usaba una equis:  $4 \times 3, 100 \times$ . Evidentemente, esta costumbre ya puede y debe ser erradicada. En la notación de los instrumentos de cuerda conocida como *tablatura*, el por marca las cuerdas que deben ensordecirse.

**%**

**por ciento.** También se llama *porcentaje*. Indica la fracción que monta alguna cosa con respecto a cien unidades.

**%<sup>o</sup>**

**por millar.** También se llama *por mil*. Indica la fracción que monta alguna cosa con respecto a mil unidades.

**P**

**pesetas.** Símbolo de la peseta, moneda de España anterior al euro. Es más frecuente la siguiente abreviatura: pts.

.

**punto.** (Del latín *punctum*.) Se emplea para indicar una pausa larga y normalmente señala el fin de un período cabal. Enseguida de un punto la escritura puede continuarse en el mismo renglón, caso en que el signo se llama *punto y seguido*, o comenzando un nuevo párrafo, y en tal caso se llama *punto final*. Las cláusulas separadas con punto y seguido son más afines que las separadas con punto final. El grado de afinidad es algo meramente subjetivo, consecuencia de la estructura de la obra.

El punto es un signo muy antiguo. Se usaba solo o como parte de otros signos compuestos. En la era clásica, algunos manuscritos e inscripciones romanas llevaban puntos entre las palabras, aunque estos signos iban elevados, a media altura entre las letras, y no en la línea de base. La puntuación como la entendemos en nuestros días no tenía nada que ver con las costumbres antiguas. Bischoff dice al respecto (1997: 169):

La organización lingüística del texto en la Antigüedad romana básicamente seguía los requisitos de la lectura en voz alta. Como resultado, la puntuación se expresaba en unidades retóricas y pausas mucho más que hoy, cuando la regla es la división sintáctica de las frases. Había varios modos de indicar las unidades retóricas: El texto continuo podía ser interrumpido con espacios desde media letra hasta cinco letras de longitud. Un segundo método, la escritura *per cola et commata*, donde cada unidad era escrita en un nuevo renglón (lo cual quizás se conserva en algunos manuscritos carolingios de obras de Cicerón), adquirió gran importancia desde que san Jeró-

nimo dividió de esta manera el texto de su Vulgata, con el propósito de facilitar la lectura durante los servicios religiosos. Muchos de los manuscritos más antiguos han conservado esta división.

Finalmente, los gramáticos antiguos hasta Isidoro de Sevilla —a quien muchos autores medievales emularon— han dejado instrucciones claras y sencillas para el uso de los actuales signos de puntuación: el punto bajo (coma) para la pausa corta; el punto medio (colon), para la pausa media; el punto alto (*periodus*), para el final de la frase. En lugar de la antigua triada, sin embargo, en la Edad Media pristina se creó un gran número de combinaciones de puntos y vírgulas, las cuales fueron usadas en prodigiosa multiplicidad. En los tiempos carolingios, . y : eran los preferidos para la pausa corta, y .. o ... para la larga. Ciertos eruditos (por ejemplo, Regensburg, Freising y algunos occidentales, como san Amando), saltaron hasta el siglo IX a un sistema simplificado como el de Isidoro: un punto bajo para la pausa corta, un punto alto para la larga; y este es también el uso más extendido en los suntuosos manuscritos litúrgicos de los siglos X y XI.

La palabra *periodus* a que se refiere la cita equivale al período actual: «Conjunto de oraciones que, enlazadas unas con otras gramaticalmente, forman sentido cabal» (DRAE21). En las *Etimologías romanceadas de san Isidoro*, anónimo de mediados del siglo XV, la organización del texto se establece en términos como los siguientes (RAE, CORDE: 13/11/07):

La primera postura es dicha subdistincio, que quiere dezir ‘departimiento deyuso’; e esta es coma. La otra, mediana distincion, que sigue a esta, es cola. La postrimera distincion, que ençerra toda la sentencia, es periodus, de la qual, asi commo diximos, son partes cola e coma.

y:

Toda oración es compuesta e demostrada por palabras; estas son: coma e colon e periodus. Coma es partezilla o chica parte de la sentencia: colon, miembro; periodus, cercamiento.

El punto, como indicador del fin de cláusula, comenzó a imponerse en la escritura carolingia de los siglos VIII y IX. Ya en la transición hacia el gótico, era el signo más usado en esas funciones gramaticales.

Hasta finales del siglo XIX no había criterios generales para el espacioado de los signos de puntuación. El punto podía ir antecedido de un espacio, y a veces iba seguido de un blanco muy grande. Esto dejó en muchos tipógrafos la costumbre de poner un espacio mayor de lo normal después de cada punto y seguido, siendo a veces esta separación tan grande como un cuadratín. De hecho, durante los tiempos de la mecanografía, en las escuelas estadounidenses se obligaba a los alumnos a golpear dos veces la barra espaciadora después de cada punto y seguido. La huella de semejante hábito se ve todavía en muchas ediciones que provienen de ese país, así como en impresos de otras naciones cuyas editoriales se han visto contaminadas por anglicismos:

... cuando tomó la pieza entre los dedos. Enseguida, y sin mirar el tablero....

El punto también sirve para formar abreviaturas. En tal caso se llama *punto abreviativo* (v. ABREVIATURAS, pág. 472):

Col., cont., Excmo., V.<sup>o</sup> B.<sup>o</sup>, M.<sup>a</sup>.

En los Estados Unidos y en algunos otros países que viven bajo la influencia directa de ese país, el punto se usa como separador decimal: 12.34, \$ 5.00 (v. USO DE LOS NÚMEROS, § 6, pág. 466). En cambio, en los países donde se emplea la coma en función de separador decimal, el punto sirve para indicar que cierta cifra está expresada en un sistema numérico de base diferente a diez:

Las edades de los pacientes que participaron en el estudio iban de los 3.2 a los 4.11 años (de los 3 años con 2 meses a los 4 años con 11 meses).

La incursión comenzó a las 11.34 (a las 11 horas con 34 minutos).

La columna mide 4.10 cíceros (4 cíceros con 10 puntos).

En las transcripciones, una línea de puntos significa que se han omitido uno o más párrafos. El punto también es útil en la composición de tablas e índices, donde se usa combinado con espacios para conectar visualmente el texto con el número de la página. Estos signos se llaman *puntos conductores*.

**punto.** El punto suprascrito comenzó como uno de los diacríticos más extendidos, pues afectaba a todas las iés y jotas del alfabeto latino en la escritura gótica. Ya no es más un diacrítico en la *i*, salvo en turco, donde es preciso distinguir entre una *i* sin punto y otra que sí lo lleva; y en las mayúsculas del turco también se distingue entre los dos signos: *I*, *İ*. Además, el punto suprascrito se usa sobre la *e* en lituano, la *z* en polaco, sobre *c*, *g* y *z* en maltés y sobre *m*, *r* y *n* en transliteraciones del devanagari. En la escritura gótica, y especialmente en la letra de fractura, por lo apretado y homogéneo de los trazos, resultaba difícil distinguir entre letras como *h*, *i*, *j*, *l*, *m*, *n*, *p*, *q* y *u*, ya que todas se dibujaban exactamente con las mismas líneas. Las únicas diferencias eran la duplicación o triplicación de las astas, como en el caso de *h*, *m*, *n*, *p* y *q*, o su alargamiento, como en *h*, *j*, *l*, *p* y *q*. De manera que, para distinguir las letras individuales de una palabra como ~~minimus~~ (minimus), los copistas ponían puntos encima de las iés. La *j*, en su evolución a partir de la *i*, heredó el rasgo.

**punto alto.** → *punto centrado*.

**punto centrado.** También se llama *punto centrado* o *punto medio*. En algunos manuscritos provenientes de los dos primeros siglos de la era cristiana se pueden ver palabras o silabas separadas mediante puntos. Estos signos no descansan en la línea de base, sino a media altura entre los lindes superior e inferior de las letras. A veces los ponía el propio escriba, pero eran, más bien, insertados por los lectores, especialmente los estudiantes. En los tiempos de la *scriptura continua*, cuando se escribía sin separar palabra por palabra, los puntos medios servían como señal para distinguir los términos individuales. Los antiguos gramáticos llamaban *prosodiae* a estos signos, porque facilitaban la lectura en voz alta (no hubo otra forma de leer, salvo raras excepciones, hasta por ahí del siglo VII). Después del siglo II los puntos se usaron poco, y de vez en cuando resurgieron tímidamente, como sucedió en la Francia del siglo XI. Estos

FIGURA 160. Con la escritura gótica surgió la necesidad de distinguir las iés mediante un diacrítico. Aquí, el copista, o quizás un lector, las distinguió con unas virgulillas onduladas y muy delgadas.



puntos aparecen de pronto también en nuestros días, especialmente entre personas poco competentes para escribir.

El punto medio se usa en catalán para formar la ele geminada (L·l, l·l). En esa lengua se llama *punt volat*, y su función es señalar que las eles pertenecen a distintas sílabas —es decir, son heterosilábicas—, por lo que se deben pronunciar como dos sonidos separados. En georgiano, el punto medio hace la función de coma, y en griego, de punto y coma. En chino sirve a veces como separador de palabras, y en japonés ayuda a distinguir las voces extranjeras. También se usa en otras lenguas, como el occitano y el taiwanés.

En matemáticas, por influencia de Leibniz, indica la multiplicación de dos números cuando el por ( $\times$ ) puede confundirse fácilmente con una equis:

$$45,3 \cdot 2,4.$$

En el álgebra vectorial, el producto escalar ( $\cdot$ ) se distingue del producto vectorial ( $\times$ ), de modo que pueden verse expresiones como:

$$\mathbf{A} \cdot (\mathbf{B} \times \mathbf{C}).$$

En informática, los puntos medios recuerdan su antiquísimo origen en los procesadores de textos y programas de autoedición. Si en algunos de estos programas se aplica la función que muestra los caracteres ocultos, los puntos altos señalan los espacios normales entre palabras o los espacios inseparables.

El punto medio ( $\cdot$ ) no debe confundirse con un bolo ( $\bullet$ ).



**punto y coma.** El punto y coma indica una pausa un poco más larga que la coma, pero ligeramente más breve que el punto. También recibe el poco usual nombre de *colon*, que es la voz con que se conocen los dos puntos en inglés (en ese idioma, el punto y coma se llama *semicolon*). En los manuscritos de la Edad Media y, posteriormente, en muchos impresos, este signo, con el significado de *-us*, formaba parte de abreviaturas: *quib;* = *quibus*, *omnib;* = *omnibus*. Se atribuye a Aldo Manuzio el primer uso del punto y coma como signo de puntuación; también lo usaba para señalar que una voz era antónima de otra, pero en esta función no cundió. El punto y coma se usa en los siguientes casos:

Para agrupar períodos que contienen comas:

Palabras inventadas, maltratadas o sacralizadas por la prensa, por los libros desechables, por los carteles de publicidad; habladas y cantadas por la radio, la televisión, el cine, el teléfono, los altavoces públicos; gritadas a brocha gorda en las paredes de la calle o susurradas al oído en las penumbras del amor (García Márquez).

También para escribir una lista de nombres acompañados de aposiciones explicativas:

En la mesa redonda participarán Julio Sweis, de la Universidad del Sur; Alfredo Hinojosa, de la Escuela Superior de Ingeniería; Marcos Cabrera, de Industrias Afla, y Pedro Peters, del Centro de Estudios Tecnológicos.

Obsérvese la forma en que el punto y coma ayuda a relacionar cada nombre con su complemento:

Votaron a favor: el Gerente General, Juan Pedro Abradi; el Presidente del Consejo de Administración, Ernesto Chavarría; el Director Comercial, Rodolfo Almanza, y el Director de Finanzas, Mario Villegas.

Se usa punto y coma antes de conjunción adversativa (*mas, pero, sin embargo, aunque, no obstante...*) cuando va precedida de un período extenso:

Y aunque poco me importaba ya el resultado de la diligencia, contesté fingiendo entereza; pero, en realidad, me sentía completamente abatido.

Cuando un período lleva coma por elisión de verbo (→ *coma*), la oración precedente puede terminarse con punto y coma:

Los niños llevaron juguetes; las niñas, libros; los mayores, ropa y alimentos.

El punto y coma es el signo de puntuación menos usado. Es raro encontrarlo en inglés y en otras lenguas, y es cada vez menos frecuente también en español, como si los autores modernos lo consideraran una

antigualla. Por ejemplo, el portugués José Saramago no lo usa nunca.<sup>2</sup> En francés, el punto y coma debe ir precedido de un espacio:

Le point-virgule peut servir de séparateur dans une énumération ; on peut le trouver aussi entre deux phrases logiques.

En griego, el punto y coma es un signo de interrogación. En informática, este signo se usa mucho en las instrucciones con que se organiza la información impresa. Algunos programas relacionados con cálculos matemáticos, como el Excel, lo usan para sortear confusiones con los signos de separación decimal. Otros, como el SQL, señalan con un punto y coma el final de cada instrucción. En matemáticas también ayuda a separar parámetros y variables de funciones:

$$f(x_1, x_2\dots; a_1, a_2\dots).$$

•••

**puntos suspensivos.** En muchos idiomas sirven para indicar suspense, duda, interrupción del discurso, discreción u omisión. Se usan de la siguiente manera:

Cuando se omite una parte de alguna frase muy conocida o una conclusión que se sobrentiende:

Y bien dicen que no por mucho madrugar...; pero nadie  
escarmienta...; bueno, y todo lo demás.

En las sustentaciones y otras salidas sorpresivas:

Hacían guardia en esos momentos, Vidal Sánchez, con levita y banda tricolor en el pecho, el Gordo Artajo en uniforme de gala, Juan Valdivia, que no había tenido tiempo de enlutarse y llevaba un traje de gabardina verde y por último... nada menos que Eulalio Pérez H. (J. Ibargüengoitia).

En las reticencias:

Que sospechen, que prevengan, / que recelen, que adivinen, / que... No sé cómo lo diga (Calderón).

---

<sup>2</sup> De hecho, Saramago usa únicamente comas y puntos. Por lo demás, para organizar los diálogos se las arregla con un empleo diacrítico de las mayúsculas.

Para indicar que una cita directa no ha sido tomada desde su principio:

... España afirma, con más vigor que el resto de Europa, el derecho a definir la realidad en términos de la imaginación (Carlos Fuentes).

Al suspender una enumeración —a modo de etcétera— cuando se supone que el lector conoce o puede adivinar los términos que faltan:

Los estados de la República Mexicana, por lo general, se enlistan en orden alfabético: Aguascalientes, Baja California, Baja California Sur, Campeche, Coahuila...

Al omitir una palabra ofensiva o grosera:

Fuera de sí, el secretario general preguntó que quién *jijos* de la ... era Gutiérrez para venir a contradecirlo.  
¡Manda c..., a qué c... vienes?

Para dar la impresión de perplejidad, estupor, vacilación, turbación, titubeo y algunas otras emociones:

He venido..., este..., quiero decir... ¡Oh!, ¿cómo le explíco?..., ¿por qué no me ahorra este trámite?

Cuando se omite la apódosis en ciertas frases que se construyen con 'si' o 'tan':

¡Si hubieras llegado antes...! Pero eres tan bruto...;

En ciertas composiciones, para no repetir el mismo comienzo en oraciones consecutivas:

¿Cuántas veces...  
... al día se cepilla los dientes?  
... a la semana usa el hilo dental?  
... al año visita a su dentista?

Los puntos suspensivos pueden hacer pausa, en cuyo caso equivalen a punto y seguido o punto final. Si no, pueden ir combinados con otros sig-

nos de puntuación, como los dos puntos, el punto y coma o la coma. En tales casos, los puntos suspensivos preceden al signo de puntuación:

Porque María..., ¡je, je!..., nunca llegó a la cita...

Sin embargo, cuando se trata de signos de interrogación o exclamación que hacen las veces de signos de puntuación, los puntos suspensivos pueden ir antes o después, según el sentido de la oración (→ *exclamación e interrogación*).

Los puntos suspensivos que inician período deben ir seguidos de un espacio normal:

... la palabra condoliente, que se explica por sí sola, y que tanta falta nos hace, aún no se ha inventado (García Márquez);

si van al final del período, no van precedidos de espacio:

Le ruego que me dé el... No, mejor olvídelo;

en cambio, cuando se usan para suprimir una palabra, reciben el mismo tratamiento de la palabra omitida:

Les dijo que se dejaran de ..., que regresaran de inmediato, o que, de lo contrario, les arrancaría los ...

Cuando van encerrados entre corchetes dentro de una cita directa ([...]), los tres puntos se llaman *puntos encorchetados* y sirven para evidenciar la omisión de un fragmento que se ha perdido o que el autor no consideró pertinente reproducir (→ *corchetes*).

En inglés, si bien con no mucha frecuencia, algunos libros de estilo recomiendan que los puntos suspensivos (llamados *ellipsis* en ese idioma) se separen entre sí con espacios:

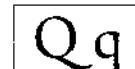
The computer is a good device . . .

*The Chicago Manual of Style* recomienda que se usen puntos suspensivos sin espaciar cuando se omite una parte de una frase, pero espaciados cuando la omisión es entre frases. Se han visto prácticas similares también en castellano, por lo menos en algunas ediciones antiguas.

En el conjunto de caracteres ISO se incluye el signo (...) dibujado en una sola pieza. En algunas fuentes, como la que se ve a lo largo de esta obra,<sup>3</sup> los puntos suspensivos normales están un poco más espaciados que tres puntos consecutivos (...), aparte de que van precedidos y seguidos de sendos espacios finos. Esto les da un aire elegante y, en mi opinión, contribuye a la claridad sin caer en los excesos de los puntos espaciados al modo antiguo ( . . . ), los cuales todavía son, como acabo de decirlo, prescritos por algunos modernos y prestigiados manuales de estilo de habla inglesa.

Queda a juicio del tipógrafo usar este signo o colocar tres puntos ordinarios; eso depende del diseño de los caracteres. En algunas fuentes los puntos aparecen muy apretados; en otras, muy distantes entre sí; eso puede arruinar aquellas composiciones donde frecuentemente se encuentran puntos suspensivos precedidos o seguidos de otro punto o de signos de interrogación o exclamación, porque en estas combinaciones se produce un conjunto irregular de puntos: ¡Qué gusto!... ¿Me creerás?... En esta obra, por su naturaleza, es mejor usar tres puntos.

**q.** Decimosexta letra del alfabeto latino, decimoctava del español. La Q aparece en nuestro abecedario después de andar por senderos un poco serpentinos. De un jeroglífico egipcio que representaba la cabeza de un mono, llegaron al alfabeto semítico dos letras, *kaf* y *qof*, con las que se representaba el fonema velar oclusivo sordo. Eran dos signos porque había dos formas de articular ese fonema. Lo que sucede con la *e* y la *i* en muchas lenguas romances es consecuencia de esas diferencias de articulación: pronunciamos de diferente manera una *c* cuando va seguida de una vocal anterior que cuando va seguida de una posterior. En español, *a*, *o* y *u* son velares; *e* e *i*, palatales. La secuencia del español moderno *ca*, *que*, *qui*, *co*, *cu*, *za*, *ce*, *ci*, *zo*, *zu* y *ga*, *gue*, *gui*, *go*, *gu*, así como, entre otras, la italiana *ca*, *che*, *chi*, *co*, *cu*, son reminiscencias de un mismo fenómeno: la modificación de una consonante según se articula la letra que sigue. Los dos signos semíticos llegan al griego y se convierten en *kappa* y *qoppa*. El primero dio origen a letras como la *c* y la *k*, mientras que el segundo tomó un derrotero distinto. En sus evoluciones, el signo *qoppa* llegó a dibujarse como una circunferencia o un óvalo (la cabeza del mono) atravesado por una raya vertical que se prolongaba hacia abajo; o bien, como un óvalo con una línea vertical descendente a modo de



<sup>3</sup> Este libro está compuesto casi en su totalidad con la fuente Arno Pro (diseñada por Robert Slimbach) por cortesía de la casa Adobe.

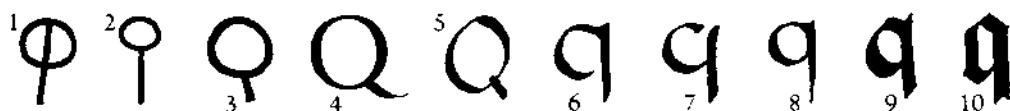


FIGURA 161. 1) -x, fenicia; 2) -vii, griega; 3) -vi, romana y etrusca; 4) ii, romana; 5) v, capitalis; 6) iv-v, uncial; 7) iv, semiuncial; 8) viii-ix, carolingia; 9) xii, de transición; 10) xv, gótica textura.

mango de espejo. Los etruscos y los latinos tomaron este signo de algún pueblo egipcio y lo incorporaron plenamente a sus alfabetos.

En los códices latinos más antiguos la Q simplemente giró unos cuantos grados en contra de las manecillas del reloj a consecuencia del aumento en la velocidad de escritura. La cola, en vez de salir justo por la mitad del óvalo, salía entonces descentrada por el lado derecho para prolongarse bajo las letras posteriores. Como letra de uso frecuente, muy pronto sufrió alteraciones que teóricamente debían tender hacia una reducción de trazos. Sin embargo, en las escrituras unciales y semiunciales siguió dibujándose en tres partes: un semicírculo similar al de una *c*, un pequeño cierre por arriba y hacia la derecha, y, finalmente, un fuste largo, como el de una *p*. Si bien el segundo movimiento era muy breve y prácticamente llevaba al fuste sin levantar la pluma, están por verse las verdaderas ventajas de esta supuesta simplificación. La *q* minúscula actual, derivada de esas frustradas alteraciones, se convirtió en miembro de una cuarteta peligrosa: *b*, *d*, *p*, *q*, cuatro de los signos que provocan más confusiones entre quienes se inician en la lectura.

En español, la *q* es una de las tres letras que representan el fonema velar oclusivo sordo; las otras dos son la *c* y la *k*. La *q*, sin embargo, tiene la peculiaridad de que, en voces españolas, solamente funciona en dígrafo con una *u* muda: *queso*, *química*. Por otro lado, la *q* se usa —no solo en español— para transcribir la letra árabe *kāf*, de modo que nos encontramos frecuentemente con voces árabes —topónimos, sobre todo— que llevan *q* sin *u*: *Qatar*, *Iraq*. La Academia también incluye un grupo de cultismos: *quark*, *quásar*, *quid pro quo*, *quídam*, *quórum* cuyas combinaciones *qu* se pronuncian [ku]: [kuárk, kuásar, kuíd pro kuó, kuídam, kuórum]. Algunas de esas palabras se pueden escribir con *c* (*cuásar*), pero no faltan quienes prefieren la grafía tradicional para estar en consonancia con lo que se ve en otras lenguas.

En física, *Q* significa la carga eléctrica de un cuerpo. En matemáticas, el símbolo *Q*, inicial de *cociente* en latín (*quotiens*, *-entis*), representa el conjunto de los números racionales. En medicina, la fiebre *Q* es una zoonosis causada por la bacteria *Coxiella burnetti*. En la versión inglesa

de la baraja francesa, la Q es la letra de la reina (del inglés *queen*). En inglés, como abreviación de *quarter*, significa «trimestre fiscal»; por ejemplo, Q3 significa «tercer trimestre». También, en listas de preguntas y respuestas, Q se usa mucho como abreviatura de *question* ‘pregunta’. En el alfabeto fonético de la OTAN, esta letra se representa con la palabra *Quebec* [kebék].

**R.** Decimoséptima letra del alfabeto latino, decimonovena del español. Proviene de un jeroglífico egipcio que representaba una cabeza vista de perfil. Los hebreos y los fenicios tomaron la idea de hacer una letra a partir de una cabeza, pero le asignaron un sonido y un nombre distintos, los que su lengua correspondían a *cabeza*: *res* o *resh*. De hecho, *resh* es la vigésima letra de muchos alfabetos semíticos, como el fenicio, el arameo y el hebreo; en árabe es *rā'*. Los fenicios dibujaban esta letra como una *p* con vientre redondo o triangular, pero mirando a la izquierda. Seguramente la costumbre griega pristina de escribir de ida y vuelta, llamada *bustrófedon*, originó que el dibujo se volviera del revés, con el vientre hacia la derecha. El rasgo adicional que distingue a la R de la P en latín posiblemente se originó entre los etruscos o los griegos de occidente, o quizás fueron los romanos quienes añadieron el pie para distinguir esta letra de la P, como se hizo más tarde con la G respecto de la C. Este rasgo no apareció en la ro griega (P); en consecuencia, tampoco en el signo cirílico correspondiente (P); de ahí que la palabra griega *ἀρχαϊκός* ‘antiguo’ se pronuncie [arkaikós], y la rusa *pycckii* ‘ruso’, [rússkii].

**R r**

La R romana se escribía en dos movimientos descendentes: primero el fuste, después la línea mixta. Esta forma de trazarla persistió en las unciales de la Antigüedad, pero en las semiunciales de fines de la Edad Antigua y principios de la Edad Media hubo un cambio importante en la línea mixta. En vez de que el primer trazo diera media vuelta hasta tocar de nuevo el fuste, daba solo un cuarto de vuelta, de modo que la cola, que en las antiguas *capitalis* corría hacia abajo y hacia la derecha, se dibujaba ahora como una pequeña recta hacia la derecha, perpendicular

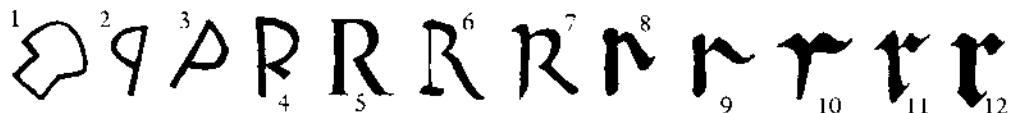


FIGURA 162. 1) -XIX, fenicia; 2) -XI, fenicia; 3) griega y etrusca; 4) -III, romana; 5) II, romana; 6) v, capitalis; 7) IV-V, uncial; 8) IV, semiuncial; 9) VII, semiuncial tardía; 10) VIII-IX, carolingia; 11) XII, de transición; 12) XV, gótica textura.

al fuste (fig. 162-9). Esta línea mixta se suavizó poco a poco hasta convertirse en una línea ondulada, como una ese horizontal u oblicua. En la escritura carolingia esta segunda asta se había simplificado hasta el grado de convertirse en un pequeño apéndice ondulado —similar a la virgulilla de una eñe— o, simplemente, en un arco. De ahí que la *r* minúscula sea hoy algo parecido a una eñe coja.

La erre española —o ere, si se quiere expresar específicamente su condición de vibrante simple— representa el fonema apicoalveolar sonoro vibrante simple cuando va entre dos vocales de una misma palabra: *cara*, *puro*; cuando sigue a una consonante labial, dental, velar o a *f* (labiodental): *cobre*, *cromo*, *sidra*, *cafre*, *grueso*, *prosa*, *trizas*, y cuando va en posición final de sílaba: *mar*, *sur*, *suerte*. Si es principio de sílaba, representa el fonema apicoalveolar sonoro vibrante múltiple: *rostro*, *reto*, *enredo*, *alrededor*. En posición intervocálica, la erre se duplica para simbolizar el fonema múltiple: *carro*, *burro*. Hay regiones hispanohablantes donde no se realiza este último sonido, sino un fricativo o asibilado. En los idiomas que la usan, la *r* figura principalmente fonemas vibrantes, como en árabe, español, armenio, italiano, polaco, catalán, ruso y ciertas pronunciaciones del inglés; uvulares vibrantes y fricativas, como en francés, alemán, holandés, sueco, y aproximantes alveolares, como en inglés.

En geometría, la *r* representa el radio de una circunferencia. En matemáticas,  $\mathbb{R}$  es el conjunto de los números reales. En física, *R* es la resistencia eléctrica. También simboliza los grados Rankine ( $^{\circ}\text{R}$ ), una escala poco usada en la actualidad cuyo cero es el cero absoluto ( $-273,15\text{ K}$ ), y sus grados valen lo mismo que los Fahrenheit. En el SI, *R* es el símbolo de Roentgen, la exposición radiométrica, es decir, la dosis de rayos X o gamma. En química, es la constante universal de los gases. En la notación del ajedrez y en la baraja francesa, *R* simboliza al rey (sin embargo, en inglés, la *R* del ajedrez corresponde a *rook* ‘torre’). En las cajas de cambios de los vehículos motorizados, la *R* señala la posición de la reversa. En cartografía, *R* significa «río». En el alfabeto fonético de la OTAN, la *R* se representa con la palabra *Romeo*.

**raya.** (Del bajo latín *radia*, y este del latín *radius* ‘rayo’.) También se llama *guión largo* o *menos*. Este último nombre ha caído en desuso debido a que ya se dispone comúnmente de otro guión más corto llamado *menos*, el cual mide medio cuadratín, mientras que la raya normalmente abarca un cuadratín completo. Algunos tipógrafos han incluido en sus diseños un nuevo guión de tamaño intermedio entre el menos y la raya, pues esta última, en ciertos tipos de letra, resulta demasiado larga y afea

las composiciones donde se pone abundantemente. Este nuevo signo recibe el nombre de *semirraya*.

En español, la raya tiene usos muy variados: sirve principalmente para encerrar frases incidentales —a modo de paréntesis—, para construir diálogos y para organizar listas.

Se usan rayas en los diálogos para señalar la intervención de un personaje y para marcar las acotaciones del narrador:

—¿La invitaste?  
 —No — contestó Medina.  
 —¿Por qué?  
 —No me atreví a... —Se quedó pensando; luego, se levantó y metió las manos en los bolsillos—. No, la verdad es que ya no quiero invitarla.

En casos como el anterior, la primera raya debe colocarse inmediatamente después de la sangría y no debe ir seguida de espacio. En algunas viejas ediciones, después del signo se ponía un espacio fino, quizás debido a la influencia de los editores franceses:

— No — contestó Medina.

En los parlamentos, el manejo de la puntuación presenta no pocas dificultades. Veamos:

Dentro de un parlamento puede haber varios incisos. Cada uno de estos se coloca entre dos rayas, excepto cuando el inciso termina el párrafo, pues en tal caso la última se omite:

—¿Han venido a buscarme? —preguntó el abogado en cuanto entró en el salón—. ¿No ha venido un joven con cara de asustado?; me dijo que iba a venir a las seis. —Miró a su alrededor y, sin la esperanza de recibir una respuesta, lentamente siguió su camino hacia la puerta del privado.

Muchas de estas cláusulas explicativas se componen con un verbo declarativo, como *decir*, *contar*, *mencionar*, *declarar*, *confirmar*, *llamar*. Estos incisos comienzan con minúscula y van seguidos del signo de puntuación correspondiente a la intervención del personaje:

—Yo no creo en sus buenas intenciones —dijo Toño casi gritando.

—Me da igual —contestó doña Cata, fascinada de verlo alterado—. En realidad, tu opinión me tiene sin cuidado.

—Eso significa —interrumpió Manuela— que tampoco te interesa lo que yo pudiera pensar.

Si el inciso no es declarativo, el parlamento debe cerrar con punto (o equivalente), y el inciso, comenzar con mayúscula. El inciso lleva su propia puntuación, es decir, antes de la raya, excepto cuando se trata de dos puntos. En este caso, el signo va enseguida de la raya (Martínez de Sousa, 2004: 415)

—Así los quería ver. —Abrió la portezuela del Cadillac y se apeó parsimoniosamente.— ¡Vengan de inmediato!

—Ven tú a buscarme, tío; enlódate un poco. —Miró el rostro angustiado de Marcia; luego volteó a ver al tío Enrique, que no se decidía a caminar por el fango con sus zapatos de quinientos dólares. Entonces dijo—: ¿Te acuerdas del saco de fresas, tiito?...

Cuando el inciso declarativo se abre después de una pregunta o exclamación, el signo de cierre de interrogación o exclamación no marca una pausa de punto. En otras palabras, el inciso declarativo debe comenzar con minúscula y terminar con el signo de puntuación que corresponda al parlamento:

—¡Sube al carro! —ordenó el carnicero.

—¿Yo? ¿Por qué yo? —preguntó el cerdo señalándose el pecho con la pezuña—. ¿No cree que soy demasiado animal para sus ridículas clientas? —Se dio la vuelta y caminó muy orondo hacia el corral.— ¡Lléveles un asno, amo carnicero!

Los puntos suspensivos sí se colocan antes del inciso:

—Virginia, ¿es verdad lo que dice el Manco? Eres una...

—De pronto sintió rabia y levantó la mano para abofetear a la muchacha, pero Virginia escapó corriendo.

—Soy una... —replicaba ya Virginia, pero de pronto recordó el consejo del cura—. ¿Qué soy, Javier?

La raya también sirve para sustituir algún dato que no conviene repetir en el principio de varios párrafos o renglones consecutivos, recurso útil en bibliografías, índices y catálogos:

SECO, Manuel: *Diccionario breve de dudas de la lengua española*, Madrid: Ministerio de Cultura, 1979.

— *Gramática esencial del español. Introducción al estudio de la lengua*, Madrid: Aguilar, 1966.

— *Gramática esencial de la lengua española*, Madrid: Espasa Calpe, 1964.

Acento: 58, 97, 99, 161-180, 221

— agudo: 161, 170

— grave: 171, 221

— ortográfico: 161, 163-167

— prosódico: 161, 163

Técnicas de buceo avanzado

Buceo de cuevas. — de altura. — en aguas frías. — con herramientas. — con equipo motorizado. — de competencia.

Con las rayas nos ayudamos a construir listas no numeradas de tópicos, temas o conceptos. Esta es otra forma de lo anterior: se omite la frase de entrada, que es común a todos los conceptos de la enumeración, y en su lugar se pone la raya:

Verifique los reglajes del carburador:

— cuando la velocidad de rotación del motor en ralentí no sea la indicada por el fabricante;

— si se producen explosiones en el escape;

— en caso de que se detecten emisiones de humo negro.

A modo de paréntesis, entre rayas se intercalan aclaraciones y oraciones incidentales:

Porque los buzos de aguas frías —tanto los profesionales como los aficionados— deben estar al tanto de los peligros de la hipotermia.

Esto mismo se puede hacer con comas:

Porque los buzos de aguas frías, tanto los profesionales como los aficionados, deben estar al tanto de los peligros de la hipotermia;

pero las rayas funcionan mejor cuando no hay mucha afinidad entre el texto y el inciso. En este sentido, podría decirse que este signo está a medio camino entre las comas y los paréntesis; sin embargo, es común ver que las rayas se usen para intercalar un inciso dentro de un texto que ya va encerrado entre paréntesis; así lo recomienda María Moliner:

Las diversas especialidades del buceo avanzado (guía de grupos, instrucción, espeleología subacuática —también llamada *buceo de cuevas*—, recuperación de objetos, buceo profundo, buceo de altura, etc.) conllevan riesgos particulares...

Del mismo modo, es recomendable usar rayas cuando se trata de oraciones incidentales dentro de otras oraciones incidentales:

Un estudio superficial de la física de fluidos, particularmente de las leyes de los gases —como la de Gay-Lussac y la de Boyle-Mariotte—, sirve para entender muchos de los riesgos del buceo.

Si en medio de una cita se mete un inciso explicativo, este va entre rayas, sin que las comillas se vean afectadas:

«Con respecto al aumento salarial —dijo el representante de los trabajadores—, no aceptaremos menos de lo que estamos pidiendo.»

En todos estos casos de intercalaciones, el signo que abre el inciso se coloca después de un espacio normal, en tanto que la primera palabra del inciso va pegada a la raya:

... oración principal —inciso...

En cambio, la raya que cierra el inciso no va precedida de espacio:

... inciso— continuación de la oración principal...;

sin embargo, cuando la oración principal va seguida de un signo de puntuación, este signo se traslada al lugar inmediatamente después de la raya de cierre, como en los siguientes ejemplos:

Esta parte del período principal termina con la coma que está después de la oración incidental —esta es la oración incidental—, y aquí está el fin del período principal.

Primer período —esta es la oración incidental—. Segundo período.

Cuando la oración incidental va al final de un párrafo, la raya de cierre se omite:

... mientras que los visitantes provenientes de los municipios occidentales —siempre dentro de la misma jurisdicción— doblaron en número a los que provenían de los municipios vecinos —tanto los del estado de México como los de Hidalgo.

En el idioma inglés, la raya se usa tanto con espacios a ambos lados como sin espacio alguno (→ *menos* y **BARBARISMOS TIPOGRÁFICOS**, pág. 481). Además, si el inciso se coloca al final de una cláusula, la raya de cierre se omite, aunque no sea final de párrafo:

Use the modifier if you want to change the attributes — form, texture, or color. You can also apply a build-in modifier...

Los usos de la raya están sujetos a muchas formas de contaminación anglicista, como la usurpación de las funciones de los dos puntos (v. **BARBARISMOS TIPOGRÁFICOS**):

The program stores code in three locations — in the main library, in the local library, and in the object itself.

La raya se usa mucho más a menudo en inglés que en español, pues no solo toma las funciones de los dos puntos, sino también las de los otros signos de puntuación, como los puntos suspensivos y la coma. He aquí un par de citas de Jan Tschichold (1991: 117 y 132) tomadas de *The Form of the Book* —que es una recopilación de algunos de sus escritos traducidos

al inglés—, donde la raya se usa en oficios que no tiene en español: en el primer caso sustituye a los dos puntos, y en el segundo, a la coma. La segunda es especialmente interesante, pues en ella el propio Tschichold recomienda sustituir la raya con una coma. Por cierto, en esta edición de Bringhurst para Hartley & Marks, y según las recomendaciones de Tschichold, se usan menos en vez de rayas.

Quotation marks are distinct, but they do not exactly contribute to typographical beauty – this is my judgment.

It is often much better to see a comma in place of a dash:  
he came – but reluctantly. He came, but reluctantly.

## S s

s. Decimoctava letra del alfabeto latino, vigésima del español. De acuerdo con Salvador y Lodares (1996: 196), la ese «procedería de un ideograma egipcio que representa un lago de donde salen juncos o lotos. En la escritura protosinaítica se habría esquematizado eliminando las plantas acuáticas[,] y los fenicios habrían resumido el ideograma en forma de W que los griegos invierten bautizándolo *sigma*.» De una de las múltiples germinaciones griegas (las islas tuvieron desarrollos relativamente independientes), donde los trazos eran tres astas mixtas: dos quebradas y una curva —no puramente quebradas, como la sigma moderna ( $\Sigma$ )—, la toman los romanos, y son ellos quienes convierten la sigma griega en una sola asta ondulante. Salvador y Lodares (1996: 196-197) citan a Berthold Louis Ullmann para referirse a otro posible origen de la ese:

Para Ullman la s procede del ideograma egipcio donde se representan unos dientes [habría llegado al latín a través del semítico *shin* ‘diente’, pasando por el fenicio *sin*, con el mismo significado], y no deja de ser curioso este origen defendido por un autor contemporáneo porque primitivamente se ligaba la historia de la s en particular, y en general la de las demás letras del alfabeto, con la de los dientes de la culebra que mató Cadmo cuando fundó Tebas. La leyenda sigue aproximadamente así: cuando Cadmo llegó a fundar Tebas[,] se encontró aquella tierra llena de gentes rudas que hablaban torpemente, que no tenían letras y que se comunicaban entre siseos, es decir, con la voz propia de la culebra; como los dientes participan en la pronunciación de todas las letras, Cadmo mató una serpiente, le arrancó los dientes y los sembró, como si simbólicamente cultivara los instrumentos del buen hablar. La cosecha fueron las dieciséis letras primitivas, tantas como dientes tienen las culebras (o tenían

en tiempo de Cadmo), y con ellas la pronunciación correcta. De estas dieciséis letras la que mejor resumía la historia toda, por su forma serpenteante y su sonido, era la *s*. Si la *s* viene de un lago con flores de loto o si de una dentadura resulta, pues, asunto debatible [...]; del alfabeto protosinaítico en adelante, sin embargo, todos los paleógrafos están de acuerdo.

En la escritura manual, a la *ese* le sucede algo interesante: con toda su aparente sencillez, en las *capitalis monumentalis* y en los manuscritos de la Edad Antigua se hacía en tres movimientos: se comenzaba con un asta descendente ligeramente curvada, después se dibujaban dos pequeñas líneas rectas o apenas curvas que servían de prolongación a los extremos del asta principal. Estas dos líneas acentuaban las curvaturas en los extremos superior e inferior. Por otra parte, en la escritura cursiva de la Edad Antigua la *ese* había tomado una forma muy diferente: algo similar a una *gamma* ( $\gamma$ ) de trazos apretados o una *ele* manuscrita puesta de cabeza. Al llegar a una escritura más formal, el primer movimiento de esta letra se convirtió en un asta prácticamente recta, como esta: 1, a la cual se agregaba un trazo curvo hacia arriba. De aquí surgió la *ese larga*: 2. Durante mucho tiempo, la *ese larga* y la *ese corta* (2, 3) convivieron en los manuscritos y los impresos, seguramente por influencia del griego, donde hay una *sigma* ( $\sigma$ ) medial y otra caudal ( $\varsigma$ ). En algunas regiones de Europa se imitó la costumbre griega de emplear dos *eses* según la posición que les tocara en la palabra: la *ese larga* iría en medio; la corta, al final: *cansados de seguirlos*; en español se llegó a distinguir entre las dos *eses* por su valor fonémático, es decir, la *ese larga* llegó a usarse en vocablos como *poseieron, pasamos, amase*; sin embargo, estos refinamientos se toparon con un escollo: la fuerte influencia de los impresores italianos del Renacimiento. Fueron ellos quienes terminaron por imponer el uso de un solo signo, puesto que en italiano no se necesitan *eses caudales*, ya que casi todas las palabras terminan en vocal.



FIGURA 163. 1) -XVIII, semítica; 2) -IX, fenicia; 3) griega; 4) etrusca; 5) II, romana; 6) v, capitalis; 7) IV-V, uncial; 8) IV, semiuncial; 9) VIII-IX, carolingia; 10) XII, de transición; 11) XV, gótica textura.

La ese larga pudo haberse quedado definitivamente como el signo que representara el sonido de nuestra actual s, pero tenía un importante problema: se confundía muy fácilmente con la efe. La única diferencia entre los dos signos estaba en la barra. En la ese prístina no había una barra, sino un arranque idéntico al del signo i. Este rasgo se debía a que la letra se empezaba a dibujar con un breve movimiento de izquierda a derecha antes del descenso. La efe, en cambio, tenía una barra que atravesaba el fuste de lado a lado, pero, por congruencia formal, el tramo a la izquierda del fuste se dibujaba idéntico al arranque de la ese larga. Por lo tanto, las dos letras eran la misma cosa, salvo por la prolongación de la barra hacia la derecha del fuste en la efe: f, f. La s corta, por lo tanto, representaba una mejora sustancial en la legibilidad, por lo que finalmente se impuso como el único signo. En el camino, la combinación de una ese larga y una corta fue uno de los digrafos que dio origen a la *eszett alemana* (ß) y a signos similares en otras lenguas, como el español (→ *eszett*).

La s representa el fonema fricativo sordo en español: predorsal en Hispanoamérica y algunas regiones de España, como Andalucía y las islas Canarias, y apicoalveolar en la mayor parte de España. También hay quienes pronuncian la s como interdental, fenómeno que se conoce como *ceceo*. Por otro lado, es muy común el debilitamiento de ciertas eses, sobre todo las implosivas. Unas simplemente desaparecen: *esta es la de los lápices* [éta e la de lo lápic(s)e]. En algunos sitios, como Andalucía, no desaparecen, pero se glotalizan hasta convertirse en aspiradas: *las postales* [lah pohtáleh]. También fallecen por geminación de consonantes: *este aspirante escandinavo* [appiránte ekkandinávo].

En química, S es el símbolo del azufre (del latín *sulphur*, -ūris); s es el primero de los tipos de orbitales. En el SI, s es el símbolo de segundo, la unidad de tiempo; S, el del siemens o siemreno, que es la unidad de conductancia. En ultracentrifugación se usa S o Sv como símbolo del Svedberg, el coeficiente de sedimentación de las partículas. En termodinámica, S simboliza la entropía, es decir, la parte no utilizable de la energía que contiene un sistema. En geografía, S es el sur. En lexicografía y en otras obras técnicas suele usarse la abreviatura s. para expresar «siglo»: s. XVI, s. XX. Al igual que otras letras de trazo sencillo, la S es una referencia común para describir la forma de las cosas: *hay una curva en ese, doble la barra en forma de ese, caminaba haciendo esos*. Como abreviatura, S. suele usarse para significar «santo»: S. Francisco. En cartografía, S. es la abreviatura de «sierra». En el ámbito comercial inglés, S es el símbolo de *small* ‘pequeño’. En el alfabeto fonético de la OTAN, la S se representa con la palabra *sierra*.

**segundo.** Se emplea como abreviatura de *segundos* tanto en medidas de tiempo como en dimensiones angulares:  $8^{\circ} 3' 56''$ . En el sistema inglés de unidades también sirve para indicar pulgadas: 6".

**sputnik.** (Nombre del primer satélite artificial, lanzado por la URSS en 1957.) De acuerdo con Jacques André, este signo «fue inventado durante la guerra fría. En esos tiempos, el conjunto ASCII (antes de llamarse IAS/ISO 646) incluía los siguientes caracteres: \$ (en la posición 2/3) y # (en la posición 2/4). [...] Kruschef pidió que el \$ no fuera el único símbolo de moneda, [...] de manera que, como reemplazos optativos de estos caracteres, podían usarse el signo de libras esterlinas (£) en vez del signo de número (#), y el sputnik (¤) en lugar del signo de pesos (\$)». El sputnik es un pictograma de una moneda de oro que brilla con cuatro rayos; fue llamado así por su parecido con el famoso satélite soviético. Actualmente se mantiene en las fuentes tipográficas para usarse en función de signo genérico de moneda, como en la siguiente expresión:

Algunos signos de moneda anteceden a la cantidad (¤ 12,05), mientras que otros van pospuestos (12,05 ¤).

En una moderna justificación de la presencia obstinada del sputnik en la tipografía digital, se dice que indica, en la fuente tipográfica, el cajetín virtual donde debe colocarse el signo de moneda de cada país.

**subraya.** Este signo apareció con las máquinas de escribir para subrayar y para hacer líneas continuas, y de ahí pasó directamente a la informática, donde se le han encontrado ya algunos usos: por ejemplo, en sistemas donde el espacio no puede usarse para nominar archivos, en su lugar se pone una subraya:

C:\DOCS\RSRVA\_06.

Un caso típico son las direcciones de la internet y el correo electrónico:

[http://www.amigos\\_de\\_la\\_naturaleza.org/](http://www.amigos_de_la_naturaleza.org/)  
j\_salinas@c\_andina.com.ar

En los sistemas informáticos o de escritura que no admiten cambios de estilos tipográficos (como la máquina de escribir convencional), las

subrayas indican un cambio a cursivas. Esta costumbre se deriva de la indicación tipográfica tradicional que consiste en subrayar las palabras que van en ese estilo:

El nombre científico del águila calva es *Haliaeetus leucocephalus*.

Este signo también se conoce popularmente como *guión bajo*.

## T t

t. Decimonovena letra del alfabeto latino, vigesimoprimera del español. De acuerdo con David Sacks (2004: 304), «la T entra en la historia en la escritura alfabética más antigua que se conoce: en los relieves sobre piedra caliza de Wadi el-Hol,<sup>4</sup> de alrededor de 1800 a. de C. Aunque es probable que los dos mensajes en lengua semítica arcaica nunca sean descifrados satisfactoriamente, uno de ellos muestra claramente dos ejemplos de una T primigenia. Sin embargo, las propiedades de la letra nos son mejor conocidas por la etapa más dilatada del alfabeto semítico prístino, esto es, el alfabeto fenicio de alrededor del año 1000 a. de C.». La T proviene de la *taw* semítica, vigesimosegunda y última letra de ese alfabeto. En el mismo orden, pero con el nombre de *tav*, aparece en el alfabeto hebreo. En ambos idiomas, los respectivos nombres significan «marca». La T hebrea se relaciona con la marca que Dios puso a Cain. Desde tiempos de los egipcios esta letra tenía formas muy sencillas, y era frecuentemente caracterizada con dos rectas. En las diversas versiones del alfabeto fenicio aparece como un aspa (x), una cruz como la de los cristianos o un más (+). Los griegos incorporan esta letra a su alfabeto, pero con el nombre de *tau*; los etruscos la copian por ahí del 700 a. de C., y los romanos, cien años más tarde.

La T se dibujaba en dos movimientos: primero el vertical descendente, después el horizontal. En la época antigua, la barra era muy corta, tanto que la letra parecía una I dotada de un terminal superior un poco más largo de lo normal. Se trata de una letra sin complicaciones de trazo, pero, siendo muy frecuente en latín, pasó por algunas transformaciones; principalmente, el alabeo del fuste. En las unciales, el asta vertical de la T se arqueó poco a poco hasta convertirse en una especie de C abierta (fig. 164-9). A la escritura carolingia llegó reducida a la altura del cuerpo medio, como una c tocada con una línea horizontal: algo parecido a un 7.

---

4 Estos relieves fueron descubiertos por John y Deborah Darnell en la ciudad egipcia de Qina, al norte de Luxor, en 1999.



FIGURA 164. 1) -XIX, semítica; 2) -IX, fenicia; 3) -VIII, griega y -VI, romana; 4) etrusca; 5) II, romana; 6) v, capitalis; 7) IV-V, uncial; 8) IV, semiuncial; 9) VII, semiuncial tardía; 10) VIII-IX, carolingia; 11) XII, de transición; 12) XV, gótica textura.

Durante la época de transición entre la escritura carolingia y la gótica, el primer trazo volvió a arrancar verticalmente, como un fuste, para curvarse hacia la derecha en la parte inferior. La t carolingia era tan parecida a la c, que una secuencia muy común como ct podía confundirse con cc. Por lo tanto, se extendió la costumbre de ligar la c con la t mediante un gracioso arco: ct. En los manuscritos pregóticos o de transición también se ven muchos ligados de f (ese larga) y t. Lo interesante de estas variaciones gráficas es que fuerzan al fuste de la t a ir más arriba del ojo medio. En la gótica bastarda tipográfica de finales del siglo xv, este ápice era muy puntiagudo, de modo que parece mucho más alto, como una verdadera extensión del fuste. Estas modificaciones, si bien sutiles, explican que la t minúscula moderna se identifique con una cruz, y no como lo que verdaderamente es: una versión reducida y curvada de la T. En los diseños tipográficos tradicionales, el fuste de la t no atraviesa completamente la barra, sino que tan solo deja ver su ápice por encima.

En español, la t representa el fonema dental oclusivo sordo. Este fonema es casi idéntico al de la d, con la diferencia de que en el primero no se produce la vibración de las cuerdas vocales presente en el segundo. Como en el caso de la g con respecto a la c, k y q, o de la b con respecto a la p, el fonema sonoro ha suplantado muchas veces al fonema sordo original. La T era una letra muy usada en el latín, pero en una gran cantidad de voces españolas mudó en D: *mater* => *madre*, *scutum* => *escudo*, *acutum* => *agudo*, *pratum* => *prado*, *petra* => *piedra*. También desapareció en palabras que originalmente llevaban las silabas tie o tia: *gratia* => *gracia*, *patiens* => *paciente*. El embrión de estos cambios ya estaba en el latín, de modo que la conversión de la t en s o c no es exclusiva del español: suena como [s] en la voz francesa *patience*; como [sh], en la inglesa *nation*. La t final, presente en voces de importación, también tiene problemas de subsistencia: *chalet* y *carnet* se alternan gráfica y prosódicamente con *chalé* y *carné*; *ballet* se pronuncia comúnmente [balé]. Un modo de revancha moderna de la t se puede oír en ciertas regiones hispanohablantes, donde las des caudales suenan como tes: *verdat*, *calidat*.

Aunque la *T* parece una letra exenta de complejidades, en otras lenguas también muestra una amplia gama de pronunciaciões. A veces se tiende a endurecer o exagerar, incluso a hacerse un tanto explosiva, mientras que en la mayoría de los casos se procura relajarla: en Inglaterra llega a tener un sonido muy característico, un poco aspirado, un poco explosivo; sin embargo, en algunas regiones de los Estados Unidos las tes mediales suenan prácticamente como *des* o *eres*: *cattle*, *Saturday*; a veces son mudas: *listen*, *castle*. Aparte, en inglés la *t* forma dígrafo con la *h*, dando lugar a una fricativa dental sorda /θ/, parecida a la zeta española, en palabras como *thing*, *path*; o a una fricativa dental sonora parecida a la *d*, en voces como *this* y *there*. De esta manera, en inglés también se pasa de voces latinas como *pater* y *mater* a *father* y *mother*. Aparte, el dígrafo *th* también puede tener el sonido dental oclusivo sordo /t/, característico del español, en palabras como *Thailand*.

En física, *T* simboliza la temperatura y el período (el tiempo que se necesita para que se cumpla un ciclo), *t* es el tiempo. También es la representación del quark cima, una partícula hipotética de tercera generación. En el sí, *T* es el símbolo de *tesla*, la magnitud de un campo electromagnético, y del prefijo *tera*, que significa  $10^{12}$ , es decir, un billón. La *t* también significa «tonelada». En química, *T* representa al tritio, un isótopo radioactivo natural del hidrógeno. En bioquímica, la *T* representa a la timina, una de las cinco bases nitrogenadas de los ácidos nucleicos. En estadística existe la distribución *t* de Student, que se usa para estimar la media de una población normalmente distribuida en muestras pequeñas. En bibliología, *t.* significa «tomo». Al igual que la *S*, la *L*, la *U* y la *O*, entre otras, la *T* es una figura muy simple, así que se usa como referencia para describir las formas de las cosas: *regla T*, *T-shirt*, *perfil T*; en golf, por ejemplo, la parte del terreno de cada hoyo donde se hace el primer golpe se llama *te* o *ti*, y el artilugio de madera donde se coloca la bola recibe el nombre de *ti* (del inglés *tee* ‘té’). En el alfabeto fonético de la OTAN, la *T* se representa con la palabra *tango*.



**thorn.** Este signo se usa en islandés y tiene su origen en las runas célticas. En el Medievo se usaron cuatro signos para representar sonidos anglosajones que no tenían correspondencia directa con las letras latinas: *thorn*, *eth*, *wyn* y *yogh*. De estos sobreviven los dos primeros en islandés: þ, ð. La letra *wyn* se usaba para el sonido que hoy se escribe con *w*, mientras que la *yogh* servía para representar un sonido aspirado entre [y] y [g]. La letra *thorn* representa los sonidos fricativos dentales del dígrafo inglés *th*, tanto el sordo como el sonoro.

**tilde.** (De *tildar*, y este del latín *titulāre*.) También se llama *acento agudo*. Se usa en las siguientes letras: *e*, en alemán, francés y retorrománico; *c*, en croata; *a, e, i*, en sueco; *e, o*, en noruego; *e, u*, en frisón; *a, e, o*, en gaélico; *a, e, i, u*, en groenlandés; *e, i, o, u*, en catalán e italiano; *a, e, i, o, u*, en islandés, holandés, español, gallego, portugués y húngaro; *o, c, n, s, z*, en polaco; *a, e, i, o, u, y*, en danés, islandés y checo; *a, e, i, o, u, w, y*, en galés; *a, e, i, o, u, y, l, r*, en eslovaco. También en muchas otras lenguas, tanto en el alfabeto latino como en el cirílico.

La tilde se usaba desde muy antiguo para marcar la cantidad vocálica. Hacia finales del siglo I o principios del II, Quintiliano se refiere a estos signos como una ayuda para distinguir entre homógrafos en ciertos contextos. En obras latinas antiguas provenientes de Egipto y en inscripciones romanas, el acento agudo se usaba en las polisílabas para marcar la sílaba tónica (Saenger, 1997: 54-55). «Las tildes y otros *prosodiæ* nunca fueron usados por los escribas en la composición de libros formales en latín, ni en el imperio oriental ni en el occidental. Donde aparecen, fueron agregadas por los lectores. A principios del siglo VII, Isidoro de Sevilla encargó a los jóvenes lectores que usaran acentos a la manera tradicional, distinguiendo las palabras y evitando los homógrafos, para ayudarse de esa guisa a reducir la ambigüedad en los textos problemáticos» (Saenger, 1997: 55). En la Edad Media, la tilde a veces indicaba el acento, y a veces, una mayor longitud vocálica. Aparentemente, como tantas otras innovaciones y clarificaciones en la escritura medieval, esta costumbre fue introducida por los escribas insulares. Las principales reglas de atildación en español se describen en el capítulo 12.

**trade mark.** Este signo inglés es equivalente al de marca registrada (®) y se usa solamente en el ámbito comercial. En algunos países de habla hispana, con frecuencia se escribe traducido al español (™). Hace algunas décadas esto solía indicarse con un asterisco y una nota al pie.

**u.** Vigésima letra del alfabeto latino, vigesimosegunda del español, quinta vocal. Cabe aclarar que la *u* en latín es lo mismo que la *v*, de modo que ambos signos tienen el mismo lugar en el alfabeto latino. De hecho, la *U* romana no era más que una variante gráfica de la *V*.

La *U* se deriva de un signo protosinaítico que tenía la forma de una vara vertical con una pequeña circunferencia en la parte superior. Apareció en el sexto puesto del alfabeto fenicio antiguo con el nombre de *vâv*, *vau* o *waw* 'estaquilla' y con la circunferencia abierta por arriba, lo que la hacía similar a nuestra *i* griega actual. De hecho, son cuatro las letras

TM

U u

que se derivan de estos signos: *F*, *V*, *W*, *Y*. La forma de horquilla prevaleció en los alfabetos griego y etrusco, aunque la línea vertical inferior desapareció en algunas versiones del etrusco. Los griegos tomaron la forma *Y* para su *ípsilon*. No es casualidad que la minúscula de esta letra (*v*) sea muy parecida a una *u* ni que se translitere modernamente como *y* o *u*, según la palabra. Los romanos tomaron su *V* del griego y del etrusco, pero optaron por la forma más sencilla de dos rectas unidas por debajo.

En las *capitalis monumentalis*, así como en los manuscritos de la Edad Antigua, la *U* tenía la forma angular (*V*) que puede verse en la columna Trajana (*SENATVS POPVLVSQVE ROMANVS*). En la escritura manual, el vértice de la *U* se suavizó hasta curvarse, de la misma forma que muchos otros rasgos duros se combaron; por su parte, la *U* de las inscripciones se mantuvo con la forma angular: «Esto no es sorprendente —dice David Sacks (2004: 314)—, puesto que si bien la forma de la *V* es más fácil de esculpir, la de la *U* es más fácil de escribir rápidamente en tinta, y con mayor razón en superficies dóciles como el papiro o el pergamo. En la escritura romana de todos los días, es probable que la *V* saliera a menudo como una *U*». A la escritura *uncial* más madura del siglo IV llegó como el arco invertido de hoy. No obstante, aún en los tiempos de la escritura carolingia convivió con la *V*. Esto se debe a que los amanuenses frecuentemente recurrián a letras antiguas para los títulos, las iniciales, las capitulares y cosas semejantes.

En latín la *u* (o *v*) convivía con cierta facilidad sonando como vocal antes de consonante (*causa, cuspis*) y como consonante o semiconsonante antes de vocal (*villa, novitas, qualis, sanguis*). Los especialistas modernos coinciden en que la pronunciación clásica de la *u* era [w]; por lo tanto, cuando Julio César dictó su famosa frase *veni, vidi, vici*, la habría pronunciado [wédi, wídi, wíki]. Aparentemente los romanos podían arreglárse las bastante bien con estas circunstancias, porque rechazaron popularmente la reforma que el emperador Claudio propuso en el primer siglo de nuestra era, reforma que, entre otras cosas, proponía reemplazar la *V* consonante con una *digamma invertida*. En el habla vulgar del siglo IV,



FIGURA 165. 1) -XII, fenicia; 2) -VIII, griega; 3) -VI, etrusca; 4) II, romana; 5) IV-V, *uncial*; 6) IV, *semiuncial*; 7) VIII-IX, *carolingia*; 8) XII, *de transición*; 9) XV, *gótica textura*.

más o menos, la V consonante o semiconsonante, en posición inicial o intervocálica, se había convertido en una [b]: [bedi, bidi, bik(c/ch)i]. Hacia el siglo x, sobre todo en lenguas florecientes como el italiano y el francés, la [b] se había convertido en [v]. De modo que en la transición al gótico había dos letras intercambiables, *u* y *v*, y dos sonidos que ora se representaban con una letra, ora con la otra. En manuscritos medievales se encuentran muestras de estas vacilaciones dentro de una misma página: *vniuersis, universis, uniuersis, vniuersis*.

Por ahí de 1400 se dio un paso hacia el orden con la práctica de escribir V a principio de palabra y U en las otras posiciones, sin importar el sonido. La costumbre fue seguida en Italia, Francia e Inglaterra para la escritura de las lenguas propias de esos países. Los manuscritos ingleses de finales del Medievo muestran formas como *vpon* y *vse*, *vile* y *victorie*, *loue* y *euer*, y *rule* y *huge*, práctica que se mantuvo tras la llegada de la imprenta a Inglaterra (1476) y se reflejó en documentos impresos tales como la Biblia del rey Jaime (1611) y la primera colección de Shakespeare en folio (1623).

Dos símbolos [signos], dos sonidos. Por ahí de 1650 se sintió la necesidad de poner orden en los sonidos «v» y «u», por el procedimiento obvio de asignar uno a cada símbolo [signo], U o V. Pero ¿cuál con cuál? Es concebible que el sonido «v» se quedara con la forma U. Aquí el camino fue facilitado por ciertos impresores de Italia y Francia, que hacia finales del siglo XVI comenzaron a imprimir «v» exclusivamente como V. La elección había sido inducida por el uso en etapas previas, donde la forma V había aparecido normalmente a principio de palabra, sin importar su sonido. Dada la naturaleza de las lenguas francesa e italiana, la forma de V en esa posición había tomado el sonido de «v» más frecuentemente que el de «u», y de ahí surgió la asociación. Hacia 1700 este fue el modelo también en inglés (Sacks, 2004: 326).

En 1726, la recién creada Academia Española distinguió la *u* de la *v*, y de paso reprobó la costumbre que ya se veía en Nebrija, en el siglo xv, y que había prevalecido en las imprentas hasta finales del siglo XVII, de escribir *v* siempre a principio de vocablo. En su primera obra lexicográfica, el *Diccionario de autoridades* (1739), la Academia definía así la *u*:

Vigésima prima letra del Alphabéto Castellano, y quinta y última en el orden de las vocales. Pronunciase, abriendo un poco los

labios, y extendiéndolos algo hacia fuera, para recoger, y arrojar la respiración. [...]

Despues de la *q* pierde el sonido, y se liquida, menos quando se le sigue *a*, que entonces se conserva su pronunciación: como queja, quicio, quociente, quaderno, &c.

Despues de la *g* se liquida, quando se le sigue *e*, ò *i*; suavizando la pronunciación de la *g*: quando se subsigue *a*, mantiene su pronunciación: como guerra, guia, guarismo, &c.

En nuestra Lengua no hai voz, en que se interponga entre la *g*, y la *u*.

Escribese, para diferenciarla de la consonante, mas abierta por arriba, y redonda por abajo.

El mismo *Diccionario de autoridades* definía la *v* en los siguientes términos:

Esta letra, como consonante, es la vigésima segunda de nuestro Alphabeto, y para distinguirla de la vocal se debe escribir siempre en figura de corazón, ù formando un ángulo, como se previene en el Discurso Proemial de la Orthographía.

Su pronunciación es casi como la de *B*; aunque mas blanda, para distinguirla de ella, y solo tiene uso en aquellas voces que traen su etymología de las palabras Latinas, ù otro idioma en que se escriben con *V*, ù otra letra, que se convierta en ella, para no desfigurarlas de su origen.

Se ve, pues, que a principios del siglo XVIII ya no había vacilaciones en cuanto a los usos de la *u* y la *v* españolas. Los impresores españoles del XVII habían dejado sentir su peso; respondían a la influencia de sus colegas italianos y franceses, a quienes, seguramente, también influyeron. Sin embargo, es muy curiosa la advertencia del *Diccionario de autoridades*, que arriba cité en su ortografía original, sobre el dibujo de la *u*: «Escríbase, para diferenciarla de la consonante, más abierta por arriba, y redonda por abajo». Quiere decir que, en lo recóndito del alma académica, todavía vibraba una *u* con forma de *v*. No es gratuito que la uve cursiva, en muchas fuentes inspiradas en la Antigüedad, esté claramente redondeada por debajo.

La *u* española tiene principalmente un sonido vocálico: se articula con los labios ligeramente abocinados, más cerrados que al decir la *o*, y con el dorso de la lengua elevado hasta casi tocar el paladar. Cuando forma

diptongo *ue* en posición inicial, se vuelve consonante o semiconsonante: *huelga, huevo, hueso, huero*. Lo mismo sucede con el diptongo *ui* en palabras de origen náhuatl y otras lenguas indígenas: *huipil*. En los tiempos en que se acostumbraba usar *v* cada vez que el sonido /u/ aparecía en posición inicial, se corría el riesgo de que estas palabras se leyieran como si comenzaran con *uve* consonante: *velga, vevo o veuo, veso, vero*; algunas incluso producían contradicciones: *uero, vero*. Los impresores de la época tuvieron la idea de usar la hache, una letra prácticamente inútil en español, para distinguir las *v* vocálicas de las otras, de ahí que hoy las escribamos como están un poco más arriba. La *u* precedida por una *q* o una *g* se pronunciaba en latín, y así prevaleció en lenguas como el inglés (*question, quarter*) y el italiano (*sangue, qualcuno*); sin embargo, enmudeció en nuestra lengua: *queso, quizás, guerra, guía*. En español, la *u* solo suena después de *q* en unos cuantos cultismos, como *quásar, quid pro quo*. En cambio, cuando va precedida de *g*, su pronunciación depende de la siguiente letra: si es *e* o *i*, enmudece, pero suena como una *u* normal en cualquier otro caso: *guasa, exiguo, gula, gurbia*. Para hacerla sonar entre *g* y *e* o *i*, es necesario ponerle diéresis: *güero, pingüino*.

La *u* se usa como conjunción disyuntiva cuando la siguiente palabra comienza con *o*: *palos, piedras u otros objetos*. En química, *U* es el símbolo del uranio, y lo que antes se llamaba *unidad de masa atómica* ahora se llama *u*. En termodinámica, la *U* representa la energía interna. En teoría de conjuntos se usa un signo muy parecido a la *U* para referirse a la unión de dos conjuntos: *A ∪ B*. Al igual que otras letras, la *U*, por su trazo sencillo, se usa como referencia de forma o dirección: *vuelta en U (U-turn), perfil en U*. En la segunda guerra mundial, los submarinos alemanes eran conocidos por los aliados como *U-boats*; se trata de la *U* de *Unterseeboot*. Más moderno y pacífico es el *U-Bahn* (*Untergrundgahn*), el metro alemán. En inglés, la *U* se usa frecuentemente en sustitución del pronombre *you*. Esto da lugar a infinidad de juegos de palabras y nombres comerciales como *U2, U-haul, 4U*. En el alfabeto fonético de la OTAN, la *U* se representa con la palabra *uniform* [iúniform].

**Umlaut.** → *diéresis*.

v. Vigésima letra del alfabeto latino, vigesimotercera del español. Esta letra comparte su origen con la *U* (y también con la *F*, la *W* y la *Y*). La *U* y la *V* fueron dos versiones intercambiables de la misma letra hasta finales del siglo XVII, por lo que, con respecto a su historia, no hay nada que agregar a lo dicho en los artículos precedentes.

V V

En 1817 la Academia ya había publicado cinco ediciones de su lexicon (la primera de las cuales data de 1739). En todas había dicho que la pronunciación de la *V* es casi como la de la *B*, solo que más blanda; sin embargo, en la sexta edición aparece un cambio importante: la pronunciación de la *V* se describe como la de una letra labiodental: «Fórmase su sonido al apartar de los dientes altos juntos con lo interior del labio de abajo teniéndolos apretados con él, de manera que no salga aliento alguno antes de abrirlos, como se percibe en *virgen*, *vino*, *venga*; que es en lo que se conforma y encuentra esta voz con la de la *b*, y en lo que difiere de la *f*, que se forma del mismo modo, salvo que no se ha de impedir del todo el paso del aliento». Por si no hubiera bastantes complicaciones con la genealogía de la *U* y la *V*, aparece también la *F*, y, como dije antes y repetiré en su momento, la *W* y la *Y*. Se trata de las hijas quintillizas de la *waw* fenicia. La efe está claramente asociada con la uve en casi todas las lenguas europeas, pues la uve suele tener el sonido labiodental descrito en la definición académica de 1817. De hecho, en alemán se pronuncia claramente como efe. Sin embargo, en español, ya para esas épocas, eran apenas unos cuantos afectados los que pronunciaban la uve como distinta de la *be*, ya no digamos semejante a la efe. La definición de la Academia permaneció sin cambios en las ediciones de 1822 y 1832 del *Diccionario*, pero en la de 1837, enseguida de lo citado arriba, se introdujo una importante nota: «Así parece debió de pronunciarse en otros tiempos: actualmente su pronunciación no se distingue de la de la *b*». En 1852 las cosas cambiaron totalmente: «Se cree que en otros tiempos hubo de ser su pronunciación muy semejante a la de la *f*, y algunos siguen todavía esta opinión; pero en la actualidad se pronuncia comúnmente lo mismo que la *b*. Sin embargo, hay entre ellas la notable diferencia de que a la *b* pueden seguirse inmediatamente varias otras consonantes, y la *v* no se antepone a ninguna». En 1869 la Academia se quita de problemas: «se la llamaba *u consonante*, y hoy se le da el nombre de *ve*»; y en 1884, con el laconismo de quien está acostumbrado a mandar, llega al colmo de la simplificación: «Su nombre es *ve*», y eso es todo. Hubo que esperar hasta 1970 (19.<sup>a</sup> edición), para que la Academia dijera finalmente: «Su nombre es *ve* o *uve*. Actualmente representa el mismo fonema que la *b* en todos los países de la lengua española. Su articulación, por lo tanto[,] es, [sobra esta coma] bilabial y sonora, oclusiva en posición inicial absoluta o después de nasal (*venid*, *envío*) y fricativa en los demás casos (*ave*, *arveja*)».

En química, *V* es el símbolo del vanadio, el elemento químico de número atómico 23. En física, *v* es la velocidad de un cuerpo. En el SI, *V* es el

símbolo de volt o voltio, la unidad de potencial eléctrico. En electricidad, V es precisamente el símbolo del potencial eléctrico. En matemáticas, un signo angular similar a la V se usa para simbolizar una conjunción inclusiva: A v B; el mismo signo, pero con un punto encima, simboliza la conjunción exclusiva. En lógica, V quiere decir «verdadero». En gramática, v. es una abreviatura convencional de verbo. En la numeración romana, V representa el número 5. En bibliología, la abreviatura v. quiere decir *vide*, imperativo latino de *vidēo* 'ver', es decir, 'véase'. Por su trazo sencillo, la V es otra de las letras que se usan para aludir a ciertas formas: *motor V8*, *perfil en V*. Durante la segunda guerra mundial, el primer ministro británico Winston Churchill (1874-1965) prometía la victoria haciendo una uve con los dedos índice y medio; desde entonces, este símbolo de victoria se hizo popular en todo el mundo. En el alfabeto fonético de la OTAN, la V se representa con la palabra *Victor* [viktor].

**virgulilla.** (Diminutivo de *vírgula* 'verga pequeña.') Se usa sobre las siguientes letras: o, en estonio; n, en bretón, español, gallego y vasco; a, o, en portugués; a, i, u, en groenlandés. En español, el sonido de la ñ se expresaba antiguamente con muchas combinaciones de letras (*nh*, *ny*, *nj*, *nn*, *gn*), entre las que prevaleció la duplicación de la *n*. En los manuscritos medievales y en las primeras obras de imprenta, cuando las palabras se abreviaban —cosa de lo más común—, las letras omitidas se solían marcar poniendo rayas arriba, principalmente, o en medio o debajo de las letras precedentes. La ene y la eme eran típicamente omitidas, sobre todo cuando eso ayudaba al copista o al impresor a dejar bien justificado un renglón. De ahí surge la caída de la segunda *n* en el dígrafo *nn* (con valor fonético de [ñ] en español) y el hecho de que se haya convertido en una ene con macron (v. ñ). El macron ya era un signo de nasalización bien establecido cuando comenzó a tomar la forma ondulada que derivó en la virgulilla actual. En portugués prevaleció con ese oficio, de ahí que aparezca en voces como *João* 'Juan', *negação* 'negación', *variações* 'variaciones'.

w. Vigésimocuarta letra del alfabeto español. Aunque esta letra pertenece oficialmente a nuestra lengua desde 1970, es tan española como cualquiera de las siguientes: Å, Æ, Ç, Ø, Ý, Þ, ß, sh... Antes de la autoedición, la uve doble (o doble ve o doble u) era la única letra extranjera que estaba en los teclados de las máquinas de escribir y en los linotipos, de ahí que se haya mezclado con el resto de las letras españolas y que haya corrido a muchos exótistas apasionados. Como la forastera que es, la w

siempre ha servido para escribir algunas palabras extranjeras y sus derivadas, nada más. En el *Diccionario académico* de 1869 se decía: «Con este carácter (W), que, por no ser necesario, no se incluye entre las letras de nuestro alfabeto, se han escrito y se escriben en castellano algunos nombres propios y otras palabras, que pronunciamos como si la v doble fuera sencilla». En la edición de 1884 asoma como *ve doble* en la definición de la V, segunda acepción: «Letra de esta figura (W), no comprendida en el abecedario castellano por no ser necesaria en él. Suele emplearse únicamente en algunos nombres de personajes godos de nuestra historia y en voces de origen extranjero: *Wamba, wals, westfaliano*, etc. Por regla general debe sonar como la v». Apenas en 1970 la Academia le da carta de naturalización: «Vigésima sexta letra del abecedario español y vigésima primera de sus consonantes. Su nombre es **v doble**. No se emplea sino en voces de procedencia extranjera. En las lenguas de origen su articulación es ora de u semiconsonante, como en inglés, ora fricativa labiodental sonora, como en alemán. En español se pronuncia como b en nombres propios de personajes godos (*Walia, Witerico, Wamba*), en nombres propios o derivados procedentes del alemán (*Wagner, Westfalia, wagneriano*) y en algunos casos más. En palabras totalmente incorporadas al idioma, es frecuente que la grafía w haya sido reemplazada por v simple: *vagón, vals, vatio...*». Recientemente, pues, la Academia ha reconocido que la w no solo tiene el sonido /b/ de *wagneriano* y *wolframio*, sino también el /u/ de *waterpolo* y *Newton*.

Esta anexión de una letra ajena se explica sin dificultad: ahí estaba, en cualquier caja tipográfica y en cualquier máquina de escribir, de modo que era fácil echar mano de ella. No pasaba lo mismo con otros signos como los que puse a la entrada de este artículo, por ejemplo, el sonido [sh]. ¿Por qué no considerar la sh una letra doble como la ch? No hay palabras españolas con sh tautosilábica —como tampoco las hay con [w] en cualquier posición—, a pesar de que se trata de un sonido propio del español antiguo (se escribía con x), de que sigue apareciendo en voces extranjeras traídas al idioma: *washingtoniano, Shangái, Xola* (es un topónimo mexicano) y de que se usa abundantemente en lenguas muy asociadas al español, como el gallego y el bable. Incorporando la sh nos ahorrariamos adaptaciones como *champú, jeque* o *serpa*, que son versiones empobrecidas de *shampoo, sheik* y *sherpa* (por cierto, eso de «serpa» se usa muy poco). Hoy, cuando es fácil escribir *Françoise, Matačić, Wałęsa*, o inclusive ir directamente a Чайковский sin tener que pasar por *Chaikovski*, la presencia de la w en nuestro alfabeto ya no es tan fácil de

explicar, salvo por su abundancia en lenguas de mucho prestigio, como el inglés, el alemán y el holandés, entre otras.

El nombre español de la *W*, *uve doble*, es confuso. Los anglosajones, que la conocen mucho mejor que nosotros, la llaman *double u*; por cierto, con este nombre, calcado al español como *doble u*, se conoce en México y Centroamérica. En el latín clásico había un fonema semiconsonántico muy similar al de la *w* anglosajona. Se encontraba en palabras que llevaban *u* seguida de vocal, como *villa*, *vide*, *aviōlus*, pero raramente conducía a confusiones en la escritura. La repetición *uu* no era muy frecuente; aparecía en unos cuantos sustantivos, como *equus*, o en adjetivos declinados, como *perpetuus*; de ahí que no se extendiera mucho el desarrollo de un dígrafo en las escrituras prístinas. Otra cosa sucedió en el norte de Europa, donde los invasores vikingos, que en sus dialectos normandos tenían esos sonidos por montones, los esparcieron generosamente. En Francia cuajó como sonido, pero los franceses de París hacia el sur se las arreglaron con la *g* y la combinación *ou*: *guarant*, *guerre*, *Guillaume*, *oui*, *ouest*. En Inglaterra, en cambio, el campo fue más fértil: los ingleses tenían una versión propia del alfabeto que prescindía de las letras *J*, *Q* y *V*, pero a la que se habían añadido otras inspiradas en sus antiguas runas: *thorn*, *eth*, *wyn* y *yogh*. La letra *wyn* era prácticamente idéntica a una *p*, y con ella se escribían los fonemas que hoy se representan con *w*. Después de que Guillermo el Conquistador, duque de Normandía, se apoderó de Inglaterra tras salir victorioso de la batalla de Hastings (1066), en las islas se impuso el uso de la doble *u* (*VV*), hasta el grado en que la *wyn* prácticamente desapareció de los manuscritos insulares.

La *W* es una más de las letras originadas en viejos dígrafos. En este caso se trata de la unión de dos úes: *UU* o *VV*, por lo que no me detendré a explicar su genealogía, a la que antes he dedicado un amplio espacio (*V*, *F*, *U* y *V*). En antiguos manuscritos en lenguas germánicas, como el holandés o el alemán, se empleaba con mucha frecuencia. Se tuvo por costumbre abreviar el dígrafo eliminando el segundo trazo de la primera *V*, de modo que se dibujaba una especie de *V* con doble asta inicial descendente. Los primeros impresores no contaban con este signo en todas sus cajas, así que a menudo recurrián a dos uves. Incluso en Inglaterra, en la segunda edición en cuarto de *Hamlet*, las uves dobles son de fundición, pero la capitular que abre la obra (en el «*Whose there?*» de Bernardo) está escrita con dos grandes uves. Lógicamente, como muchos otros impresores de la época, el que llevó esta obra a la

prensa no contaba con una verdadera uve doble en su fuente de grandes caracteres; y, sin duda, tanto le daba, porque bien pudo hacérsela fundir, que en esos tiempos era lo corriente.

En español, pues, nos queda esta letra con, al menos, dos sonidos bien marcados: suena como *b* en voces provenientes del alemán, holandés y otras lenguas germánicas: *Wamba*, *westfaliano*, *Wagner*; y como *g* o *u* semiconsonante en palabras de origen anglosajón, como *Washington*, *Wellington*, y en palabras provenientes de otras lenguas, como *Kuwait*, *Taiwán*. En alemán y otras lenguas germánicas tiene un sonido labiodental equivalente al de la *v* francesa, inglesa o italiana, de ahí que en español la *w* haya pasado como *v* hasta el momento en que se reconoció que la *v* española suena igual que la *b*. En inglés suena como una *u* semiconsonante en *word*, *win* o *farewell*; cuando forma dígrafo con la *h*, puede marcar una ligera aspiración: *what*, *when*; a veces toma un sonido de *u* larga: *new*, *low*; o de *u* corta: *sword*; en algunas palabras es muda: *whole*, *answer*.

En química, W es el símbolo del volframio, wolframio o tungsteno. En el SI, es el símbolo del watt o vatio, la unidad de potencia. En informática, *www* son las siglas de *world wide web* ‘telaraña mundial’. En otros campos, *WWI* y *WWII* son acrónimos que se refieren a las guerras mundiales: *World War I*, *World War II*. En el alfabeto fonético de la OTAN, la W se representa con la palabra *whiskey* [wísκi].

## X X

**x.** Vigésimoprimera letra del alfabeto latino, vigesimoquinta del español. Su origen no está claro, pero suele atribuirse a una letra fenicia llamada *samech*, *samek* o *samekh*, la cual se asocia con cosas tan disímiles como un soporte, una criba de cereal o un pez. Ahora bien, como no se han encontrado rasgos claros de letras similares en fenicio ni otras fuentes, algunos creen que esta letra pudo haber sido una invención griega. La transmisión del signo y sus sonidos tampoco tiene fácil explicación. Por ejemplo, David Sacks (2004: 341-342) dice lo siguiente:

Los romanos adquirieron la letra, y probablemente también su nombre, copiando el alfabeto etrusco por ahí del año 600 a. de C. Previamente, las letras etruscas habían sido copiadas del griego: la X había venido de la letra *ksi* del alfabeto griego occidental usado por los residentes griegos de la bahía de Nápoles. La *ksi* griega occidental adquirió el sonido «ks», cayó hacia el final del alfabeto y tomó la forma X. Los especialistas proponen la teoría de que los



FIGURA 166. 1) -VIII, griega; 2) II, romana; 3) v, capitalis; 4) IV-V, uncial; 5) IV, semiuncial; 6) VIII-IX, carolingia; 7) XII, de transición; 8 y 9) XV, gótica textura.

etruscos le cambiaron el nombre por el de *eks* para demostrar mejor el sonido de esta letra en su lengua, puesto que si bien la *ksi* griega podía ser a menudo comienzo de palabra o silaba, el sonido [ks] etrusco no venía nunca a principio de sílaba, sino al final, precedido de vocal.

[...]

nuestra X representa lo que en griego original era la letra *ksi* y sonaba «ks». La palabra griega *xeros* en realidad se pronunciaba «ksehr-os». El autor, soldado y caballero ateniense Xenofonte se pudo haber llamado a sí mismo «Ksenofonte».

Por su parte, Gregorio Salvador y Juan R. Lodares (1996: 241-242) nos cuentan lo siguiente:

El alfabeto griego del que proceden el etrusco y el latino no es exactamente el mismo que da lugar al abecedario griego clásico. Todos tienen un aire de familia, pero derivan de ramas distintas. El etrusco y el latino tienen una vinculación con el griego de la isla de Eubea, la patria de Palamedes, donde la *x* es uno de los varios símbolos de la letra *xi* (sonido *cs*), mientras que en el griego clásico la *x* representa a otra letra, la *jí* (sonido similar a nuestra *jota*) y donde la *xi = cs* tiene otra forma. Cuando los romanos comparan su alfabeto con el griego clásico advierten que ellos están utilizando una letra de origen griego, la *x*, a la que dan un sonido distinto del que le dan los griegos, pues los latinos pronuncian en general *x* [cs/gs] donde los griegos pronuncian *x* [jh]. San Agustín lo advertía así: «Una misma letra, que se escribe en forma de cruz, tiene diferente valor entre los griegos y entre los latinos, no por la naturaleza de la letra sino por mera convención y acuerdo sobre cómo se debe pronunciar, si se quieren utilizar con propiedad las dos lenguas conviene saber que cuando la escribe un griego le está dando un valor distinto a cuando la escribe un latino».

Estas dos maneras de entender la *x*, a la griega clásica o a la común latina, han dejado alguna huella en nuestra ortografía y pronunciación: cuando vemos una equis tendemos siempre a pronunciarla a la latina, es decir, como *cs/gs*, pero hay otra que encabeza sobre todo nombres propios griegos, o helenizados, cuya pronunciación no es *cs/gs*, sino más bien la de una iota suavizada (que a menudo deriva en el sonido [k] transcribiéndose por *k* o *q*); esta huella procede de la doble tradición que llega hasta nosotros de interpretar la letra *x* como si fuera la *xi* (lo que hacían los latinos) o de interpretarla como si fuera la *ji* (lo que hacían los griegos). En el anagrama *Xto.* = *Jristo o Cristo*; en la típica costumbre anglosajona de abreviar la palabra *Christmas* 'navidad' como *Xmas*; en el nombre del antiguo rey persa *Xerxes*; en el del historiador griego *Xenofonte* o en el de la mujer de Sócrates, *Xantipa*, no suena, cuando se ven escritos de esta manera, la *xi* sino la *ji* y por lo mismo se hispanizan como *Jerjes*, *Jenofonte* y *Jantipa*. [...] La tradición grecoclásica *letra x = sonido-ji* no ha sido muy productiva en español, donde se suele obedecer la costumbre heredada del latín *letra x = sonido-xi*.

Esta doble vía ha hecho, pues, que los términos heredados del griego y el latín en español actual puedan tener dos pronunciaciaciones: *Xenofonte* = *Jenofonte*, frente a *xenofobia*, *xilófono*, *xilografía*, donde no aparece la iota por parte alguna.

Richard Firmage (1993: 249) aporta lo siguiente:

Los romanos adoptaron el sonido básico [ks] a partir de la letra griega *xei*, pero la signaron a la forma X de otra letra griega, *chi*, para la cual ellos, como los etruscos, no encontraban uso alguno. (De manera similar, los fenicios habían usado la forma X para su letra *tav*, precursora de la moderna T). De la conexión con *chi* es de donde provienen las formas de X modernas, y derivaron símbolos, particularmente aquellos relacionados con Cristo: por ejemplo, *Xmas* por *Christmas*.

Estas opiniones, que se contrapuntean en una u otra cosa, sirven para ilustrar cuán difícil puede ser explicar la genealogía de una letra, y particularmente la de esta. El cocido de la X hizo grumos entre griegos de occidente, griegos de oriente, griegos clásicos, etruscos y romanos, hasta el punto en que nos quedaron dos signos griegos (Ξ, X) y uno latino (X). Una vez establecida la X latina, esta letra adoptó el sonido [ks] con que

los romanos la tomaron de los etruscos, pero en los helenismos conservó el de jota suavizada que se usaba en el griego clásico. En el español de hace medio milenio su pronunciación había cambiado hasta convertirse en una [sh], como la de muchas voces del inglés, gallego, bable y náhuatl, entre otras lenguas. Los conquistadores españoles trasladaron a su lengua muchas palabras que tenían ese sonido, así que, naturalmente, lo transcribieron con *x*. Un ejemplo paradigmático es el topónimo México, en cuya lengua original, el náhuatl, se pronunciaba [meshiko]. Con el tiempo, el sonido [sh] se transformó en el de nuestra jota actual, *y*, así, las palabras que lo llevaban, como *ejemplo* y *reflexo*, adquirieron las formas *ejempl*o** y *reflej*o**. Esta translación la sufrieron muchas otras voces de origen náhuatl: *Xalapa*, *Oaxaca*, *Xicoténcatl*, *jicote*, así como alguna española: *Texas*. En la *Orthographia académica* de 1741 se distinguía entre los dos fonemas de equis: si esta letra representaba el sonido [ks/gs], se ponía un acento circunflejo sobre la siguiente vocal: *conexô*, *exâmen*; en cambio, si representaba el sonido [j], se escribía sin diacrítico alguno: *conexo*, *perplexo*, *baxo*. En la actualidad, la equis es una letra polivalente: en España se pronuncia [ks/gs] al comienzo de la palabra o en posición intervocálica: *anexo*, *almoradux*, *xilófono*; prácticamente se reduce a *s* cuando precede a una consonante: *éxtasis*, *textura*; a final de palabra suena ora como [ks], ora como [s], y conserva el sonido de jota en algunos nombres propios: *Ximénez*, *Mexías*. En México, sin embargo, la *x* inicial de los prefijos *xeno-* y *xilo-* se pronuncia casi siempre como jota, aunque suena [ks/gs] en *xenón*; en ciertos topónimos suena también como jota: *Oaxaca*, *Xalapa*; también tiene sonido de [s] en voces como *Xochimilco* (y otras derivadas de *xóchitl* 'flor') y el prefijo griego *xero-*; finalmente, en algunas palabras también conserva el viejo sonido [sh]: *Xola*, *mixiote*. Este amplio menú fonético de la *x* no es privativo del español. En inglés se pasa de [ks/gs] (*exhaust*, *extinct*), a [z] (*xylophone*) y a [ksh] (*sexual*, *luxury*); en francés, la *x* suena [s] en las voces *six* y *dix*, pero es muda a final de palabra: *deux*, *faux*, *tableaux*.

La historia gráfica de la equis no es tan tortuosa. Antes del gótico solo se pueden encontrar variaciones excepcionales en la forma de la simple equis romana: en una de estas variaciones la letra se construía con tres astas, algo extraño si se piensa que la tendencia natural es hacia la simplificación. La primera línea se hacía como siempre, de arriba abajo y de izquierda a derecha, pero la segunda era claramente discontinua. La otra equis se hacía en dos trazos, el segundo de los cuales partía bastante por debajo de la línea de base. La escritura gótica no solo se enredó con varias formas de equis, sino que llegó a convertir esta letra en un problema de

legibilidad. En vez de la sencilla aspa de dos palos, a veces se dibujaba con dos astas convexas encontradas; a veces, con un asta oblicua y dos remates discontinuos; en algunos manuscritos también se cruzaba con una delgada barra horizontal.

En física, los rayos X son la radiación que atraviesa cuerpos opacos hasta impresionar las radiografías, y si fueron así llamados fue porque Röntgen, su descubridor, desconocía su naturaleza. En genética, el cromosoma X distingue el sexo: si en el par 23 hay *xx*, se produce una hembra; si hay *xy*, se produce un macho. En la numeración romana, *x* vale 10; se cree que este signo se deriva de dos manos (V) —es decir, dos cinco— puestas una encima de la otra. En matemáticas, la *x* representa una magnitud desconocida. En geometría es el eje de las abscisas. En música se usa un signo muy parecido a la equis para significar «doble sostenido», lo que indica que la nota debe elevarse dos medios tonos. En los documentos se suele poner una equis donde deben ir las firmas. Una equis mayúscula es una antiquísima abreviatura de la sílaba *Cris-* en *Crísto* y otros vocablos derivados: *Xto*. La equis se usa en algunas situaciones como signo de prohibición; así, las películas que en los Estados Unidos se catalogaban como *x-rated* o *xxx* eran las de contenido pornográfico. Como abreviatura de *extra* en el mundo anglohablante, en muchos lugares distingue los tamaños grandes de ropa: *XL*, *XXL*. La equis sencilla, doble o triple se usa para caricaturizar las bebidas alcohólicas; de hecho, los nombres *xx* y *xxx* fueron adoptados como marcas comerciales de cervezas en México. En los deportes la equis es un símbolo de muchos usos: representa una chuza en el juego de los bolos (del inglés *strike => x-trike => x*), un *strike* en el béisbol (del mismo origen) y a un jugador defensivo en los diagramas de deportes como el fútbol americano. En la cartografía militar, con una *x* se representa cada una de las unidades de infantería. Esta letra es también el signo típico con que se señala el destino en un mapa, particularmente si se trata de un tesoro. La *x* se opone a la *o* en muchas aplicaciones gráficas: ya mencioné los diagramas estratégicos de deportes como el fútbol americano; esta misma oposición se ve en el juego de tres en raya o gato. En el alfabeto fonético de la OTAN, la *X* se representa con la palabra *X-ray* [éksrey].

## Y y

y. Vigésimosegunda letra del alfabeto latino, vigésimosexta del español. La *i* griega, cuyo origen es el mismo que el de las letras *F*, *U*, *V* y *W*, se incorporó al abecedario latino tan tarde como en el siglo –I. Antes de eso, el sonido de la *Y* romana se representaba con la *V*, de modo que un helenismo como *pyra* se escribía así: *PVRA*. La *Y*, por lo tanto, vino a



FIGURA 167. 1) -XXI, fenicia; 2) -VIII, griega; 3) -VI, etrusca; 4) II, romana; 5) v, capitalis; 6) IV-V, uncial; 7) IV, semiuncial; 8) VII, semiuncial tardía; 9) VIII-IX, carolingia; 10) XII, de transición; 11) XV, gótica textura.

desambiguar el uso de la letra V (con sonido de U) y a representar una vocal que sonaba entre i y u, como la ü alemana. Por cierto, la Y no solo comparte el origen con la V (v. u): la forma antigua de la V en los alfabetos griego y etrusco era igual a la de la Y, pero cuando la letra llegó a Roma, ya había perdido el tallo.

La i griega española divide sus funciones entre la de vocal, donde suena igual que la i, y la de consonante, donde representa un fonema palatal sonoro, generalmente fricativo. El DRAE añade que en la zona del Río de la Plata la pronunciación de la y consonante se hace con rehilamiento, esto es, una vibración adicional a la de las cuerdas vocales, solo que esta se produce en el punto donde se articula la consonante. La duplicidad consonante-vocal hace que la i griega (también llamada ye) esté relacionada con una abigarrada paleta de variaciones fonéticas: se hace africada cuando sigue a una n (*inyectar, conyugal, sin yunta*); toma un sonido de semivocal o semiconsonante si cae al final de una palabra y va precedida de vocal (*soy, hay, buey, rey, Uruguay*); cuando es una conjunción copulativa entre dos vocales (*queso y aceite*), suele asimilarse al segundo término como consonante ([késyo yacéite]); si la primera palabra acaba con consonante y la segunda comienza con vocal (*sal y agua*), suena como semivocal asimilada al segundo término ([sál iágua]); si el primer término comienza con vocal y el segundo con consonante (*queso y pan*), suele diptongarse con la letra caudal del primero ([késoi pán]; entre dos consonantes (*pan y queso*), suena como vocal).

La y siempre tuvo cierta vocación helenista (no por nada se llama i griega), aunque durante algún tiempo alternó tranquilamente con la i y la j (en función de i): *parayo, ayre, ynfante, yglesia*. La Academia estableció las reglas de su uso en 1726, dando a la y la función de consonante, y a la i, la de vocal; conservaba, sin embargo, ciertas ies griegas vocálicas en helenismos: *pyra, symbolo, mysterio*, así como otras a principio de palabra: *Yglesia, yequal*. La Academia no quiso oponerse a una costumbre firmemente impuesta desde hacía mucho tiempo. José Martínez de Sousa (2004: 103) dice lo siguiente:

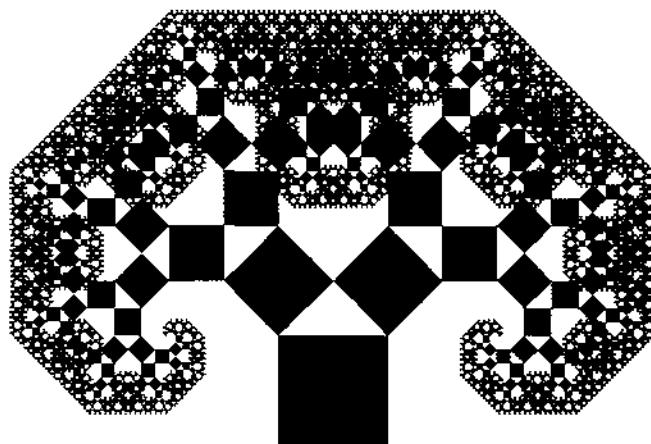
En la segunda edición de la *Ortografía* (1754) [la Academia] convirtió en *i* la *y* de los helenismos (*pyra* = *pira*, *lyra* = *lira*); reservó la *y* para su valor consonántico (*playa*), la conjunción *y*, la mayúscula (*Yglesia*) y los diptongos (*ayre*).

La terminación de palabras en *-y*, especialmente en los diptongos, tiene su origen en la ortografía medieval, cuando existían tres grafías para este sonido: *i* corta o media (que se escribía sin punto), *I* alta (origen de la mayúscula moderna) y *j* (*i* baja, origen de la *j* moderna). A estas vino a sumarse la *y* de los helenismos, que se usaba especialmente en contacto con *n*, *m*, *u* y en posición final, sobre todo en los diptongos. «Como la *i* representaba a veces un sonido consonántico (*ueio* ‘viejo’) se tendió a preferir la *y* para la vocal (*ysla*, *yr*, *tenye* ‘tenía’, etc.). Este uso fue general hasta el siglo XVII, y subsisten restos de él (la conjunción *y*, la *y* final de los diptongos) en la ortografía actual» (Rosenblat, 1951: XII y n. 5, XIV). En la primera edición de la *Orthographía* (1741), la Academia introdujo el criterio diferenciador desde el punto de vista ortográfico, y distinguió *ley*, *rey* de *lei*, *rei* (leídas *leí*, *reí*). En la octava edición de la *Ortografía* (1815), la Academia decidió convertir la *y* de los diptongos en posición interior en *i*: *aire*, *peine* en lugar de *ayre*, *peyne*, pero conservó la *y* en los diptongos de final de palabra. Bello [...] y Rosenblat [...] refieren una anécdota según la cual se conservó esta última grafía para no tener que corregir la estampilla con que se firmaban los despachos y provisiones reales, que decía: «Yo el Rey».

Los antiguos llamaban a la *Y* «letra pitagórica». Alfonso de Palencia (1490) explica así el origen de este nombre:

Pitágoras formó primero la *y* a demostración de la vida humana. Ca la virguleta que desciende abajo significa la primera edad ser incierta, y las que arriba se apartan en dos vías dan comienzo de la adolescencia, cuya parte a la diestra es empinada mas encamínase a la vida bienaventurada. La siniestra es más fácil, mas encamínase de la luz a la muerte.

Esta asociación con la encrucijada donde ha de optarse por una vida fácil pero licenciosa o una escarpada pero virtuosa hace que la *Y* tenga una importancia particular en la filosofía, y, para lo que nos ocupa, que a la letra se le hayan dado nombres filosóficos: *letra de Pitágoras* o *pitagóri-*



**FIGURA 168.** Este dibujo fractal, conocido como «árbol de Pitágoras», está formado con los cuadrados adyacentes a un triángulo (el teorema de Pitágoras dice que el cuadrado de la hipotenusa es la suma de los cuadrados de los catetos), de donde parten, a su vez, otros triángulos con sus respectivos cuadrados, y así, sucesivamente. Curiosamente, el tronco forma una letra Y, y el resto del dibujo, la copa de un árbol. Sin embargo, la figura no tiene nada que ver con el concepto filosófico que dio origen al antiguo nombre de la letra pitagórica o árbol de Pitágoras (Wikimedia Commons).

ca, árbol de Pitágoras, árbol de Samos. Por cierto, estos nombres se suman a los dos mencionados antes: i griega, ye.

La conjunción copulativa adquirió especial relevancia gráfica en todas las lenguas romances: algunas, como el francés, se quedaron con la *et* latina (aunque se pronuncia [e]), mientras que en otras hubo transformaciones. En español se pasó poco a poco de *et* a *e* en los escritos, aunque es muy probable que desde la Edad Media se pronunciara *i*. En los manuscritos y en los primeros impresos, la conjunción copulativa, se pronunciara como se pronunciara, no solía escribirse con las letras *e* y *t*, sino con una multiplicidad de signos. Los más frecuentes eran los que dieron origen al más familiar de los *et* (&), pero también se usaba una antiquísima nota tironiana similar a un 7. En manuscritos e impresos se pueden ver versiones de este signo en que la barra horizontal es un poco ondulada, casi como la virgulilla de una *eñe*, hasta el punto en que el signo completo se asemeja mucho a una *i* griega. Es posible que de aquí se haya tomado la costumbre, y luego la regla, de usar la *y*, y no una *i*, como conjunción copulativa. La *e* en estas funciones subsiste aún en

las conjunciones donde el segundo término comienza con *i*: *vaqueros e indios*.

En química, Y es el símbolo del itrio (número atómico 39). En física, Y es el símbolo de la admitancia, es decir, el inverso de la impedancia ( $Y = 1/Z$ ). En genética, los gónosomas, heterocromosomas o cromosoma sexuales X e Y definen el sexo: si en el par 23 hay XX, se produce una hembra; si hay XY, se produce un macho. En matemáticas, y representa la segunda dimensión desconocida (la primera es x), y en las coordenadas cartesianas, al eje vertical de las ordenadas. En el sí, Y es el símbolo del prefijo *yotta*, que significa  $10^{24}$ , en tanto que y es el símbolo del prefijo *yocto*, cuyo valor es  $10^{-24}$ . Por su trazo, la Y representa una bifurcación o encuentro de tres caminos. En el alfabeto fonético de la OTAN, la Y se representa con la palabra *yankee* [yánki].

¥

**yen.** Símbolo de la moneda del Japón.

Z z

**z.** Vigésimotercera y última letra del alfabeto latino, vigesimoséptima y última del español. Los romanos la tomaron del griego y la colocaron en el séptimo lugar de su abecedario. Los griegos la habían tomado del fenicio, donde tenía la forma de una I. En hebreo no solo sigue teniendo un nombre muy parecido al que tenía entre los fenicios, *zain* o *zayn*, sino que su forma es aún muy semejante (׀). Al parecer, los fenicios tomaron esta letra de un jeroglífico egipcio que representaba un trineo o una especie de carretilla de arrastrar. En las primeras inscripciones griegas aparece como un aspa dentro de una circunferencia o como una cruz. Sin embargo, hacia el siglo -IX ya tenía una forma parecida a la actual: una I fenicia inclinada como una torre de Pisa. Al principio, la Y y la Z no fueron letras verdaderamente patrimoniales entre los romanos, sino que les servían para reproducir exotismos. En el año 312 a. de C., el censor Apio Claudio eliminó la letra de la escritura latina por parecerle macabra: según él, al pronunciarla había que acomodar los dientes a semejanza de una calavera. A partir de entonces, y bajo una creciente influencia griega, los romanos se vieron en la necesidad de importar vocablos griegos que llevaban zetas, pero en vez de esa letra ponían una o dos eses. Hacia el siglo -I se empezaron a usar de nuevo las zetas, pero en sus versiones áticas y etruscas, y a mediados del primer siglo de nuestra era la zeta ya había vuelto a ocupar un sitio en el alfabeto latino para la reproducción de helenismos; ya no el séptimo, sino el último. Las firmes raíces griegas de la Y y la Z se evidencian tanto en los nombres de estas dos letras como en la posición que tienen en nuestros alfabetos.

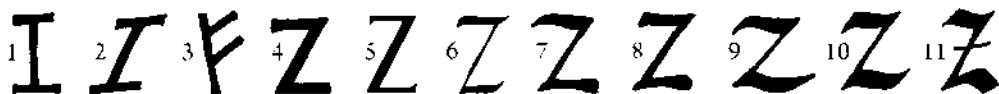


FIGURA 169. 1) -XI, fenicia; 2) -VIII, griega; 3) etrusca; 4) -V, griega; 5) II, romana; 6) V, capitalis; 7) IV-V, uncial; 8) IV, semiuncial; 9) VIII-IX, carolingia; 10) XII, de transición; 11) XV, gótica textura.

Como la zeta tenía muy poco uso en el latín, sus apariciones en los manuscritos no eran frecuentes; esto hizo que su forma prácticamente no se modificara hasta nuestros días. Sin embargo, hoy tenemos dos formas bien diferenciadas de zetas minúsculas: la primera es una versión reducida de la quadrata romana, pero la otra tiene un largo rasgo descendente a semejanza de la zeta griega minúscula ( $\zeta$ ); de hecho, en algunas escrituras medievales, como cierta letra visigótica reproducida por Bischoff en *Latin Palaeography* (1997: 112), es más una zeta griega que una moderna con descendente. Según Derolez (2006: 65), esta forma, que hace a la letra semejante a un 3 elzeviriano, es característica de la escritura ibérica de antes del gótico. La forma ha prevalecido en la caligrafía y, consecuentemente, en muchas letras tipográficas escriptas.

La zeta española tiene principalmente dos sonidos: en casi toda la península ibérica representa el fonema interdental fricativo sordo, mientras que en Andalucía, Canarias e Hispanoamérica se pronuncia igual que la s. Nuestra lengua no limitó las funciones de la zeta a la reproducción de helenismos, sino que, como otros idiomas europeos, la tomó para sonidos que no estaban en el latín clásico. Por ejemplo, la *t* de las sílabas latinas *-te* y *-ti* se fue transformando en fricativa ya en el latín vulgar, por lo que a las lenguas modernas pasó en forma de ese, zeta u otras letras. Así, *platea* da lugar a *plaza*, *praça*, *plaça*, *piazza*, *place*, *platz* en español, portugués, catalán, italiano, francés, inglés y alemán; *ratio* se transforma en *razón*, *razão*, *raó*, *ragione*, *raison*, *reason*, *recht*. Otra importante fuente de zetas en el español es la lengua árabe, de donde vienen voces como *alazán*, *albornoz*, *azahar*, *mazorral*, *zagal*.

La *ç* es hija de la *z* (→ *cedilla*); sin embargo, en español antiguo había una ligera diferencia de pronunciación entre *z* [ds] y *ç* [ts]. Esta distinción se fue perdiendo en el habla vulgar del Renacimiento y, a pesar de la contrariedad de algunos puristas, desapareció hacia finales del siglo XVI. De modo que la cedilla quedó finalmente como un diacrítico para la formación de la secuencia *ça*, *ce*, *ci*, *çø*, *çu*, entonces inútil ante sus

homófonas *za*, *ce*, *ci*, *zo*, *zu*; por lo tanto, en 1726 la Academia optó por suprimir las cedillas y sustituirlas con zetas.

Para llegar al inglés, la zeta padeció el ostracismo una vez más, pero ya no por macabra. Durante la Edad Media, sin una ortografía bien implantada, los escribas ingleses fueron poniendo eses donde antes había zetas. Había dos razones poderosas para esto: la primera es que la zeta seguía pareciendo exótica; la segunda, que la ese era más fácil de dibujar. La zeta llegó a ser una letra prácticamente superflua en inglés; por ello, en *El rey Lear*, de Shakespeare, Kent le grita a Oswald: «Thou whoreson zed, thou unnecessary letter!» (¡Tú, zeta hideputa, letra inútil!).

En matemáticas, *z* representa la tercera dimensión desconocida (las dos primeras son *x* y *y*), y en los sistemas de coordenadas cartesianas, la altitud. El conjunto de los números enteros se representa también con una zeta, pero de esta forma:  $\mathbb{Z}$ ). En el SI, Z es el símbolo del prefijo *zetta*, con valor de  $10^{21}$ , y z lo es de *zepto*, que vale  $10^{-21}$ . En física, Z es el símbolo de la impedancia, es decir, la oposición aparente o real al flujo de una corriente eléctrica; también representa el número atómico de un elemento, o sea, la cantidad de protones que tiene en cada núcleo atómico. En muchos idiomas se usan secuencias de zetas («zzzzz») para significar que un personaje duerme. Según la pronunciación interdental fricativa sorda española, la zeta no debería usarse como onomatopeya del sonido sibilante que se hace al dormir, pero esta representación exótica está muy asentada en nuestro idioma. En el alfabeto fonético de la OTAN, la Z se representa con la palabra *zulu* [súlu].

## 15. PARTES DEL LIBRO

Durante siglos, los libros se han ido adaptando a muchas transformaciones tecnológicas, y, no obstante, han cambiado poco. Un monje medieval muy perspicaz traído a la era moderna podría colegir que el teclado de la computadora está relacionado de alguna manera con los signos que él solía trazar en el pergamino, pero de ninguna manera sabría cómo servirse de ellos; en cambio, no tendría la menor dificultad para reconocer un libro moderno y usarlo rápidamente en su provecho.

En lo esencial, los libros siguen siendo lo mismo desde que, hace un par de milenios, alguien tuvo la idea de doblar las hojas en forma de cuadernillos, apilar varios de estos cuadernillos y coser el conjunto para afirmarlo. La sustitución de los rollos por los códices —estas construcciones de hojas planas encuadradas— es la única innovación esencial que ha habido en la forma de los libros. Todas las demás «grandes» transformaciones —la sustitución del pergamino por el papel entre los siglos XIII y XV, la aparición de la imprenta a mediados del XV, la mecanización de finales del XVIII, la aplicación de la electricidad y la electrónica en el XX— han acelerado y refinado los procesos de producción, pero, por fortuna, han tocado muy poco el alma del medio. Gracias a esto, todavía podemos trazar en cada buen volumen la genealogía de todos los libros que en el mundo han sido.

Las culturas occidentales aprendieron este oficio en la misma gran escuela, así que sus libros se parecen entre sí; y esto es cierto tanto en el tiempo como en el espacio. La gran ventaja de tanta estabilidad es lo fácil que nos resulta entenderlos y consultarlos. Podríamos hacer cosas muy novedosas con los medios de comunicación —no solo con los libros—, pero siempre sería como hablar con palabras nuevas: el riesgo es que nadie nos entienda.

En las siguientes páginas veremos breves descripciones de las partes comunes y principales de los libros.

## EXTERIORES

Antiguamente los impresores se limitaban tan solo a tirar los pliegos, así que los trabajos de acabado quedaban a cargo de otros talleres. Coser los pliegos y poner las cubiertas siempre han sido tareas complejas para las que se requiere un entrenamiento especial. En cuanto a los talleres de encuadernación, había de todo, como ahora: algunos hacían trabajos zafios; otros, obras de gran preciosismo. Desde luego, la elección de un especialista u otro dependía de la capacidad económica del cliente.

El objetivo fundamental de los exteriores es proteger y preservar lo escrito. Esta es una meta que puede lograrse de muchas maneras y con muy diversos materiales.

### Tapa

Se llaman *tapas* las cubiertas rígidas de ciertos libros. Las tapas normalmente se construyen con cartón grueso forrado de papel, tela o piel, o bien con una combinación de estos materiales. Surgieron de la necesidad que los bibliotecarios tenían de conservar en buen estado los valiosos manuscritos, sobre todo aquellos cuyos decorados eran obras de arte extraordinarias. Al principio se usaron pieles crudas —como el pergamino— cosidas burdamente con bramante. Estas fueron poco a poco reemplazadas con curtidos finos, alisados, delgados y resistentes, especialmente de vitela, repujados y pegados con gran minuciosidad y exactitud. En el presente han sido sustituidas con telas, papeles y plásticos.

Las tapas son rígidas, como dije. De hecho, la tan extendida denominación *tapa dura* es un pleonrasmo. La principal diferencia de este tipo de encuadernación con respecto a la rústica (de la que me ocuparé en seguida), además de la dureza del material, se da en el desbarbado. Las encuadernaciones en rústica sin solapas se desbarban con las cubiertas puestas; en cambio, las tapas se colocan sobre volúmenes previamente

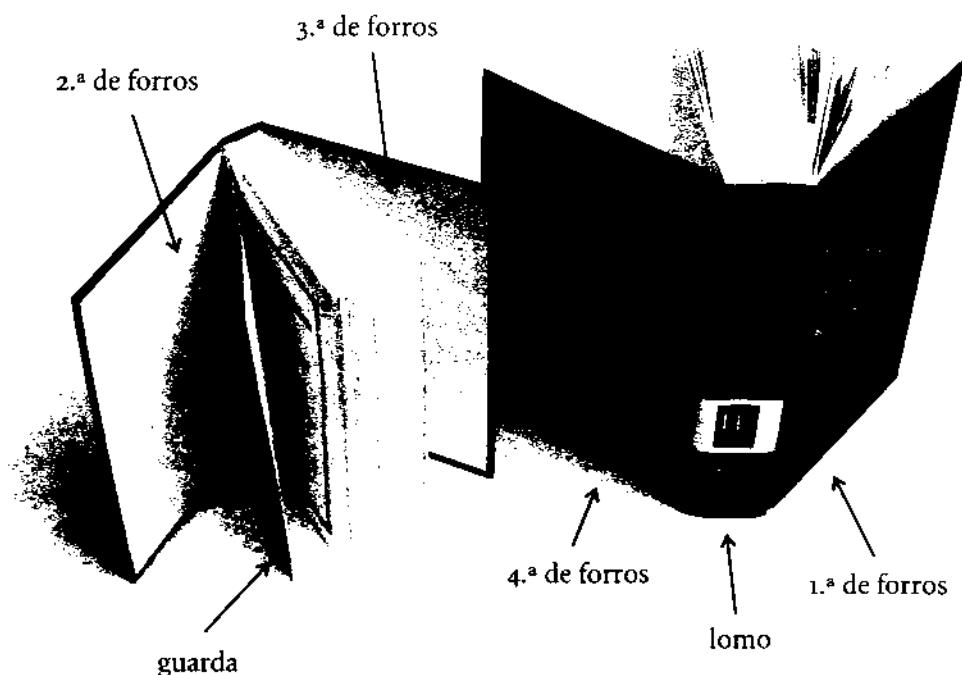


FIGURA 170. *Algunas partes del libro.*

desbarbados. Gracias a esto, las tapas pueden ser un poco más grandes que las hojas, con lo que los costados del volumen quedan bien protegidos. Otro importante efecto de las encuadernaciones en tapa es que, cuando el libro se encuentra en el estante, el bloque de hojas queda suspendido del lomo en vez de ir apoyado firmemente en la repisa. Consecuentemente, las hojas están siempre colgando y tirando del peine, la tela que las sujeta al lomo; de modo que, si el libro está deficientemente encuadernado, el peso de las hojas debilita poco a poco las costuras del peine. Con el paso del tiempo, las bisagras —esos canales que van entre el lomo y cada una de las tapas— de los libros grandes también pierden vigor, se resquebrajan y finalmente ceden al peso de las hojas.

Los libros de cubiertas rígidas suelen llevar el corte (el borde opuesto al lomo) en canal o media caña. Esto quiere decir que, después de desbarbado, el bloque se redondea ligeramente. La cubierta también se pone curvada lo mismo que el lomo. Antiguamente, en muchas ediciones se

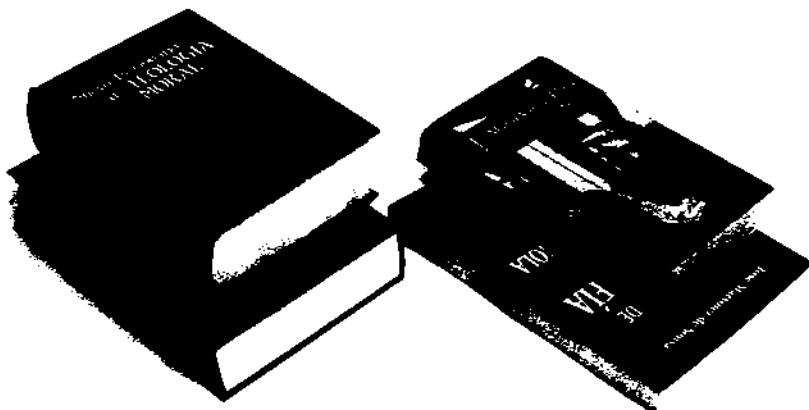


FIGURA 171. *Encuadernación con tapas (izquierda) y rústica.*

daba un acabado especial al corte de cabeza: en las de lujo, se doraba; en otras, el canto de las hojas se pintaba de un color uniforme o se jaspeaba; o bien, se grababa muy ligeramente hasta dejarlo con una textura apenas irregular. El color servía para proteger el interior del libro, pues funcionaba como un sello contra el polvo. El jaspeado y la textura ayudaban a disimular un poco la acumulación de polvo que, por razones obvias, sucedía principalmente en la cabeza. Algunos libros llevaban color también en el corte delantero e, inclusive, hasta en el de pie. Estos costosos detalles se ven solo en las ediciones más lujosas.

Las cubiertas se dividen en cuatro partes llamadas *primera, segunda, tercera y cuarta de forros* (o *de cubierta*), según corre la numeración de las páginas. Así, la cuarta de forros (o cuarta de cubierta) es la cara posterior del libro, mientras que la segunda y la tercera son las caras interiores del conjunto de las tapas. En la mayoría de los libros, la única cara impresa es la primera y, si acaso, la cuarta, puesto que las internas van normalmente ocultas bajo las guardas. Por lo general, la información que aparece impresa en la primera (también llamada *cubierta o plano de delante*) incluye el título del libro, el nombre del autor y el logotipo, nombre o sello de la casa editorial. La cuarta (también conocida como *contracubierta o plano de atrás*) se solía dejar sin impresión alguna, pero esto ha cambiado en los últimos años debido a las circunstancias en que se comercializan los libros: actualmente se entregan para su venta forrados con una película plástica transparente que, aunque permite ver las caras exteriores, impide

hojear el volumen. Con esto se disminuye el desgaste de los libros en el traslado y en la tienda, y, con ello, el riesgo de que se pierda su valor comercial; pero también se impide que el cliente los hojee antes de comprarlos. Por consiguiente, se ha hecho costumbre imprimir en la cuarta de forros textos publicitarios que describen sucintamente el contenido, o bien extractos de prensa y comentarios favorables de los críticos.

### Cubierta rústica

El costo de encuadernar con tapas puede ser muy elevado, de modo que esos acabados se destinan a los libros de alto costo, o bien a las obras de tiradas considerables que permiten prorrtear adecuadamente las inversiones. En nuestros días, la gran mayoría de los libros se encuadernan a la rústica, esto es, con cubiertas de cartulina delgada, normalmente protegidas con una lámina de plástico translúcido, encoladas al canto del bloque de hojas o *trípa*. Lamentablemente, algunas cubiertas laminadas no responden bien a los cambios de temperatura y humedad: las cartulinas se expanden o contraen en respuesta a las alteraciones higroscópicas, mientras que el laminado plástico —no hidrófilo— se mantiene estable. La consecuencia de esto puede ser un desagradable alabeo de la cubierta, particularmente cuando el libro cambia de un medio geográfico húmedo a uno seco, o viceversa.

A diferencia de los libros encuadernados con tapas, los de cubierta rústica normalmente llevan el corte recto; por lo tanto, su lomo es plano. La mayoría se encuadernan intonso, es decir, antes de desbarbarlos; luego, se desviran con todo y cubiertas en una guillotina trilateral, la cual hace los tres cortes de un solo golpe.

### Lomo

El lomo es la parte del libro que queda opuesta al corte de las hojas cubriendo el peine de encuadernación. Es una pieza trascendental para los editores, libreros y bibliotecarios, ya que es lo único que puede verse de un libro que se encuentra colocado verticalmente en el estante. Como norma general, el lomo contiene el nombre del autor, el título de la obra, el nombre o sello de la casa editorial y, en su caso, el número del volumen. Cuando se trata de obras lexicográficas separadas en varios cuerpos, también lleva impresa la primera y la última palabra de que se ocupa el

volumen. En las encuadernaciones clásicas se incluían también florones, grecas, filetes y algunos otros motivos de decoración.

En las encuadernaciones antiguas, bajo la piel del lomo resaltaban los bramantes con que eran cosidos los pliegos. Los encuadernadores aprovechaban estos salientes como elementos distributivos y ornamentales, a tal grado que comenzaron a insinuar falsos bramantes con tiras de cartón. En consecuencia, las encuadernaciones tradicionales, especialmente las que se hacen en piel, presentan una serie de *nervios* en el lomo gracias a los cuales es posible distribuir la información en campos bien definidos.

Si el lomo es suficientemente espacioso, toda la información debe escribirse a lo ancho; de manera que, cuando el libro esté colocado verticalmente en el estante, el letrero corra de izquierda a derecha, al igual que cualquier otro texto. En cambio, si el lomo es angosto, más vale aprovechar el reducido espacio escribiendo a lo largo de la pieza, que es como se hace en la gran mayoría de los libros modernos. De acuerdo con una norma de Iso, cuando el texto se coloca verticalmente en el lomo debe escribirse de arriba abajo (de cabeza a pie). Esto se corresponde con la costumbre inglesa de hacer los lomos, pero se opone al uso español tradicional. Es bien sabido que la legibilidad de un texto escrito al estilo de

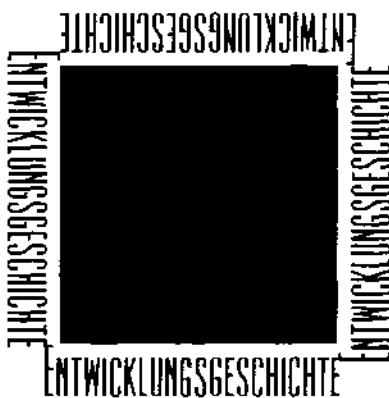


FIGURA 172. Este experimento ilustra cómo se dificulta la lectura cuando los letreros han sido rotados. De lo más legible a lo menos legible, podemos ordenar las rotaciones así: 0° (normal), 90° (de abajo arriba), 270° (de arriba abajo) y 360° (completamente invertido).

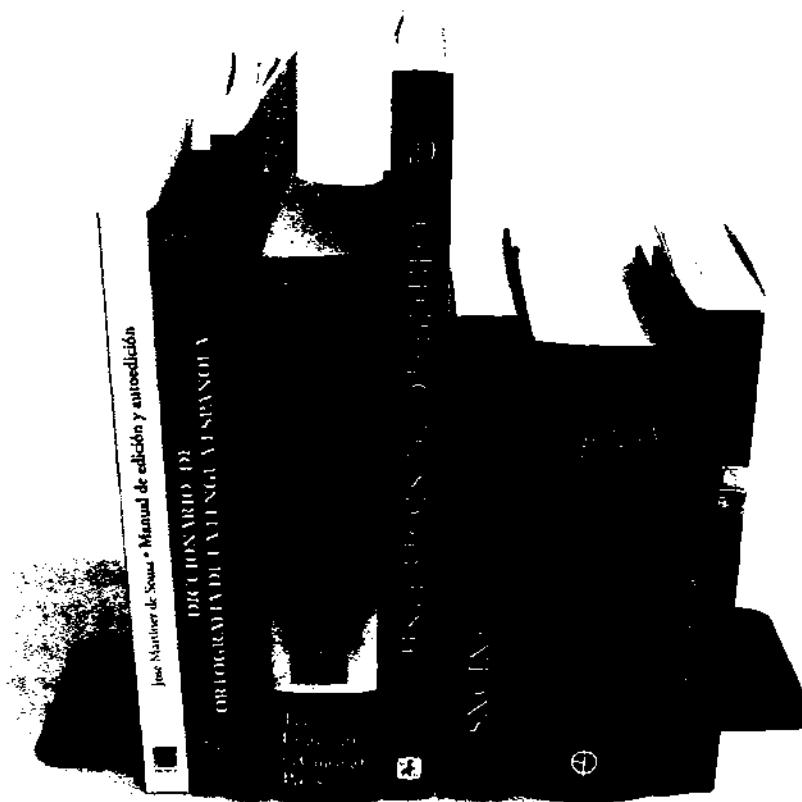


FIGURA 173. Examinar los lomos de los libros en una librería o biblioteca puede ser un buen ejercicio para las vértebras cervicales.

los lomos ingleses (de arriba abajo) es considerablemente inferior que la de uno puesto al estilo español; pero las razones por las que tiene adeptos la forma inglesa —y de ahí el patrocinio de Iso— parecen muy sólidas: cuando el libro se encuentra descansando sobre el escritorio, con la cubierta hacia arriba, el texto del lomo se puede leer perfectamente bien. ¡Bueno!, es preciso reconocer la aparente fortaleza del argumento, pero en realidad es una necedad, puesto que la mayoría de los libros se guardan verticales en los libreros. Por lo general, un libro que descansa con la cubierta hacia arriba está en esa posición transitoriamente, debido a que el lector lo está usando o es un desarreglado. En cualquier caso, de muy poco sirve el letrero del lomo, pues el consultante asiduo normalmente podrá distinguir el volumen por su color, tamaño, posición en el escri-

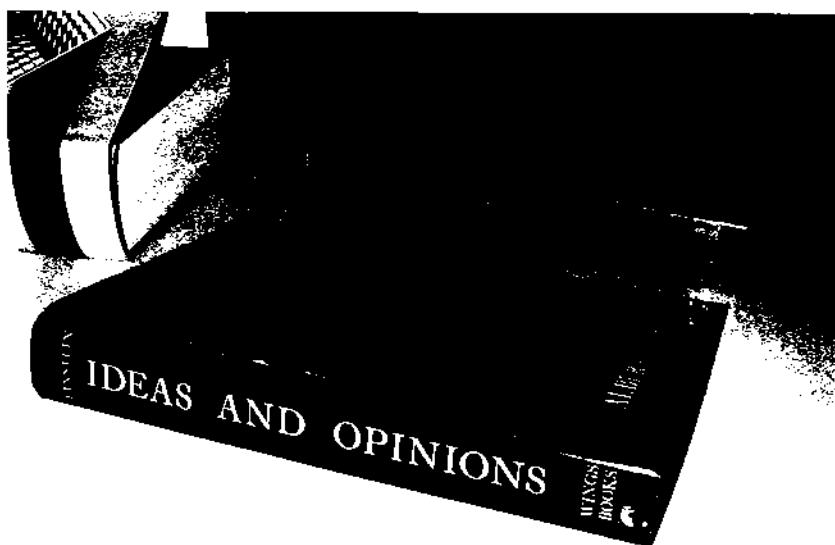


FIGURA 174. *La sobrecubierta protege el libro y da al editor una superficie ideal para exponer el título de forma ostentosa.*

torio o simplemente por el aspecto de la cubierta (a menos que el libro esté oculto bajo una pila). Algunas librerías, como la mexicana Gandhi, han optado por la única solución razonable al problema que generan la influencia estadounidense y la norma ISO: poner de cabeza todos los libros que llevan el texto del lomo a la manera inglesa. En conclusión: no es censurable, ni hablar, escribir los lomos como lo manda Iso, que para eso son las normas, pero en esto bien vale la pena insubordinarse y preservar el mejor uso español.

### Sobrecubiertas

La pieza llamada *sobrecubierta* o *funda* es una banda de papel con que se envuelve el libro y, por lo general, se usa para exponer las características de la edición en una forma un poco más fastuosa que la tapa. Sirve para dos propósitos: proteger las tapas y llamar la atención. El diseño de la sobrecubierta no suele estar sujeto a las convenciones que se siguen en las tapas y otras piezas del libro, sino que en él se puede volcar todo el talento del diseñador en su empeño por acaparar el interés del público. Las sobrecubiertas son desechables. «Aquellos que no confían en la limpieza

de sus dedos —dice Jan Tschichold (1991: 162)— pueden leer un libro con la sobrecubierta aún puesta. Pero, a menos que se trate de un coleccionista de cubiertas como muestras de arte gráfico, el lector genuino las descarta antes de empezar a leer. Hasta el coleccionista quitaría la sobrecubierta y la guardaría en una caja. Los libros que están todavía metidos en sus sobrecubiertas son difíciles de sujetar, y la publicidad que exhiben resulta irritante.» Cuando el libro lleva sobrecubiertas, con mayor razón los textos del lomo deben escribirse a lo ancho, y no verticalmente, ya que los pruritos exhibicionistas, de rendimiento pasajero, bien pueden desplegarse en el lomo de la sobrecubierta, no en el de la cubierta.

### Solapas

Las solapas son casi siempre los extremos de la sobrecubierta, aunque a veces se trata de extensiones de las cubiertas. Cuando forman parte de la sobrecubierta, las dos solapas sirven para que la pieza permanezca bien sujetada al libro, pues una solapa se mete entre la cubierta y la primera hoja, y la otra, entre la última hoja y la contracubierta. Es común que las solapas lleven un texto, como puede ser una explicación de la obra, un retrato del autor o publicidad de la colección. En los libros ingleses, así como en los estadounidenses, el precio del ejemplar se imprime en la esquina inferior de la primera solapa. De esta manera, el que compra

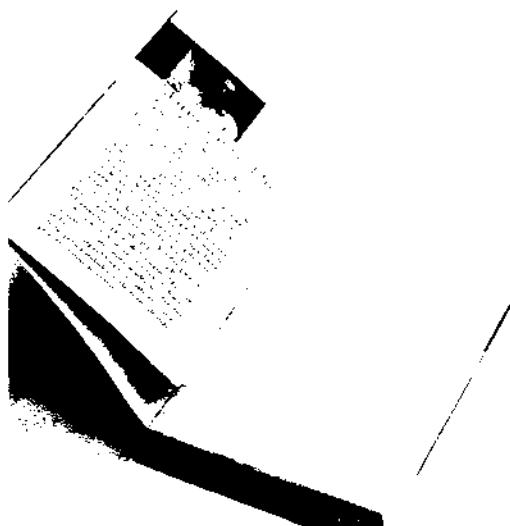


FIGURA 175. Una práctica muy común es poner en las solapas un perfil del autor.

un libro con el fin de regalarlo, puede destruir la sobrecubierta o hacer un corte en la solapa, y de esa manera ocultar el precio sin deteriorar el ejemplar.

Cada vez es más común ver solapas que forman parte de una cubierta rústica, pues así se consiguen las ventajas de estos componentes sin la necesidad de imprimir una pieza adicional. Muchos lectores usan estas solapas integradas para marcar el lugar donde interrumpieron la lectura; pero, cuando los volúmenes son gruesos, las extensiones se deforman y terminan por maltratar toda la cubierta. Un libro con este tipo de solapas no puede desvirarse en una guillotina trilateral, sino que debe encuadrarse ya desbarbado.

### Faja

La faja es una cinta estrecha que se coloca igual que la sobrecubierta, envolviendo al libro. Sirve solo como componente publicitario para anunciar que el libro que la luce es una nueva edición, que se trata de una nueva obra de un autor consagrado, que la edición ha recibido un premio o cualquier otra cosa que la encarezca. Muchas veces incluye frases de gran efecto promocional como: «Más de cien mil ejemplares vendidos». La faja puede ser un vehículo muy eficaz de publicidad, pero también conlleva un riesgo: si un libro sin faja está expuesto a alguna luz muy degradante, como la del sol, los colores de su cubierta pierden intensidad en forma más o menos pareja. En cambio, cuando el libro lleva faja, los colores bajo la cinta mantienen la intensidad original, mientras se deslavan los que sí están expuestos a la luz. Evidentemente, un libro que muestra este defecto resulta más difícil de vender; por lo tanto, es recomendable poner esta cinta solo en los libros que se venden rápidamente. Las fajas son como las sobrecubiertas y los anillos de los puros: hay que desecharlas justo antes de consumir el producto.

### Guardas

Las guardas son hojas de papel que se pegan por dentro de la cubierta y la contracubierta. Su función, como la de casi todos los elementos exteriores, es la de brindar una protección adicional a los interiores; pero las guardas también refuerzan un poco la adhesión de los interiores con los exteriores. Han desaparecido prácticamente en todas las ediciones en

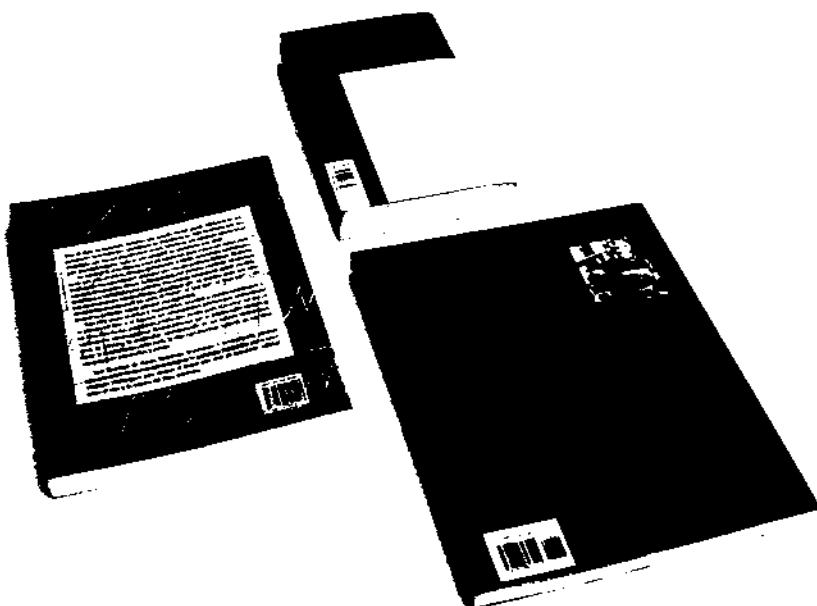


FIGURA 176. *Uso comercial de las contracubiertas.*

rústica, pero se conservan en los libros de cubiertas rígidas. En las encuadernaciones en piel, tela o cartoné, las guardas son hojas ligeramente más pesadas y resistentes que las de las signaturas, y van jaspeadas, coloreadas o decoradas. Primero se pegan a la tripa (al bloque de hojas), y, con el conjunto ya desvirado, se encolan para adherirse a las tapas.

#### PLIEGO DE PRINCIPIOS

La primera parte de la tripa de un libro se llama *pliego de principios* o, simplemente, *principios*, ya que no se trata estrictamente del primer pliego del volumen. En ella van los primeros contenidos esenciales del libro, pues, en un sentido muy riguroso, todos los exteriores son prescindibles; a veces, ni siquiera se consideran como parte del volumen. «La parte esencial [del libro] —dice Tschichold (1991: 162)— es el interior, la tripa. Hasta la cubierta y las guardas [...] son partes falsas, tan solo temporales,

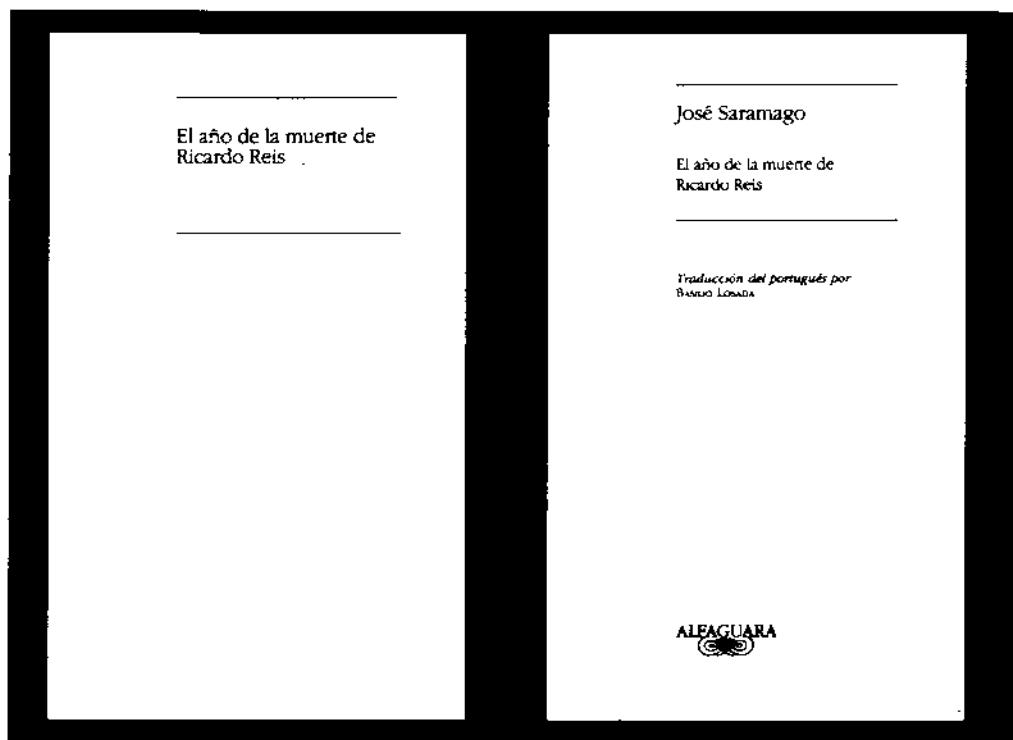


FIGURA 177. Portadilla (izquierda) y portada (Alfaguara: México, 1998).

porque serán desecharadas cuando el libro sea reencuadrado.» En términos muy generales, los principios de todos los libros —por lo menos en los países que utilizan el alfabeto latino— contienen más o menos los mismos elementos dispuestos en el mismo orden.

Con respecto a los folios del pliego de principios, llamados *folios prologales*, veamos lo que dice José Martínez de Sousa (1994: 245):

La costumbre de numerar de forma diversa los folios del pliego de principios tiene su origen en los tiempos del privilegio y la aprobación. En efecto, la pragmática de 1558 exigía a los impresores imprimir el libro empezando por la primera página del texto general, sin preliminares, que se añadirían después de que el texto se presentara al Consejo Real para que el corrector oficial cotejase el texto con el original. Una vez recibido el texto corregido, los principios se numeraban de forma distinta [...], se añadían al resto de los pliegos numerados con cifras arábigas y se encuadernaba el libro.

Esta forma de numerar las páginas ha prevalecido hasta nuestros días en muchas ediciones, a pesar de que hoy se puede conocer con cierta exactitud, desde los primeros pasos del planeamiento editorial, qué folios le corresponden a cada parte. Puede ser útil en las obras que contienen un gordo pliego de principios, pero difícilmente se justifica en la gran mayoría de los libros modernos.

### Páginas de cortesía

Como protección de todo el libro, y especialmente de la portada, los impresores solían dejar en blanco la primera hoja del primer pliego. De manera que, si el propietario del libro no tenía suficiente dinero para pagar una encuadernación, la hoja en blanco le garantizaba una mínima defensa de lo impreso. Luego, cuando se hizo común que los libros se comercializaran ya encuadernados, se tuvo por provechosa la costumbre de incluir estas también llamadas *hojas de respeto*. Sin embargo, las páginas de cortesía se suprimen en casi todos los libros actuales. Al abrir un libro moderno, el lector se topa inmediatamente con una guarda o con la portadilla. En ciertas ediciones de lujo se incluyen no dos páginas de cortesía, sino cuatro, y aun más. Como las páginas de cortesía forman parte del primer pliego, se cuentan en la numeración, aunque no llevan folios.

### Portadilla, falsa portada o anteportada

La portadilla es la primera página impresa de un libro y, por lo general, contiene solo el título de la obra. A veces se añade el nombre de la colección y el símbolo de la casa editorial, pero esto no es lo ortodoxo. Tradicionalmente la portadilla debe parecerse a la portada, aunque para sus textos se utilizan letras de cuerpo más reducido. Esta página siempre es impar (derecha) y no lleva folio. Algunas ediciones económicas ni siquiera llevan portadillas.

### Contraportada, portada ornada, portada ilustrada o frontispicio

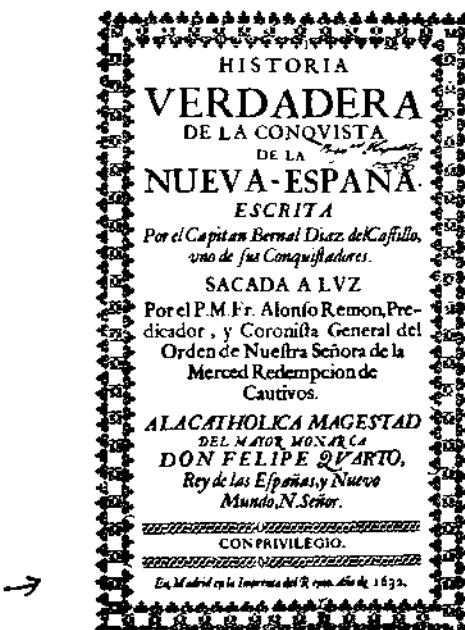
La contraportada es el reverso de la portadilla y, por lo tanto, una página izquierda (par). Algunos editores imprimen en ella adornos o ilus-

traciones como complemento de la portada (de ahí el nombre de *portada ornada* o *ilustrada*), pero lo normal es que se deje en blanco. Cuando se trata de obras puestas a la consideración de las autoridades eclesiásticas, en esta página se inscriben las fórmulas y licencias *nihil obstat* e *impriximatur*. La contraportada también solía usarse para escribir el retrato del autor o, en el caso de las biografías, el del personaje biografiado.

### Portada

Esta es la verdadera cara de un libro, de ahí que rigurosamente sea una página impar (derecha). Debe contener el título de la obra, el subtítulo y todos los complementos; el nombre del autor, el número de la edición (normalmente en letras), el número del tomo y, si se trata de una enciclopedia, las referencias a los temas que abarca; el pie editorial, que incluye el nombre de la casa editorial y su simbolo o logotipo; finalmente, el año de la edición y, en ocasiones, la ciudad donde se hizo.

FIGURA 178. Portada atromarginada de la primera edición de la *Historia verdadera de la conquista de la Nueva España*, de Bernal Díaz del Castillo (Madrid: Imprenta del Reyno, 1632).



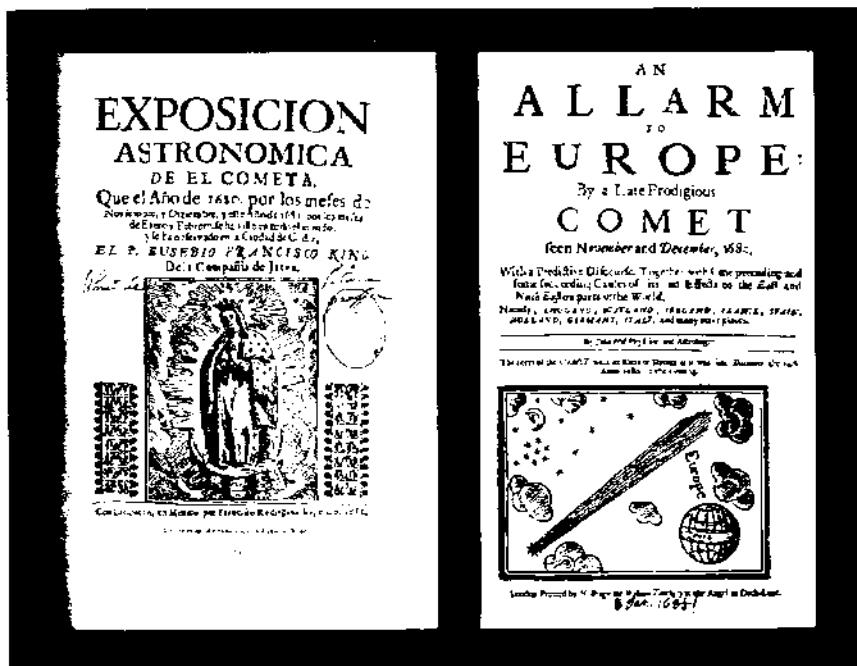


FIGURA 179. Dos portadas sobre la aparición del cometa Halley en 1680, una impresa en México (izquierda), la otra, en Londres.

Esta página también recibe el nombre de *fachada*, y no falta quien la llama *frontispicio*, especialmente cuando lleva ornamentos. Por supuesto, este último apelativo puede crear confusiones, ya que también se usa para la contraportada. Probablemente esto se debe a que en ciertas ediciones se utilizan las dos páginas desplegadas para imprimir la portada, con los textos a la derecha y los adornos extendidos hasta el lado izquierdo.

La portada tradicional consta de dos cuerpos: en el superior se ponen el nombre del autor y el título de la obra. La costumbre española es escribir primero el nombre del autor, al contrario de lo que se hace en países como Inglaterra, Alemania y los Estados Unidos, que siguen el modelo antiguo. En el pie o cuerpo inferior se incluyen los datos del editor y el año de la edición. A veces, entre las dos partes aparece un monograma, emblema, símbolo o logotipo del editor, o bien plecas, adornos o ilustraciones.

### Propiedad o página de derechos

La página detrás de la portada contiene datos técnicos de la mayor importancia:

- | ↴ a) Número y fecha de la edición, así como los años de las anteriores ediciones. Algunas veces se mencionan también las reimpresiones, con el número de ejemplares de cada una.
- | ↴ b) Si se trata de una traducción, se debe escribir aquí el título de la obra en el idioma original, el nombre de la casa editorial que hizo el libro de donde se sacó la traducción y el nombre del traductor. Si es un libro científico o especializado, después del nombre del traductor se agregan sus créditos profesionales.
- | ↴ c) Los nombres de los colaboradores: el diseñador editorial, el creador de la portada, el ilustrador, el fotógrafo, etcétera.
- | ↴ d) La reserva de derechos, con la leyenda que expresa la prohibición o el permiso de copiar la obra o partes de ella en tales y cuales medios; y, enseguida, los nombres, los domicilios de los propietarios (autor, editor, traductor, diseñador, etcétera) de la obra y el año en que los derechos fueron adquiridos, antecedidos del signo © o de la leyenda «Copyright ©».
- | ↴ e) En ciertos países —como el caso de España— se agrega además el número del expediente en que se asienta el depósito legal, seguido del año en que fue dado.
- | ↴ f) El número ISBN (International Standard Book Number), de inserción obligatoria, que consta de diez dígitos separados mediante guiones, a saber: un primer grupo que indica el país o el área del idioma, un segundo grupo que identifica al editor y un tercer grupo para el título. La última parte es un solo dígito o una equis mayúscula (el diez romano) y sirve para comprobar la legitimidad del registro.
- | ↴ g) Si es una traducción, el número ISBN del original.
- | ↴ h) La leyenda «Printed in \*\*\* - Impreso en \*\*\*», ordinariamente en cursivas, donde los asteriscos deben ser sustituidos con el nombre del país donde se ha hecho la tirada.
- | ↴ i) Finalmente, el nombre y el domicilio de la casa editora (pie de imprenta).

En muchas obras estadounidenses, inglesas y canadienses, encima de la leyenda «Printed in...» se pone una serie de números que indican las

reimpresiones. La primera impresión de la obra lleva, por ejemplo, la siguiente serie:

8 7 6 5 4 3 2 1

Cuando el impresor usa nuevamente el juego de negativos, opaca el último número de la serie; en este ejemplo haría desaparecer el uno para indicar que se trata de una segunda tirada. Hay varias formas de poner estas indicaciones. A veces se escribe una serie que se corresponde con los años, como la siguiente:

05 04 03 02 01 00 99 98

Si los párrafos de la página de propiedad van centrados, los números se alternan a derecha e izquierda:

1 3 5 7 9 8 6 4 2

Este interesante sistema fue diseñado para ahorrar en la producción de negativos y placas de impresión, pues basta con opacar el número en el negativo o borrarlo de la placa para indicar que se trata de una nueva impresión. Sin embargo, ya son pocos los impresores que conservan los negativos de las obras que editan. A pesar de los costos que significa la reimpresión de negativos, muchos prefieren conservar exclusivamente los materiales informáticos y no preocuparse por el acondicionamiento de un almacén.

## Índice de contenido

Aquí se escriben los títulos de las partes, capítulos y artículos que contiene el libro, seguidos del número de la página donde comienza cada uno. Normalmente esto se escribe en un cuerpo ligeramente más pequeño que el del texto. La presentación de los títulos, según su jerarquía, debe corresponderse visualmente con la que el lector encontrará dentro de la obra, en un cuerpo igual o proporcionalmente menor. Es decir, si el texto se compone con cuerpo de once y títulos de veinte, el índice podría componerse con esta misma combinación o, digamos, con el cuerpo 9 y títulos de 14 pt. La primera página del índice siempre debe ser impar.

Si las notas previas son largas y abundantes, el índice de contenido se pone inmediatamente después de la página de propiedad; si no, se puede colocar después de las notas, inmediatamente antes del cuerpo de la obra. En las obras literarias el índice normalmente va al final. Además del índice de contenido, algunos libros deben llevar un índice de cuadros, uno de grabados o ambos. Por su parte, las obras lexicográficas y otras similares también deben incluir entre los principios un índice de abreviaturas.

### Notas previas

Podemos hablar de dos clases de notas previas: las que escribe el propio autor y las que escriben otros. Las primeras por lo regular se colocan inmediatamente antes del texto, mientras que las segundas se insertan entre la página de propiedad —antes o después del índice de contenido— y la dedicatoria. Las notas previas pueden ser numerosas y tener los siguientes títulos: *Prólogo, prefacio, proemio, preámbulo, preliminar, exordio, al lector, advertencias, aclaración, introducción, presentación, plan de la obra, etcétera*. Su función es explicar al lector los alcances de la obra, los conocimientos que hacen falta para comprenderla, el ambiente histórico, geográfico o económico en que se escribió, el orden en que ha de consultarse, los textos que pudieran ser indispensables para su compresión, algunos datos acerca del autor, la historia del libro... Antiguamente se ponían en esta sección las autorizaciones, los privilegios y las licencias reales y religiosas con las justificaciones necesarias.

Con el título *Nota a la presente edición* se describen los cambios que el autor y el editor han hecho con respecto a las ediciones anteriores, así como las razones de estos cambios. También puede haber una sección de comentarios publicados en la prensa con referencia a las ediciones anteriores. Normalmente se trata de opiniones favorables al libro emitidas por críticos o personajes célebres. Estos juicios funcionan como un recurso publicitario muy útil. Cada vez es menos frecuente encontrarlos dentro del pliego de principios; más bien se ponen en las solapas de la sobrecubierta o, más frecuentemente, en la cuarta de forros (fig. 176). De esta manera cumplen mejor su objetivo promocional, sobre todo si se considera que hoy en día muchos libros se expenden envueltos en un plástico protector.

Todas las notas previas se componen de acuerdo con el diseño del texto. La primera página de cada una debe ser similar a las páginas titulares

de los capítulos. En las obras lexicográficas, las cuales normalmente se hacen con cuerpos tipográficos reducidos, estas partes se pueden escribir con letras ligeramente más grandes; pero, por lo general, se escriben en el mismo cuerpo que el texto. En muchas obras literarias, las notas previas van de cursiva.

### Dedicatoria

En la edición príncipe, el primer texto que el lector encuentra escrito de la mano del autor es la dedicatoria. En cambio, si se trata de una edición posterior, antes de la dedicatoria el autor puede incluir alguna «Nota a la presente edición», y, enseguida, desplegar el resto del contenido en la forma en que lo publicó originalmente. Las dedicatorias actuales son muy breves e incluyen solo el nombre o los nombres de las personas a quienes se ofrenda el libro, de ahí que se llamen *epigráficas* o *lapidarias*. Van siempre en página impar. La costumbre antigua era dedicar los libros a personajes distinguidos, sobre todo aristócratas, de quienes el escritor esperaba verse favorecido. Escribía entonces toda una carta en que exponía los motivos y lisonjeaba convenientemente al destinatario. Tales dedicatorias se llaman *de carta*.

### Lema

Después de la dedicatoria, en la siguiente página impar, a veces se incluye un lema. Este puede ser una muy breve explicación de la obra literaria, pero lo normal es que se trate de una frase, un poema, un aforismo o cualquier pensamiento de otro escritor que haya dado inspiración al autor, o bien, que exprese artísticamente su modo de pensar. Para ajustar la compaginación o para economizar, en ocasiones el lema se pone en la misma página que la dedicatoria.

### Prólogo

Como dije antes, después de la dedicatoria solo se colocan notas preliminares escritas por el autor. El prólogo, como es obra del autor, va después de la dedicatoria. No me extiendo más porque ya hablé de esta parte cuando me referí a las notas previas.

## CUERPO DE LA OBRA

Sobre el cuerpo de la obra he dicho bastante a lo largo de este libro, así que aprovecharé este espacio para hacer una breve relación, en forma de glosario, de las diferentes clases de libros:

**Analectas.** → *antología*.

**Anónimo.** Libro del cual no se sabe quién es el autor.

**Antología.** Recopilación de poemas, cuentos, novelas, ensayos, etcétera.

**Autobiografía.** Biografía que el autor hace de sí mismo.

**Biografía.** Relato de la vida de una persona.

**Breviario.** Epítome o compendio sucinto. También es el libro de los oficios eclesiásticos. Normalmente, los breviarios son piezas pequeñas, fáciles de transportar.

**Catálogo.** Enumeración y descripción de las piezas que componen un repertorio o colección.

**Compendio.** Exposición de lo sustancial de una materia. Extracto de un tratado.

**Diccionario.** Principalmente, un diccionario es el catálogo en orden alfabético de las voces que componen un idioma. Existen varias clases: enciclopédicos, especializados, de idiomas, de sinónimos y antónimos, de expresiones coloquiales, de voces regionales, de extranjerismos, inversos, de dudas, de uso, de verbos, etcétera.

**Directorio.** Libro que expone la manera de dirigir algún negocio.

**Edición.** Se llama así al conjunto de ejemplares que se imprimen de una sola vez. Por lo común, si los mismos moldes o placas o negativos se usan de nuevo, sin cambio alguno, para imprimir más ejemplares, a la nueva tirada se le llama *reimpresión*. Cuando se habla de una nueva edición se da a entender, más bien, que hubo cambios de forma o texto con respecto a la tirada anterior.

— acéfala. La que se publica sin portada.

— ad úsum Delphini (→ *edición expurgada*). Este nombre se daba originalmente a las obras de los clásicos latinos editadas para el hijo de Luis XIV (el Delfín), a las cuales se les habían suprimido fragmentos.

— anotada (→ *edición comentada*).

— apócrifa. Obra falsificada, no auténtica o de autor supuesto.

— bilingüe. La que se compone con el mismo texto en dos idiomas. Lo normal en las ediciones bilingües es que la traducción aparezca a un

lado del original, pero también se suelen imprimir libros en dos idiomas distintos del original, con el propósito de que con una sola edición se alcance un mercado más amplio.

— clandestina. La que se hace contraviniendo alguna prohibición, con un pie de imprenta falso o sin pie de imprenta.

— comentada. Aquella que se complementa con las notas o comentarios de algún especialista que no es el autor.

— conmemorativa. La que se hace para celebrar algún hecho, como puede ser la primera edición de cierta obra, o para rememorar a algún escritor.

— de batalla (→ *edición económica*).

— de bibliófilo. Edición limitada, de ejemplares numerados y presentación lujosa.

— definitiva. La que ha sido minuciosamente revisada, de modo que nunca más vuelve a modificarse.

— diamante. La de libros pequeñísimos, particularmente los manufacturados con mucho esmero.

— económica. Tirada en la cual se ha escatimado en costos para poder ofrecerla a bajos precios.

— en caja. La que, habiendo sido terminada, no se ha impreso.

— en rama. La que se expende sin acabar, faltándole las tareas de costura, desvirado, pegado, etcétera.

— expurgada. Obra que en que se han omitido partes del original por razones de censura.

— extracomercial. La que se expende sin fines de lucro o que no está destinada a la venta pública.

— facsimilar. Reproducción fotográfica, página por página, de un libro.

— ilustrada. Aquella en que el texto se complementa con fotografías o dibujos.

— íntegra. La que se reproduce sin eliminar ninguna parte del texto original.

— limitada. La que consta de un número reducido de ejemplares.

— liliputiense (→ *edición diamante*).

— ne variétur (→ *edición definitiva*).

— paleográfica. La que se apega estrictamente a un manuscrito antiguo incluyendo las notas del autor, así como las del editor, compilador o traductor.

— pirata. La que se hace sin el permiso del autor, del editor o de cualquier otra persona que sea titular de los derechos de reproducción.

- políglota. La que tiene el texto en más de tres idiomas.
- príncipe. La primera o la principal de una obra.
- privada. La que no se pone a la venta, sino que es repartida directamente por el propietario.
- trilingüe. La que se hace en tres idiomas.
- venial (→ *edición extracomercial*).

**Editio princeps.** Edición príncipe.

**Enciclopedia.** Pretende ser una recopilación de los tratados de todo el conocimiento. Al menos, eso intentaron sus inventores, Diderot y D'Alembert, al dirigir entre 1751 y 1780 la edición de la primera, que constaba de 35 volúmenes bajo el nombre de *Encyclopedie ou Dictionnaire raisonné des sciences, arts et métiers*. A partir de la creación de esta importante obra, la cual marcó un hito en la historia de la humanidad, han aparecido diferentes tipos de enciclopedias: universales, nacionales o regionales, generales o especializadas, alfabéticas y temáticas o mixtas.

**Ensayo.** Presentación de un tema que el autor no agota y que trata de una manera personal, exponiendo sus propios puntos de vista.

**Epítome.** Resumen muy elemental de una obra.

**Florilegio.** Antología, colección de selecciones literarias.

**Incunable.** Con este nombre se conocen los libros impresos en Europa antes de 1501, así como a los impresos en América antes de 1601.

**Introducción.** Obra en que se tratan someramente las partes de una materia.

**Libreto.** Guión literario de una obra teatral, guiñol, ópera, opereta, zarzuela, etcétera.

**Libro de arte.** Muestra gráfica de la obra de uno o varios artistas plásticos.

**Libro de cuentos.** Recopilación de breves obras de ficción.

**Libro de texto.** Tratado, compendio o breviario destinado especialmente a estudiantes para su educación.

**Libro del año.** Actualización o complemento de una enclopedia, que consiste en un resumen de lo sucedido en un año determinado.

**Libro inédito.** El que nunca ha sido publicado.

**Manual.** Básicamente es un compendio; sin embargo, con este nombre se conoce más bien al libro donde se describen los procedimientos para el manejo de un oficio, una máquina o alguna técnica.

**Memoria.** Recopilación de las ponencias sustentadas durante una conferencia. También se llaman así las exposiciones de materias, los antecedentes sobre algún tema para su discusión, los informes que se presentan ante la autoridad, las tesis universitarias y otros trabajos similares.

**Memorias.** Notas biográficas y recuerdos de algún personaje. (→ *autobiografía*).

**Novela.** Pieza literaria de mediana o grande extensión que presenta situaciones ficticias pero verosímiles, del todo o en parte, para recreación de los lectores.

**Partitura.** Obra escrita en notación musical, que utilizan los músicos para la conservación y reproducción de las obras.

**Retrato.** Descripción literaria, de estilo libre, de una persona, lugar o grupo social.

**Tesis.** Proposición o disertación que pretende estar suficientemente expuesta y demostrada. También se llama *tesis* al trabajo que, en muchas universidades, debe presentar el estudiante que aspira a un título profesional.

**Tratado.** Es un escrito que comprende las especies de una materia determinada. Pretende ser una compilación completísima y erudita de todo lo relacionado con esa materia.

## FINALES

Los finales deben presentar información supletoria cuya función es facilitar la consulta del libro; por lo tanto, estas secciones no suelen aparecer en las obras literarias, aunque sí son parte importante de las obras técnicas y científicas.

### Anexo

En ciertas obras, sobre todo aquellas que se expenden para un público muy amplio y de intereses heterogéneos, hay información que, siendo importante para algunos lectores, es irrelevante o incomprendible para otros. Resulta conveniente colocar esta información —números, fórmulas, datos estadísticos, gráficas, cuadros, imágenes, citas y demás— al final del libro, para que no interrumpa ni desaliente la lectura.

## Apéndices

El apéndice es una parte que incluye información no esencial, aunque su aspecto tipográfico es el mismo de cualquier otro capítulo. En ocasiones este complemento no es obra del autor, sino un agregado de parte del editor. Si el apéndice se elimina, la obra no sufre menoscabo alguno. Aunque es algo poco común, a veces se incluyen estos complementos en ciertas obras literarias. Puede verse un ejemplo en *La colmena*, de Camilo José Cela, novela en la que el autor barajó más de un centenar de personajes. El apéndice hace una relación de todos ellos, acompañando cada nombre con un breve recordatorio de su participación en la obra.

## Bibliografía

Esta es una parte esencial de los trabajos científicos. En ella se consignan las obras que el autor consultó para la composición de su texto, ya sea que haya tomado de ellas citas literales o no. La extensión de la bibliografía y el prestigio de las obras que contiene es un indicio muy importante sobre la calidad de un libro o un artículo. Muchos lectores se basan en esta información para juzgar a priori el valor del impreso.

## Índices

Un libro técnico se complementa con diversos índices para facilitar su consulta. En los finales hay dos clases principales de índices:

El índice de nombres o índice onomástico es una lista ordenada alfabéticamente de todos los nombres propios (tanto de personas como geográficos).

El índice de materias, analítico o temático es una lista, también ordenada alfabéticamente, de los asuntos de que trata el libro. Sirve para que el lector pueda localizar con facilidad aquella información que pudiera relacionarse con los temas de su interés. Es una parte muy importante de la obra, y en consecuencia, debe hacerse con mucha minuciosidad, ya que algunos lectores podrían repudiar todo el libro a partir de un par de fallidas consultas al índice de materias.

Hay obras en que es pertinente incluir otras clases de índices, como el cronológico o de fechas, donde se presentan hechos históricos catalogados desde el más remoto hasta el más reciente.

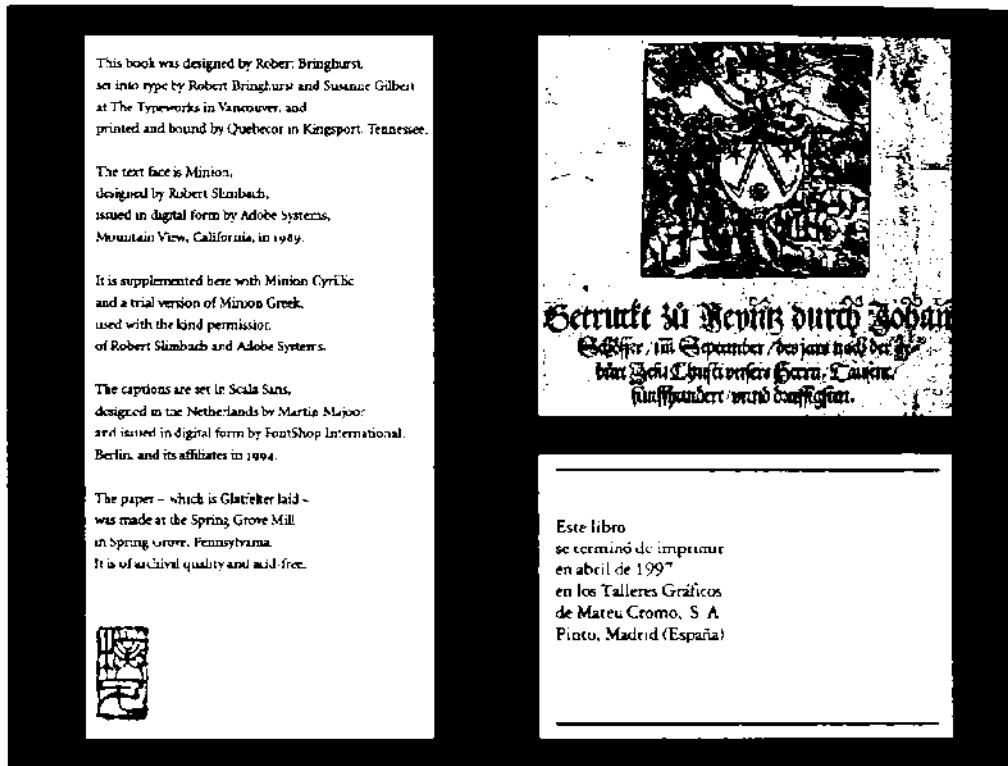


FIGURA 180. Tres colofones muy distintos. A la izquierda, en *The Elements of Typographic Style*, Robert Bringhurst detalla minuciosamente las características técnicas de su libro. A la derecha, arriba, el colofón de *Romische Historien*, de Livy, editado por Johann Schöffer (hijo de Peter Schöffer y nieto de Johann Fust) en 1530 (*Special Collections and University Archives, San Diego State University*). Abajo, el de *Los cuadernos de don Rigoberto*, obra de Mario Vargas Llosa, editada por Alfaguara en 1997.

Como dije antes, el índice de contenido solo forma parte de los finales en algunas obras literarias. Tómese en cuenta que estas secciones deben servir para facilitar la consulta, de modo que en muchas novelas el índice no tiene ningún sentido y puede eliminarse con tranquilidad.

## Glosario

Algunas obras incluyen un útil vocabulario donde se definen ciertas palabras, especialmente los libros que incluyen voces en desuso, regio-

nalismos, modismos, jerga científica o religiosa, extranjerismos, neologismos o vocablos inventados por el autor.

### Fe de erratas

Esta sección ha sido prácticamente erradicada de los libros modernos. Antiguamente, sobre todo en las obras científicas, la fe de erratas era indispensable para reflejar la puntualidad y escrupulosidad del editor, quien para estos efectos reservaba una o dos páginas del último pliego o imprimía una hoja suelta que luego encartaba con el volumen. Esto era así porque en los tiempos de la tipografía ordinaria las labores se hacían con mucha lentitud, y en una composición en que se habían invertido semanas o meses de trabajo minucioso, una errata podía obligar al tipógrafo a realizar maniobras que afectaban a varias páginas y que, en consecuencia, podían retrasar la impresión más de lo razonable. Hoy las correcciones han dejado de ser onerosas, porque una errata significa, cuando mucho, el reemplazo de uno o dos negativos.

### Colofón

Con este nombre se conoce esa nota que suele ir al final de los libros —aunque cada vez con menor frecuencia en las ediciones españolas—, en la que se registran algunos datos de la tirada: la fecha en que se realizó la impresión, el número de ejemplares, el nombre y el domicilio del taller que lo tiró. En muchos libros ingleses y estadounidenses, especialmente los relacionados con las artes gráficas, el colofón también incluye cosas como la clase del papel y el nombre de la casa que lo fabricó, los tipos de letra, los cuerpos usados y los nombres de los programas de autoedición.

## BIBLIOGRAFÍA

Salvo donde se indique lo contrario, los pasajes en lengua extranjera citados en esta obra han sido traducidos por el autor.

ANDRÉ, Jacques, y Jean-Louis ESTÈVE: «Ligatures & caractères contextuels», *Cahiers Gutenberg*, núm. 22, Rennes, septiembre de 1995.

BEAUJON, Paul [Beatrice Warde]: «The "Garamond" Types: Sixteenth and Seventeenth Century Sources Considered», *The Fleuron*, núm. 5, 1926.

BEZOS, Javier: «Reflexiones abreviadas», *Donde dice...* (boletín de la Fundéu), Madrid: núm. 6, enero-marzo del 2007.

BISCHOFF, Bernhard: *Latin Palaeography: Antiquity and the Middle Ages* (trad. Dáhibí Ó Cróinín y David Ganz), Cambridge: Cambridge University Press, 1997.

BLANCHARD, Gérard: «Nœuds & esperluettes: actualité et pérennité d'un signe», *Cahiers GUTenberg*, núm. 22, septiembre de 1995 («Ligatures & caractères contextuels», compilación de Jacques André y Jean-Louis Estève): Rennes, 1995.

BOAG, Andrew: «What is the Point?», *Print*, núm. 47, marzo-abril de 1993.

— «Typographic measurement: a chronology», *Typographic Papers*, núm. 1, 1996.

BRINGHURST, Robert: *The Elements of Typographic Style*, 2.<sup>a</sup> ed., rev. y ampl. (versión 2.5), Point Roberts, WA (Canadá): Hartley & Marks, 2002.

CAJORI, Florian: *A History of Mathematical Notations* (dos volúmenes en un solo tomo: *Notations in Elementary Mathematics*, *Notations Mainly in Higher Mathematics*), Nueva York: Dover Publications, 1993.

- CAPPELLI, Adriano: *Dizionario di Abbreviature Latine ed Italiane*, Milán: Ulrico Hoepli, 1999<sup>6</sup>.
- CHATELAIN, Roger: «La classification des caractères», *Typografische Monatsblätter*, núm. 2, febrero de 1977. Trad. de los pasajes usados en esta obra: Leonor Unna.
- CRAIG, James, y William BEVINGTON: *Designing with Type: A Basic Course in Typography*, Nueva York: Watson-Guptill Publications, 1999<sup>4</sup>.
- COMPUGRAPHIC CORPORATION: *A Portfolio of Text and Display Typefaces*, Massachusetts, 1980.
- DE MACCHI PROGETTI GRAFICI: *L'Avventura Didot: Caratteri da Stampa e Nuove Tecnologie. The Didot Challenge: Type Design Using Digital Technology* (versión en inglés de Michael Arora), 1994.
- DEROLEZ, Albert: *The Palaeography of Gothic Manuscript Books: From the Twelfth to the Early Seventeenth Century*, Cambridge: Cambridge University Press, 2006.
- DÍAZ DEL CASTILLO, Bernal: *Historia verdadera de la conquista de la Nueva España* (reproducción facsimilar de la primera edición, Madrid 1632), México: Manuel Porrúa, 1977.
- DIGITAL SCRIPTORIUM [en línea]: <<http://sunsite.berkeley.edu/Scriptorium/>>.
- EDKINS, Jo: *Imperial Weights and Measures* [en línea], <<http://gwydir.demon.co.uk/jo/units/print.htm>>, 2001.
- FERNÁNDEZ, David: *Diccionario de dudas e irregularidades de la lengua española*, Barcelona: Teide, 1991.
- FIRMAGE, Richard A.: *The Alphabet Abecedarium. Some Notes on Letters*, Boston: David R. Godine, 1993.
- FONDOS DIGITALIZADOS DE LA UNIVERSIDAD DE SEVILLA [en línea]: Fondo Antiguo <<http://www.fondoantiguo.us.es/obras/tree.html>>.
- FORGUS, Ronald H., y Lawrence E. MELAMED: *Percepción: estudio del desarrollo cognoscitivo*, México: Trillas, 1999.
- FRUTIGER, Adrian: *Signos, símbolos, marcas, señales* (trad. C. Sánchez Rodrigo), México: Gustavo Gili, 1994<sup>3</sup>.
- FUNDACIÓN DEL ESPAÑOL URGENTE: *Manual de español urgente*, Madrid: Cátedra, 2006<sup>17</sup>.
- GALIANA MINGOT, Tomás de: *Pequeño Larousse de ciencias y técnicas*, México: Larousse, 1981.
- GARCÍA MÁRQUEZ, Gabriel: *Doce cuentos peregrinos*, México: Diana, 1992.

- GARCÍA MÁRQUEZ, Gabriel: «Botella al mar para el dios de las palabras», conferencia en el Primer Congreso de la Lengua Española, Zacatecas, abril de 1997.
- GARCÍA-PELAYO Y GROSS, Ramón: *Diccionario Larousse usual*, México: Ediciones Larousse, 1980.
- *Diccionario práctico Larousse español-francés, francés-español*, México: Ediciones Larousse, 1983.
- GIBSON, Eleanor J., y Harry LEVIN: *The Psychology of Reading*, Massachusetts: The MIT Press, 1975.
- GILI Gaya, Samuel: *Curso superior de sintaxis española*, Barcelona: Bi-biograf, 1976<sup>11</sup>.
- GRAMÁTICAS CLÁSICAS ESPAÑOLAS [en línea]: <<http://gramaticas.iespana.es/prnebrija.htm>>.
- GRUENDLER, Shelley: *The Life and Work of Beatrice Warde* (obra inédita), tesis de doctorado, University of Reading, 2004.
- GÜRTLER, André: «Die Entwicklungsgeschichte der Zeitung», *Typografische Monatsblätter*, núm. 5, Basilea, 1984.
- *Schrift und Kalligrafie im Experiment. Experiments with Letterform and Calligraphy* (versión en inglés de Andrew Bluhm), Basilea: Nigel, 1997.
- HANE BUTT-BENZ, Eva-Maria: *Gutenberg and Mainz* [en linea], <<http://www.gutenberg.de/english/zeitgum.htm>>, Gutenberg.de, 2004.
- HERSCH, Roger D., Jacques André, Heather Brown: *Electronic Publishing, Artistic Imaging and Digital Typography*, Berlín: Springer-Verlag, 1998.
- ISIDORO DE SEVILLA: *Etymologiarum sive originum libri xx*, libro 1 «De grammatica, xxi: De notis sententiarum», Bibliotheca Augustana [en línea], <[http://www.fh-augsburg.de/~harsch/Chronologia/Lspost07/Isidorus/isi\\_eto0.html](http://www.fh-augsburg.de/~harsch/Chronologia/Lspost07/Isidorus/isi_eto0.html)>.
- JAUNEAU, Roger: *Pequeñas imprentas y técnicas modernas*, París: Unesco, 1981.
- KARCH, R. Randolph: *Manual de artes gráficas*, México: Trillas, 1987.
- KINROSS, Robin: *Modern Typography. An Essay in Critical History*, Londres: Hyphen Press, 1994.
- KUHN, Marcus: *International Standard Paper Sizes* [en linea] <<http://www.cl.cam.ac.uk/~mgk25/iso-paper.html>>, 2005.
- LARSON, Kevin: *The Science of Word Recognition or how I learned to stop worrying and love the bouma* [en línea] <<http://www.microsoft.com/typography/ctfonts/WordRecognition.aspx>>, julio del 2004.

- LÁZARO CARRETER, Fernando: *Diccionario de términos filológicos*, Madrid: Gredos, 1968<sup>3</sup>.
- LAWSON, Alexander S., y Dwight AGNER: *Printing Types*, Boston: Beacon Press, 1990<sup>2</sup>.
- LE CORBUSIER: *El Modulor*, Barcelona: Poseidón, 1976.
- LEGGE, Gordon E., Timothy S. KLITZ y Bosco S. TIAN: «Mr. Chips: An Ideal-Observer Model of Reading», *Psychological Review*, vol. 104, núm. 3, 1997, pp. 524-553.
- LEGROS, Lucien Alphonse, y John Cameron GRANT: *Typographical Printing-Surfaces. The Technology and Mechanism of their Production*, Londres: Longmans, Green, and Co., 1916.
- MAN, John: *Gutenberg* (edición adelantada, pruebas no corregidas), Nueva York: John Wiley & Sons, 2002.
- MANSFIELD, J. Stephen, Gordon E. LEGGE y Mark C. BANE: «Font effects in normal and low vision», *Psychophysics of Reading*, XV, 1996.
- «The effect of print size on reading speed in normal peripheral vision», *Psychophysics of Reading*, XVIII, 1998.
- MANGUEL, Alberto: *Una historia de la lectura* (trad. José Luis López Muñoz), Santa Fe de Bogotá: Grupo Editorial Norma, 1999.
- MARGULIS, Dan: *Professional Photoshop 5. The Classic Guide to Color Correction*, Nueva York: John Wiley & Sons, Inc., 1998.
- MARTÍN, Euniciano: *La composición en las artes gráficas*, 2 vols., Barcelona: Don Bosco, 1974.
- MARTIN, Judy: *The Complete Guide to Calligraphy. Techniques, and Materials*, New Jersey: Chartwell Books, 1984.
- MARTÍNEZ LEAL, Luisa: *Treinta siglos de tipos y letras*, México: UAM-Tilde, 1990.
- MARTÍNEZ de Sousa, José: *Diccionario de ortografía de la lengua española*, Madrid: Paraninfo, 1996.
- *Manual de edición y autoedición*, Madrid: Pirámide, 1994.
- *Diccionario de tipografía y del libro*, Madrid: Paraninfo, 1995.
- *Diccionario de usos y dudas del español actual*, Barcelona: Vox, 1998.
- *Manual de estilo de la lengua española*, Gijón: Trea, 2000.
- *Diccionario de edición, tipografía y artes gráficas*, Gijón: Trea, 2001.
- «Medidas, tipómetros y corrección de textos», conferencia en el Institut d'Estudis Catalans (Barcelona), 10 de julio del 2002.
- *Ortografía y ortotipografía del español actual*, Gijón: Trea, 2004.
- MATEOS MUÑOZ, Agustín: *Etimologías grecolatinas del español*, México: Porrúa, 1981<sup>18</sup>.

- MCLEAN, Ruari: *Jan Tschichold. A Life in Typography*, Nueva York: Princeton Architectural Press, 1971.
- *The Thames and Hudson Manual of Typography*, Londres: Thames and Hudson, 1997.
- MEDIAVILLA, Sebastián: *La puntuación en el Siglo de Oro: teoría y práctica* [tesis doctoral dirigida por Francisco Rico Manrique, consultada en línea en octubre del 2007: <[http://www.tesisenred.net/ESIS\\_UAB/AVAILABLE/TDX-0720101-093447//fsm1de2.pdf](http://www.tesisenred.net/ESIS_UAB/AVAILABLE/TDX-0720101-093447//fsm1de2.pdf)>], Programa de Literatura Española, Departamento de Filología Española, 2000.
- MILLER, Jonathan: *McLuhan* (trad. Laura Pla y J. M. Bernardo), Barcelona: Grijalbo, 1972.
- MOLINER, María: *Diccionario de uso del español* [en cederrón], Madrid: Gredos, v. 1.1, 1996.
- MOSES, Robert A., y William M. HART, Jr. (dirs.): *Adler's Physiology of the Eye. Clinical Application*, St. Louis (Missouri): Mosby, 1987<sup>8</sup>.
- MÜLLER-BROCKMANN, Josef: *Sistemas de retículas* (trad. Ángel Repárez Andrés), México: Gustavo Gili, 1992.
- ÖHMAN, Sven E. G.: «Oral culture in the 21st Century: The case of speech processing», discurso en la VI International Conference on Spoken Language Processing, Special Session on Speech Production Control, Pekín, del 16 al 20 de octubre del 2000.
- PALENCIA, Alfonso de: *Universal vocabulario en latín y romance* [en línea], Biblioteca Virtual Miguel de Cervantes, <<http://www.cervantesvirtual.com/>>.
- PAPAZIAN, Hrant: «Alfabeto 2.0» (trad. Jorge de Buen, intr. Jorge de Buen y Pablo Cosgaya), tpG, núm. 54, 2003, pp. 31-35.
- PENELA, José Ramón, Dimas GARCÍA y Josep PATAU: Unos tipos duros, «Sistemas para evitar las líneas cortas» [en línea], <<http://www.unostiposduros.com/paginas/trao2.html>> [consulta: 26/04/07].
- RALUY, Antonio: *Ortografía castellana*, México, D. F.: Editora Divulgación, 1968.
- REAL ACADEMIA ESPAÑOLA: *Diccionario de la lengua española*, 1956<sup>18</sup>, 1970<sup>19</sup>, 1992<sup>21</sup>.
- *Ortografía de la lengua española*, Madrid: Espasa, 1999.
- *Diccionario panhispánico de dudas*, Madrid: Santillana, 2005.
- Banco de datos (CORDE) [en línea]. Corpus diacrónico del español. <<http://www.rae.es>>.
- ROSENBLAT, Ángel: «Las ideas ortográficas de Bello», en Andrés BEULLO: *Obras completas*, v: *Estudios gramaticales*, Caracas: Ministerio de

- Educación, 1951, IX-CXXXVIII (citado por José Martínez de Sousa, 2004, 1.3.26.1).
- RUDER, Emil: *Manual de diseño tipográfico* (trad. Caroline Phipps), Barcelona: Gustavo Gili, 1983.
- SACKS, David: *Letter Perfect: The Marvelous History of our Alphabet from A to Z*, Nueva York: Broadway Books, 2004.
- SAENGER, Paul: *Space between Words: The Origin of Silent Reading*, Stanford: Stanford University Press, 1997.
- SALVADOR, Gregorio, y Juan R. LODARES: *Historia de las letras*, Madrid: Espasa, 1996.
- SECO, Manuel: *Gramática esencial de la lengua española*, Madrid: Espasa Calpe, 1996<sup>4</sup>.
- , Olimpia ANDRÉS y Gabino RAMOS: *Diccionario del español actual*, 2 vols., 1.<sup>a</sup> ed., Madrid: Santillana, 1999.
- SMEIJERS, Fred: *Counterpunch. Making Type in the Sixteenth Century, Designing Typefaces Now*, Londres: Hyphen Press, 1996.
- SPENCER, Herbert: *Pioneros de la tipografía moderna* (trad. Concepción Méndez Suárez), México: Gustavo Gili, 1995.
- SUEN, C. Y. y Komoda, M. K.: «Legibility of Digital Type-fonts and Comprehension in Reading», 1986.
- SWANSON, Gunnar (dir.): *Graphic Design and Reading. Explorations of an uneasy relationship*, Nueva York: Allworth Press, 2000.
- TRACY, Walter: *Letters of Credit: A View of Type Design*, Boston: David R. Godine, 1986.
- TRUSS, Lynne: *Eats, Shoots and Leaves*, Nueva York: Gotham Books, 2006.
- TSCHICHOLD, Jan: *The Form of the Book* (trad. Hajo Hadeler), Vancouver: Hartley & Marks, 1991.
- *The New Typography* (trad. Ruari McLean), Berkeley: University of California Press, 1995.
- UPDIKE, Daniel Berkeley: *Printing Types. Their History, Forms, and Use*, 2 vols., Nueva York: Dover Publications, 1980<sup>2</sup>.
- Webster's New Ideal Dictionary*, G. & C. Merriam Company, 1978.
- WHITNEY, Carol: «How the brain encodes the order of letters in a printed word: The SERIOL model and selective literature review», *Psychonomic Bulletin & Review* 8 (2), 2001, pp. 221-243.
- Wikipedia, the Free Encyclopedia* [en línea], The Wikimedia Foundation, <[http://en.wikipedia.org/wiki/Main\\_Page](http://en.wikipedia.org/wiki/Main_Page)>.
- WILSON, Adrian: *The Design of Books*, San Francisco: Chronicle Books, 1993.

## ÍNDICE ALFABÉTICO

- ‡: Véase a voladita.  
~: Véase acento anticircunflejo.  
~: Véase acento circunflejo.  
æ: Véase æsc.  
~: Véase anillo.  
~: Véase antibarra.  
< >: Véase antilambda.  
@: Véase artoba.  
/: Véase barra.  
~: Véase breve.  
¶: Véase calderón.  
©: Véase copiright.  
[ ]: Véase corchetes.  
†: 497. Véase cruz (†).  
‡: 497. Véase cruz doble (‡).  
~: Véase doble tilde.  
đ: Véase dyet.  
ß: Véase eszett.  
&: Véase et.  
ð: Véase eth.  
◊: Véase florón.  
Ń: Véase hache barrada.  
^: Véase intercalación.  
Ń: Véase ele barrada.  
~: Véase macron.  
΅: Véase micrón.  
~: Véase negación.  
º: Véase o barrada.  
œ: Véase cethel.  
¤: Véase pesos.  
×: Véase por.  
‰: Véase porcentaje.  
‰: Véase por millar.  
§: Véase párrafo.  
¤: Véase sputnik.  
þ: Véase thorn.
- A History of Mathematical Notations: 586.  
a voladita: 501, 578.
- abreviaciones: 472, 485, 489.  
abreviaturas: 403, 433, 446, 472-477, 479, 483, 485, 501, 506, 513, 534-535, 551, 576, 579, 582, 585.  
abridor de punzones: 53, 94-95, 115.  
acabados: 41, 200, 286, 290, 634.  
Academia: Véase Real Academia Española.  
academia de la lengua española: Véase Real Academia Española.  
Academia Francesa: 482.  
Accademia della Crusca: 482.  
acento: 407.  
— agudo: 502, 540, 613.  
— anticircunflejo: 502, 534.  
— breve: 513. Véase breve.  
— circunflejo: 502, 540.  
— grave: 502-503, 540.  
— largo: 571. Véase macron.  
— 415.  
— ortográfico: 407-408, 411, 414-415.  
acoplamiento: 175, 177, 461, 491.  
acotaciones: 583.  
acrónimos: 45, 456.  
acuidad  
— de vernier: 71.  
— visual: 71, 97-98. Véase también agudeza visual.  
— — ordinaria: 71.  
admiración, signo de: 543. Véase signo de exclamación.  
Adobe: 62, 94, 104, 172, 232, 597.  
ADOLFO II DE NASSAU: 51.  
advertencia: 457.  
æsc: 503.  
AFNOR: 65.  
agua fuerte: 387.  
agudeza visual: 72, 97.  
— normal: 98.  
agudo: Véase acento agudo.

- Aguilafuente: 482.  
**AGUSTÍN**, san: 302, 623.  
 ajedrez: 545, 561, 572.  
 ajustes ópticos: 173.  
**ALCUINO DE YORK**: 428.  
**ALDELMO**, san: 551.  
**ALDHelm**: 551. Véase san Aldelmo.  
**ALDRETE**, Bernardo de: 546.  
 álef: 500.  
 alemán: Véase idioma alemán.  
**ALEMÁN**, Mateo: 564.  
 alemanes: 433.  
 Alemania: 56, 183, 188, 202, 353-354, 461,  
     523, 527, 647.  
**ALESSANDRINI**, Jan: 177.  
 alfa: 500.  
 alfabetización: 26-27, 30, 40, 522.  
 alfabeto: 91.  
     — fonético: Véase signos fonéticos.  
     — internacional: 555.  
     — latino: 499-500. Véase también  
         escritura latina.  
     — romano: 101.  
 álgebra: 77, 512.  
     — vectorial: 592.  
 alias: 452. Véase también apodos, sobre-  
     nombres.  
 almohadilla: Véase número (#).  
**ALTA VILLA**, Johannes de: 47.  
 altos lectores: 219, 221.  
 altura  
     — de equis: Véase tamaño de equis.  
         Véase también cuerpo medio.  
     — de las ascendentes: Véase tamaño  
         de las ascendentes.  
     — de las descendentes: Véase tamaño  
         de las descendentes.  
     — del tipo: 53-54, 122-124, 127, 233.  
 alzado: 277, 286, 290, 385.  
**AM**: Véase trama de amplitud modulada.  
**AMANDO**, san: 589.  
 amanuenses: 28, 337, 427, 549, 574, 614.  
     — irlandeses: 552.  
     — romanos: 566.  
 América: 62, 394, 404, 422, 466, 490, 522.  
     — Central: 393.  
     — del Sur: 393.  
 American Type Founders Association:  
     61.  
 americana, encuadernación a la: Véase  
     encuadernación a la americana.  
 ametropía: 100.  
 ampersand: 542.  
 amplificación: 370.  
 amplitud modulada: Véase trama de  
     amplitud modulada.  
 analectas: 652. Véase antología.  
 analfabetos: 26, 49.  
 análisis preliminar: 34.  
 anchura del asta: 173.  
 Andalucía: 422, 424, 608, 630.  
**ANDRÉ**, Jacques: 609.  
 anexo: 655.  
 anglicismos: 487, 489-490, 494, 590.  
 anglosajones: 621.  
 anillo (asta): 165. Véase también asta  
     circular.  
 anillo (diacrítico): 504.  
**ANNIUS**, Johannes: 305.  
 anónimo: 652.  
 anteporada: 645. Véase portadilla.  
 antibarra: 504.  
 anticircunflejo: Véase acento anticircun-  
     flejo.  
 antigrafo: 515.  
 antigua nomenclatura: 187. Véase nomen-  
     clatura antigua.  
 antilambda: 504-505, 514, 523, 531, 534.  
 antimonio: 49.  
 antisigma: 391.  
 antología: 652.  
 antropónimos: 431, 440, 519, 553.  
 apellidos: 498.  
 apéndice: 24, 656.  
 ápice: 176.  
**APIO CLAUDIO**: 630.  
 apodos: 452, 519.  
 apódosis: 520.  
 apófигe: 182, 532, 538.  
 apóstrofo: 505-506, 528, 540.  
     — de elisión: 506, 535.  
     — del verdulero: 506.  
 Apple: 499.  
 apresto: 197, 199-200.  
 aproximación áurea: 209.  
 Aquisgrán: 47, 428.  
 árabes: 562, 569.  
 árbol del tipo: 123.  
 Arco tipográfico: 89, 171, 574.  
 arco de Lucio Septimio Severo: 161.  
 área de Broca: 79. Véase Broca, área de.  
 Argentina: 43, 414, 467.  
 argot: 478.  
**ARIAS DÁVILA**, Juan: 482.

- aritmética: 522, 539, 571, 587.  
**ARNICHES**, Francisco: 564.  
 arquitecto: 507.  
 arquitectura: 207.  
 arroba: 472, 506.  
*Ars Grammatica*: 50.  
 artículos  
   — de leyes, decretos ...: 465.  
   — de prensa: 524.  
 partes de obras: 23-24, 33, 219, 334, 347,  
   349, 466, 650.  
*Artis analyticæ praxis*: 504.  
 Aruba: 547-548.  
 ASCII: 528, 609.  
 ASCII tilde: 576.  
 ASIMOV, Isaac: 68.  
 Asociación Francesa de Normalización:  
   64. Véase también AFNOR.  
 Asociación Tipográfica Internacional: 69.  
   Véase también ATypI.  
 aspa: 587, 610.  
 asta: 97-98, 103-104, 108, 113, 119, 140, 162,  
   167, 179, 189.  
   — ascendente: 76, 84, 86, 88-90, 102,  
   109-110, 150-151, 162-164, 180, 233,  
   235, 237, 435-436, 463, 500, 549, 570,  
   574.  
   — circular: 165. Véase también anillo.  
   — curva: 162, 165, 175, 183.  
   — delgada: 182.  
   — descendente: 76, 84, 86, 88-90, 102,  
   109-110, 150, 162-164, 175, 180, 233,  
   235, 237, 435-436, 463, 500, 549, 570,  
   574.  
   — gruesa: 182.  
   — media: 162.  
   — mixta: 162, 165.  
   — recta: 162, 183.  
   — semicircular: 165. Véase también  
   bucle.  
   — transversal: 164. Véase también  
   barra.  
   — vertical: 175.  
 asterisco: 497, 507-509, 531, 613.  
 asterismo: 510.  
 astronomía: Véase símbolos astronómicos.  
 atendededor: 132.  
 atildación: 407.  
 ATypI: 69, 177-178.  
 Australia: 567.  
 Austria: 547-548.  
 autobiografía: 652, 655.  
 autoedición: 96, 102-103, 136-137, 145-146,  
   226, 230, 237, 299, 334, 376, 387, 472,  
   497, 500, 568.  
   — programa de: Véase programa de  
   autoedición.  
 autónimos: 450.  
 autor: 21-22, 24, 36, 39, 41-42, 102, 131-132,  
   169, 310, 314, 332, 335, 453, 536, 582, 594,  
   636-637, 641-642, 651-654, 656.  
   — nombre del: 646.  
   — retrato del: 646.
- BACH**, Johann Sebastian: 511.  
 Bahamas: 567.  
 bajos lectores: 219, 221, 229, 231, 243, 344,  
   346.  
**BALBI**, Giovanni: 51.  
 bandera  
   — derecha, párrafo en: 311-313, 316-317.  
   — izquierda, párrafo en: 312.  
   — párrafo en: 225-228, 309, 311-313,  
   349.  
 baraja: 49.  
 barbarismos tipográficos: 481, 483, 492,  
   497, 526.  
 Barcelona: 482.  
**BARCIA**, Roque: 564.  
**BARON**, Jonathan: 81.  
 barra: 163-164, 180, 184, 474, 476, 489, 500,  
   512-513, 540, 551.  
   — inversa: 504. Véase antibarra.  
 barroco: 169.  
 base de lámpara: 318-319.  
 base del tipo: 122. Véase también pie del  
   tipo.  
**BASKERVILLE**, John: 111.  
 bastón: 173.  
 bastón (célula fotosensible): 70.  
 Bauhaus: 110-111, 183, 354.  
 BAYER, Herbert: 111, 352-353.  
 BEAUJON, Jean: 52.  
 BECHMANN, Johann: 202.  
 BEDA EL VENERABLE: 552.  
 Bélgica: 55.  
 BELL, Marvin: 331.  
 BELLO, Andrés: 393, 502, 515.  
 beneventana, escritura: Véase escritura  
   beneventana.  
 Berlín: 58, 112.  
**BERTHOLD**, Hermann: 58, 64.  
**BERTIERI**, Raffaello: 320.

- Bertieri, sistema: Véase sistema Bertieri.
- BEZOS**, Javier: 475.
- Biblia**: 29, 48, 50, 94, 267, 444, 450.  
— de 42 líneas: 51, 209, 232, 430.  
— de Gutenberg: 303, 337, 347-348.  
— del rey Jaime: 491, 615.
- biblias de Gutenberg: 28, 51, 122, 431.
- bibliografías: 33, 456, 498, 522, 536, 585,  
602, 656.
- Biblioteca Británica**: 347, 430.
- Biblioteca del Congreso de los Estados Unidos**: 430.
- Biblioteca Huntington**: 431.
- bicromía: 364.
- bigote: 222, 364.
- bilambda: 391.
- BILLET**, Alain: 542.
- biografía: 652.
- birlí: 251-252, 325.
- bisagras: 635.
- BISCHOFF**, Bernhard: 429, 433, 559, 588,  
630.
- bitmap: 138, 361. Véase también grabado matricial.
- bitono: 364. Véase también estructuras matriciales.
- BITTERMAN**, M. E.: 74.
- black**: 191. Véase letra extranegra.
- Black Beauty**: 493-494.
- blackletters**: 186. Véase letras fracturas.
- BLANCHARD**, Gérard: 538.
- blanco y negro: 364. Véase también estructuras matriciales.
- blancos: 127, 130-131, 233, 249.
- blur**: 373. Véase desenfoque.
- BOAG**, Andrew: 55-56, 58, 60, 66, 159.
- BODONI**  
—, Giambattista: 93, 111, 173, 181.  
—, Margherita: 93.
- BOECIO**: 431.
- bold**: 190-191. Véase letra negrita.
- bojó: 222, 319, 323, 513, 592.
- BOLONIA**, Francesco de: 192.
- BONAPARTE**, Napoleón: 57-58.
- book**: 191. Véase letra mediana.
- BORDAS**, José María: 320.
- Bordas, sistema: 320. Véase sistema Bordas.
- BORGES**, Jorge Luis: 521.
- Boston**: 59.
- botánica: 446.
- bouma**: 76, 90, 110, 119.
- BOUMA**, Herman: 74, 76.
- BRAQUE**, Georges: 352.
- brazo: 164.
- breve: 513, 556.
- breviario: 652.
- BRIDGEN**, R. F.: 73-74.
- BRINGHURST**, Robert: 168, 177-184, 186,  
210, 216, 232, 330-331, 454-455, 460,  
474, 477, 483, 491, 493-494, 606, 657.
- británicos: 518.
- British American Point System**: 61, 215.  
Véase también sistema pica.
- Broca**, área de: 79.
- bucle: 165. Véase también asta semicircular.
- bustrófeden**: 538, 545, 564, 599.
- C+**: 507.
- caballete**, encuadernación al: Véase encuadernación al caballete.
- cabecera: 169.
- cabeza de página: 34, 132, 195.
- cabeza, corte de: 636.
- caja: 50, 121, 126-127, 176.  
— alta: 126, 432, 435.  
— baja: 126.  
— española: 125.  
— perdida: 126. Véase también contrajaca.
- caja tipográfica: 275, 299-300, 308, 323,  
332, 344, 346, 351, 359.
- cajetín: 126.
- cajista: 126, 128, 132.
- CAJORI**, Florian: 504, 508, 512, 537, 540,  
558, 571-572, 586.
- cáalamo: 163.
- calandria: 197, 199.
- cálculo tipográfico: 147, 155.
- calderón: 303-304, 319, 515-516, 586.
- CALDERÓN DE LA BARCA**, Pedro: 594.
- calendarios: 49.
- caligrafía: 51, 181, 193, 354, 430.  
— romana: 554.
- caligráficas: 185. Véase letras caligráficas.
- calígrafo: 163-164.
- calles: 102, 238. Véase también escaleras, corrales.
- cámara  
— fotografía: 368.  
— — digital: 367, 369, 371-372.
- campo: 291. Véase también sistema de retículas.

- campo visual: 98.  
 canal del tipo: 123.  
 Canarias: 404, 608, 630.  
 canon editorial: 27, 29, 41, 81, 170.  
 canon ternario: 248, 250-251, 271, 285-286,  
     288-289.  
 cantidad: 576. Véase número (#).  
 cantidades: 467.  
 capilaridad: 137, 139, 171.  
 capitalis: 427, 564, 566, 574, 600.  
     — elegans: 427.  
     — monumentalis: 161, 171, 183, 427,  
         539, 579, 607, 614.  
     — quadrata: 301, 429, 538.  
 capitular: Véase letra capitular.  
 capítulos: 23-24, 33-34, 125, 325, 458, 466,  
     497, 510, 585, 650, 656.  
 títulos: 317, 524.  
**CAPPELI**, Adriano: 475, 506, 540, 543,  
     558-559.  
 carácter: 122.  
 carácter 32: 226-227, 231, 315.  
 caretos: 537.  
 Caribe: 202, 567.  
**CARLOMAGNO**: 428, 511.  
**CARNICER**, Ramón: 552.  
 carolingia  
     época: 433, 559, 564.  
     escritura: Véase letra carolingia.  
     letra: 115. Véase letra carolingia.  
 caron: 502.  
 carta (formato): 346.  
 carta de Snellen: 96. Véase también Sne-  
     llen, letras de.  
 cartas: 488.  
 carteles: 49, 349, 382.  
 cartón: 202.  
 cartucho: 433.  
 cartulina: 202.  
**CARVILIO RUGA**, Espurio: 548.  
**CARVILIO**, Espurio: 391, 514, 548.  
 casa editorial: 636-637.  
 casado: 286.  
**CASARES**, Julio: 413.  
**CASLON**, William: 111.  
**CASTALDI**, Pamfilo: 48.  
 catalanes: 419.  
 catálogos: 201, 243, 602, 652.  
**Catholicon**: 51-52.  
 cazuela: 127.  
 CCD: 369, 371, 377.  
 ceceo: 608.
- cedilla: 503, 516, 579.  
**CELA**, Camilo José: 520, 656.  
 censura: 653.  
 centavo: 517.  
 Centroamérica: 43, 202, 414, 467,  
     486-487, 563, 621.  
 cerebro: 75, 78-80, 82-83, 86, 90, 101, 110,  
     220, 435.  
     — bifido: 78, 213.  
 cero: 417.  
**CERVANTES SAAVEDRA**, Miguel de:  
     520-521.  
 ces de Landolt: 96. Véase también Lan-  
     dolt, ces de.  
 cesura: 587.  
**CHAMPOILLION**, Jean-François: 433.  
*charge-coupled device*: 369. Véase CCD.  
**CHATELAIN**, Roger: 178-179, 184.  
 Checoslovaquia: 354.  
 chi: 624.  
 chibalete: 121, 126.  
 Chicago: 60.  
*Chicago Manual of Style, The*: 596.  
 Chile: 393.  
 chinos: 48.  
**CHUNG**, S. T. L.: 78.  
 cícero: 56, 58, 128, 215.  
 formato: 201.  
     — métrico: 58.  
**CICERÓN**: 52, 56, 303, 542, 588.  
*Cien años de soledad*: 122.  
 cifras: 335, 403, 465-466, 468-471, 487,  
     496, 522, 528.  
     — arábigas: 334. Véase también núme-  
         ros arábigos.  
     — de caja alta: 222. Véase también  
         números capitales.  
     — elzevirianas: 222. Véase también  
         números elzevirianos.  
 cine: 25, 27, 195, 285.  
 circunflejo: Véase acento circunflejo.  
 cirílico: 115. Véase escritura cirílica.  
 citas: 24, 169, 504, 523, 526, 526-527,  
     529-530, 582, 604.  
     — bibliográficas: 456.  
     — directas: 536, 544, 595.  
     — indirectas: 524.  
 clasificación tipográfica: 160, 177-178.  
 claudato: 530. Véase corchetes.  
 claudátor: 530. Véase corchetes.  
**CLAUDIO**: 391.  
*Clavis mathematicæ*: 537, 572, 587.

- cliché: 134. Véase también clisé.  
 clisé: 134. Véase también cliché.  
 CMYK: 365. Véase estructuras matriciales.  
 códices: 302, 337, 633.  
   — medievales: 504.  
 cognomentos: 519.  
 cola (adhesivo): 198-200, 277.  
 colección editorial: 215, 276, 652.  
 COLLODI, Carlo: 118.  
*colmenera*, *La*: 656.  
 colofón: 51, 316, 318-319, 431, 657-658.  
 Colombia: 32, 414.  
 colon: 589, 592.  
 color: 157, 220, 225, 385.  
 colores primarios: 364-365.  
*column*: 535.  
 columna Trajana: 161, 427, 614.  
 coma: 88, 90, 466, 483, 487-490, 493-495,  
   512, 517, 519, 521, 525, 527, 534, 536, 582,  
   589-590, 592, 594-596, 603, 605.  
   — decimal: 466-467. Véase también  
     separador decimal.  
 comillas: 40, 471, 484, 490, 490-491,  
   493-494, 505, 521-525, 527-528, 604.  
   — alemanas: 527.  
   — de seguir: 526.  
   — dobles: 528.  
   — inglesas: 490-493, 527, 529.  
   — latinas: 490-494, 527.  
   — — sencillas: 490.  
   — — mecanográficas  
     — — dobles: 528-529.  
     — — sencillas: 529, 574.  
   — — sencillas: 491, 528, 528-529.  
 Commission Internationale de  
 l'Eclairage: 365.  
 Commonwealth: 43.  
 comodín: 126.  
 compaginación: 132.  
 compendio: 652.  
 compensación: 177. Véase acoplamiento.  
 competencias: 466.  
 componedor: 123, 126-130.  
   — ancho: 127.  
   — estrecho: 127.  
 composición: 170.  
   — al kilómetro: 134.  
   — de tablas: Véase tablas (composición).  
   — en bandera: 225. Véase bandera,  
     párrafo en.  
   — en caliente: 115, 121, 133, 173.  
   — en frío: 115, 129.  
   — epigráfica: 317. Véase párrafo  
     epigráfico.  
   — justificada: 225. Véase justificación  
     en bloque.  
   — manual: 103.  
   — ordinaria: 104, 121, 130, 137, 145-146,  
     159, 172, 226, 472, 568.  
   — quebrada: 30, 310, 406.  
   — tipográfica: 123-124, 126-127, 131-132.  
 compositor tipográfico: 122-123, 126,  
   129-131, 308, 310, 314, 335, 347.  
 comunicación: 27, 35, 38-39, 170, 435.  
   era de la: 133.  
   proceso de: 196.  
 conciencia de leer: 32, 38, 40, 238.  
 conferencias: 524, 654.  
 congresos: 466.  
 cono (célula fotosensible): 70.  
 constelaciones: 473.  
 constructivismo: 111, 353.  
 contorno interno: 76, 138.  
 contrabarra: 512.  
 contracaja: 126. Véase también caja per-  
   dida.  
 contracubierta: 636, 641-643.  
 contraportada: 646-647.  
 contrapunzón: 115.  
 contraste: 153-154, 157, 162, 164, 167,  
   171-173, 175, 177, 179-184, 187, 192-193,  
   225.  
 contratos: 536.  
 Convención de Berna: 529.  
 copa de Médicis: 316. Véase Médicis, copa  
   o jarrón de.  
 copiante: 26, 115.  
 copistas: 27, 304-305, 310, 472, 591, 619.  
   — medievales: 543, 559.  
 copyright: 529.  
 coquille: 201.  
 corchetes: 320, 452, 530, 544, 562, 567, 583,  
   594.  
 CORDE: 589. Véase también Corpus Dia-  
   crónico del Español.  
 CORDERO, Juan Martín: 432.  
 Corea: 48.  
 coreano: 48.  
 Corel Ventura Publisher: 62, 507.  
 cornisa: 274. Véase también titulillo.  
 corondel: 211, 337, 347-349, 356, 359.  
 Corpus Diacrónico del Español (COR-  
   DE): 581.

- corrales: 102, 238. Véase también calles, escaleras.
- corrector: 133, 230.
- de pruebas: 37, 132, 306.
  - gramatical: 34, 131, 558.
  - técnico: 131-132.
- correo electrónico: 485, 505, 507, 609.
- corte del libro: 635, 637.
- cosido: 290.
- costura: 200, 653.
- COVARRUBIAS**, Sebastián de: 564.
- cran: 123.
- crema: 534. Véase diéresis.
- croata: 538.
- Cromalin: 387.
- cronónimos: 443, 486.
- crop*: 374. Véase recorte.
- cruz: 497, 531.
- cruz doble: 532.
- «Crystal Goblet, The»: 38.
- cuadernillo: 286.
- cuadrado: 127. Véase cuadratin.
- cuadratin: 127-130, 230, 570.
- cuadro: 24.
- cuadros sinópticos: 567-568.
- cuarta de cubierta: 636.
- cuarta de forros: 636-637.
- cuatricromía: 364.
- cubierta: 634-636, 639-644.
- rústica: 634, 636-637, 642.
- cuché: 197. Véase papel cuché.
- cuello: 164.
- cuentos: 652.
- infantiles ilustrados: 277.
- cuero caloso: 79, 85.
- cuero de la obra: 21, 23, 652.
- cuero medio: 175, 220, 580.
- cuero tipográfico: 53, 60, 123-124, 128, 145-148, 188, 225, 233, 235, 237, 243, 287.
- cuero/H*: 147.
- cuero/kp*: 149-150.
- cuerpos celestiales: 441.
- cursor: 126, 128.
- cursos, nombres de: 524.
- curvatura: 175.
- D'ALEMBERT**, Jean le Rond: 654.
- dacios: 427.
- dadaísmo: 111, 353.
- Daily Advertiser, The*: 344.
- Daily Courant, The*: 344.
- dalet: 532.
- DÁMASO I**: 303.
- daneeses: 433.
- dark l*: 566.
- De civitate Dei*: 52.
- De consolatione*: 431.
- De Stijl*: 353.
- DE VINNE**, Theodore: 95.
- Deberny & Peignot: 115.
- décadas: 465, 486.
- decimales: 465, 522.
- decretos: 536.
- dedicatoria: 316, 651.
- de carta: 651.
  - epigráfica: 651.
  - lapidaria: 651.
- delta: 532.
- demibold**: 191. Véase letra seminegra.
- derechos
- de autor: 529.
  - reserva de: 648.
- DEROLEZ**, Albert: 630.
- desbarbado: 205, 241, 286, 634, 637.
- DESCARTES**, René: 509.
- desenfoque: 373.
- Designing with type*: 287.
- desvirado: 637, 642-643, 653.
- detección de un estímulo: 69-70, 72.
- DEUSMORE**, James: 29.
- devanagari: 115. Véase también escritura devanagari.
- DEXEL**, Walter: 111.
- diacritica: 323, 329, 332, 335-336, 349, 429.
- endógena: 332, 337.
  - exógena: 332, 334, 337.
- diacrítica: 431, 434.
- diacriticos: 76, 86, 169, 307, 325-326, 412, 495, 497, 502-503, 559, 576-577, 591, 631.
- diacrisis: Véase diacrítica.
- diagonal abatida: 64, 202. Véase rectángulo de la diagonal abatida.
- diagonal, método de la: 251. Véase método de la diagonal.
- dialectos normandos: 621.
- diálogos: 494.
- diástole: 517, 551.
- DÍAZ DEL CASTILLO**, Bernal: 437, 503, 541, 571, 646.
- dibujos: 653.
- a lápiz: 387.
  - a línea: 361, 387.
  - a pluma: 362. Véase pluma.
- Diccionario de autoridades*: 615-616.

- Diccionario de la lengua española:* 391, 530, 542, 581, 587, 618, 620.  
*Diccionario de la Real Academia Española:* 34. Véase *Diccionario de la lengua española*, DRAE.  
*Diccionario del estudiante:* 393.  
*Diccionario esencial de la lengua española:* 393.  
*Diccionario Larousse usual:* 439.  
*Diccionario panhispánico de dudas:* 393, 397-398, 401, 404-405, 413-414, 492.  
 diccionarios: 132, 243, 277, 311, 317, 454, 457, 461, 652.  
**DIDEROT**, Denis: 654.  
 didones: 181. Véase *letras didonas*.  
**DIDOT**  
 familia: 181.  
 —, Firmin: 56-58, 66, 111, 173.  
 —, François-Ambroise: 56, 111, 122.  
 Didot, sistema: 122. Véase *sistema Didot*.  
*Die Neue Typographie:* 112, 306, 315, 354.  
 diéresis: 517, 528, 534, 558, 617.  
 en versalitas: 459.  
 diferenciación tipográfica: 106, 116, 118.  
 digamma: 545.  
 — invertida: 614.  
 digitalización: 368-371, 373-374.  
 dígitos: 464.  
 digrafos: 539-540, 553.  
 dilatación |  
 DIN: 45, 56, 63, 177.  
 DIN 476: 203.  
 DIN-16518-ATyp1: 178-179.  
 dióses: 440.  
 diplo: 504, 523, 534.  
 — aviesa: 504.  
 diptongo: 395, 397, 409, 413-414, 534, 540.  
 direcciones postales: 522, 576.  
 directorio: 277, 652.  
 discursos: 535.  
 diseñador  
 — editorial: 22, 25, 34, 36, 40-42, 126, 132, 143, 145, 149, 170, 189-190, 211-212, 215, 225, 241, 275, 277, 282, 299, 315, 323, 329-330, 332, 337, 347, 352, 369, 447, 449, 648.  
 — gráfico: 449, 499.  
 — tipográfico: 68-69, 96, 113, 141, 168, 173, 191, 226, 231, 237, 332.  
 diseño  
 — editorial: 111, 196, 213, 222.  
 — gráfico: 354.
- publicitario: 212.  
 — tipográfico: 118, 168.  
 disolvencia: 28. Véase *también fundido*.  
 disyunción exclusiva: 572.  
 dividendo: 539.  
 divina proporción: 209. Véase *también rectángulo ternario*.  
 división aritmética: 512, 537.  
 división tipográfica: 219, 221, 230, 311, 313, 398, 405-406, 468, 496, 512, 552-553.  
 — etimológica: 399, 405.  
 — silábica: 394-396, 403.  
 divisor: 539.  
 doble diagonal, método de la: 257. Véase *método de la doble diagonal*.  
 doble pleca: 587.  
 doble prima: 534.  
 doble punto: 537.  
 doble tilde: 528, 534.  
 doblez: 200, 241.  
 dólar: 586.  
**Donato**: 50.  
**DONATO**, Elio: 50.  
**DOS**: 510.  
 dos puntos: 40, 439-440, 476, 483-484, 488, 490, 493-495, 517, 520, 525-526, 534, 534-535, 537, 540, 596, 605.  
*downsampling*: 372. Véase *contracción*.  
**DRAE**: 188, 393, 441, 457, 462, 534, 539, 553, 589, 627.  
**DREYFUS**, Charles: 102.  
**Dublín**: 542.  
 duodecimal, numeración: 63.  
**Dupont**: 387.  
**dyet**: 538, 542.  
 e (logaritmos): 210.  
 ecdótica: 505, 512.  
 ecuaciones: 33, 230, 453.  
 Ecuador: 414.  
 edad: 97.  
 Edad Antigua: 599, 614.  
 Edad Media: 304, 438, 507, 516-517, 523, 531, 542, 556, 589, 599, 613, 615, 629, 631.  
 edades: 465, 467.  
 edades históricas: 442.  
 edición: 39, 652.  
 — acéfala: 652.  
 — *ad úsum Delphini*: 652. Véase *también edición expurgada*.  
 — anotada: 652. Véase *también edición comentada*.

- apócrifa: 652.
- bilingüe: 652.
- clandestina: 653.
- comentada: 652-653.
- conmemorativa: 653.
- de batalla: 653. Véase también edición económica.
- de bibliófilo: 653.
- definitiva: 653.
- diamante: 653.
- económica: 243, 277, 653.
- en caja: 653.
- en rama: 653.
- expurgada: 652-653.
- extracomercial: 653.
- facsimilar: 653.
- ilustrada: 653.
- íntegra: 653.
- liliputiense: 653. Véase también edición diamante.
- limitada: 653.
- *ne varietur*: 653. Véase también edición definitiva.
- paleográfica: 653.
- pirata: 653.
- poliglota: 653.
- príncipe: 651, 654.
- privada: 654.
- trilingüe: 654.
- editio princeps*: 654.
- editor: 27, 32-33, 35, 37, 41, 94-95, 102, 196, 219, 276, 335, 404, 432, 457, 471, 483, 485, 491, 653.
  - invisible: 37.
  - protagonista: 37.
- editor-emisor: 35, 37.
- editor-medio: 35, 37, 41.
- egipcios: 510, 574, 610.
- Egipto: 500, 503, 538, 574, 597, 613.
- EINSTEIN, Albert: 67.
- eje: 173.
- El rey Lear*: 631.
- ele
  - barrada: 566-567.
  - geminada: 592.
- elemento: 355-357, 359.
- elemento (de una matriz): 362.
- elementos químicos: 481.
- Elements of Typographic Style, The*: 210, 232, 330, 455, 483, 657.
- ellipsis: 594.
- Eltville: 46-47.
- em: 128, 230. Véase em. Véase también cuadratin.
- em space: 570. Véase em. Véase también cuadratin.
- eme: 128. Véase em. Véase también cuadratin.
- Emigré: 68.
- emisor: 35-36.
- emoticones: 537.
- encabezados: 461, 472.
  - de periódicos: Véase periódicos (encabezados).
- encabezamientos: 170.
  - de cartas: 440, 535.
- encyclopedia: 243, 647, 654.
- enclítico: 411. Véase pronombre enclítico.
- encuadernación: 240, 271, 286, 290, 303, 634, 637-638, 643, 645.
- costura: 200.
  - a la americana: 241.
  - al caballete: 241.
- ensayo: 154-158, 276, 652, 654.
- éntasis: 180.
- entonación, signos de: 522.
- entre: 539.
- entrenamiento psicológico: 40, 42, 219. Véase también alfabetización.
- enumeraciones: 332, 334, 487, 517, 535-536, 584, 593, 603.
- epígrafes: 21, 24, 316, 319, 456, 582.
- Epistolæ ad familiares*: 52, 56.
- epítome: 652, 654.
- épocas: 445.
- épsilon: 538, 542.
- equis, altura o tamaño de: 102. Véase tamaño de equis.
- errata: 38, 132.
- escala universal: 267, 269-270, 296.
- escaleras: 102, 238. Véase también calles, corrales.
- escáner: 142, 367-372.
- gama dinámica: 369, 371.
- relación señal/ruido: 371.
- resolución óptica: 369, 371.
- ruido: 371.
- escenas: 466.
- escribas: 507, 517, 591.
  - griegos: 302.
  - ingleses: 631.
  - insulares: 613.
  - irlandeses: 302.
- escribiente: 433.

- escriptas:** 185. *Véase* letras caligráficas.
- escritor:** 31-32. *Véase* también autor.
- escritura**
- árabe: 115, 434, 598.
  - aramea: 115, 599.
  - armenia: 434, 559.
  - ática: 630.
  - beneventana: 430.
  - bicapsular: 434.
  - china: 115, 434, 559, 592.
  - cirílica: 115, 222, 434, 483, 499, 501, 506, 515, 523, 599, 613.
  - cóptica: 434.
  - coreana: 559.
  - cuneiforme: 115.
  - devanagari: 115, 434, 591.
  - egipcia: 115, 433, 545, 553, 563, 565, 568-569, 574, 577, 579, 597, 599, 606, 630.
  - etrusca: 545, 556, 564, 569, 577, 597, 599, 610, 614, 622-623, 627, 630.
  - fenicia: 514, 532, 538, 545, 553, 556, 563, 565, 568-569, 574, 577, 599, 606, 610, 613, 618, 622, 630.
  - georgiana: 434.
  - glagolítica: 434.
  - griega: 115, 222, 334, 434, 462, 483, 499-501, 505, 510, 514, 523, 538, 564, 569, 577, 579, 597, 599, 606-607, 610, 614, 622, 622-624, 627, 630.
  - griega politónica: 540.
  - hebrea: 115, 222, 434, 501, 514, 532, 599, 610, 630.
  - islandesa: 538.
  - japonesa: 434, 559, 592.
  - lapidaria romana: 510.
  - latina: 115, 301, 429, 434, 499, 501, 503, 514, 523, 540, 556, 577, 597, 613, 623-626.
  - protosinaítica: 532, 545, 553, 563, 565, 569, 579, 606-607, 613.
  - romana: 301, 538, 540.
  - semítica: 563, 579, 597, 610.
- escrituras**
- americanas prehispánicas: 115.
  - grecolatinas: 569.
- ese larga:** 503, 540, 607.
- espaciamiento:** 105, 130, 161, 175-177, 225, 234, 315.
- entre palabras: 300, 305, 310.
  - normal: 228.
  - vertical: 235.
- espacio**
- fijo: 586.
  - fino: 129, 572.
  - — inseparable: 487.
  - grueso: 129-130.
  - mediano: 129-130.
  - normal: 227, 229, 231, 454, 484.
- espacios:** 126-127, 129-130, 136, 219, 225, 233.
- dobles: 483.
  - entre palabras: 29, 51.
- España:** 392, 404, 414, 422, 467, 482, 486, 514, 566, 575, 588, 608, 625, 648.
- español:** *Véase* idioma español.
- espejos del peregrino:** 47.
- esperluette:** 542.
- espesor:** 123, 128, 146, 156-157, 159, 190, 230, 232.
- ESPÍRA**
- Juan de: 52.
  - Vindolin de: 52.
- espíritu:** 540.
- áspero: 540.
  - débil: 506.
  - rudo: 540. *Véase* espíritu áspero.
  - suave: 540.
- Estados Unidos:** 29, 43-44, 62, 202, 277, 281, 466, 473, 482, 487, 490-491, 522, 527, 540, 567, 586, 590, 612, 647.
- estadounidenses:** 472, 478, 518.
- estano:** 49.
- estereotipia:** 134-135.
- estereotipo:** 136.
- ESTIENNE, Robert:** 53.
- estilo internacional:** 30, 112, 360.
- estilo suizo:** 30, 110, 112.
- estocástica, textura:** *Véase* textura esto-cástica.
- Estrasburgo:** 47-48, 169, 545, 549.
- estrés:** 100.
- estructuras matriciales:** 363, 365-366.
- bitono: 364-367.
  - blanco y negro: 364, 366-367.
  - CMYK: 365-366, 369, 377, 384.
  - Lab: 365.
  - media tinta: 364, 366, 386-387.
  - paleta: 364.
  - RGB: 365-366.
- estucado:** 197. *Véase* papel estucado.
- eszett:** 540, 608.
- et:** 472, 541, 586, 629.
- eta:** 538, 553.
- etcétera:** 542.

- eth*: 538, 542.  
 etimología: 583.  
*etimologías romanceadas de san Isidoro, Las*: 505, 589.  
*étrangers*: 186. Véase *letras extranjeras*.  
 etruscos: 391, 510, 624.  
 Eubea: 570, 574, 623.  
**EUCLIDES**: 304.  
 euro: 542, 548, 588.  
 Europa: 51-52, 54, 60, 62, 112, 179, 192, 203, 353, 432, 540-541, 607, 621.  
**EUSEBIO**: 53.  
 Excel: 594.  
 excentricidad retiniana: 98, 100.  
 exclamación: 31, 439.  
     — signo de: 472, 476, 483-484, 492-493, 497, 508, 525-526, 543-544, 559-561, 584-585, 596, 602.  
 exordio: 457.  
*extrabold*: 190-191. Véase *letra extranegra*.  
*extralight*: 190-191. Véase *letra superfina*.  
*extranjeras*: 186. Véase *letras extranjeras*.
- FÁ, Ricardo: 445.  
 fachada: 647. Véase *portada*.  
 facistol: 188.  
 factor tipográfico: 146, 154-155.  
 factorial: 545.  
 faja: 642.  
 falsa portada: 645. Véase *portadilla*.  
 faltas  
     — de ortografía: 80.  
     — de sintaxis: 80.  
 familia tipográfica: 41, 115, 123, 146-147, 150, 167-168, 170, 179, 189-192, 222-223, 330, 499.  
 fatiga: 100.  
 fe de erratas: 658.  
 fechas: 464-465, 496, 512, 582.  
     — de nacimiento: 507.  
**FEHRER, E. V.**: 73.  
 fenicios: 510.  
**FERNÁNDEZ DE PACHECO, Juan Manuel**: 418.  
**FERTEL, Martin-Dominique**: 53.  
**FIBONACCI, Leonardo**: 208.  
 Fibonacci, serie de: 208-210.  
 fiestas: 445.  
 Figaro, Le: 353.  
 fijación: 74-78, 85-86, 88, 90, 102. Véase también *punto de fijación*.  
 Filadelfia: 59-60.
- filete fino: 349.  
 filetes: 638.  
 filología clásica: 515.  
 filosofía: 628.  
 finales: 655, 657.  
**FIRMAGE, Richard**: 394, 538, 624.  
 física: 571.  
*Fleuron, The*: 52.  
 flojos, renglones: Véase *renglones abiertos*.  
 florilegio: 654. Véase también *antología*.  
 florín: 547-548.  
 florón: 222, 305, 364, 548.  
**FM**: Véase *trama de frecuencia modulada*.  
 foliación: 302.  
 folios: 21, 195, 286, 512, 645.  
     — explicativos: 457.  
     — prologales: 457, 487, 644.  
 folleto: 324, 349, 351, 356.  
**Fondo Antiguo de la Biblioteca de la Universidad de Sevilla**: 431.  
 fonema: 23, 83, 419, 502, 505, 512, 545, 550, 557, 562.  
 fonética: 513.  
 fonología: 512.  
**FORGUS, Ronald H.**: 69.  
*Form of the Book, The*: 458, 605.  
 forma: 195.  
 forma (fabricación del papel): 199.  
 formas de Bouma: 76, 84, 100.  
 formatos: 38, 40, 134, 195, 201, 204-205, 207.  
     — normalizados: 206, 215.  
     — clásicos: 243.  
 fórmulas matemáticas: 33, 77. Véase también *ecuaciones*.  
 Foro Romano: 161.  
 Fortran: 509.  
 fotocomponedora: 377, 382-383, 388.  
 fotocomposición: 97, 103, 115, 121, 136, 138, 145-146, 171-172, 190, 377.  
 fotografiado: 134, 197.  
 fotografía: 134-135, 142-143, 195, 197, 201, 210, 285, 354, 361, 363, 365-368, 370-371, 374, 376, 384, 386, 386-387, 653.  
     — en blanco y negro: 365.  
     — en color: 364.  
 fotógrafo: 142-143, 648.  
 fotolitografía: 136.  
 fotomecánica: 386.  
 fotorreceptores: 70-72, 98, 100.  
 Fourier, transformada de: 547.

- FOURNIER  
 familia: 482.  
 — el Joven, Pierre-Simon: 53-56, 60.  
 fóvea: 70, 76, 78, 80, 84, 100, 110.  
 fracciones: 499, 512-513.  
 fracturas: 186. Véase *letras fracturas*.  
*fractures*: 186. Véase *letras fracturas*.  
 francés: Véase *idioma francés*.  
 franceses: 432, 482.  
 Francia: 44, 52, 57, 94, 332, 353, 482, 523,  
 547, 565, 591, 615, 621.  
 franco (moneda): 542, 547.  
 Frandsen, A.: 77.  
 FRANKLIN, Benjamin: 59-60.  
 frase: 22, 32.  
 — adjetiva: 22.  
 — adverbial: 22.  
 — sustantiva: 22.  
 — verbal: 22.  
 frecuencia modulada: Véase *trama de frecuencia modulada*.  
 frontispicio: 646.  
 FRUTIGER, Adrian: 113-115, 159, 167, 189.  
 fuente tipográfica: 146.  
 FUENTES, Carlos: 595.  
 fuerza de cuerpo: 237, 243, 245, 248, 287,  
 326.  
 funcional: Véase *grabado funcional*.  
 funcionalismo: 352.  
 funcionalistas: 183.  
 funda: 640. Véase *sobrecubierta*.  
 fundición: 125.  
 fundido: 28. Véase *también disolución*.  
 FUST, Johannes: 48, 50-52, 303, 657.  
 fuste: 113, 115, 138, 162-164, 167, 171-172,  
 174-175, 180, 183-184, 532, 538, 574.  
 futurismo: 353.
- G dolce*: 550.  
*G dura*: 550.  
 galera: 121, 131, 133, 135-137, 299.  
 galerada: 131-132, 230, 334.  
 galerín: 127, 130.  
 gama dinámica: 369. Véase *escáner*.  
 gamma: 514, 607.  
 ganar: 308, 314, 319, 352.  
 garaldas: 180. Véase *letras garaldas*.  
*garaldes*: 180. Véase *letras garaldas*.  
 GARAMOND, Claude: 46, 52-53, 93, 180,  
 482.  
 «Garamond Types, The»: 52.  
 GARCÍA MÁRQUEZ, Gabriel: 24, 122,  
 518, 593, 596.  
 GARCÍA, Dimas: 322.  
 GARCÍA, Florentino: 512.  
 GELTHUS, Arnold: 48.  
 género gramatical: 475.  
 genitivo: 506.  
 GENSFLEISCH ZUR LADEN, Friese: 46.  
 Véase *también Johann Gutenberg*.  
 GENSFLEISCH, Henne: 46-47. Véase  
*también Johann Gutenberg*.  
 gentilicio: 433, 441.  
 genuflexión ortográfica: 445.  
*Gestaltungsprobleme des Grafikers*: 355.  
 GIBSON, Eleanor J.: 77, 108.  
 GILL, Eric: 216.  
*gimel*: 514.  
 Ginebra: 44.  
 GIRARD, Albert: 572.  
 glosario: 657.  
 godos: 547.  
 GOETHE, Johann Wolfgang von: 47.  
 gofrado: 197, 200.  
 gótico  
 — estilo: 179.  
 — período: 430, 564, 566, 625.  
 GOUNOD, Charles: 52.  
 grabados: 32, 41, 49, 249, 252, 277, 300,  
 309, 323-324, 328, 350-352, 356, 361-363,  
 366, 372, 385, 388.  
 — a línea: 388.  
 — en acero: 362.  
 — en madera: 387.  
 — funcionales: 361, 387-389.  
 — matriciales: 361, 364-365, 367, 373,  
 379, 388.  
 amplificación: 371, 375.  
 contracción: 371, 374.  
 dilatación: 371, 375.  
 reducción: 372, 374.  
 gracia: 160, 164.  
 gradación: 184, 323-324.  
 grado jerárquico: 34, 328, 332, 334, 337,  
 551.  
 grados de temperatura: 465.  
 grafema: 219.  
 graficador: 388.  
 gramática: 81, 132, 449.  
*Gramática de la lengua castellana*: 432.  
*Gramática esencial de la lengua española*:  
 399, 471.  
 Gran Bretaña: 95.  
 gran círculo: 201.

- G**RANADA, fray Luis de: 525.  
**G**RANDJEAN, Philippe: 181.  
**G**RANJON, Robert: 53, 93.  
**g**rano (del negativo fotográfico): 368, 371.  
**G**RANT, John Cameron: 55, 95, 101-103,  
 106-107.  
**grave**: Véase acento grave.  
**grayscale**: 364. Véase media tinta.  
**G**recia: 538, 553, 565.  
**g**riegos: 161, 391, 510, 545, 574, 623-624.  
**G**ROPIUS, Walter: 353.  
**G**SCHWIND, Erich: 190.  
**guardas**: 636, 642-645.  
**guarismos**: 464.  
**Guerra Fría**: 609.  
**G**ÜRTLER, André: 169, 190.  
**guillemets**: 523.  
**G**UILLERMO EL CONQUISTADOR: 621.  
**Guinea Ecuatorial**: 32.  
**guión**: 29, 130, 227, 347, 398, 401, 403-404,  
 411-412, 414, 496, 512, 551, 551-552, 558,  
 573.  
 — bajo: 610. Véase subraya.  
 — largo: 600. Véase raya.  
**G**UTENBERG, Johann: 28-29, 46-52, 113,  
 121, 145, 209, 232, 267, 303, 337, 430,  
 499, 549, 556.  
**G**X Typography: 499.
- H**: 159.  
**H/f**: 171.  
**H/k**: 151.  
**H/x**: 147.  
**habituación**: 116, 118.  
**háček**: 502.  
**hache barrada**: 555.  
**Hamburgo**: 232.  
**Hamlet**: 621.  
**H**ANEBUTT-BENZ, Eva-Maria: 48.  
*Harmonion Cælestis*: 537.  
**H**ARRIOT, Thomas: 504.  
**H**ART, William M.: 98.  
**H**astings, batalla de: 621.  
**H**AULTIN, Pierre: 93-94.  
**H**AWKES, Nelson: 60.  
**heavy**: 191. Véase letra ultranegra.  
**H**EBB, Donald O.: 72.  
**hebreos**: 432.  
**Heidelberg**: 482.  
**helenismos**: 625.  
**H**ELSON, H.: 73.  
**hemisferios cerebrales**: 79, 82, 85.  
**derecho**: 82.  
**izquierdo**: 80.  
**H**ERRERA, Fernando de: 521.  
**hiato**: 395, 409, 413, 413-414, 534.  
**hidratación del papel**: 197. Véase papel.  
**hidrofilia**: 197.  
**hint**: 141.  
**hinting**: 141.  
**H**ispanoamérica: 404, 414, 514, 518, 608,  
 630.  
**hispanohablantes**: 611.  
*historia de la lectura, Una*: 302.  
*Historia Naturalis*: 52.  
*Historia verdadera de la conquista de la  
 Nueva España* | 437, 503, 541, 646.  
**Hkpx**: 147.  
**H**OCHBERG, J. E.: 74.  
**hoja de cálculo**: 507.  
**hojas de respeto**: 645.  
**H**olanda: 48, 353-354, 547.  
**hombro del tipo**: 123, 130, 147.  
 — derecho: 123.  
 — inferior: 123, 149, 233.  
 — izquierdo: 123.  
 — superior: 123, 149, 233.  
**homófonos**: 502-503.  
**homogeneidad**: 115.  
**homogeneización**: 110, 116, 118.  
**Hong Kong**: 82.  
**horarios**: 467.  
**horas**: 464-465, 467.  
**H**UDSON, John: 69.  
**huecograbado**: 376.  
**huérfana**: 309, 314-315, 352.  
**humanas**: 179. Véase letras humanas.  
*humanes*: 179. Véase letras humanas.  
**humanismo**: 52, 179, 532.  
**humedad**: 198-200.
- I**BARGÜENGOITIA, Jorge: 526.  
**identificación de las formas**: 73.  
**ideograma**: 606.  
**idioma**: 36, 39, 156, 159, 168, 217-218, 229,  
 231, 345, 418, 437.  
 — afrikaans: 502, 505.  
 — albanés: 516, 534.  
 — alemán: 218, 394, 418, 433, 437, 490,  
 498, 505, 507, 521, 533-534, 540, 556,  
 564, 600, 613, 618, 620-621, 627, 631.  
 — apache occidental: 579.  
 — árabe: 538, 559, 569, 571, 574, 577, 580,  
 598-600.

- arameo: 538, 569, 574.
- armenio: 600.
- asirio: 569.
- bable: 620, 625.
- bielorruso: 506, 513.
- bretón: 502-503, 534.
- catalán: 490, 503, 516, 534, 543, 550, 556, 566, 575, 592, 600, 613, 631.
- chamorro: 504-505.
- checo: 504, 613.
- chino: 82, 502.
- chiricahua: 579.
- copto: 569.
- coreano: 513.
- croata: 502, 542, 575, 613.
- curdo: 516.
- danés: 433, 503-505, 507, 579, 613.
- egipcio: 569.
- eslovaco: 502, 534, 613.
- esloveno: 502.
- español: 31, 150, 154-158, 218-219, 303, 311, 391, 394-395, 399, 437-438, 478, 483, 485, 488-490, 493, 493-494, 496-498, 501, 506, 509, 514, 527, 529, 534, 541, 543, 547, 550, 556, 559, 573, 575-577, 586, 593, 596, 600, 605, 611, 613, 617-618, 619-620, 622, 625, 627, 631.
- — antiguo: 620.
- esperanto: 502, 513.
- estonio: 502, 505, 534, 619.
- etrusco: 575.
- feroés: 579.
- finés: 504, 535, 556.
- finlandés: 534.
- francés: 31, 132, 418, 437, 441-442, 474, 485, 490, 494, 498, 500, 502-506, 514, 516, 534, 536, 542, 544, 550, 555-556, 561, 578-579, 594, 600, 611, 613, 615, 625, 629, 631.
- frisón: 502, 534, 613.
- — del norte: 504.
- gaélico: 503, 613.
- galés: 502, 534, 613.
- gallego: 490, 534, 613, 619-620, 625.
- georgiano: 592.
- griego: 132, 433, 506-507, 532, 538, 540-541, 554, 575, 577.
- groenlandés: 502, 504, 579, 613, 619.
- guaraní: 505.
- hawaiano: 505.
- hebreo: 538, 556, 569, 571, 574.
- holandés: 490, 505, 507, 534, 558, 600, 613, 621.
- húngaro: 507, 534, 613.
- inglés: 77, 82, 106, 108, 132, 150, 154-158, 218-219, 311, 392, 394, 418, 437, 441, 443-444, 474, 478, 482, 485-491, 494-497, 500, 502-506, 509, 514, 518, 528, 531-532, 534-535, 542, 550, 553, 555-556, 566, 572, 578, 581, 594, 596, 600, 605, 613, 615, 617, 620-621, 625, 631.
- — medieval: 541.
- inuit: 507.
- islandés: 503, 534, 542, 612-613.
- istrorrumano: 504.
- italiano: 31, 394, 437, 490, 494, 501-503, 505-507, 515, 534, 550, 575, 597, 600, 613, 615, 617, 631.
- japonés: 82, 502, 571.
- latín: 132, 301-303, 422, 432-433, 504, 513, 547, 550, 555, 562, 564, 567, 571, 575-576, 580-581, 610-611, 617, 630.
- letón: 502, 513, 516, 571.
- lituano: 502, 571, 579, 591.
- macedonio: 575.
- malasio: 513.
- maltés: 502-503, 591.
- maya: 505.
- náhuatl: 404, 505, 563, 617, 625.
- navajo: 579.
- noruego: 502-505, 534, 579, 613.
- occitano: 592.
- polaco: 505, 567, 579, 591, 600, 613.
- portugués: 31, 490, 501-503, 514, 516, 534, 550, 575, 613, 619, 631.
- retorromano: 502-503, 534, 613.
- rumano: 502, 513, 516.
- ruso: 513, 565, 600.
- samoano: 506.
- sánscrito: 571.
- servio: 575.
- sueco: 504, 534, 600.
- tailandés: 502.
- taiwanés: 507, 592.
- turco: 502, 505, 513, 516, 534, 591.
- ucraniano: 506.
- valón: 504.
- vascuence: 516, 619.
- vietnamita: 502, 513.
- idiomas
  - europeos: 474.
- nombres: 441.
  - semíticos: 569.
- igual: 558.

- Il Resorgimiento Gráfico*: 320.  
 iluminación: 97, 100.  
 ilusión óptica: 173, 191.  
 ilustraciones: 49, 195, 197, 201, 210, 361.  
     Véase también grabados.  
 ilustrador: 648.  
 imagen corporativa: 117, 355, 358.  
 imagen vectorial: 139.  
 imposición: 127, 131, 134, 233, 286.  
 imprenta: 26, 29-30, 39, 43, 45, 48-53,  
     101, 111, 115, 133, 145, 189, 195, 276, 303,  
     310, 363, 385-387, 432, 455, 460, 472,  
     482-483, 516-517, 633.  
     — aldina: 192.  
 impresión: 41, 97, 116, 134, 197-198, 200,  
     202, 225, 230.  
 impresor: 95, 111-112, 124, 200, 275-276,  
     304-305, 535.  
 impresora  
     — de alta resolución: 223.  
     — de oficina: 139, 142, 388.  
     — láser: 139, 378.  
 impresores: 196.  
     — españoles: 616.  
     — franceses: 616.  
     — italianos: 547, 607, 616.  
 impresos publicitarios: 201, 217, 239.  
 imprimatur: 646.  
 Imprimerie nationale: 58, 65, 482.  
 incisas: 184. Véase letras incisas.  
 incises: 184. Véase letras incisas.  
 inciso: 23, 33, 518.  
 incunables: 26, 556, 619, 654.  
 InDesign: 62, 232.  
 índice: 34, 438, 522, 590, 602, 656.  
     — alfabetico: Véase índice analítico.  
     — analítico: 24, 656.  
     — cronológico: 656.  
     — de abreviaturas: 472.  
     — de contenido: 650, 657.  
     — de fechas: 656. Véase también índice cronológico.  
     — de materias: 456, 656. Véase también índice analítico.  
     — de nombres: 33, 656.  
     — general: 24.  
     — onomástico: 33, 656. Véase también índice de nombres.  
     — temático: 33, 656. Véase también índice analítico.  
 índice Uss: 159.  
 informática: 506, 513.
- Inglaterra: 202, 277, 529, 540, 567, 612, 615,  
     621, 647.  
 inglés: Véase idioma inglés.  
 ingleses: 487, 586.  
 inicial: 28, 320, 349, 614.  
 ink trap: 138. Véase trampa de tinta.  
 inscripciones  
     — griegas: 183.  
     — romanas: 183, 613.  
 Instituto St. Bride: 38.  
 intercalación: 558.  
 interlinea: 102, 105, 127, 130, 149, 159, 195,  
     211, 216, 220, 236-238, 275, 287, 300, 323,  
     326, 328-329, 437, 526.  
 interlineado: 132, 149, 230-231.  
 International Organization for Standardization: 45. Véase Iso.  
 International Phonetic Association: Véase IPA.  
 International Standard Book Number:  
     Véase ISBN.  
 internet: 507, 513, 537, 577, 609.  
 interpolación: 369, 372-373.  
 interrogación: 31, 439.  
     — signo de: 471-472, 476, 483-484,  
     492-493, 497, 508, 525-526, 543, 545,  
     559-561, 584-585, 596, 597, 602.  
*interrogandi nota*: 559.  
 Intertype: 133.  
 intervalos de espaciamiento: 232.  
 intervenciones: 494.  
 intonso: 637.  
 introducción: 457, 654.  
*Introductiones latinæ*: 581.  
 iota: 562.  
 IPA: 502.  
 ISABEL II: 419.  
 ISBN: 648.  
 ISIDORO DE SEVILLA: 505, 507, 515, 523,  
     531, 552, 589, 613.  
 islas británicas: 517, 551.  
 Iso: 44-45, 587, 595, 638-640.  
 ISO 216: 56, 63-64, 202-203, 205-206, 210,  
     278, 280.  
 Israel: 43.  
 Italia: 179, 615.  
 italiano: Véase idioma italiano.  
 italianos: 432.
- JANNON, Jean: 53.  
 JANSZOON KOSTER, Laurens: 48.  
 Japón: 630.

- japonés: Véase idioma japonés.
- jarrón de Médicis: 316. Véase Médicis, copa o jarrón de.
- JAUGEON**
- , Jacques: 53.
  - , Nicolas: 181.
- Java: 507.
- Javal, Émile: 73, 99, 102.
- jerarquía: 32-33, 323, 325-326, 332, 336, 345.
- jeroglífico: 510, 537, 574, 579, 597; 599, 630.
- JERÓNIMO, san:** 347, 429, 588.
- JOAQUÍN, san:** 303.
- JULIO CÉSAR:** 614.
- justificación
- completa: Véase justificación en bloque.
  - en bloque: 29, 51, 129, 132, 136, 225-226, 305, 310, 312, 345, 349, 472, 483, 576.
- k/p:* 152.
- käf:* 598.
- KAFKA, Franz:** 86.
- kana:* 82.
- KANDISNKY, Wassily:** 353.
- kappa:* 564.
- kern:* 177. Véase volado.
- kerning:* 177. Véase acoplamiento.
- kilómetro, composición al: 134. Véase composición al kilómetro.
- KINROSS, Robert:** 115.
- KLEE, Paul:** 353.
- Kleine Kanon:* 188. Véase letra petícano.
- Kodak:** 370.
- kp:* 149, 159.
- kp/x:* 147.
- KRAMP, Christian:** 545.
- KRAUSKOPF, John:** 74.
- KRUSCHEV, Nikita:** 609.
- ksi:* 622. Véase xi.
- KUHN, Marcus:** 202-203.
- Lab: 365. Véase estructuras matriciales.
- ladillo: 169, 239, 312.
- lágrima: 164.
- lambda: 566.
- lambdaclismo: 567.
- Landolt, ces de: 96-97.
- LANTZON, Tolbert:** 133.
- Larousse: 475.
- LARSON, Kevin:** 69, 435.
- Laserwriter: 62.
- LASHLEY, Karl Spencer:** 72.
- LATHAM SCHOLES, Christophe:** 29.
- latín: Véase idioma latín.
- Latin Palaeography:* 559, 630.
- latinos: 546, 623.
- LCA:** 156, 216.
- LE BÉ, Guillaume:** 523.
- LE CORBUSIER:** 206-207.
- leading:* 237.
- lectores
- altos: Véase altos lectores.
  - bajos: Véase bajos lectores.
- lectura en paralelo: 83-85, 90.
- lecturabilidad: 116, 492.
- LEGGE, G. E.:** 78.
- legibilidad: 40-41, 68-69, 96, 99, 101-102, 106-108, 113, 115-118, 130, 148, 151, 153, 170, 180, 188, 190, 210-211, 217, 219, 221, 225, 227, 229, 233, 238, 287, 311-312, 337, 344-345, 354, 385, 428, 435, 437, 455, 492, 638.
- , coeficiente de: 106-107.
- LEGROS, Alphonse:** 55, 95, 101-103, 106-107.
- LEIBNIZ, Gottfried Wilhelm:** 537, 587, 592.
- Leipzig: 571.
- lema: 651.
- lenguaje: 31-33, 36, 40, 42, 79, 391, 473.
- lenguas
- eslávicas: 575.
  - eusquéricas: 547. Véase también idioma vascuence.
  - germánicas: 621.
  - romances: 550, 575, 580, 629.
- LEÓN, fray Luis de:** 530.
- letra
- abierta: 191.
  - adornada: 178, 185.
  - ala de mosca: 187.
  - aldina: 192. Véase letra cursiva.
  - ancha: 128, 170, 189, 191, 230.
  - antigua: 173, 177-178, 183, 184. Véase también letra paloseco.
  - atanasia: 95, 187-188.
  - barroca: 178, 180, 186.
  - bastarda: 577, 611.
  - beneventana: 549.
  - book: 189. Véase letra mediana.
  - breviario: 103, 187-188.
  - brillante: 187.
  - burguesa: 187.

- caligráfica: 185-186, 235.
- cancelleresca cursiva: 192.
- canon: 54, 187.
- capital: 115.
- capitular: 305, 429-430, 433, 614.
- carolingia: 115, 429, 433, 501, 504, 533, 539, 547, 549, 561, 566, 574, 580, 589, 600, 610, 614.
- chupada: 189.
- círcero: 54, 102-103, 146, 187-188.
- cinco cíceros: 188.
- circular: 180.
- cuarto de círcero: 187.
- cuatro cíceros: 188.
- cursiva: 94, 115, 163, 167-170, 177, 191-193, 211, 222-223, 326, 334-335, 353, 437, 449-450, 452-454, 457, 460, 460-462, 491, 499, 525, 550, 564, 607, 651.
- — inversa: 191.
- — italiana: 549.
- — romana: 429.
- de bastón: 183-184. Véase letra paloseco.
- de Didot: 178.
- de escritura: 177-178, 185.
- de fantasía: 125-126, 177-178, 185, 191.
- delineada: 191. Véase letra abierta.
- de Snellen: 96. Véase también Snelien, letras de.
- diamante: 187-188.
- doble: 447.
- doble canon: 188.
- doble círcero: 187.
- didona: 181-182, 220.
- egipcia: 177-178, 183.
- elzeviriana: 177.
- entredós: 187.
- escripta: 185, 630.
- estrecha: 96, 170, 189-192, 230.
- extendida: 191.
- extrafina: 191.
- extranegra: 191.
- extranjera: 186.
- filosofía: 54, 187-188.
- fina: 171-172, 189-191, 230.
- fractura: 186, 577, 591.
- fraktur: 52, 186, 461, 512, 556.
- gallarda: 54, 95, 103, 187.
- garalda: 180-181, 538.
- Garamond: 103.
- garamond (cuerpo 10): 187.
- glosilla: 187.
- górica: 52, 101, 107, 115, 177, 183-184, 186, 430, 433, 461, 516, 540, 549, 556, 577, 589, 591, 625.
- górica (lineal): 173. Véase letra paloseco.
- gran canon: 188.
- griega: 94.
- grifa: 192-193.
- grotesca: 173, 178, 183-184. Véase letra paloseco.
- gruesa: 190.
- humana: 179-180.
- incisa: 184, 186.
- inclinada: 191, 193.
- inicial: 304.
- insular: 564, 574, 580.
- itálica: 170, 189-190, 192-193.
- izquierdilla: Véase letra cursiva inversa.
- inglesa: 186. Véase letra fractura.
- lapidarias| 184. Véase letras incisas.
- lineal: 173, 183-184. Véase letra paloseco.
- lectura
- — chica: 56, 102, 146, 187-188.
- — gorda: 56, 146, 187-188.
- manual: 185-186.
- manuscrita: 163.
- mayúscula: 74, 77, 86-88, 101, 108, 117-119, 125-126, 145, 151, 168, 170, 184, 193, 211, 304, 320, 325-326, 334, 417, 430, 432-445, 447-448, 454-455, 457, 459, 463, 466, 480-481, 484, 486, 497, 497-498, 514, 528, 536, 540.
- — adornada: 173.
- — cursiva: 326.
- — diacrítica: 446.
- — negrita: 326.
- — negrita cursiva: 326.
- mecanica | Véase letra mecánica.
- mecánica: 182-183.
- mediana: 171, 189-190, 190-191.
- microscópica: 187.
- minúscula: 101, 108, 117, 119, 145, 151, 184, 193, 417, 433, 435, 438, 441, 443, 445, 454, 463, 479-481, 486-487, 514, 528, 536, 554.
- miñona: 103, 187.
- misal: 187-188.
- modernista geométrica: 178, 184.

- modernista lírica: 178, 186.
  - negrilla: Véase letra negrita.
  - negrita: 167, 170-171, 189-193, 211, 222-223, 230, 326, 335, 353, 437, 449, 453, 460-462, 499.
  - — cursiva: 222.
  - neoclásica: 178, 181, 186-187.
  - nomparela: 54, 93, 95, 103, 187.
  - nomparilla: 187. Véase letra nomparela.
  - non plus ultra: 187.
  - normal: 171.
  - ojo de mosca: 187.
  - ornada: 191.
  - palestina: 187.
  - paloseco: 107, 110, 112-113, 173, 178, 183-184, 191, 193, 235, 315, 550.
  - parangona: 187-188.
  - parangona grande: 187.
  - parisiena: 54, 103, 187.
  - parmigianina: 93.
  - perla: 95, 187-188.
  - peticano: 187-188.
  - pitagórica: 628.
  - pelada: 184. Véase letra paloseco.
  - postmoderna: 178, 187.
  - real: 181-182.
  - realista: 178, 183-184.
  - redonda: 167, 189-193, 222, 325-326, 437, 450, 452, 454, 457, 499.
  - redondilla: Véase letra redonda.
  - renacentista: 178, 180, 186-187.
  - romana: 94, 115, 162, 169, 177, 184, 491, 556.
  - — antigua: 107, 178, 180, 231.
  - — chica: 187.
  - — grande: 187.
  - — de transición: 178, 181, 231.
  - — moderna: 107, 178, 182.
  - — romana (cuerpo 28): 187.
  - romanita: 54, 102, 187.
  - romántica: 178, 182, 187.
  - rotunda: 52, 577.
  - sans serif: 183-184.
  - san agustín: 187.
  - schwabacher: 52, 461, 577. Véase también letra bastarda.
  - seis cíceros: 188.
  - semifina: 189.
  - seminegra: 191, 461.
  - semiuncial: 427, 549, 554, 564, 580, 598-599.
  - sombreada: 191.
  - superfina: 191.
  - supernegra: 191.
  - texto: 187-188, 191.
  - — chico: 187.
  - — gordo: 187.
  - textura: 51-52, 430, 556, 577.
  - transferible: 136-137.
  - trimegisto: 188.
  - triple canon: 188.
  - ultrafina: 191.
  - ultranegra: 191.
  - uncial: 115, 427, 429, 433, 500, 506, 511, 532, 539, 547, 549, 564, 566, 580, 598-599, 610, 614.
  - veneciana: 192. Véase letra cursiva.
  - versal: 118, 427, 437-438, 448, 456, 474, 477, 479.
  - versalita: 167, 170, 191-193, 222-223, 326, 403, 418, 437, 447, 449, 453-454, 455-462, 498.
  - — cursiva: 222, 326.
  - — negrita: 326, 437.
  - visigótica: 516.
  - voladita: 475-476, 501, 506, 512.
- Letters of Credit:* 495.
- LEVIN, Harry: 77, 108.
- lexicografía: 457, 461, 576, 583.
- enciclopédica: 508.
- leyes: 536.
- libra: 542.
- esterlina: 567, 609.
- librero: 639.
- libreto: 654.
- libro
- de arte: 201, 243, 385, 654.
  - de cuentos: 654.
  - de texto: 654.
  - del año: 654.
  - ilustrado: 276.
  - inédito: 654.
- Libro de Kells:* 542.
- libro-objeto: 277.
- libros
- canadienses: 648.
  - estadounidenses: 642, 648, 658.
  - ingleses: 641, 648, 658.
- licencias: 457.
- LICHTENBERG, Georg Christoph: 202.
- Lichtenstein: 540.
- LiČKO, Zuzana: 116, 118.
- ligados: 51, 173, 176, 192, 499-501, 503, 517,

- 540, 540-541, 548, 558, 579, 585-586.  
*light*: 190-191. Véase letra fina.  
*light trap*: 138. Véase trampa de luz.  
 lindes del tipo: 146-147, 233.  
*line art*: 361, 387.  
 linea  
   — de base: 162, 549, 570, 574, 578, 580,  
 588, 591, 625.  
   — de las ascendentes: 147.  
   — de las descendentes: 147.  
   — de las equis: 147, 163, 235.  
   — de las mayúsculas: 147.  
   — del tercio: 248, 288, 294, 459.  
   — estándar: 147, 220, 235.  
   — ladrona: 308-309, 314, 405.  
   — larga: 308-309.  
   — normal: 147.  
 lineales: 183. Véase letras lineales.  
 linéales: 183. Véase letras lineales.  
 líneas flojas: Véase renglones abiertos.  
 lingotes: 127, 131, 134, 233.  
 linotipia: 121, 129.  
 linotipista: 134.  
 linotipo: 137, 145, 497, 619.  
 Linotype: 53, 121, 133.  
 líquidos, fonemas: 566.  
 LISSITZKY, El: 111, 116, 349, 352-353.  
 llamada de nota: 492, 497, 508, 531.  
 llaves: 222, 530, 567.  
   — francesas: 568.  
   — inglesas: 568.  
 locuciones extranjeras: 451. Véase también palabras extranjeras.  
 LODARES, Juan R.: 392, 419, 514, 550, 554,  
   562, 564, 568, 586, 606, 623.  
 lógica matemática: 575.  
 logotipo (ligado): 176.  
 logotipos: 364, 542.  
 lomo: 200, 241, 290, 635, 637-641.  
 Londres: 38, 59, 647.  
 longitud de los caracteres del alfabeto:  
   156. Véase LCA.  
 Lotus 123: 507.  
 LOYOLA, san Ignacio de: 473.  
 LUIS XIV: 181, 652.  
 LUTERO, Martín: 47.  
 MABILLON, Jean: 429.  
 Macintosh: 62.  
 MacKellar, Smiths & Jordan: 60.  
 MACKELLAR, Thomas: 61.  
 macron: 433, 513, 536, 571, 575, 577, 619.  
 MADARIAGA, Salvador de: 564.  
 Madrid: 569.  
 Maguncia: 46-48, 51.  
 MAHTAR M'BOW, Amadou: 43-44.  
 MALLON, Jean: 538.  
 MAN RAY: 353.  
 MAN, John: 50-51.  
 mancha tipográfica: 102, 240-241,  
   243-244.  
   profundidad: 240.  
 manecilla: 222.  
 MANGUEL, Alberto: 302.  
 manifiesto futurista: 352.  
 MANN, Thomas: 52.  
 MANSFIELD, J. S.: 78.  
 manuales: 185. Véase letras manuales.  
 manual: 654.  
*Manuale Tipografico*: 93.  
 manuales: 185. Véase letras manuales.  
*Manuel Typographique*: 54, 60.  
 manuscrito (de una obra): 32, 34.  
 manuscrito Freising: 429.  
 manuscritos: 566, 630.  
   — antiguos: 26, 28, 49, 51, 207, 303,  
 310, 431, 433, 515, 589, 591, 607, 614,  
 621, 653.  
   — carolingios: 588.  
   — de transición: 611, 615.  
   — ingleses: 615.  
   — insulares: 523, 621.  
   — medievales: 472, 475, 504, 512, 535,  
 551, 558, 576, 592, 613, 615, 619.  
   — pregóticos: 611.  
   — romanos: 549, 579, 588.  
 MANUZIO, Aldo: 180, 192, 432, 449, 483,  
   559, 592.  
 MAÑER, Salvador José: 564.  
 mapa de bits: 361. Véase grabado matri-  
   cial.  
 maqueta: 196-197.  
 maquetación: 213, 221, 223.  
 máquina de escribir: 29-30, 133, 310, 528,  
   588, 590, 609, 619.  
 marca del punzón: 123.  
 marca mayor: 201.  
 marca registrada: 571, 613.  
 MARDER, John: 60.  
 MARDER, Luse & Co.: 60.  
 margen  
   — de cabeza: 241-242.  
   — de corte: 241-242.  
   — de error: 572.

- de lomo: 241-242.
- de pie: 241-242.
- exterior: 242. Véase también margen de corte.
- inferior: 242. Véase también margen de pie.
- interior: 242. Véase también margen de lomo.
- superior: 242. Véase también margen de cabeza.
- márgenes: 131.
- marginado: 240.
- funciones: 274. Véase también marginado:
  - principios.
  - principios: 271.
- MARGULIS, Dan: 382.
- MARINETTI, Filippo Tommaso: 352-353.
- MARTÍN, Euniciano: 131.
- MARTÍNEZ DE SOUSA, José: 58, 116, 393, 397, 399, 413, 444, 446, 451, 458, 471, 475, 502, 515-516, 543, 552, 560, 564, 627, 644.
- más: 571, 610.
- más menos: 572.
- matafonía: 534.
- matemáticas: 510, 512, 530, 537, 545, 558, 562, 568, 572, 575, 585.
- MATEOS, Agustín: 514, 575.
- matricial: Véase grabado matricial.
- matriz: 361-363,
  - digital: 139.
  - fotográfica: 138.
- MATTHEY, Javet: 177-178.
- máximo de caracteres por línea: 215-216, 221, 230-231.
- MCCLELLAND, J. L.: 82.
- MCKEEN CATTELL, James: 101-102.
- MCLEAN, Ruari: 353-354.
- MC LUHAN, Marshall: 35.
- mecanas: 182. Véase letras mecánicas.
- mécanes: 182. Véase letras mecánicas.
- mecánicas: 182. Véase letras mecánicas.
- mecanografía: 483, 590. Véase también máquina de escribir.
- media tinta: 364, 377. Véase también estructuras matriciales.
- Médicis, copa o jarrón de: 316.
- medidas tipográficas: 46%.
- medio (de comunicación): 35-36.
- medio cuadratín: 129-130.
- wmedios masivos: 27.
- medium: 191. Véase letra mediana.
- MELAMED, Lawrence E.: 69.
- memoria: 73, 76, 81-83, 85, 219-220, 654.
  - de corto plazo: 82, 86, 88, 220.
  - de largo plazo: 82-83, 86.
  - icónica: 83.
- memoria informática: 363-364, 366.
- memorias: 655.
- MENGELT, Christian: 190.
- menos: 495, 495-496, 553, 572, 600, 606.
- mensaje (comunicación): 35-36.
- mensajes telefónicos escritos: 485.
- MENTELIN, Johann: 549.
- Mercado Común Europeo: 55, 201. Véase también Unión Europea.
- MERGENTHALER, Ottmar: 121, 133.
- metamorfosis, La: 86.
- método
  - aditivo: 213-214, 221, 294, 296-297, 300, 345.
  - de la diagonal: 251, 253, 256-257, 290, 290-293.
  - de la doble diagonal: 257-259, 261-265, 293-295.
  - de Van der Graaf: 265, 267-268, 270, 296.
  - deductivo: 213. Véase también método aditivo.
  - intuitivo: 213. Véase también método sustractivo.
  - sustractivo: 213, 274-275, 294.
- metro: 206-207.
- mexicanismos: 398, 404.
- mexicanos: 414.
- Méjico: 32, 64, 81, 202, 404, 414, 419, 466-467, 486-487, 493, 522, 555, 563, 621, 647.
  - , ciudad de: 43.
- micrómetro: 196.
- micrón: 573.
- Microsoft: 69, 435, 499, 510.
- MILLER, Jonathan: 40.
- Milwaukee: 60.
- miniaturista: 349.
- mínimo de caracteres por línea: 215-216, 221, 230-231.
- minutos: 528, 573.
- MM: 172. Véase también Multiple Master.
- modelo del proceso de comunicación: 36.
- modelos matriciales: 363. Véase estructuras matriciales.
- modernismo: 353-354.

- módulo: 355-356, 359.  
 modulor: 207.  
**M**OHOLY-NAGY, László: 111, 352-353.  
 molde: 49-50, 103, 131, 134, 172, 299.  
**M**OLINER, María: 195, 441, 448, 473, 475.  
**M**ONDRIAN, Piet: 212.  
 monedas: 517, 548.  
   — nacionales: 473.  
 monocromía: 364.  
 monogramas: 542.  
 monotipia: 133.  
**M**onotype: 133.  
**M**OORE, Eliakim Hastings: 576.  
 morfema: 23, 480, 489, 505.  
**M**ORISON, Stanley: 53.  
 moros: 546.  
**M**OSEST, Robert A.: 98.  
**M**OSTERÍN, Jesús: 554.  
 movimientos  
   — artísticos: 442.  
   — culturales: 442.  
   — políticos: 442.  
 movimientos del ojo: 73, 98, 100.  
 muaré: 377, 379, 381, 383-384.  
**M**ÜLLER, Maler: 52.  
**M**ÜLLER-BROCKMANN, Josef: 215,  
   354-355.  
**M**ultiple Master: 94-95, 104, 172. Véase  
   también MM.  
 multiplicación: 509, 587.  
 música: 31, 336.  
 my: 573.  
 Nápoles: 622.  
 narrativa: 154-158.  
 Nazca: 21.  
**N**EBRIJA, Antonio de: 432, 546, 562, 564,  
   581.  
 negación: 575.  
 negativo fotográfico: 134, 136, 368-370,  
   376.  
 negrilla: 191. Véase letra negrita.  
 negrita: 191. Véase letra negrita.  
 neoplasticismo: 212.  
 nervios: 638.  
 neurociencias: 78, 84.  
 neurofisiología: 68.  
*New Ideal Webster's Dictionary*: 392.  
**N**F Q 60-010: 65.  
 Nicaragua: 43.  
**N**OBOA, D. A. M.: 564.  
**N**OLA, Paulino de: 347.
- nombres  
   — comunes: 438.  
   — científicos: 453.  
   — de autores: 456-457.  
   — de capítulos: 457.  
   — propios: 411, 431, 432-433, 438, 442,  
   444, 450, 456, 476, 486, 498, 519,  
   624.  
 nomenclatura antigua: 54, 56, 187.  
 nomenclatura urbana: 435.  
 nomina sacra: 433.  
 nomparela: 187. Véase letra nomparela.  
 normalización: 53, 277, 282.  
 Norteamérica: 527.  
 nota a la presente edición: 651.  
 notación musical: 31, 33, 522, 655.  
 notas: 24, 34, 170.  
   — de pie: 216.  
   — previas: 651.  
   — marginales: 429. Véase también  
   ladillo.  
 notas tironianas: 542, 629.  
**N**OVARESE, Aldo: 177.  
 novelas: 33, 276, 310, 524, 52, 655, 657.  
 novelista: 33.  
 Nueva Guinea: 567.  
 Nueva Tipografía: 112, 306, 349.  
*nueva tipografía, La*: 462.  
 nuevo muestreo: 372. Véase contracción,  
   dilatación.  
 numeración: 323.  
   — decimal: 335-336.  
 número (#): 576.  
 número de oro: 207-208, 243, 245.  
 número (gramatical): 475.  
 números: 126.  
   — de reyes, papas...: 466.  
   — arábigos: 334.  
   — capitales: 460, 463, 469.  
   — elzevirianos: 173, 460-461, 463, 469.  
   — ordinales: 551.  
   — romanos: 334, 430, 447, 456-457,  
   466, 487.  
 o: 417.  
 o barrada: 579.  
 o voladita: 578-579.  
 obelisco: 531. Véase cruz.  
 óbelo: 507, 531. Véase cruz.  
 obras  
   — completas: 277.  
   — de colección: 243.

- de consulta: 334.
- escultóricas: 443.
- lexicográficas: 241, 243, 317, 438-439, 457, 472, 513, 637.
- pictóricas: 443.
- teatrales: 443, 453, 456, 583, 651, 654.
- técnicas: 33, 385.
- oclusion glótica: 505.
- octothorp*: 576. Véase número (#).
- œthel*: 579.
- offset: 135, 142, 199, 367, 376, 382.
- oftalmología: 99.
- ogonek*: 579.
- ojo: 147, 149, 158, 173, 192-193, 233, 349.
- contorno interno: 164. Véase contorno interno.
- del tipo 122-123, 146-147.
- ojo medio: 235.
- ombúlio (de la pluma): 163.
- omega: 391, 577.
- omicrón: 577.
- Open Type: 499.
- óptimo de caracteres por línea: 215-217, 221, 230-231.
- optometría: 96.
- oración: 22-23, 31.
  - exclamativa: 416.
  - interrogativa: 416.
- organización del texto: 21, 23, 25, 34, 116, 323, 334, 336, 437.
- Oriente Próximo: 43.
- orla: 364.
- ornamentos tipográficos: 160.
- Orthographía*: 625, 628.
- ortografía: 34, 81, 100, 116, 132, 218, 393, 399, 407, 449, 459, 483.
  - alemana: 151.
  - española: 624.
  - faltas de: 80.
- Ortografía de la lengua española*: 303, 393, 398, 404, 411, 414, 487, 489, 492, 543.
- ortotipografía: 116, 218, 393, 429, 432, 449, 481-483, 492, 498.
- OSSER, H.: 108.
- OUGHRED, William: 537, 572, 587.
- OVINK, Gerit Willem: 55-56.
- Oxford comma*: 518.
- Oxford English Dictionary*: 394.
- PageMaker: 62.
- página: 100, 130-131, 195.
  - de derechos: 648. Véase propiedad.
- de cortesía: 645.
- Países Bajos: 48.
- palabras
  - agudas: 407, 410, 414.
  - bisílabas: 413.
  - compuestas: 400-401, 410, 427, 475, 552.
  - esdrújulas: 408-409.
  - extranjeras: 451.
  - graves: 407, 410.
  - llanas: 407, 409, 420.
  - monosílabas: 409, 412-413.
  - oxítonas: 407. Véase también palabras agudas.
  - paroxítonas: 407, 409.
  - polisílabas: 407.
  - proparoxítonas: 408. Véase también palabras esdrújulas.
  - sobreesdrújulas: 408.
  - superproparoxítonas: 408. Véase también palabras sobreesdrújulas.
- PALENCIA, Alfonso de: 517, 531, 552, 554, 559, 564, 581, 628.
- paleografía: 532.
- paleta: 364. Véase estructura matricial.
- paloseco: 107. Véase letra paloseco.
- PANNARTZ, Arnold: 52, 56.
- PAPAZIAN, Hrant: 69, 108-110, 119.
- papel: 37, 45, 49-50, 53, 56-57, 63-64, 95, 97-98, 100, 111, 122, 134-137, 142-143, 153, 164, 173, 195-202, 210, 225, 230, 242, 275, 313, 376, 382, 385, 633.
  - alisado: 197, 382.
  - calibre: 196.
  - color: 196, 201, 275.
  - corte: 200.
  - cuché: 197, 277, 382, 385.
  - dimensiones: 201, 275, 277.
  - dureza: 196.
  - espesor: 276.
  - estucado: 197, 277.
  - fibra: 198.
  - firmeza: 196.
    - gofrado: 197.
  - hidratación: 197.
  - opacidad: 196-197, 275-276, 276-277.
  - orientación de las fibras: 275.
  - peso: 196-197, 275-276.
  - resistencia: 200, 275, 277.
    - a la humedad: 196.
    - a la luz: 196.
  - satinado: 197, 277, 382.

- secado: 200.  
 textura: 196-197, 275.
- papiro: 302, 427.
- parafóvea: 70, 76, 78, 86.
- paragonar: 147.
- parcelación: 355, 358.
- paréntesis: 334, 452, 465, 468, 487, 489-490, 508, 519, 522, 530-531, 537, 544, 561-562, 567, 581-582, 584-585, 601, 603.  
 — angulados: 505.  
 — rectangulares: 530. *Véase* corchetes.
- París: 51-52, 621.
- PÁRIX, Juan: 482.
- párrafo (§): 319, 472, 497, 516, 585-586.
- párrafo
- en bandera: 30, 225, 310.
  - en bandera derecha: 311. *Véase* bandera derecha, párrafo en.
  - en bandera izquierda: 312. *Véase* bandera izquierda, párrafo en.
  - epigráfico: 309, 316-317.
  - francés: 317-318.
  - moderno: 315.
  - ordinario: 304-305, 309-311.
- Partenón: 207.
- partes: 23-24, 33, 466, 650.
- partituras: 277, 655.
- Pascal: 509.
- pase: 38.
- pastel: 170.
- PATAU, Josep: 322.
- patín: 160, 164.
- pearl: 507.
- peine: 635, 637.
- película fotográfica: 368.
- PELLITTERI, Giuseppe: 177.
- péndola: 163-164, 574.
- PENELA, José Ramón: 322.
- Penguin Books: 458.
- pentagrama: 32.
- per *cola et commata*: 303, 588.
- percepción visual: 69, 72, 75, 78, 81, 90, 118, 148.
- perceptor: 36, 38.
- perfilado: 373.
- pergamino: 50, 427, 633-634.
- periódicos: 36, 38, 117, 133-134, 169, 217, 219, 306-307, 337, 344-347, 349, 354, 382, 453, 468.
- encabezados: 447.
- periodus: 589.
- personificaciones: 440.
- pesetas: 588.
- pesos: 517, 586.  
 — mexicanos: 586.
- PFÄFFLI, Bruno: 189.
- PHP: 507.
- pi: 579.
- $\pi$  (constante): 210.
- pica: 128, 215.  
 — Chicago: 60, 61.  
 — Postscript: 55, 57, 59, 61-62, 64, 282.
- PICASSO, Pablo: 352.
- pie
- editorial: 647-648. *Véase* también pie de imprenta.
  - de imprenta: 51, 648, 653. *Véase* también pie editorial.
  - de página: 34, 132, 195.
- pie de rey: 56-57, 64. *Véase* también pied du roi.
- pie del tipo: 122-123, 147, 233. *Véase* también base del tipo.
- pied du roi: 56. *Véase* también pie de rey.
- pies de grabados: 24, 34, 170, 312.
- pipe: 587. *Véase* pleca partida.
- pirámides egipcias: 207.
- PITÁGORAS: 628.
- Pitágoras
- árbol de: 629. *Véase* letra pitagórica.
  - letra de: 628. *Véase* letra pitagórica.
- pixel: 362-365, 367, 371.
- plancha litográfica: 142.
- plano de atrás: 636. *Véase* también cuarta de cubierta.
- PLANTIN, Christoffel: 93.
- pleca: 537, 586.  
 — partida: 587.
- pliego: 195, 277.  
 — de principios: 643, 645.
- PLINIO: 52, 504.
- plomo: 49.
- pluma: 51, 115, 163-164, 387, 427.  
 — dibujo a: 362, 364. *Véase* también dibujo a pluma.
- poemas: 652.
- poesía: 447, 530, 534.
- polisíndeton: 521.
- politipo: 176.
- póliza: 108, 125-126, 146.
- POLO, José: 552.
- Polonia: 566.

- PONOT, René: 178.  
 por: 587, 592.  
 por ciento: 513, 588.  
 por millar: 513, 588.  
 porcentaje (%): 469, 588.  
 porcentajes: 469.  
 PORSTMANN, Walter: 202.  
 portada: 34, 316, 644-645.  
   — ilustrada: 646. Véase contraportada.  
   — ornada: 645. Véase contraportada.  
 portadilla: 644-646.  
 portapáginas: 130, 131. Véase también portapaquetes.  
 portapaquetes: 130. Véase también portapáginas.  
 portugués: Véase idioma portugués.  
 positivo fotográfico: 370.  
 posterización: 378-379, 383.  
 PostScript: 62, 172.  
*pouce*: 54, 56.  
 Praga: 48.  
 prefacio: 169.  
 prensa: 49-50, 134, 142-143.  
   — de platina: 121.  
   — de pruebas: 131-132.  
   — litográfica: 137.  
   — rotativa: Véase rotativa.  
   — tipográfica: 135, 137.  
 presbicia: 98, 235.  
 prima: 528.  
 primera de cubierta: 636.  
 primera de forros: 636. Véase también primera de cubierta.  
 primera guerra mundial: 353.  
 principios: 643-644.  
 principios del marginado: 271. Véase marginado (principios).  
 proceso de comunicación: 196. Véase comunicación, proceso de.  
 proemio: 457.  
 profundidad de la mancha: 243, 245, 248.  
   Véase también mancha tipográfica.  
 programas (de cómputo)  
   — de autoedición: 225, 231, 308-309,  
   311, 314-315, 318, 329, 332-334, 386,  
   388, 482, 529, 658.  
   — de procesamiento de textos: 314,  
   332, 529.  
 programas (en medios)  
   — de radio: 443.  
   — de televisión: 443.  
 prólogo: 457, 651.  
 pronombre enclítico: 411.  
 propiedad: 648.  
 proporción áurea: 246, 282.  
 prosa: 105, 175-176, 232, 309, 436-437.  
*prosodiae*: 591.  
 prótasis: 520.  
 prueba impresa: 132-133.  
 psicología de la lectura: 108, 117-118.  
*Psychology of Reading, The*: 77, 108.  
 publicidad: 111, 118, 192, 316, 352, 356, 435,  
   460-461, 565.  
 Puerto Rico: 404, 567.  
 pulgada francesa: 56-57.  
 pulsación: 122.  
*punt volat*: 592. Véase también punto alto.  
 puntaje: 123-124.  
 punto: 164, 334, 438-439, 466, 468, 484,  
   492, 494-495, 526, 536, 544, 551, 561,  
   584, 588-591, 595.  
   — abreviativo: 473-474, 476, 480, 590.  
   — alto: 587, 589, 591.  
   — bajo: 589.  
   — decimal: 466-467, 487.  
   — Didot: 55, 57, 59, 61, 66.  
   — final: 431, 476, 481, 588, 595.  
   — focal: 85.  
   — Fournier: 57, 59, 61.  
   — medio: 517, 589, 591.  
   — métrico: 64.  
   — pica: 55, 57, 59, 61-62.  
   — suprascripto: 591.  
   — tipográfico: 53-54.  
   — y aparte: 306, 496, 561.  
   — y coma: 467, 476, 483-484, 493-495,  
   520, 525, 535-536, 559, 592, 592-594.  
   — y seguido: 306, 403, 476, 481, 483,  
   496, 535, 561, 588, 590, 595.  
 punto de fijación: 78, 80, 86-87, 89.  
 puntos cardinales: 441, 473, 481.  
 puntos  
   — conductores: 590.  
   — encorchetados: 530, 596.  
   — suspensivos: 40, 438-439, 477, 495,  
   522, 526, 530, 544, 561, 585, 592,  
   592-597, 602, 605.  
 puntuación, signos de: 31, 74, 86, 101-102,  
   126, 301, 347, 483, 491-492, 496, 517,  
   528, 544, 560, 584, 589-590, 594, 601.  
 punzón: 49, 51, 122, 499.  
 quadrata romana: 630.

- Quark Xpress: 62.  
*quart*: 66.  
 química: 473, 571.  
**QUINTILIANO**: 546, 613.
- racionalismo: 112, 115, 181.  
 radio: 25, 27.  
   — series de: 524.  
**RAHN**, Johann Heinrich: 540.  
**RALUY**, Antonio: 447.  
**RAM** (random access memory): 366.  
 rama: 299.  
 rango: 25, 34, 325-326, 430.  
 rasgos tipográficos: 160, 175, 177.  
**RATDOLT**, Erhard: 304.  
 raya: 471, 494-496, 509, 522, 524, 551, 572,  
   582, 600, 602, 604-605.  
 Real Academia Española: 391-394,  
   397-400, 402, 404-405, 413-414, 418,  
   426, 446-448, 457, 473, 482, 487, 489,  
   492, 542-543, 552, 555, 559, 566, 581, 618,  
   620, 627, 631.  
 reales: 181. Véase *letras reales*.  
 réales: 181. Véase *letras reales*.  
 receptor: 36.  
 reconocimiento de las formas: 72.  
**RECORDE**, Robert: 558.  
 recorrer: 308, 314, 319, 352, 468.  
 recorte: 374-375.  
 rectángulo  
   — áureo: 208. Véase también *sección áurea*.  
   — de la diagonal abatida: 202-204,  
     277.  
   — de oro: 282.  
   — normalizado: 204.  
   — ternario: 209, 285.  
 recuadro: 350.  
 red tipográfica: 326, 337, 350.  
 redacción: 100.  
 redes informáticas: 25. Véase también *internet*.  
 reducción: Véase *grabado matricial*.  
 reedición: 497.  
 referencia: 33, 334, 459.  
 referencias bibliográficas: 584.  
*Reforma de la ortografía española*: 564.  
 refracción: 103, 138-139, 171.  
 registro: 198.  
 regla del nueve: 587.  
 reglas  
   — ortográficas: 394, 570.  
   — ortotipográficas: 449.  
 regletero: 127.  
 regresiones: 77, 86.  
 regular: 191. Véase *letra mediana*.  
 rehilamiento: 627.  
**REICHER**: 81.  
 reimpresión: 648-649, 652.  
 relación señal/ruido: 371. Véase *escáner*  
   (*relación señal/ruido*).  
 religión: 444.  
 reliquias carolingias: 47.  
 remate: 160, 164, 171, 175, 184, 570.  
**Remington**: 29.  
 remisión: 334.  
 revisiones: 462.  
 Renacimiento: 27, 121, 434, 436, 491, 541,  
   556, 559, 577, 607, 631.  
   — Carolingio: 428.  
 renglón  
   — máximo: 221. Véase también *máximo de caracteres por línea*.  
   — mínimo: 221. Véase también *mínimo de caracteres por línea*.  
   — óptimo: 221. Véase también *óptimo de caracteres por línea*.  
 renglones  
   — abiertos: 130, 221, 232, 318, 344, 346,  
     405.  
   — flojos: Véase *renglones abiertos*.  
**RENNER**, Paul: 111, 173, 352.  
 repertorio: 652.  
**resampling**: 372. Véase *contracción, dilatación*.  
 resma: 196.  
 resolución: 136, 362, 367, 369-371, 373-374,  
   377, 379, 383-384.  
   — óptica: 369. Véase *escáner (resolución óptica)*.  
 retícula tipográfica: 291, 328-329, 354,  
   356-359.  
 retículas, sistema de: 355. Véase *sistema de retículas*.  
 retina: 70, 72, 74, 78, 100-101, 363.  
 retrato: 655.  
 retroalimentación: 36.  
 reverencia: 445.  
 revistas: 38-39, 117, 133-134, 201, 214,  
   217, 222, 229, 239, 241, 243, 274-277,  
   285-286, 290-291, 293, 297, 306-307,  
   309, 314-315, 324, 330, 334, 336, 345,  
   345-347, 349, 351, 354, 356, 382, 385, 453.  
   — científicas: 276.

- Revolución Francesa: 206.  
 revolución industrial: 121, 181-182.  
 RGB: 365. Véase estructuras matriciales.  
 Rin: 46, 48.  
 Río de la Plata: 627.  
 ritmo tipográfico: 31, 113, 160, 167, 175, 177,  
     435.  
 ROBLES, Juan de: 564.  
 Rodesia: 567.  
 Roma: 160, 427, 554.  
*Roman du Roi*: 181, 482.  
 romana del rey: 181. Véase *Romain du Roi*.  
 romanos: 161, 184, 302, 391, 432, 500, 510,  
     553, 564, 566, 569, 574, 579, 599, 606,  
     610, 614, 622, 624, 630.  
 ROSARIO, Raúl: 267.  
 rotacismo: 567.  
 rotativa: 135.  
 rúbrica: 304.  
 rubricator: 304, 516.  
 RUDER, Emil: 40, 42, 167, 211, 215, 429.  
 runas célticas: 612.  
 Rusia: 57, 353.  
 RUSSELL, Bertrand: 576.  
 rústica, encuadernación: Véase cubierta  
     rústica.  
 RUTHERFORD, Jay: 427.  
 sábana (formato de periódico): 346.  
 SABATO, Ernesto: 67-68.  
 sacadas: 74, 76, 78, 86, 89, 99-100, 102.  
 saccades: 74, 99.  
 SACKS, David: 610, 614, 622.  
 SACRA QUERCU, Tomás de: 507.  
 SAENGER, Paul: 82, 302, 438, 503, 523,  
     552, 613.  
 Salamanca: 482.  
*Salterio de Luttrell*: 26.  
*Salterio de Maguncia*: 50-51.  
 saltillo: 505. Véase oclusión glótica.  
 SALUTATTI, Coluccio: 504.  
 SALVADOR, Gregorio: 392, 419, 514, 550,  
     554, 562, 564, 568, 586, 606, 623.  
 Samos, árbol de: 629. Véase letra pitagó-  
     rica.  
 San Diego State University: 657.  
 sangría: 305-308, 313, 317, 319, 334-335, 516,  
     527, 601.  
 sangría-signo: 307.  
 sans serif: 183. Véase letras paloseco.  
 Santa María de Segovia: 482.  
 SANTIAGO, Ramón: 535.  
 SARAMAGO, José: 594.  
 satinado: 197, 200-201.  
 scanner: 142. Véase escáner.  
 SCHAPIRO, Frank: 108.  
 SCHELLER, Immanuel: 461.  
 SCHIFF, W.: 108.  
 SCHILLER, Friedrich: 47.  
 SCHMIDT, Paul Ferdinand: 111.  
 SCHÖFFER  
     —, Johann: 657.  
     —, Peter: 50-51, 303, 657.  
 SCHUITEMA, Paul: 111.  
 SCHWITTERS, Kurt: 111, 352-353.  
*science pratique de l'imprimerie, La*: 53.  
 scriptes: 185. Véase letras caligráficas.  
 scriptura continua: 301, 591.  
 sección áurea: 207, 243, 247-248, 251,  
     282-284.  
     — simplificada: 209.  
 secciones: 324, 334, 466, 497, 510, 585.  
 SECO, Manuel: 399, 453, 457, 471.  
 Segovia: 482.  
 segunda  
     — de cubierta: 636.  
     — de forros: 636. Véase también  
         segunda de cubierta.  
 segunda guerra mundial: 354-355.  
 segundo: 609.  
 segundos: 528.  
 selección de color: 380, 387-389.  
 semibold: 190-191. Véase letra seminegra.  
 semimenos: 573.  
 semirraya: 601.  
 semitas: 574.  
 SENILLOSA, Felipe: 512.  
 sentencias: 536.  
 señalización: 118.  
 separador decimal: 470, 487, 590.  
 serie de Fibonacci: 208. Véase Fibonacci,  
     serie de.  
 serif: 160. Véase terminal.  
 seudopalabra: 82.  
 Sevilla: 482.  
 SEWELL, Anna: 493.  
 SHAKESPEARE, William: 615, 631.  
 sharpen: 373. Véase perfilado.  
 SHAW, George Bernard: 394.  
 SI: 45, 62, 66, 202, 206, 215, 277, 473, 487.  
 SIEGERT, Heinrich: 177.  
 siglas: 403, 456, 477-479, 485-486, 582.  
 siglónimos: 479.  
 siglos: 466.

- sigma: 606.  
 signos: 512.  
   — áfonos: 32.  
   — de entonación: 86, 522. Véase entonación, signos de.  
   — de puntuación: Véase puntuación, signos de.  
   — fonéticos: 222.  
   — matemáticos: 222, 499, 504.  
   — tipográficos: 449.
- silaba: 394.  
   — trabada: 400.
- símbolos: 473, 479-481, 485, 512.  
   — astronómicos: 222.  
   — monetarios: 499.  
   — químicos: 222, 446.  
   — religiosos: 222.
- SIMONNEAU, Louis: 181.
- simposios: 466.
- Sinodal de Aguilafuente*: 482.
- sintagma: 23, 85-86.
- sintaxis: 34, 81, 83, 483.  
   — faltas de: 80.
- SISSON, E. D.: 77.
- sistema  
   — autor-año: Véase también sistema Harvard.  
   — de reticulas: 355, 358, 360.  
   — Deberny: 190.  
   — duodecimal: 244.  
   — Harvard: 584.
- sistemas de marginado  
   — 2-3-4-6: 270-273, 297.  
   — ISO 216: 202, 277, 279-280.
- sistema (de medidas)  
   — angloamericano: 215. Véase sistema pica.  
   — de medidas tipográficas: 43-44, 53, 145, 215, 278, 282.  
   — Didot: 55-57, 60, 62-64, 122, 215, 283.  
   — Fournier: 53, 55, 58-60, 63.  
   — francés: 56. Véase sistema Didot.  
   — imperial: 61, 281-282.  
   — inglés: 62, 487, 573, 609.  
   — internacional: 45, 64, 145, 473.  
   — métrico decimal: 44, 57-58, 202, 283.  
   — parisino: 56. Véase sistema Didot.  
   — pica: 59-62, 64, 215, 283.  
   — Postscript: 215. Véase también pica Postscript.
- sistema (de diseño de párrafos)
- antiguo: 319, 321.  
   — Bertieri: 320-321.  
   — Bordas: 320-322.  
   — Vizcay: 322.
- SLIMBACH, Robert: 597.
- SMEIJERS, Fred: 94.
- SMITH, E.: 82.
- SMITH, J.: 108.
- Snellen, letras de: 96-97.
- sobrecubierta: 640-642.
- sobrenombres: 440, 452. Véase también alias, apodos.
- soft G: 550.
- solapas: 641-642.
- SPENCER, Herbert: 110, 352.
- SPIEKERMANN, Erik: 188.
- SPOEHR, K.: 82.
- sputnik: 609.
- SQL: 594.
- Staatliches Bauhaus: 353. Véase Bauhaus.
- Subiaco: 52.
- subraya: 323, 332-333, 501, 609.
- subtítulo de la obra: 646.
- subtítulos: 34, 125, 300, 323, 325-328, 350, 352, 355, 437, 457, 461.
- Sudáfrica: 567.
- sudamericanos: 419.
- Suiza: 112, 183, 353-355, 523, 540.
- sumario: 24, 317, 319, 345.
- SWEYNHEIM, Konrad: 52, 56.
- tablas: 24, 350, 463, 469-472, 573, 590.
- tablatura: 588.
- tabloide: 43, 346.
- tabulador: 472.
- talud del tipo: 122-123.
- tamaño  
   — de equis: 102-104, 147-148, 150, 167, 220-222, 454, 463, 549.  
   — de las ascendentes: 147, 152.  
   — de las mayúsculas: 147, 151.
- tapas: 241, 634-637, 640, 643.
- TÁRREGA, Francisco: 407.
- tau: 610.
- Team 77: 190.
- telecomunicaciones: 35.
- teléfonos móviles: 537.
- televisión: 25, 27, 195, 285, 386, 475.  
   — series de: 524.
- temperatura: 464, 481, 551.
- tercera de cubierta: 636.
- tercera de forros: 636. Véase también

- tercera de cubierta.
- tercio, línea del: 248, 251, 258, 260, 265.
- terminal: 107, 113, 115, 160-162, 164, 175, 177, 179-181, 183, 187, 501.
- tesis: 654-655.
- Tex: 504.
- Texas: 563.
- textura estocástica: 383-384.
- THIBAUDEAU, Francis: 177-185.
- thin*: 190-191. Véase letra extrafina.
- thorn*: 612.
- THURSTON, Ian: 82.
- tiempo (atmosférico): 464.
- Tiempo de la Cultura*: 43.
- tilde: 84, 88-89, 176, 407-410, 412-416, 418, 476, 483, 528, 613.
- en versalitas: 459.
  - diacritica: 411, 413, 415-416.
- TINKER, M. A.: 77.
- tinta: 50, 97, 100, 122, 134-137, 142-143, 171, 173, 230, 375-376, 381-382, 386-387, 427.
- tipo: 122.
  - Adobe Caslon Pro: 236, 238.
  - Arial: 106, 148-150, 152.
  - Arno Pro: 148-149, 221, 597.
  - Basilia: 149, 153, 159-160, 182.
  - Baskerville: 181, 287.
  - Bauer Bodoni: 97-98.
  - Bell: 181, 331.
  - Bembo: 180.
  - Benguiat: 185.
  - Bitstream Fraktur: 186.
  - Blackfriars: 107.
  - Bodoni: 93, 102, 107, 152-153, 156, 160, 168, 182, 193.
  - Californian: 150.
  - Caslon: 181.
  - Centaur: 180.
  - Century Gothic: 152-153, 160.
  - Clarendon: 183.
  - Cloister: 180.
  - Contact: 185.
  - Coronet: 185.
  - Demos: 330.
  - Didot: 182.
  - Elegant Garamond: 150.
  - English 157: 185.
  - English Old Style: 186.
  - Fette Fraktur: 186.
  - Flora: 330.
  - Fournier le Jeune: 184.
  - Frisky: 185.
  - Futura: 81, 152, 173, 184.
  - Garamond: 152-153, 180.
  - Georgia: 149, 152-153, 160.
  - Gill Sans: 150.
  - Graphia: 184.
  - Haas Unica: 184, 190.
  - Helios II: 190.
  - Helvetica: 184, 190.
  - Humanist 777: 156-157, 160, 224.
  - Jenson: 107.
  - Legacy: 330.
  - Lucida: 330.
  - Memphis: 183.
  - Minion: 148-149, 152-153, 158-160, 224.
  - Monotype Garamond: 160.
  - Palatino Linotype: 106.
  - Parchment: 148-149.
  - partes del: 123.
  - Perpetua: 150.
  - Praxis: 330.
  - Rockwell: 183.
  - Saphir: 184.
  - Schneidler: 180.
  - Script: 185.
  - Serifa: 183.
  - Stone: 330.
  - Times: 180.
  - New Roman: 150, 224, 228, 234.
  - Trajan: 184.
  - Unica: 190. Véase tipo Haas Unica.
  - Univers: 115-116, 167-168, 184, 189, 193.
  - Univers 55: 159-160, 167, 190.
  - Unna: 149-150, 160, 224.
  - Verdana: 148-149, 160.
  - Walbaum: 182.
  - Zapf Chancery: 185.
  - Zapfino: 185.
  - Zurich: 156, 224.

tipografía: 38, 42, 53, 97, 102, 108, 110, 124, 130, 145, 168, 173, 189, 201, 349, 353, 387, 482, 504, 545, 570, 658.

  - española: 128, 177, 437, 471, 482, 496.
  - estadounidense: 457.
  - francesa: 437, 481, 484, 486, 495.
  - inglesa: 193, 230, 457-458, 495.
  - mecánica: 200.

Tipográfica: 68.

tipógrafo: 39, 103, 115, 134, 147, 150, 169, 171, 180, 299, 305-306, 330, 334, 417, 435,

- 449, 472.  
 tipología: 145.  
 tipometría: 53, 154.  
 tipos móviles: 48, 53, 121, 130-131, 145, 233, 299, 417.  
 tipos romanos: 52-53.  
**TIRO**, Marco Túlio: 542.  
 titulares: 125.  
 titulillos: 457.  
 títulos: 34, 103, 132, 176, 190, 252, 300, 310, 323-325, 328-330, 332-333, 35-352, 355, 429-430, 437, 459, 461, 463, 468, 614.  
   — de libros: 443-444.  
   — de obras: 21, 24, 450, 455, 457, 464, 497, 636-637, 645-646.  
   — de publicaciones periódicas: 444.  
**tl**: 404.  
**Tomlinson**, Roy: 507.  
 tomo: 23.  
 topónimos: 404, 441, 448, 553, 563, 565, 598, 620.  
*tracking*: 309.  
**Tracy**, Walter: 60, 495.  
*trade mark*: 613.  
 tradición editorial  
   — española: 638.  
   — estadounidense: Véase tipografía estadounidense.  
   — francesa: Véase tipografía francesa.  
   — inglesa: 570.  
 traducción: 648.  
 traductor: 37, 648, 653.  
**TRAJANO**: 427.  
 trama: 370, 375-377, 380, 382-384, 387-388.  
   — frecuencia: 377, 379, 381.  
   — de amplitud modulada: 376, 384.  
   — de frecuencia modulada: 376, 383-384.  
   — estocástica: 376.  
 trampa  
   — de luz: 138.  
   — de tinta: 138.  
 transcripciones fonéticas: 530.  
 transversal: 164. Véase también traviesa.  
 trastornos de la vista: 229, 231.  
 tratado: 334, 652, 655.  
 tratamientos: 474-475.  
 traviesa: 163-164, 574.  
 triángulo español: 319.  
 tricromía: 364.  
 tripa: 637, 643.  
 triptongo: 396, 409.  
**TRUCHET**, Jean: 53, 482.  
**TSCHICHOLD**, Jan: 37, 111-112, 229-230, 272, 306, 309-310, 316, 352-354, 454-455, 458-459, 461-462, 474, 490, 573, 605, 641, 643.  
 Tubinga: 47.  
 tubo de rayos catódicos: 137-138.  
 Turingia: 353.  
*Typografische Monatsblätter*: 179.  
**ULLMANN**, Berthold Louis: 606.  
*ultrabold*: 191. Véase letra ultranegra.  
*umlaut*: 617.  
**UNAMUNO**, Miguel de: 564.  
 uncial: 115. Véase letra uncial.  
 Unesco: 43-44.  
**UNGER**, Gerard: 68, 330.  
**UNGER**, Johann Friedrich Gottlieb: 56.  
 Unicode: 45, 499.  
 unidades: 468.  
 Unión Europea: 201, 392, 542.  
 Unión Soviética: 354, 515.  
 United States Typefounder's Association:  
   60. Véase también USTA.  
*Universal vocabulario en latín y romance*:  
   517, 531, 559, 564, 581.  
 Universidad de Erfurt: 47.  
 Universidad de Gotinga: 202.  
 Universidad de Minnesota: 77.  
 Universidad de Texas en Austin: 430.  
 Unos tipos duros: 322.  
 Unternehmensberatung Tubow Weber:  
   232. Véase también URW.  
 Updike, Daniel Berkeley: 52.  
*upsampling*: 372. Véase dilatación.  
 URW: 232.  
 USTA: 60-61. Véase también United States Typefounder's Association.  
**VALDÉS**, Juan de: 546, 581.  
 Valencia: 422, 482.  
**VALÉRY**, Paul: 52.  
 Van der Graaf, método de: 265.  
**VAN DER ROHE**, Ludwig Mies: 211.  
 Vancouver: 69.  
**VARGAS LLOSA**, Mario: 458, 657.  
 variaciones: 167, 167-168, 170, 192.  
 Véase: 459, 462, 509.  
 Venecia: 179, 192, 304.  
 Venezuela: 414.  
 verbo declarativo: 601.  
 vernier, agudeza de: 70. Véase acuidad de

- vernier.  
 versal: 193. Véase letra mayúscula.  
 versículos: 585.  
 versos: 169, 447, 512, 530-531.  
 vientre (de la letra): 180, 532.  
 vikingos: 621.  
**VILLALÓN**, Cristóbal de: 432, 534.  
 viñeta: 319, 323.  
 vírgula suspensiva: 517.  
 virgulilla: 86-88, 576-577, 619, 629.  
 Visicalc: 507.  
 visión periférica: 78, 110.  
 vista cansada: 98, 100.  
 vitela: 634.  
 viuda: 309, 314-315, 352.  
**VIZCAY**, León: 322.  
**Vizcay**, sistema: 322. Véase sistema Vizcay.  
 vocal  
   — abierta: 395, 503.  
   — cerrada: 395, 409.  
   — débil: 410. Véase también vocal cerrada.  
   — fuerte: 410. Véase también vocal abierta.  
 volado: 177.  
 volumen: 23.  
**Vox**, Maximilien: 177-178.  
*Vulgata*: 303, 491, 589.  
*vulgata editio*: 303. Véase *Vulgata*.  
 Wadi el-Hol: 610.  
**WARDE**, Beatrice: 38, 52-53.  
 Waterloo: 57.  
*waw*: 618.  
**WEBER**, Max: 47.  
*wedge*: 502.  
 Weimar: 353.  
**WERKMAN**, Hendrik Nicolaas: 111.  
**WESTHEIMER**, Gerald: 98, 100.  
**WHEELER**: 81.  
**WHITEHEAD**, Alfred North: 576.  
**WIDMAN**, Johannes: 571-572.  
**WIDMANN**: 52.  
 Wikimedia Commons: 542.  
 Windows: 62, 504.  
**WING**, Vincent: 537.  
**WIRICH**, Else: 47.  
**WOODWORTH**, R. S.: 435.  
 Word: 568.  
 x: 159, 220.  
*x/cuerpo*: 147-148.  
 xi: 623-624.  
 xilografía: 48-49.  
 y/o: 513.  
 yeísmo: 426, 566.  
 yen: 542, 630.  
**YONAS**, Albert: 108.  
**YOUNG**, Thomas: 433.  
**ZAPF**, Hermann: 177.  
 zeta: 540.  
 zeta (griega): 630.  
 zoología: 446.  
 Zúrich: 540.  
**ZWART**, Piet: 352-353.

