7003

Como señaló Herbert Read, ARTE Y PERCEPCIÓN VISUAL —cuya primera edición data de 1954— fue «el primer intento sistemático de aplicar a las artes visuales los principios de la psicología de la *gestalt*». Desde un enfoque eminentemente práctico, RUDOLF ARNHEIM —nacido en Berlín en 1904, catedrático de Psicología del Arte en la Universidad de Harvard desde 1968— deslinda los componentes básicos de la obra de arte, basándose en los resultados de numerosos estudios experimentales y mostrando la universalidad de factores como el equilibrio, la tendencia a la forma más simple y el fenómeno de figura y fondo. En esta nueva versión —completamente revisada— el texto original ha ganado en precisión, conservando al tiempo la claridad de lenguaje que lo hace accesible al lector no especializado. Otras obras de Rudolf Arnheim en esta misma colección: «Hacia una psicología del arte. Arte y entropía» (AF 13), «El poder del centro. Estudio sobre la composición en las artes visuales» (AF 45) y «Nuevos ensayos sobre psicología del Arte» (AF 87).

PRECIO $759
gandhi $531
ARTE Y PERCEPCION VISUAL : PSICOLOGIA DEL OJO CRE
L/ARTE/HISTORIA, TEORIA Y CRITIC
539551 08/JUN/07 9788420678740

ISBN-84-206-7874-0
9 788420 678740

Rudolf Arnheim: Arte y percepción visual

# Arte y percepción visual

Rudolf Arnheim ALIANZA FORMA



*(Nueva versión)*

Esta obra ha sido publicada en inglés por The University of California Press, Berkeley, California, bajo el título *Art and Visual Perception. A Psychology of the Creative Eye. The New Version.*

Primera edición en «Alianza Forma»: 1979
Primera edición en «Manuales»: 1999
Segunda edición en «Alianza Forma»: 2002
Segunda reimpresión: 2006

Reservados todos los derechos. El contenido de esta obra está protegido por la Ley, que establece penas de prisión y/o multas, además de las correspondientes indemnizaciones por daños y perjuicios, para quienes reprodujeren, plagiaren, distribuyeren o comunicaren públicamente, en todo o en parte, una obra literaria, artística o científica, o su transformación, interpretación o ejecución artística fijada en cualquier tipo de soporte o comunicada a través de cualquier medio, sin la preceptiva autorización.

© 1954, 1974 by the Regents of the University of California
© Ed. cast.: Alianza Editorial, S. A., Madrid, 1979, 1980, 1981, 1983, 1984, 1985, 1986, 1988, 1989, 1991, 1992, 1993, 1994, 1995, 1997, 1998, 1999, 2002, 2005, 2006
Calle Juan Ignacio Luca de Tena, 15; 28027 Madrid; teléf. 91 393 88 88
www.alianzaeditorial.es
ISBN: 84-206-7874-0
Depósito legal; M. 28.326-2006
Impreso en Fernández Ciudad, S. L.
Coto de Doñana, 10. 28320 Pinto (Madrid)
Printed in Spain

SI QUIERE RECIBIR INFORMACIÓN PERIÓDICA SOBRE LAS NOVEDADES DE ALIANZA EDITORIAL, ENVÍE UN CORREO ELECTRÓNICO A LA DIRECCIÓN:

alianzaeditorial@anaya.es

# Índice

Prólogo a la nueva versión ..... 11

Introducción ..... 15

Capítulo primero. EL EQUILIBRIO ..... 25

- La estructura oculta de un cuadrado ..... 25
- ¿Qué son las fuerzas perceptuales? ..... 31
- Dos discos en un cuadrado ..... 32
- Equilibrio psicológico y físico ..... 33
- ¿Por qué equilibrio? ..... 36
- El peso ..... 37
- La dirección ..... 41
- Esquemas de equilibrio ..... 43
- Parte superior y parte inferior ..... 44
- Derecha e izquierda ..... 47
- El equilibrio y la mente humana ..... 50
- Madame Cézanne en una silla amarilla ..... 51

Capítulo segundo. LA FORMA ..... 57

- La visión como exploración activa ..... 57
- Captar lo esencial ..... 58
- Los conceptos perceptuales ..... 60
- ¿Qué es la forma? ..... 62
- La influencia del pasado ..... 63
- Ver la forma ..... 66

La simplicidad ... 69
Una demostración de la simplificación ... 78
Nivelación y agudización ... 79
La totalidad se mantiene ... 82
La subdivisión ... 84
Por qué los ojos suelen decir la verdad ... 87
La subdivisión en las artes ... 88
¿Qué es una parte? ... 90
Semejanza y diferencia ... 92
Ejemplos tomados del arte ... 101
El esqueleto extructural ... 105

Capítulo tercero. LA FORMA* ... 109

La orientación en el espacio ... 111
Las proyecciones ... 116
¿Qué aspecto es el mejor? ... 119
El método egipcio ... 123
El escorzo ... 128
El traslapo ... 132
¿Para qué sirve el traslapo? ... 134
El juego recíproco de plano y profundidad ... 138
La competencia de aspectos ... 141
Realismo y realidad ... 144
¿Qué es lo que parece fiel a la realidad? ... 146
La forma* como invención ... 149
Los niveles de abstracción ... 155
*La Source* ... 162
La información visual ... 166

Capítulo cuarto. EL DESARROLLO ... 173

¿Por qué dibujan así los niños? ... 174
La teoría intelectualista ... 175
Dibujan lo que ven ... 178
Los conceptos representacionales ... 180
El dibujo como movimiento ... 182
El círculo primigenio ... 185
La ley de diferenciación ... 190
Vertical y horizontal ... 193
La oblicuidad ... 198
La fusión de partes ... 201
El tamaño ... 205
Los mal llamados renacuajos ... 207
La traducción a dos dimensiones ... 209
Consecuencias pedagógicas ... 213
La génesis de la forma* en la escultura ... 217
Palos y tabletas ... 219
Lo cúbico y lo redondo ... 224





Capítulo quinto. EL ESPACIO ... 227

Línea y contorno ... 228
La rivalidad por el contorno ... 232
Figura y fondo ... 236
Los niveles de profundidad ... 241
Aplicación a la pintura ... 242
Marcos y ventanas ... 247
La concavidad en la escultura ... 249
¿Por qué vemos la profundidad? ... 254
La profundidad mediante traslapo ... 255
La trasparencia ... 260
Las deformaciones crean espacio ... 265
Cajas de tres dimensiones ... 268
Ayuda del espacio material ... 275
Antes simplicidad que fidelidad ... 277
Los gradientes crean profundidad ... 281
Hacia una convergencia del espacio ... 286
Las dos raíces de la perspectiva central ... 289
No es una proyección fiel ... 291
El espacio piramidal ... 293
El simbolismo de un mundo enfocado ... 299
Centralidad e infinitud ... 303
Jugar con las reglas ... 304

Capítulo sexto. LA LUZ ... 309

La experiencia de la luz ... 310
La luminosidad relativa ... 311
La iluminación ... 315
La luz crea espacio ... 316
Las sombras ... 321
La pintura sin luces ... 325
El simbolismo de la luz ... 329

Capítulo séptimo. EL COLOR ... 335

De la luz al color ... 336
Forma y color ... 337
Cómo se producen los colores ... 342
Los primarios generativos ... 344
Adicción y sustracción ... 346
Los complementarios generativos ... 347
Un medio caprichoso ... 349
La búsqueda de la armonía ... 351
Los elementos de la escala ... 355
Sintaxis de las combinaciones ... 358
Los complementarios fundamentales ... 361
La interacción del color ... 366

Matisse y El Greco ..... 369
Reacciones al color ..... 372
Cálido y frio ..... 373

Capítulo octavo. EL MOVIMIENTO ..... 377

Los sucesos y el tiempo ..... 378
Simultaneidad y secuencia ..... 381
¿Cuándo vemos movimiento? ..... 384
La dirección ..... 387
Las revelaciones de la velocidad ..... 389
El movimiento estroboscópico ..... 392
Algunos problemas del montaje cinematográfico ..... 397
Fuerzas motoras visibles ..... 398
Una escala de complejidad ..... 403
El cuerpo como instrumento ..... 408
La imagen cinestésica del cuerpo ..... 411

Capítulo noveno. LA DINÁMICA ..... 415

Con la simplicidad no basta ..... 415
La dinámica y sus interpretaciones tradicionales ..... 417
Un diagrama de fuerzas ..... 420
Experimentos sobre la tensión dirigida ..... 424
El movimiento inmóvil ..... 427
La dinámica de la oblicuidad ..... 429
La tensión en la deformación ..... 433
La composición dinámica ..... 436
Los efectos estroboscópicos ..... 439
¿Cómo se produce la dinámica? ..... 442
Ejemplos tomados del arte ..... 444

Capítulo décimo. LA EXPRESIÓN ..... 449

Las teorías tradicionales ..... 450
La expresión inserta en la estructura ..... 454
La prioridad de la expresión ..... 459
El simbolismo en el arte ..... 462

Notas ..... 467

Bibliografía ..... 493

Índice analítico ..... 511

## Prólogo a la nueva versión

Este libro ha sido reescrito en su totalidad. Semejante revisión puede resultar más natural para un profesor que para otros autores, porque el profesor está acostumbrado a disponer de una nueva oportunidad cada año: una oportunidad de formular sus ideas con mayor claridad, de eliminar peso muerto y añadir datos e ideas nuevas, de mejorar la ordenación de su material, y en general de beneficiarse de la recepción otorgada a su trabajo.

Hace ahora unos veinte años que escribí la primera versión de este libro, a marchas forzadas. Tenía que hacerlo en quince meses o no hacerlo. Lo escribí esencialmente de una larga sentada, sin levantar la vista sino rara vez para consultar otras fuentes que las almacenadas en mi cabeza, y dejando que las demostraciones y argumentos se sucedieran unos a otros en el mismo orden en que se presentaban a mi pensamiento. Fue un esfuerzo estimulante y muy personal. La cordial acogida de que fue objeto el libro pudo deberse en parte a ese entusiasmo temerario del que camina ligero de equipaje, cosa infrecuente en una obra sistemática de exposición teórica.

No obstante, al seguir enseñando la materia del libro y observando las reacciones suscitadas por mi presentación del tema, se hicieron patentes algunos inconvenientes del procedimiento seguido. Gran parte de lo por mí descrito se derivaba de unos cuantos principios básicos, pero esa derivación no siempre se explicitaba en el texto, ni estaban los principios mismos delineados con el suficiente vigor. Este estilo no repugnaba a la mentalidad de los artistas y estudiantes de arte que se aferraban a lo concreto visual y captaban el sentido genérico que impregnaba el todo. Pero inclusive estos lecto-

Matisse y El Greco ..... 369
Reacciones al color ..... 372
Cálido y frio ..... 373

Capítulo octavo. EL MOVIMIENTO ..... 377

Los sucesos y el tiempo ..... 378
Simultaneidad y secuencia ..... 381
¿Cuándo vemos movimiento? ..... 384
La dirección ..... 387
Las revelaciones de la velocidad ..... 389
El movimiento estroboscópico ..... 392
Algunos problemas del montaje cinematográfico ..... 397
Fuerzas motoras visibles ..... 398
Una escala de complejidad ..... 403
El cuerpo como instrumento ..... 408
La imagen cinestésica del cuerpo ..... 411

Capítulo noveno. LA DINÁMICA ..... 415

Con la simplicidad no basta ..... 415
La dinámica y sus interpretaciones tradicionales ..... 417
Un diagrama de fuerzas ..... 420
Experimentos sobre la tensión dirigida ..... 424
El movimiento inmóvil ..... 427
La dinámica de la oblicuidad ..... 429
La tensión en la deformación ..... 433
La composición dinámica ..... 436
Los efectos estroboscópicos ..... 439
¿Cómo se produce la dinámica? ..... 442
Ejemplos tomados del arte ..... 444

Capítulo décimo. LA EXPRESIÓN ..... 449

Las teorías tradicionales ..... 450
La expresión inserta en la estructura ..... 454
La prioridad de la expresión ..... 459
El simbolismo en el arte ..... 462

Notas ..... 467

Bibliografía ..... 493

Índice analítico ..... 511

## Prólogo a la nueva versión

Este libro ha sido reescrito en su totalidad. Semejante revisión puede resultar más natural para un profesor que para otros autores, porque el profesor está acostumbrado a disponer de una nueva oportunidad cada año: una oportunidad de formular sus ideas con mayor claridad, de eliminar peso muerto y añadir datos e ideas nuevas, de mejorar la ordenación de su material, y en general de beneficiarse de la recepción otorgada a su trabajo.

Hace ahora unos veinte años que escribí la primera versión de este libro, a marchas forzadas. Tenía que hacerlo en quince meses o no hacerlo. Lo escribí esencialmente de una larga sentada, sin levantar la vista sino rara vez para consultar otras fuentes que las almacenadas en mi cabeza, y dejando que las demostraciones y argumentos se sucedieran unos a otros en el mismo orden en que se presentaban a mi pensamiento. Fue un esfuerzo estimulante y muy personal. La cordial acogida de que fue objeto el libro pudo deberse en parte a ese entusiasmo temerario del que camina ligero de equipaje, cosa infrecuente en una obra sistemática de exposición teórica.

No obstante, al seguir enseñando la materia del libro y observando las reacciones suscitadas por mi presentación del tema, se hicieron patentes algunos inconvenientes del procedimiento seguido. Gran parte de lo por mí descrito se derivaba de unos cuantos principios básicos, pero esa derivación no siempre se explicitaba en el texto, ni estaban los principios mismos delineados con el suficiente vigor. Este estilo no repugnaba a la mentalidad de los artistas y estudiantes de arte que se aferraban a lo concreto visual y captaban el sentido genérico que impregnaba el todo. Pero inclusive estos lecto-

res, según llegué a comprender, habrían quedado mejor servidos con una organización más unificada. Y ello, sin duda, me habría dejado en situación más airosa ante los científicos y pensadores que preferían algo más sistemático.

Además, hace dos décadas los principios subyacentes no se perfilaban en mi pensamiento con la nitidez con que ahora los veo. En la nueva versión me he propuesto mostrar que la tendencia hacia la estructura más simple, el desarrollo a través de estadios de diferenciación, el carácter dinámico de los preceptos y otros factores fundamentales se aplican a todos y cada uno de los fenómenos visuales. No me parece que esos principios hayan sido invalidados por descubrimientos más recientes. Al contrario, tengo la impresión de que poco a poco van conquistando el lugar que merecen, y espero que una insistencia más explícita en su presencia ubicua permita que los muchos aspectos de la forma, el color, el espacio y el movimiento se presenten con mayor fuerza ante el lector como manifestaciones de un único medio coherente.

En todos los capítulos hay pasajes que han resistido la prueba del tiempo, y, si el juicio de mis lectores coincide en algo con el mío, no es probable que echen en falta demasiadas de las formulaciones a las que, en tanto que usuarios fieles, pueden haberse acostumbrado, o tal vez haber seguido. Puede ser que las encuentren, sin embargo, en otro punto del capítulo o incluso en un capítulo distinto; yo sólo espero que esos traslados redunden en un carácter más lógico del contexto.

Si aquí una frase, allí una página entera, han sido recortadas o trasplantadas de la primera edición, la mayor parte del texto, en cambio, es nueva, no sólo en la expresión sino también en su sustancia. Veinte años de atención activa a un tema dejan su huella. Como era asimismo de esperar, el libro ha crecido. Se han acumulado reflexiones nuevas, me he tropezado con nuevos ejemplos y se han publicado muchos estudios pertinentes. Aun así, la nueva versión no pretende, más que la antigua, constituir un repaso exhaustivo de la literatura profesional. He seguido buscando demostraciones llamativas y confirmaciones de fenómenos visuales que tuvieran aplicación en las artes. Al mismo tiempo, he podado el libro de ciertas cuestiones intrincadas y digresiones, algunas de las cuales han sido objeto de tratamiento aparte en ensayos ahora reunidos en mi *Toward a Psychology of Art.* Si el lector advierte que el lenguaje de este libro parece haber sido desempolvado, lubricado y tensado, sepa que esas mejoras se deben a los esfuerzos de una excelente encargada de edición, Muriel Bell. Debo también profunda gratitud a mi esposa, Mary, que descifró y mecanografió la totalidad del manuscrito.

Se han conservado casi todas las ilustraciones de la primera edición, si bien algunas han sido sustituidas por otras más atractivas. En conjunto, espero que el libro azul con el ojo negro de Arp en la cubierta siga estando manoseado, anotado y manchado de pigmento y escayola en las mesas y pupitres de cuantos se interesan activamente por la teoría y la práctica de las artes, y



que incluso, bajo su indumentaria ahora más pulcra, siga siendo admitido en el tipo de debate profesional que las artes visuales necesitan para llevar adelante su tarea silenciosa.

Rudolf ARNHEIM
Departamento de Estudios Visuales y Ambientales
Universidad de Harvard

## Nota previa del traductor

Era importante diferenciar en este texto las dos acepciones de la palabra española «forma» correspondientes a las inglesas *shape* y *form*, de las cuales la primera hace referencia únicamente a la forma material, visible o palpable, y la segunda se refiere a la configuración, abarcando ya lo estructural y lo no directamente observable por los sentidos. Para ello se ha escrito «forma» siempre que en el original dice *shape,* y «forma*» cuando lo que aparece es *form.* El término «luminosidad» traduce el original *brightness;* «matiz», *hue;* «tonalidad», *shade;* «fijación», *fixation;* «esquema», *pattern;* y «armazón», *framework.*

M. L. B.

# Introducción

Diríase que el arte corre peligro de verse ahogado por tanta palabrería. Pocas veces se nos presenta una nueva muestra que podamos aceptar como arte auténtico, y sin embargo nos vemos abrumados por una avalancha de libros, artículos, tesis doctorales, discursos, conferencias, guías, todo ello dispuesto a informarnos sobre lo que es arte y lo que no lo es, sobre qué cosa fue hecha por quién y cuándo y por qué y para quién y con qué objeto. Nos atormenta la visión de un cuerpecillo delicado sometido a disección por huestes de ávidos cirujanos y analistas legos en la materia. Y nos vemos en la tentación de suponer que si la situación del arte en nuestro tiempo es insegura es porque pensamos y hablamos demasiado acerca de él.

Es probable que tal diagnóstico peque de superficial. Es verdad que casi todo el mundo juzga insatisfactorio este estado de cosas; pero, si indagamos con algún cuidado las causas del mismo, veremos que somos herederos de una situación cultural que es a la vez desfavorable a la creación de arte y propicia para fomentar formas de pensamiento equivocadas acerca de él. Nuestras experiencias y nuestras ideas tienden a ser comunes pero no profundas, o profundas pero no comunes. Hemos desatendido el don de ver las cosas a través de nuestros sentidos. El concepto aparece divorciado del percepto, y el pensamiento se mueve entre abstracciones. Nuestros ojos han quedado reducidos a instrumentos de identificación y medición; de ahí que padezcamos una escasez de ideas susceptibles de ser expresadas en imágenes y una incapacidad de descubrir significaciones en lo que vemos. Lógicamente, nos sentimos perdidos en presencia de objetos que sólo tienen sen-

tido para una visión no diluida, y nos refugiamos en el medio más familiar de las palabras.

El mero contacto con obras maestras no es suficiente. Demasiadas personas visitan museos y coleccionan libros de láminas sin por ello acceder al arte. Se ha dejado adormecer nuestra capacidad innata de entender con los ojos, y hay que volver a despertarla. La mejor manera de lograrlo estaría en el manejo de lápices, pinceles, escoplos y quizá cámaras fotográficas. Pero también aquí los malos hábitos y las ideas equivocadas bloquean el camino del desasistido. A menudo se le presta una ayuda de la mayor eficacia a través de la evidencia visual, mostrándole puntos débiles o presentándole buenos ejemplos. Pero esa asistencia pocas veces es una pantomima silenciosa. Los seres humanos tienen excelentes motivos para hablarse. Yo creo que esto también es cierto en el campo de las artes.

Aquí, no obstante, hemos de prestar oídos a las advertencias de los artistas y profesores de arte en contra del empleo de la palabra en el taller y en el aula, aunque quizá ellos mismos empleen muchas para expresar su advertencia. Puede ser que afirmen, antes que nada, que no es posible comunicar cosas visuales mediante el lenguaje verbal. Hay en esto un núcleo de verdad. Las particulares cualidades de la experiencia suscitada por un cuadro de Rembrandt sólo en parte son reducibles a descripción y explicación. Ahora bien, esta limitación no afecta únicamente al arte, sino a cualquier objeto de experiencia. Ninguna descripción o explicación —ya se trate del retrato verbal que hace una secretaria de su jefe o del informe que hace un médico sobre el sistema glandular de su paciente— puede hacer otra cosa que presentar unas cuantas categorías generales dentro de una particular configuración. El científico construye maquetas conceptuales que, si la suerte le acompaña, reflejarán lo esencial de lo que quiere entender de un fenómeno dado. Pero sabe que la representación completa de un caso individual no existe. Como sabe que no hay necesidad de duplicar lo ya existente.

También el artista hace uso de sus categorías de forma y color para capturar en lo particular algo universalmente significativo. Ni pretende hacer un duplicado de lo que en sí es único, ni podría hacerlo. De hecho, el producto resultante de su esfuerzo es un objeto o una actuación únicos en su clase. El mundo que abordamos al contemplar una pintura de Rembrandt no lo ha presentado jamás ningún otro; y entrar en ese mundo significa recibir la atmósfera y el carácter particulares de sus luces y sombras, los rostros y ademanes de sus seres humanos y la actitud ante la vida que todo ello comunica: recibirlo a través de la inmediatez de nuestros sentidos y sentimientos. Las palabras pueden y deben esperar a que la mente destile, de la unicidad de la experiencia, generalidades que puedan ser captadas por los sentidos, conceptualizadas y etiquetadas. Deducir tales generalidades de una obra de arte es tarea laboriosa, pero no diferente en principio del intento de describir la naturaleza de otras cosas complejas, como puede ser la composición física o mental de un ser vivo. El arte es producto de ciertos organismos, y por lo tanto probablemente ni más ni menos complejo que esos mismos organismos.



Con frecuencia sucede que vemos y sentimos determinadas cualidades en una obra de arte pero no somos capaces de expresarlas en palabras. La razón de nuestro fracaso no radica en el hecho de que empleemos el lenguaje, sino en que todavía no hemos logrado plasmar esas cualidades percibidas en categorías adecuadas. El lenguaje no puede hacerlo directamente porque no es una avenida directa de contacto sensorial con la realidad; sólo sirve para dar nombre a lo que hemos visto, oído o pensado. De ningún modo se trata de un medio ajeno, inadecuado para lo perceptual; al contrario, no hace referencia a otra cosa que a experiencias perceptuales. Pero esas experiencias han de ser primero codificadas por el análisis perceptual para después ser nombradas. Afortunadamente, el análisis perceptual es muy sutil y puede llegar lejos. Agudiza nuestra visión para la tarea de penetrar en una obra de arte hasta los límites de lo en última instancia impenetrable.

Otro prejuicio sería el que afirma que el análisis verbal paraliza la creación y comprensión intuitivas. También en hay un núcleo de verdad. La historia del pasado y la experiencia del presente ofrecen numerosos ejemplos de la destrucción acarreada por fórmulas y recetas. Pero, ¿hemos de concluir que en las artes ha de quedar en suspenso una potencia de la mente para que otra pueda funcionar? ¿No es verdad que cuando se producen perturbaciones es precisamente cuando una cualquiera de las facultades mentales opera a expensas de otra? El delicado equilibrio de todas las potencias de una persona, lo único que le permite vivir plenamente y trabajar bien, queda alterado no sólo cuando el intelecto interfiere en la intuición, sino igualmente cuando la sensación desaloja al raciocinio. El vago tanteo no es más productivo que la ciega adhesión a unas normas. El autoanálisis incontrolado puede ser dañino, pero también puede serlo el primitivismo artificial de quien se niega a entender cómo y por qué hace lo que hace.

El hombre moderno puede, y por lo tanto debe, vivir con una autoconciencia sin precedentes. Tal vez la tarea de vivir se haya tornado más difícil, pero no hay alternativa.

Este libro tiene por objeto el estudio de algunas de las virtudes de la visión, en orden a refrescarlas y orientarlas. Durante toda mi vida me he ocupado del arte, he estudiado su naturaleza y su historia, he trabajado en él con ojos y manos y he buscado la compañía de artistas, teóricos y pedagogos. Este interés se ha visto reforzado por mis estudios de psicología. Todo acto de ver cae dentro de la provincia del psicólogo, y todo el que haya tratado de los procesos de crear o experimentar el arte ha tenido que hablar de psicología. Algunos teóricos del arte emplean con provecho los hallazgos de los psicólogos. Otros los aplican unilateralmente o sin querer reconocer lo que están haciendo; pero es inevitable que todos utilicen alguna clase de psicología, a veces puesta al día, a veces de procedencia casera o restos de teorías del pasado.

Por otra parte, algunos psicólogos se han tomado un interés profesional por las artes. Pero parece lícito afirmar que, en su mayoría, sólo han hecho aportaciones marginales a nuestra comprensión de lo que más importa. Sucede esto, en primer lugar, porque a menudo los psicólogos se interesan por la actividad artística principalmente como instrumento de exploración de la personalidad humana, como si el arte fuera poco distinto de una mancha de tinta de Rorschach o de las respuestas a un cuestionario. O bien limitan sus planteamientos a lo que se puede medir y contar, y a conceptos que han elaborado a partir de la práctica experimental, clínica o psiquiátrica. Tal vez esta precaución esté justificada, porque las artes, como cualquier otro objeto de estudio, requieren ese conocimiento íntimo que únicamente brota del amor prolongado y la dedicación paciente. La buena teoría del arte debe oler a taller, aunque su lenguaje deba ser distinto del de la charla doméstica de pintores y escultores.

Lo que aquí me propongo está sujeto a muchas limitaciones. Se refiere únicamente a los medios visuales, y entre ellos básicamente a la pintura, el dibujo y la escultura. Este énfasis, desde luego, no es del todo arbitrario. Las artes tradicionales han acumulado innumerables ejemplos de la mayor variedad y de la calidad más elevada, e ilustran aspectos de la forma* con una precisión que sólo es posible obtener de una artesanía mental. Estas demostraciones, sin embargo, apuntan a fenómenos similares, aunque a menudo menos netamente manifiestos, de las artes fotográficas y teatrales. De hecho, el presente estudio tiene su origen en un análisis psicológico y estético del cine llevado a cabo en los años veinte y treinta.

Otra limitación de mi trabajo es psicológica. Todos los aspectos de lo mental tienen que ver con el arte, ya sean cognitivos, sociales o motivacionales. El lugar del artista dentro de la comunidad, el efecto de su ocupación sobre sus relaciones con otros seres humanos, la función de la actividad creadora dentro de la pugna del espíritu por la plenitud y la sabiduría, ninguna de estas cosas constituye el foco central de este libro. Como tampoco me interesa aquí la psicología del consumidor. Pero espero que el lector se sienta compensado por la rica imaginería de formas, colores y movimientos que aquí le aguarda. El establecer algún orden dentro de esa vegetación exuberante, el trazar una morfología y deducir algunos principios nos ha de dar mucho que hacer.

Ésta será nuestra primera tarea: una descripción de las clases de cosas que vemos y de los mecanismos perceptuales que explican los hechos visuales. Ahora bien, deteniéndonos en el nivel superficial dejaríamos toda la empresa truncada y carente de sentido. Nada nos interesa de las formas visuales aparte de lo que éstas nos digan. Por eso procederemos constantemente de los esquemas percibidos al significado que transmiten, y, una vez que hayamos intentado llegar con la mirada hasta ahí, podremos aspirar a recapturar en profundidad lo que perdimos en latitud al estrechar deliberadamente nuestro horizonte.



Los principios de mi pensamiento psicológico y muchos de los experimentos que he de citar en las páginas siguientes proceden de la *teoría de la gestalt;* disciplina psicológica, debo probablemente añadir, que no guarda relación con las diversas formas de psicoterapia que han adoptado el mismo nombre. La palabra *gestalt,* nombre común que en alemán quiere decir «forma», se viene aplicando desde los comienzos de este siglo a un cuerpo de principios científicos que en lo esencial se dedujeron de experimentos sobre la percepción sensorial. Se admite, en general, que las bases de nuestro actual conocimiento de la percepción sensorial quedaron establecidas en los laboratorios de los psicólogos de la gestalt, y mi propia evolución mental ha sido configurada por la obra teórica y práctica de esa escuela.

Más concretamente, desde sus inicios la psicología de la gestalt tuvo un parentesco con el arte. De arte están impregnados los escritos de Max Wertheimer, Wolfgang Köhler y Kurt Koffka. Aquí y allá se alude explícitamente a las artes, pero lo que cuenta más es que el espíritu que subyace al razonamiento de estos hombres hace que el artista se encuentre aquí como en su casa. En efecto, se necesitaba algo semejante a una visión artística de la realidad para recordar a los científicos que los fenómenos más naturales no quedan adecuadamente descritos si se los analiza fragmento por fragmento. Que una totalidad no se obtiene por agregación de partes aisladas no había que decírselo al artista. Hacía siglos que los científicos podían decir cosas valiosas acerca de la realidad describiendo redes de relaciones mecánicas; pero en ningún momento habría sido posible que un espíritu incapaz de concebir la estructura integrada de una totalidad hiciera o comprendiera una obra de arte.

En el ensayo que dio nombre a la teoría de la gestalt, Christian von Ehrenfels señalaba que, si cada uno de doce observadores escuchase una de las doce notas de una melodía, la suma de sus experiencias no correspondería a la experiencia de quien escuchase la melodía entera. Mucha de la experimentación posterior de los teóricos de la gestalt se orientó a demostrar que el aspecto de cualquier elemento depende de su lugar y función dentro de un esquema global. La persona reflexiva que lea esos estudios no podrá por menos de admirar la aspiración activa a la unidad y al orden que se manifiesta en el mero acto de contemplar un sencillo esquema de líneas. Lejos de ser un registro mecánico de elementos sensoriales, la visión resultó ser una aprehensión de la realidad auténticamente creadora: imaginativa, inventiva, aguda y bella. Se hizo patente que las cualidades que dignifican al pensador y al artista caracterizan todas las actuaciones del espíritu. Los psicólogos empezaron a observar también que ese hecho no era ninguna coincidencia: que unos mismos principios rigen las diversas capacidades mentales, porque la mente funciona siempre como un todo. Todo percibir es también pensar, todo razonamiento es también intuición, toda observación es también invención.

La pertinencia de estas ideas para la teoría y la práctica de las artes es evidente. Ya no podemos ver en lo que hace el artista una actividad autónoma, misteriosamente inspirada desde lo alto, irrelacionada e irrelacionable con

otras actividades humanas. En lugar de eso reconocemos, en la clase de visión exaltada que conduce a la creación de arte superior, un desarrollo de la actividad más humilde y común de los ojos en la vida cotidiana. Lo mismo que la prosaica búsqueda de información es «artística» porque lleva consigo dar y encontrar forma y sentido, así también el acto de concepción del artista es un instrumento de la vida, una manera refinada de entender quiénes somos y dónde estamos.

Mientras el material bruto de la experiencia se tomó por aglomeración amorfa de estímulos, el observador pareció libre de manejarlo a su gusto arbitrario. Ver era una imposición de forma y sentido totalmente subjetiva a la realidad; y, efectivamente, ningún estudiante de las artes negaría que cada artista o cultura conforma el mundo a su propia imagen. Los estudios de la gestalt, sin embargo, hicieron ver que casi siempre las situaciones con que nos encontramos poseen características propias, que exigen que las percibamos debidamente. Quedó patente que mirar el mundo requiere un juego recíproco entre las propiedades aportadas por el objeto y la naturaleza del sujeto observador. Este elemento objetivo de la experiencia justifica los intentos de distinguir entre concepciones adecuadas e inadecuadas de la realidad. Es más, cabía esperar entonces que todas las concepciones adecuadas contuvieran un meollo común de verdad, lo que haría al arte de todas las épocas y todos los lugares potencialmente válido para todos los hombres. Si se pudiera demostrar en el laboratorio que una figura lineal bien organizada se impone a todos los observadores como básicamente la misma forma, al margen de las asociaciones y fantasías que suscite en algunos de ellos por efecto de sus antecedentes culturales e inclinación individual, se podría esperar lo mismo, al menos en principio, de quienes contemplasen obras de arte. Esta confianza en la validez objetiva de la afirmación artística vino a suministrar un antídoto muy necesario contra la pesadilla del subjetivismo y el relativismo ilimitados.

Finalmente, había una saludable lección en el descubrimiento de que la visión no es un registro mecánico de elementos, sino la aprehensión de esquemas estructurales significativos. Si esto era cierto del simple acto de percibir un objeto, tanto más habría de serlo del enfoque artístico de la realidad. Obviamente, el artista estaba tan lejos como su instrumento de visión de ser un aparato mecánico de registro. La representación artística de un objeto ya no podía entenderse como transcripción tediosa de su aspecto accidental detalle por detalle. En otras palabras, había aquí una analogía científica con el hecho de que las imágenes de la realidad pueden ser válidas aunque estén muy lejos de la semejanza «realista».

Para mí fue alentador descubrir que en el campo de la pedagogía artística se había llegado independientemente a conclusiones similares. Gustaf Britsch en particular, cuyos trabajos yo había conocido a través de Henry Schaefer-Simmern, afirmaba que la mente, en su lucha por una concepción ordenada de la realidad, procede de manera legítima y lógica desde los esquemas perceptualmente más sencillos hasta otros de complejidad creciente. Había indicaciones, pues, de que los principios revelados en los experimentos de la gestalt operaban también genéticamente. La interpretación psicológica del proceso de desarrollo que se expone en el Capítulo 4 del presente libro debe mucho a las formulaciones teóricas de Schaefer-Simmern, y a su experiencia de toda una vida como educador. Su obra *The Unfolding of Artistic Activity* puso de manifiesto que la capacidad de considerar la vida bajo un prisma artístico no es privilegio de unos cuantos especialistas dotados de cualidades singulares, sino que está al alcance de toda persona mentalmente sana a la que la naturaleza haya favorecido con un par de ojos. Para el psicólogo esto significa que el estudio del arte es una parte indispensable del estudio del hombre.



A riesgo de dar justos motivos de desagrado a mis colegas científicos he aplicado aquí los principios en que creo con una unilateralidad un tanto temeraria; en parte porque la instalación cautelosa de dialécticas salidas de incendios, entradas laterales, reservados de emergencia y salas de espera habría hecho enojosamente grande la estructura y difícil la orientación; en parte porque en algunos casos es útil declarar un punto de vista con cruda sencillez y dejar los refinamientos para el subsiguiente intercambio de ataque y contraataque. Debo también presentar mis excusas a los historiadores del arte por utilizar su material con menos competencia de lo que tal vez habría sido deseable. En estos momentos es probable que el dar una visión plenamente satisfactoria de las relaciones existentes entre la teoría de las artes visuales y los trabajos de psicología pertinentes sobrepase las posibilidades de cualquier persona en solitario. Si intentamos acoplar dos cosas que, aunque relacionadas, no han sido hechas la una para la otra, serán necesarios muchos ajustes y habrá que cerrar provisionalmente muchas fisuras. He tenido que conjeturar allí donde no podía demostrar, y usar mis ojos allí donde no podía fiarme de los de otros. He puesto especial cuidado en indicar aquellos problemas que se hallan en espera de una investigación sistemática. Pero, una vez todo dicho y hecho, exclamaría con Herman Melville: «Todo este libro no es sino un borrador: ni aun eso, sino el borrador de un borrador. ¡Oh Tiempo, Fuerzas, Dinero y Paciencia!».

El libro trata de lo que todo el mundo puede ver. Me apoyo en la literatura de la crítica de arte y de la estética sólo en la medida en que nos ha ayudado a mí y a mis estudiantes a ver mejor. He intentado evitar al lector la resaca consiguiente a leer muchas cosas que no sirven para nada. Una de mis razones para escribir este libro radica en que creo que mucha gente está cansada de la deslumbrante oscuridad del parloteo supuestamente artístico, del malabarismo de tópicos y conceptos estéticos deshidratados, del escaparatismo pseudocientífico, de la búsqueda impertinente de síntomas clínicos, de la complicada medición de minucias y los epigramas graciosos. El arte es lo más concreto del mundo, y nada justifica el sumir en confusión a quien quiera saber más acerca de él.

Para algunos lectores el enfoque puede parecer indebidamente sobrio y pedestre. Se les podría contestar con lo que Goethe escribió a un amigo suyo,

Christian Gottlob Heyne, profesor de retórica en Cotinga: «Como ves, mi punto de partida es muy práctico, y a algunos les podrá parecer que he tratado el más espiritual de los asuntos de manera demasiado terrenal; pero se me permitirá observar que los dioses de los griegos no estaban entronizados en el séptimo o en el décimo cielo sino en el Olimpo, y que su paso gigantesco no era de sol a sol sino, a lo sumo, de montaña a montaña». Aun así, tal vez convenga hacer alguna advertencia sobre cómo utilizar este libro. Recientemente, un joven instructor del Dartmouth College expuso un *assemblage* que, me agrada notificar, se titulaba *Homenaje a Arnheim.* Consistía en diez ratoneras idénticas, colocadas en fila. En el lugar donde habría de ponerse el cebo estaban escritos los títulos de los diez capítulos de este libro, uno en cada aparato. Si la obra de este artista quería ser un aviso, ¿contra qué estaba alertando?

Este libro puede efectivamente actuar como una ratonera si se lo emplea a modo de manual con que abordar las obras de arte. Cualquiera que haya visto grupos de niños guiados por sus profesores a través de un museo sabe que el responder a las obras de los maestros es, en el mejor de los casos, difícil. En el pasado, el visitante podía concentrar su atención en el tema representado y evitar así encararse con el arte. Luego, una generación de críticos influyentes enseñó que hasta la mera consideración del tema era signo seguro de ignorancia. A partir de entonces, los intérpretes del arte empezaron a predicar relaciones formales. Pero, como quiera que consideraban las formas y colores en un vacío, la suya no era sino otra manera de rehuir el arte. Pues, como ya he sugerido antes, las formas visuales no tienen otro interés que el de lo que nos dicen. Imagínese ahora que un profesor utilizase superficialmente el método de este libro a modo de guía con que acercarse a una obra de arte. «¡Ahora, niños, vamos a ver cuántas manchas de rojo encontramos en este cuadro de Matisse!». Procedemos sistemáticamente, elaborando un inventario de todas las formas redondas y todas las angulares. Buscamos líneas paralelas y ejemplos de superposición y de figura y fondo. En los cursos superiores, buscamos sistemas de gradientes. Cuando todos los elementos están colocados por su orden unos tras otros, hemos hecho justicia a la obra entera. Se puede hacer, y se ha hecho, pero es el último enfoque del que un seguidor de la psicología de la gestalt querría verse culpado.

Si se desea acceder a la presencia de una obra de arte, se debe, en primer lugar, visualizarla como un todo. ¿Qué es lo que se nos transmite? ¿Cuál es la atmósfera de los colores, la dinámica de las formas? Antes de que identifiquemos el elemento aislado, la composición total hace una declaración que no debemos perder. Buscamos un tema, una clave a la que todo haga referencia. Si hay un tema representado, aprendemos sobre él todo lo que podamos, pues nada de lo que el artista incluye en su obra puede ser desentendido por el observador impunemente. Firmemente guiados por la estructura del todo, tratamos después de localizar los rasgos principales y de explorar su dominio sobre los detalles dependientes. Poco a poco la riqueza toda de la obra se revela y encaja en su sitio, y, al percibirla nosotros correctamente, empieza a ocupar todas las potencias de la mente con su mensaje.



Para eso es para lo que trabaja el artista. Pero también es propio del hombre querer definir lo que ve y entender por qué lo ve. Aquí el presente libro puede ser útil. Al explicitar categorías visuales, extraer principios subyacentes y mostrar la operación de relaciones estructurales, este panorama de mecanismos formales no aspira a suplantar la intuición espontánea, sino a aguzarla, a reforzarla, y a hacer comunicables sus elementos. Si las herramientas que aquí se ofrecen matan la experiencia en lugar de enriquecerla, algo habrá ido mal. Hay que evitar la trampa.

Mi primer intento de escribir este libro se remonta a los años 1941-1943, cuando con ese fin recibí una beca de la John Simon Guggenheim Memorial Foundation. En el curso de mi trabajo hube de llegar a la conclusión de que las herramientas de que entonces se disponía en la psicología de la percepción eran inadecuadas a la hora de encararse con algunos de los problemas visuales más importantes de las artes. Así pues, en lugar de escribir el libro que había planeado emprendí unos cuantos estudios específicos, principalmente en las áreas del espacio, la expresión y el movimiento, destinados a llenar algunos de los huecos. Ese material fue puesto a prueba y ampliado en mis cursos de psicología del arte en el Sarah Lawrence College y la New School for Social Research de Nueva York. Cuando, en el verano de 1951, una *fellowship* de la Rockefeller Foundation me permitió tomarme una excedencia de un año, me sentía preparado para dar una visión del campo razonablemente coherente. Cualquiera que sea el valor de este libro, estoy muy endeudado con los administradores de la División de Humanidades de la fundación por haber hecho posible que satisficiera mi necesidad de poner mis hallazgos por escrito. Debe entenderse que la fundación no asumió control alguno sobre el proyecto y no es en modo alguno responsable del resultado.

En 1968 pasé a la Universidad de Harvard. El Departamento de Estudios Visuales y Ambientales, con sede en un hermoso edificio de Le Corbusier, fue una nueva fuente de inspiración. En compañía de pintores, escultores, arquitectos, fotógrafos y cineastas, pude por primera vez dedicar toda mi actividad docente a la psicología del arte, y confrontar mis suposiciones con lo que veía a mi alrededor en los talleres. Los agudos comentarios de mis estudiantes siguieron actuando como una corriente de agua, que iba puliendo las piedrecitas de que se compone este libro.

Deseo expresar mi gratitud a tres amigos: el profesor de arte Henry Schaefer-Simmern, el historiador del arte Meyer Schapiro y el psicólogo Hans Wallach, por haber leído capítulos de la primera edición en el manuscrito y hecho valiosas sugerencias y correcciones. Agradezco también a Alice B. Sheldon el haberme señalado un crecido número de deficiencias técnicas después de la aparición del libro en 1954. Los agradecimientos a las instituciones y propietarios individuales que me permitieron reproducir sus obras de arte o citar sus publicaciones aparecen en los pies de las ilustraciones y en

las notas puestas al final del volumen. Deseo explícitamente dar las gracias a los niños, en su mayoría desconocidos por mí, cuyos dibujos he utilizado. En particular, me alegro de que mi libro conserve algunos de los dibujos de Allmuth Laporte, cuya joven vida llena de belleza y talento fue destruida por la enfermedad a la edad de trece años.

# Capítulo primero
# El equilibrio

## La estructura oculta de un cuadrado

Recorte un disco de cartulina oscura y sitúelo sobre un cuadrado blanco en la posición que indica la figura 1.

La ubicación del disco podría ser determinada y descrita mediante medición. Una cinta métrica daría las distancias en centímetros desde el disco hasta los bordes del cuadrado. Se podría deducir entonces que el disco está descentrado.

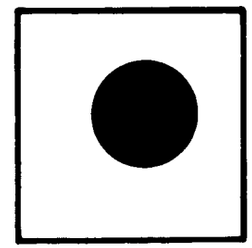


Figura 1

Ese resultado no nos sorprendería. No hace falta que midamos: vimos a la primera ojeada que el disco está descentrado. ¿Cómo se «ve» eso? ¿Nos comportamos como una cinta métrica, mirando primero el espacio que hay entre el disco y el borde izquierdo para después llevar nuestra imagen de esa dis-

tancia al otro lado, y comparar las dos distancias? Probablemente no. No sería el procedimiento más eficaz.

Mirando la figura 1 como un todo, probablemente advertimos la posición asimétrica del disco como una propiedad visual del esquema. No vemos el disco y el cuadrado por separado. Su relación espacial dentro del todo es parte de lo que vemos. Esas observaciones relacionales son un aspecto indispensable de la experiencia cotidiana en muchas áreas sensoriales. «Mi mano derecha es mayor que la izquierda», «este mástil no está derecho», «ese piano está desafinado», «este cacao es más dulce que el que teníamos antes».

Los objetos se perciben inmediatamente como dotados de un determinado tamaño, esto es, situados en algún punto intermedio entre un grano de sal y una montaña. Sobre la escala de valores de luminosidad, nuestro cuadrado blanco está alto, nuestro disco negro bajo. De modo similar, cada objeto lo vemos dotado de una ubicación. El libro que está usted leyendo aparece situado en un punto concreto, que viene definido por la habitación que le rodea y los objetos que hay en ella —y, entre ellos, señaladamente por usted. El cuadrado de la figura 1 aparece en un cierto lugar de la página, y el disco está descentrado dentro del cuadrado. Ningún objeto se percibe como algo único o aislado. Ver algo implica asignarle un lugar dentro del todo: una ubicación en el espacio, una puntuación en la escala de tamaño, de luminosidad o de distancia.

Ya hemos aludido a una diferencia entre la medición con una cinta métrica y nuestros juicios visuales. Nosotros no determinamos tamaños, distancias, direcciones, uno por uno para compararlos después cosa por cosa. Lo normal es que veamos esas características como propiedades del campo visual total. Existe, sin embargo, otra diferencia igualmente importante. Las diversas cualidades de las imágenes producidas por el sentido de la vista no son estáticas. El disco de la figura 1 no está simplemente desplazado con respecto al centro del cuadrado. Hay algo en él de desasosiego. Parece como si hubiera estado en el centro y quisiera volver, o como si quisiera alejarse aún más. Y sus relaciones con los bordes del cuadrado son un juego semejante de atracción y repulsión.

*La experiencia visual es dinámica.* Este tema recurrirá a lo largo de todo este libro. Lo que una persona o un animal percibe no es sólo una disposición de objetos, de colores y formas, de movimientos y tamaños. Es, quizás antes que nada, un juego recíproco de tensiones dirigidas. Esas tensiones no son algo que el observador añada, por razones suyas propias, a las imágenes estáticas. Antes bien, son tan intrínsecas a cualquier percepto como el tamaño, la forma, la ubicación o el color. Puesto que tienen magnitud y dirección, se puede calificar a esas tensiones de «fuerzas» psicológicas.

Nótese además que, si se ve el disco como pugnando hacia el centro del cuadrado, está siendo atraído por algo que no está físicamente presente en la imagen. El punto central no está marcado por ninguna señal en la figura 1; tan invisible como el Polo Norte o el Ecuador, forma parte, sin embargo, del esquema percibido; es un foco invisible de poder, determinado a considerable distancia por la silueta del cuadrado. Está «inducido», lo mismo que una corriente eléctrica puede ser inducida por otra. Hay, pues, otras cosas en el campo visual además de las que impresionan la retina del ojo. Los ejemplos de «estructura inducida» son abundantes. Una circunferencia dibujada incompleta parece una circunferencia completa con un bocado. En un cuadro realizado en perspectiva central, el punto de fuga puede estar determinado por las líneas convergentes aunque no se vea ningún punto material de reunión. En una melodía se puede «oír» por inducción el ritmo regular del que se aparta una nota sincopada, como nuestro disco se aparta del centro.



Estas inducciones perceptuales difieren de las inferencias lógicas. Las inferencias son operaciones del pensamiento que, al interpretarlos, añaden algo a los datos visuales dados. Las inducciones perceptuales son a veces interpolaciones basadas en conocimientos previamente adquiridos. Es más corriente, sin embargo, que sean completamientos derivados espontáneamente durante la percepción de la configuración dada del esquema.

Una figura visual como el cuadrado de la figura 1, está vacía y no vacía al mismo tiempo. Su centro forma parte de una compleja estructura oculta, que podemos explorar por medio del disco, algo así como podemos utilizar limaduras de hierro para explorar las líneas de fuerza de un campo magnético. Si colocamos el disco en diversas ubicaciones dentro del cuadrado, parecerá sólidamente asentado en algunos puntos; en otros manifiesta un tirón en una dirección definida, y en otros su situación parece confusa y vacilante.

Cuando la posición del disco es más estable es cuando su centro coincide con el centro del cuadrado. En la figura 2, lo vemos como atraído hacia el contorno de la derecha. Si alteramos la distancia, este efecto se debilita o llega incluso a invertirse. Podemos hallar una distancia en la que el disco parezca estar «demasiado pegado», poseído por la necesidad apremiante de apartarse del límite. En ese caso el intervalo vacío entre el límite y el disco parecerá estar comprimido, como si faltara espacio. Para toda relación espacial entre objetos hay una distancia «correcta», que el ojo establece intuitivamente. Los artistas son sensibles a esta exigencia cuando disponen los objetos pictóricos dentro de un cuadro o los elementos de una escultura. Los diseñadores y los arquitectos buscan continuamente la distancia debida entre los

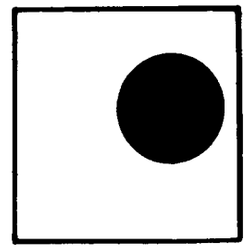


Figura 2

edificios, las ventanas y los muebles. Sería muy deseable examinar las condiciones de estos juicios visuales de manera más sistemática.

La exploración informal muestra que en el disco influyen no sólo los límites y el centro del cuadrado, sino también la armazón cruciforme de los ejes centrales vertical y horizontal, y las diagonales (véase figura 3). El centro, *locus* principal de atracción y repulsión, queda determinado por el cruce de esas cuatro líneas estructurales más importantes. Otros puntos situados sobre dichas líneas son menos poderosos que el centro, pero también para ellos se puede determinar el efecto de atracción. Al esquema trazado en la figura 3, lo llamaremos *esqueleto estructural* del cuadrado. Más adelante mostraremos que estos esqueletos varían de unas figuras a otras.

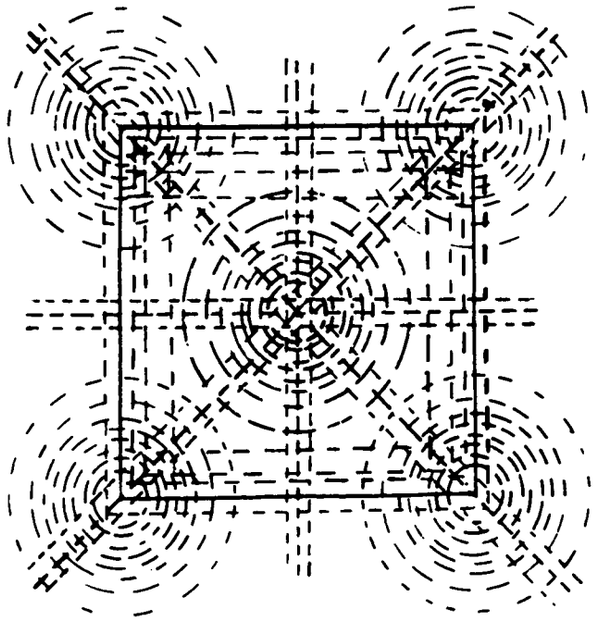


Figura 3

Dondequiera que se le coloque, el disco se verá afectado por las fuerzas de todos los factores estructurales ocultos. La fuerza y distancia relativas de esos factores determinarán su efecto dentro de la configuración total. En el centro todas las fuerzas se equilibran unas a otras, y por lo tanto la posición central se traduce en reposo. Otra posición comparativamente reposada se puede hallar, por ejemplo, moviendo el disco a lo largo de una diagonal. El punto de equilibrio parece encontrarse algo más cerca del ángulo del cuadrado que del centro, lo cual puede significar que el centro es más fuerte que el ángulo y que esa prepotencia ha de ser compensada por una distancia mayor,



como si ángulo y centro fueran dos imanes de fuerza desigual. En general, toda ubicación que coincida con un rasgo constitutivo del esqueleto estructural introduce un elemento de estabilidad, que, por supuesto, puede ser contrarrestado por otros factores.

Si predomina la influencia desde una dirección en particular, resulta un tirón en esa dirección. Cuando se coloca el disco en el punto medio exacto entre centro y ángulo, tiende a empujar hacia el centro.

Se produce un efecto desagradable en aquellas ubicaciones en las que los tirones son tan equívocos y ambiguos que el ojo no puede averiguar si el disco está empujando en alguna dirección concreta. Esa vacilación hace impreciso el enunciado visual e interfiere en el juicio perceptual del observador. En las situaciones ambiguas el esquema visual deja de determinar lo que se ve, y entran en juego factores subjetivos del observador, tales como su foco de atención o su preferencia por tal o cual dirección. A menos que el artista se complazca en ellas, esta clase de ambigüedades le inducirán a buscar distribuciones más estables.

Nuestras observaciones han sido comprobadas experimentalmente por Gunnar Goude e Inga Hjortzberg, del Laboratorio de Psicología de la Universidad de Estocolmo. Se unió magnéticamente un disco negro de 4 cm de diámetro a un cuadrado blanco de $46 \times 46$ cm. Corriendo el disco a diversas ubicaciones, se pedía a los sujetos de la prueba que indicasen si mostraba tendencia a empujar en alguna dirección y, en caso afirmativo, cómo era de fuerte esa tendencia con respecto a las ocho principales direcciones del espacio. La figura 4 ilustra los resultados. Los ocho vectores de cada ubicación resumen las tendencias de movimiento observadas por los sujetos. Es obvio que el experimento no prueba que la dinámica visual sea experimentada espontáneamente; lo único que pone de manifiesto es que, cuando a los sujetos se les sugiere una tendencia direccional, sus respuestas no se distribuyen al azar, sino que se agrupan a lo largo de los ejes principales de nuestro esqueleto estructural. Resalta también una tensión hacia los bordes del cuadrado. Hacia el centro no se evidenció una atracción clara, sino más bien un área de relativa estabilidad a su alrededor.

Cuando las condiciones son tales que los ojos no pueden establecer con claridad la ubicación real del disco, puede ser que las fuerzas visuales de que estamos hablando produzcan un auténtico desplazamiento en la dirección del tirón dinámico. Si se mira la figura 1, durante sólo una fracción de segundo, ¿se ve el disco más cerca del centro de lo que revelaría una inspección detenida? Tendremos muchas ocasiones de observar que los sistemas físicos y psicológicos exhiben una tendencia muy general a cambiar en la dirección del nivel de tensión más bajo alcanzable. Esa reducción de la tensión se obtiene cuando los elementos de los esquemas visuales pueden ceder a las fuerzas perceptuales dirigidas que les son intrínsecas. Max Wertheimer ha señalado que un ángulo de noventa y tres grados no se ve como lo que es, sino como un ángulo recto de algún modo defectuoso. Cuando dicho ángulo se presenta ta-

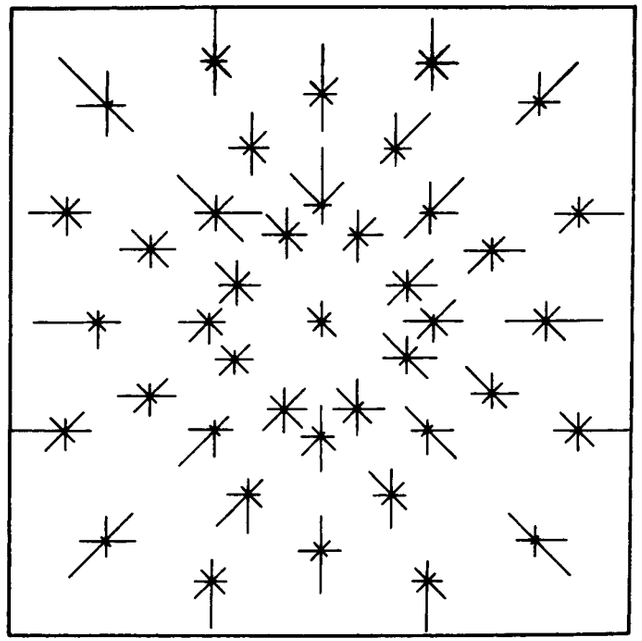


Figura 4

quistoscópicamente, es decir, en exposición breve, es frecuente que los observadores afirmen ver un ángulo recto, aquejado quizá de alguna imperfección indefinible.

El disco itinerante, pues, revela que un esquema visual se compone de algo más que las formas registradas por la retina. Por lo que a la entrada de datos retinianos se refiere, todo lo que hay en nuestra figura son las líneas negras y el disco. En la experiencia perceptual, este esquema estimulador crea un esqueleto estructural, esqueleto que ayuda a determinar el papel de cada elemento pictórico dentro del sistema de equilibrio de la totalidad; sirve de marco de referencia, lo mismo que una escala musical define el valor tonal de cada nota dentro de una composición.

Todavía de otra manera podemos ir más allá de la figura en blanco y negro trazada sobre el papel. La figura, más la estructura oculta inducida por ella, es más que un entramado de líneas. Como se indica en la figura 3, el percepto es en realidad un campo de fuerzas continuo. Es un paisaje dinámico, en el que de hecho las líneas son crestas que descienden en ambas direcciones. Esas crestas son centros de fuerzas atractivas y repulsivas, cuya influencia se extiende a través de sus entornos, dentro y fuera de los límites de la figura.

Ningún punto de la figura se ve libre de esa influencia. Hay, sí, puntos «de reposo», pero ese reposo no significa ausencia de fuerzas activas. El centro



no es un «punto muerto». No se siente tirón en ninguna dirección cuando los tirones de todas las direcciones se equilibran unos a otros; para el ojo sensible, el equilibrio de un punto tal está lleno de tensión. Piénsese en la soga que permanece inmóvil mientras dos hombres de igual fuerza tiran de ella en direcciones opuestas: está quieta, pero cargada de energía.

En resumen, lo mismo que no es posible describir un organismo vivo mediante una relación de su anatomía, así tampoco se puede describir la naturaleza de una experiencia visual en términos de centímetros de tamaño y distancia, grados de ángulo o longitudes de onda de matiz. Estas mediciones estáticas sólo definen el «estímulo», esto es, el mensaje enviado al ojo por el mundo material. Pero la vida de un percepto —su expresión y sentido— dimana enteramente de la actividad de las fuerzas perceptuales. Cualquier línea trazada sobre una hoja de papel, la forma más sencilla modelada en un trozo de arcilla, es como una piedra arrojada a un estanque: perturba el reposo, moviliza el espacio. Ver es la percepción de una acción.

## ¿Qué son las fuerzas perceptuales?

Quizá el lector haya advertido con aprensión el empleo del término «fuerzas». ¿Son estas fuerzas sólo figuras retóricas, o son reales? Y si son reales, ¿dónde existen?

Suponemos que son reales en ambos ámbitos de la existencia, esto es, como fuerzas psicológicas y físicas. Psicológicamente, los tirones presentes en el disco existen en la experiencia de toda persona que lo contemple. Dado que esos tirones tienen un punto de aplicación, una dirección y una intensidad, cumplen las condiciones establecidas por los físicos para las fuerzas físicas. Por esta razón, los psicólogos hablan de fuerzas psicológicas, si bien hasta la fecha no muchos de ellos han aplicado ese término, como yo lo hago aquí, a la percepción.

¿En qué sentido se puede decir que estas fuerzas existen no sólo en la experiencia, sino también en el mundo material? Desde luego no están contenidas en los objetos que estamos mirando, como el papel blanco en que está dibujado el cuadrado o el disco de cartulina oscura. Claro está que en estos objetos actúan fuerzas moleculares y gravitatorias que mantienen unidas sus micropartículas e impiden que éstas escapen. Pero no hay fuerzas fisicas conocidas que tiendan a empujar una mancha de tinta de impresor excéntricamente situada hacia el centro de un cuadrado. Tampoco las líneas dibujadas a tinta ejercen poder magnético alguno sobre la superficie del papel circundante. ¿Dónde están, pues, esas fuerzas?

Para responder a esta pregunta tenemos que recordar cómo el observador obtiene su conocimiento del cuadrado y el disco. Los rayos de luz, emanados del Sol o de alguna otra fuente, chocan con el objeto y en parte son absorbidos y en parte reflejados por él. Algunos de los rayos reflejados llegan hasta las

lentes del ojo y son proyectados sobre su fondo sensible, la retina. Muchos de los pequeños órganos receptores situados en la retina se combinan en grupos por medio de células ganglionares. A través de esas agrupaciones se obtiene una primera y elemental organización de la forma visual, muy próxima al nivel de estimulación retiniano. Al viajar los mensajes electroquímicos hacia su destino final en el cerebro, son sometidos a sucesivas conformaciones en otras estaciones del camino, hasta que el esquema se completa en los diversos niveles de la corteza visual.

En qué estadios de este complejo proceso se origina el homólogo fisiológico de nuestras fuerzas perceptuales, y por qué particulares mecanismos se produce, son cosas que rebasan nuestros actuales conocimientos. Si, no obstante, admitimos la razonable suposición de que todo aspecto de una experiencia visual tiene su homólogo fisiológico en el sistema nervioso, podremos imaginar, de un modo general, la naturaleza de esos procesos cerebrales. Podemos afirmar, por ejemplo, que deben ser procesos de campo. Esto quiere decir que todo lo que ocurra en cualquier lugar estará determinado por la interacción de las partes y el todo. Si no fuera así, las diversas inducciones, atracciones y repulsiones no podrían darse dentro del campo de la experiencia visual.

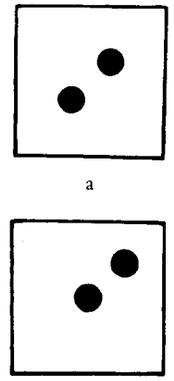
El observador ve los empujes y tirones de los esquemas visuales como propiedades genuinas de los propios objetos percibidos. Mediante la mera inspección no puede distinguir el desasosiego del disco excéntrico de lo que ocurre materialmente sobre la página del libro, como no puede distinguir la realidad de un sueño o alucinación de la realidad de las cosas materialmente existentes.

Poco importa que llamemos o no «ilusiones» a esas fuerzas perceptuales, en tanto las reconozcamos como componentes genuinos de todo lo visto. El artista, por ejemplo, no tiene que preocuparse porque esas fuerzas no estén contenidas en los pigmentos que pone sobre la tela. Lo que él crea con materiales físicos son experiencias. La imagen percibida, no la pintura, es la obra de arte. Si una pared parece vertical en un cuadro, es vertical; y si en un espejo se ve espacio transitable, no hay razón para que en él no penetren imágenes de hombres, como sucede en algunas películas. Las fuerzas que tiran de nuestro disco sólo son «ilusorias» para quien pretenda utilizar su energía para mover una máquina. Perceptual y artísticamente son plenamente reales .

## Dos discos en un cuadrado

Para acercarnos un poco más a la complejidad de la obra de arte, introducimos ahora un segundo disco en el cuadrado (véase figura 5). ¿Qué resulta de ello? En primer lugar, que algunas de las relaciones que ya antes habíamos observado entre disco y cuadrado se repiten. Cuando los dos discos están cerca el uno del otro, se atraen mutuamente y pueden parecer casi una sola cosa indivisible. Llegados a un determinado grado de cercanía, se repelen porque





a

b

Figura 5

están demasiado próximos. La distancia a que estos efectos se producen depende del tamaño de los discos y del cuadrado, así como de la ubicación de aquéllos dentro de éste.

Las ubicaciones de los discos pueden equilibrarse mutuamente. Cada una de las dos ubicaciones de la figura 5*a* podría parecer desequilibrada si la tomáramos por separado. Juntas forman un par simétricamente colocado y en reposo. El mismo par, sin embargo, puede parecer muy desequilibrado si se lo mueve a otra ubicación (véase figura 5*b*). Nuestro anterior análisis del mapa estructural ayuda a explicar por qué. Los dos discos forman un par por su proximidad y su semejanza en cuanto a tamaño y forma, y también porque son el único «contenido» del cuadrado. En cuanto miembros de un par, se tiende a verlos como simétricos; es decir, se les da igual valor y función dentro del todo. Este juicio perceptual, sin embargo, choca con otro, que se deriva de la ubicación del par. El disco de abajo está en la destacada y estable posición del centro. El de arriba está en una ubicación menos estable. Así, la ubicación crea una distinción entre los dos que choca con su «paridad» simétrica. Este dilema es insoluble. El espectador se encuentra oscilando entre una y otra de dos concepciones incompatibles. El ejemplo muestra que incluso un esquema visual muy simple se ve fundamentalmente afectado por la estructura de su entorno espacial, y que el equilibrio puede ser perturbadoramente ambiguo cuando forma y ubicación espacial se contradicen.

## Equilibrio psicológico y físico

Es hora de formular más explícitamente qué queremos decir cuando decimos «equilibrio». Si exigimos que en una obra de arte se distribuyan todos los elementos de modo que resulte un estado de equilibrio, necesitaremos saber

cómo se llega a éste. Además, algunos lectores pueden creer que la demanda de equilibrio no sea más que una particular preferencia estilística, psicológica o social. A unos les gusta el equilibrio, a otros no. ¿Por qué, pues, ha de ser una cualidad necesaria de los esquemas visuales?

Para el físico, el equilibrio es el estado en que las fuerzas que actúan sobre un cuerpo se compensan unas a otras. En su forma más simple, se logra mediante dos fuerzas de igual intensidad y direcciones opuestas. Esta definición es aplicable al equilibrio visual. Lo mismo que un cuerpo físico, todo esquema visual finito tiene un fulcro o centro de gravedad. Y del mismo modo que el fulcro físico de cualquier objeto plano, por irregular que sea su forma, puede ser determinado localizando el centro en que quede equilibrado sobre la punta de un dedo, así también el centro de un esquema visual puede ser determinado por tanteo. Según Denman W. Ross, la manera más sencilla de hacerlo consiste en mover un marco alrededor del esquema hasta que marco y esquema queden equilibrados; entonces el centro del marco coincidirá con el centro ponderal del esquema.

Salvo en las formas más regulares, ningún método conocido de cálculo racional puede reemplazar al sentido intuitivo de equilibrio del ojo. De nuestro supuesto previo se sigue que el sentido de la vista experimenta el equilibrio cuando las correspondientes fuerzas fisiológicas del sistema nervioso se distribuyen de tal modo que queden compensadas entre sí.

Si, no obstante, se cuelga de la pared un lienzo vacío, el centro visual de gravedad del esquema coincidirá sólo aproximadamente con el centro físico que hallaríamos sosteniendo el lienzo sobre un dedo. Como hemos de ver, la posición vertical del lienzo sobre la pared influye en la distribución del peso visual, y otro tanto hacen los colores, las formas y el espacio pictórico cuando sobre el lienzo va pintada una composición. De modo semejante, el centro visual de una escultura no puede ser determinado por el simple expediente de suspenderla de una cuerda. También aquí importará la orientación vertical. Influirá asimismo el que la escultura esté colgada en el aire o descanse sobre una base, se alce en el espacio vacío o repose en el interior de un nicho.

Hay otras diferencias entre el equilibrio físico y el equilibrio perceptual. Por un lado, la fotografía de un bailarín puede parecer desequilibrada aunque su cuerpo estuviera en una posición cómoda cuando aquélla se tomó; por otro, a un modelo le puede resultar imposible mantener una postura que en un dibujo parecería perfectamente equilibrada. Una escultura puede necesitar una armadura interna que la sostenga, pese a estar bien equilibrada visualmente. Un pato es capaz de dormir plácidamente sobre una sola pata inclinada. Estas discrepancias se producen porque hay factores, tales como el tamaño, el color o la dirección, que contribuyen al equilibrio visual de maneras que no tienen necesariamente un paralelo físico. El traje de un payaso, rojo por el lado izquierdo y azul por el derecho, puede ser asimétrico para la vista en cuanto esquema cromático, aunque sus dos mitades, y por supuesto las del payaso, sean iguales en peso físico. Dentro de una pintura, un objeto físicamente separado, como puede ser una cortina del fondo, puede contrarrestar la posición asimétrica de una figura humana.



Tenemos un simpático ejemplo de lo dicho en una pintura del siglo XV que representa a San Miguel pesando almas (véase figura 6). Por la mera fuerza de la oración, una frágil figurita desnuda pesa más que cuatro demonios grandes y dos ruedas de molino. Desdichadamente, la oración sólo tiene peso espiritual, y no suministra ningún tirón visual. Como remedio, el pintor ha utilizado un manchón oscuro sobre la túnica del ángel, justamente debajo del platillo que contiene el alma devota. Por atracción visual, inexistente en el objeto material, la mancha crea el peso que ajusta el aspecto de la escena a su significado.



Figura 6

## ¿Por qué equilibrio?

¿Por qué es indispensable el equilibrio pictórico? Es preciso recordar que, en lo visual como en lo físico, el equilibrio es el estado de distribución en el que toda acción se ha detenido. La energía potencial del sistema, diría el físico, ha alcanzado su punto más bajo. En una composición equilibrada, todos los factores del tipo de la forma, la dirección y la ubicación se determinan mutuamente, de tal modo que no parece posible ningún cambio, y el todo asume un carácter de «necesidad» en cada una de sus partes. Una composición desequilibrada parece accidental, transitoria, y por lo tanto no válida. Sus elementos muestran una tendencia a cambiar de lugar o de forma para alcanzar un estado que concuerde mejor con la estructura total.

En condiciones de desequilibrio, el enunciado artístico deviene incomprensible. El esquema ambiguo no permite decidir cuál de las configuraciones posibles es la que se pretende. Parece como si el proceso de creación hubiera quedado accidentalmente congelado por el camino. Dado que la configuración está pidiendo cambio, la inmovilidad de la obra pasa a ser un estorbo. La intemporalidad deja paso a la sensación frustrante de un tiempo detenido. Excepto en los raros casos en que éste es precisamente el efecto que busca, el artista se esforzará por alcanzar el equilibrio a fin de evitar esa inestabilidad.

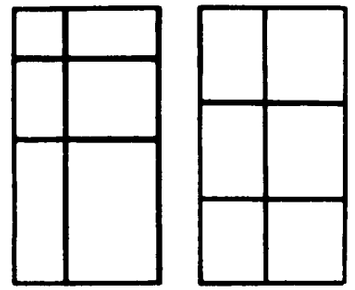
Claro está que el equilibrio no exige simetría. La simetría en que, por ejemplo, las dos alas laterales de una composición son iguales es una manera sumamente elemental de crear equilibrio. Es más corriente que el artista trabaje con alguna clase de desigualdad. En una de las «Anunciaciones» de El Greco, el ángel es mucho mayor que la Virgen. Pero esta desproporción simbólica es convincente sólo porque está fijada por factores contrarrestantes; si no fuera así, el tamaño desigual de las figuras carecería de solidez, y por lo tanto de sentido. Sólo es aparentemente paradójico afirmar que el desequilibrio sólo se puede expresar mediante equilibrio, lo mismo que el desorden sólo se puede expresar mediante orden o la separación mediante conexión.

Los ejemplos siguientes son adaptaciones de un test confeccionado por Maitland Graves para determinar la sensibilidad artística de los estudiantes. Compárense *a* y *b* en la figura 7. La figura de la izquierda está bien equilibrada. Hay bastante vida en esta combinación de cuadrados y rectángulos de diferentes tamaños, proporciones y direcciones, pero se sostienen unos a otros de manera tal que cada uno de los elementos permanece en su sitio, todo es necesario, nada está buscando cambiar. Compárese la vertical interna de *a*, claramente establecida, con su homóloga de *b,* patéticamente vacilante. En *b* las proporciones se basan en diferencias tan pequeñas que dejan al ojo inseguro sobre si lo que está contemplando es igualdad o desigualdad, simetría o asimetría, cuadrado o rectángulo. No somos capaces de averiguar qué es lo que el esquema pretende decir.

Un poco más compleja, pero no menos irritantemente ambigua, es la figura 8*a*. Aquí las relaciones no son ni claramente ortogonales ni claramente

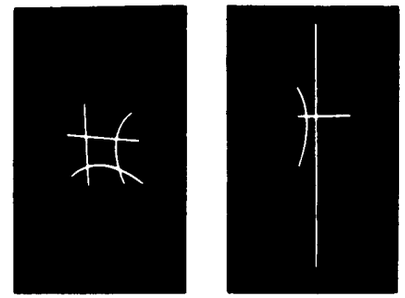


oblicuas. Las cuatro líneas no difieren lo bastante en longitud para garantizar al ojo su desigualdad. El esquema, perdido en el espacio, se acerca por un lado a la simetría de una figura cruciforme de orientación vertical-horizontal; por otro, a la forma de una especie de cometa con un eje diagonal de simetría. Ninguna de las dos interpretaciones, sin embargo, es concluyente; ninguna da lugar a la claridad tranquilizadora que comunica la figura 8*b*.



a b

Figura 7



a b

Figura 8

No siempre sirve el desequilibrio para dar fluidez a la configuración entera. En la figura 9 la simetría de la cruz latina está tan firmemente establecida que la curva desviante puede ser percibida como un defecto. En este caso, pues, un esquema equilibrado está establecido con tal fuerza que intenta conservar su integridad segregando toda desviación como algo ajeno. En esas condiciones, el desequilibrio origina una interferencia local en la unidad del todo. Valdría la pena estudiar a este respecto las pequeñas desviaciones de la simetría que aparecen en retratos orientados frontalmente o en las representaciones tradicionales de la Crucifixión, en las cuales es frecuente que la inclinación de la cabeza de Cristo esté equilibrada por leves modulaciones del cuerpo, por lo demás frontal.

## El peso

Dos propiedades de los objetos visuales ejercen especial influencia sobre el equilibrio: el peso y la dirección.

En el mundo de nuestros cuerpos, llamamos peso a la intensidad de la fuerza gravitatoria que tira de los objetos hacia abajo. Se puede observar un tirón similar hacia abajo en los objetos pictóricos y escultóricos, pero el peso se ejerce también en otras direcciones. Por ejemplo, cuando contemplamos los objetos representados en un cuadro, su peso parece producir una tensión a lo largo del eje que los une con el ojo del observador, y no resulta fácil discer-

nir si se apartan de la persona que los está mirando o si empujan hacia ella. Todo lo que podemos afirmar es que el peso es siempre un efecto dinámico, pero la tensión no se orienta necesariamente a lo largo de una dirección contenida dentro del plano pictórico.

En el peso influye la *ubicación.* Una posición «fuerte» sobre la armazón estructural (véase figura 3) puede soportar más peso que otra que esté descentrada o alejada de la vertical u horizontal centrales. Esto significa, por ejemplo, que un objeto pictórico situado en el centro puede ser contrapesado por otros más pequeños descentrados. Es frecuente que el grupo central de las pinturas sea bastante pesado, con los pesos yendo en disminución hacia los bordes, y sin embargo el cuadro entero resulte equilibrado. Además, y conforme al principio de la palanca, que se puede aplicar a la composición visual, el peso de un elemento aumenta en relación con su distancia del centro. Por supuesto, en cada ejemplo concreto hay que considerar conjuntamente todos los elementos que afectan al peso.

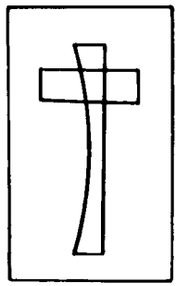


Figura 9

Otro factor que influye en él es la *profundidad espacial.* Ethel Puffer ha señalado que las «vistas», que llevan la mirada al espacio lejano, tienen un gran poder contrapesante. Probablemente se pueda generalizar esta norma así: cuanto mayor sea la profundidad a que llegue una zona del campo visual, mayor será su peso. Sobre por qué esto haya de ser así sólo caben conjeturas. En la percepción, la distancia y el tamaño van correlacionados, de manera que un objeto más distante parece mayor, y quizá de más entidad, que si estuviera situado cerca del plano frontal del cuadro. En el *Déjeuner sur l'herbe* de Manet, la figura de la muchacha que recoge flores en la lejanía tiene bastante peso en relación con el grupo de las tres figuras grandes del primer plano. ¿Hasta qué punto el peso de la muchacha se deriva del tamaño aumentado que la perspectiva distante le otorga? También es posible que el volumen de espacio vacío que hay delante de una parte distante de la escena lleve peso. Este fenómeno podría ser observable incluso en objetos tridimensionales. ¿Qué factores, por ejemplo, equilibran el peso de las alas



salientes de algunos edificios del Renacimiento, como el Palazzo Barberini o el Casino Borghese de Roma, frente al peso de la parte central rehundida y el volumen cúbico del espacio de patio cerrado que se crea con esa distribución?

El peso depende también del *tamaño.* A igualdad de otros factores, el objeto mayor será el más pesado. En cuanto al *color,* el rojo es más pesado que el azul, y los colores claros son más pesados que los oscuros. La mancha de un cubrecama rojo vivo en el cuadro de Van Gogh que representa su dormitorio crea un peso fuerte descentrado. Una zona negra tiene que ser mayor que otra blanca para contrapesarla; esto se debe en parte a la irradiación, que hace que una superficie clara parezca relativamente mayor.

Puffer ha descubierto, además, que el peso compositivo se ve afectado por el *interés intrínseco.* Una zona de una pintura puede atraer la atención del observador, bien por el tema representado —por ejemplo, la zona alrededor del Niño Jesús en una «Adoración»—, o bien por su complejidad formal, su grado de complicación u otra peculiaridad. (Nótese a este respecto el ramillete de flores de la *Olimpia* de Manet.) La propia pequeñez de un objeto puede ejercer una fascinación que compense el poco peso que por lo demás tendría. Algunos experimentos recientes han sugerido que en la percepción pueden también influir los deseos y temores del observador. Se podría tratar de averiguar si el equilibrio pictórico queda modificado por la inclusión de un objeto altamente deseable o atemorizador.

El *aislamiento* confiere peso. El Sol o la Luna en un cielo vacío son más pesados que un objeto de aspecto similar rodeado de otras cosas. En el teatro, el aislamiento con fines de acentuación es una técnica habitual. Por esta razón es frecuente que la estrella principal insista en que los demás del reparto guarden sus distancias durante las escenas importantes.

La *forma* parece influir en el peso. La forma regular de las figuras geométricas simples las hace parecer más pesadas. Este efecto se puede observar en los cuadros de pintura abstracta, y sobre todo en algunas obras de Kandinsky, en las que los círculos o cuadrados suministran acentos notablemente fuertes dentro de composiciones de formas menos definibles. La compacidad, esto es, el grado en que la masa está concentrada alrededor de su centro, parece también producir peso. La figura 10, tomada del test de Graves, muestra un círculo relativamente pequeño que contrapesa a un rectángulo y un triángulo mayores. Las formas orientadas verticalmente parecen pesar más

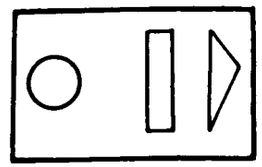


Figura 10

que las oblicuas. La mayoría de estas reglas, sin embargo, están en espera de verificación mediante experimentos precisos.

¿Qué decir de la influencia del *conocimiento*? En un cuadro, ningún conocimiento por parte del observador hará que un manojo de algodón parezca más liviano que una pella de plomo de aspecto semejante. Es éste un problema que se ha planteado en la arquitectura. Según Mock y Richards: «Sabemos por repetidas experiencias lo resistente que es la madera o la piedra, porque con frecuencia las hemos manejado en otros contextos, y cuando miramos un fragmento de construcción de piedra o de albañilería tenemos de inmediato la certeza de que es capaz de desempeñar la tarea que se le ha encomendado. Pero la construcción con hormigón armado es diferente; también lo es un edificio de acero y vidrio. No podemos ver las barras de acero que hay dentro del hormigón y convencernos de que es capaz de salvar con seguridad varias veces la distancia del dintel de piedra a que tanto se asemeja, como tampoco podemos ver las columnas de acero que hay detrás de un escaparate en voladizo, de modo que puede parecer que un edificio se asienta precariamente sobre una base de vidrio. Es preciso que entendamos, sin embargo, que la pretensión de que hemos de poder entender de una ojeada por qué se tiene en pie un edificio es un residuo de la era artesanal que ya había desaparecido incluso en tiempos de William Morris».

Este tipo de razonamiento es corriente hoy en día, pero parece dudoso. Hay que distinguir dos cosas. De un lado está el saber técnico del constructor, que trabaja con factores tales como métodos de construcción y resistencia de materiales. Por regla general, esta clase de información no se obtiene de la contemplación del edificio acabado, y no hay razones artísticas que así lo exijan. Otra cuestión muy distinta es la relación visual entre, pongamos, la resistencia percibida de las columnas y el peso de la techumbre que parezcan sostener. La información técnica, correcta o no, tiene escasa influencia sobre la evaluación visual. Lo que tal vez sí cuente son ciertas convenciones estilísticas; las relativas, por ejemplo, a la anchura del vano. En todos los ámbitos de las artes, esas convenciones se oponen al cambio, y pueden ayudar a explicar la resistencia opuesta a la estática visual de la arquitectura moderna. Pero lo principal es que la discrepancia visual entre una masa grande y un elemento de sostén delgado no queda en modo alguno mitigada por la garantía del arquitecto de que el edificio no se va a derrumbar. En algunos edificios tempranos de Le Corbusier hay cubos o muros sólidos cuyo aspecto exterior es una supervivencia de métodos de construcción abandonados, que parecen descansar precariamente sobre *pilotis* delgados. Frank Lloyd Wright llamaba a estos edificios «cajas grandes sobre palitos». Cuando, más tarde, los arquitectos desvelaron el esqueleto de vigas y redujeron así drásticamente el peso visual del edificio, el estilo se puso a la altura de la técnica y la vista pudo tranquilizarse.



## La dirección

Hemos señalado que el equilibrio se logra cuando las fuerzas que constituyen un sistema se compensan unas a otras. Esa compensación depende de las tres propiedades de las fuerzas: la ubicación de su punto de aplicación, su intensidad y su dirección. La dirección de las fuerzas visuales viene determinada por varios factores, entre ellos la atracción que ejerce el peso de los elementos vecinos. En la figura 11 el caballo es arrastrado hacia atrás por la atracción que ejerce la figura de la caballista, en tanto que en la figura 12 es arrastrado hacia adelante por el otro caballo. En la composición de Toulouse-Lautrec de donde se tomó este boceto, ambos factores se equilibran. Del peso por atracción dimos ya una muestra en la figura 6.

También la forma de los objetos genera una atracción a lo largo de los ejes de sus esqueletos estructurales. El grupo triangular de la *Piedad* de El Greco (véase figura 13) se percibe dinámicamente a modo de una flecha o cuña, enraizada por su ancha base y apuntada hacia arriba. Este vector contrarresta el tirón gravitatorio descendente. Dentro del arte europeo, la tradicional figura erguida de la escultura griega clásica o la *Venus* de Botticelli deben su variedad compositiva a una distribución asimétrica del peso del cuerpo. Esa distribución permite una variedad de direcciones en los diversos niveles del cuerpo (véase, por ejemplo, la figura 115), produciéndose así un equilibrio complejo de fuerzas visuales.

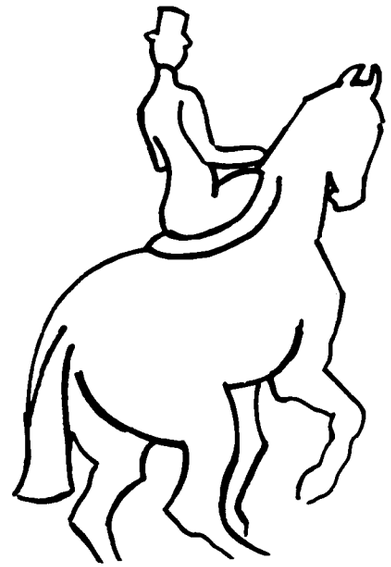


Figura 11

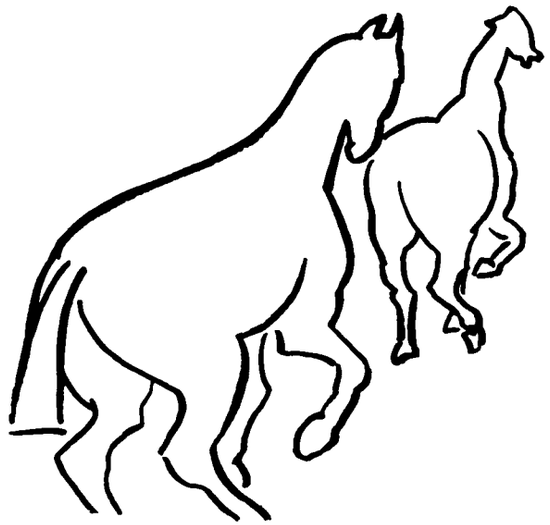


Figura 12

También el tema crea dirección. Puede hacer que una figura humana aparezca avanzando o retrocediendo. En el *Retrato de una joven* de Rembrandt, del Instituto de Arte de Chicago, los ojos de la joven están vueltos hacia la izquierda, lo que suministra una intensa fuerza lateral a la forma, casi simétrica, de la figura vista de frente. En el teatro se llaman «líneas visuales» *(visual lines)* a las direcciones espaciales creadas por la mirada del actor.

En toda obra de arte, los factores que acabamos de enumerar pueden actuar unos con otros o en contra de otros para crear el equilibrio del conjunto. El peso por color puede estar contrarrestado por el peso por ubicación. La dirección de la forma puede estar equilibrada por el movimiento hacia un centro de atracción. La complejidad de estas relaciones contribuye en gran medida a prestar animación a la obra.



Figura 13



Cuando lo que se emplea es un movimiento real, como sucede en la danza, el teatro y el cine, el movimiento indica la dirección. Se puede lograr entonces el equilibrio mediante acontecimientos que se producen simultáneamente —como cuando dos bailarines avanzan simétricamente el uno hacia el otro— o en sucesión. Es frecuente que los montadores de cine coloquen un movimiento hacia la derecha seguido, o precedido, de otro hacia la izquierda. La necesidad elemental de esa compensación equilibrante ha quedado claramente demostrada en experimentos en que los observadores, tras mirar fijamente una línea doblada por su parte media en ángulo obtuso, veían otra línea, objetivamente recta, como si estuviera doblada en la dirección opuesta. En otro experimento, cuando los observadores examinaban una línea recta que se apartaba moderadamente de la vertical o de la horizontal, la vertical u horizontal objetiva les parecía después inclinada en la dirección contraria.

El habla crea peso visual en el lugar de donde procede. Por ejemplo, en un dúo entre un bailarín que recita poesía y otro que permanece en silencio, la asimetría puede ser compensada por el movimiento más activo del silencioso.

## Esquemas de equilibrio

Hay infinitas maneras de obtener el equilibrio visual. El mero número de elementos puede variar desde una única figura —como un cuadrado negro ocupando el centro de una superficie por lo demás vacía— hasta una trama de innumerables partículas que cubra todo el campo. La distribución de pesos puede estar dominada por un solo acento fuerte al que todo lo demás se supedite, o por un dúo de figuras, como pueden ser Adán y Eva, el ángel de la Anunciación y la Virgen, o la combinación de una bola roja y una masa plumosa negra que aparece en una serie de pinturas de Adolph Gottlieb. En las obras compuestas solamente por una o dos unidades sobre fondo liso, se puede decir que el «gradiente jerárquico» es muy abrupto. Más frecuente es que un conglomerado de muchas unidades conduzca de manera escalonada de lo más fuerte a lo más débil. Se puede organizar una única figura humana en torno a centros de equilibrio secundarios situados en el rostro, el regazo, las manos. Otro tanto puede decirse de la composición total.

El gradiente jerárquico tiende a cero cuando el esquema se compone de muchas unidades de igual peso. En los esquemas repetitivos del papel pintado o las ventanas de los edificios altos se logra el equilibrio a través de la homogeneidad. En algunas obras de Pieter Brueghel, el espacio rectangular del cuadro está poblado de grupitos episódicos, aproximadamente de igual peso, que representan juegos de niños o proverbios flamencos. Este enfoque es más adecuado para interpretar el carácter global de un carácter o modo de existencia que para describir la vida como algo controlado por potencias centrales.

Podemos hallar ejemplos extremos de homogeneidad en los relieves escultóricos de Louise Nevelson, que son estanterías de compartimentos coordenados, o en los cuadros últimos de Jackson Pollock, rellenos por igual de una textura homogénea. Esta clase de obras presentan un mundo en el que, vayamos donde vayamos, siempre nos encontramos en el mismo sitio. También se las puede calificar de atonales, por cuanto que en ellas se abandona toda relación a una clave estructural subyacente, para sustituirla por una red de conexiones entre los elementos de la composición.

## Parte superior y parte inferior

La fuerza de gravedad a que está sujeto nuestro mundo nos obliga a vivir en un espacio anisótropo, esto es, en un espacio en el que la dinámica varía con la dirección. Elevarse significa vencer una resistencia, es siempre una victoria. Descender o caer es rendirse al tirón que se ejerce desde abajo, y por lo tanto se experimenta como una sumisión pasiva. De esta desigualdad del espacio se sigue que las diferentes ubicaciones sean dinámicamente desiguales. También aquí puede ayudarnos la física, al señalar que, puesto que el apartarse del centro de gravedad requiere un trabajo, la energía potencial de una masa situada en un lugar elevado es mayor que la de otra situada en un lugar más bajo. Visualmente, un objeto de determinado tamaño, forma o color llevará más peso cuando se lo sitúe más arriba. Por consiguiente, no es posible obtener equilibrio en la dirección vertical colocando objetos iguales a diferentes alturas; el más alto debe ser más ligero. Langfeld menciona una demostración experimental relativa al tamaño: «Si se nos pide que bisequemos una línea perpendicular sin medirla, es casi inevitable que pongamos la marca demasiado arriba. Si efectivamente se biseca una línea, cuesta trabajo convencerse de que la mitad de arriba no es más larga que la de abajo». Esto quiere decir que, si se pretende que las dos mitades parezcan iguales, hay que hacer más corta la de arriba.

Si de lo dicho deducimos que el poso cuenta más en la parte superior del espacio percibido que en la inferior, habremos de recordar también que en el mundo físico la cualidad de lo que «está derecho» *(uprightness)* se define sin ambigüedad, mientras que en el espacio perceptual no sucede lo mismo. Al referirnos a un poste totémico en cuanto objeto físico, sabemos lo que se entiende por «parte superior» y «parte inferior»; pero, aplicadas a lo que vemos cuando *miramos* un objeto, el sentido de esas denominaciones deja de ser evidente. Para el sentido de la vista, el «estar derecho» significa varias cosas diferentes. Cuando estamos de pie, o acostados, o ladeamos la cabeza, tenemos al menos una conciencia aproximada de la dirección vertical objetiva, física: es una «orientación ambiental». Sin embargo, hablamos también de la parte superior y la parte inferior de la página de un libro o de un cuadro colocados horizontalmente sobre la mesa. Al inclinar la cabeza sobre la mesa, la «parte superior» de la página coincide, en efecto, con la parte superior de nuestro campo visual: es una «orientación retiniana». Todavía no se sabe si la distribución del peso visual difiere según que veamos un cuadro sobre la pared o sobre una mesa.



Aunque el peso cuenta más en la parte superior del espacio visual, en el mundo que nos rodea vemos que suelen ser muchas más las cosas agrupadas cerca del suelo que en lo alto. Por consiguiente, estamos acostumbrados a experimentar la situación visual normal como algo más pesado en su parte inferior. La pintura, la escultura e incluso parte de la arquitectura modernas han intentado emanciparse de la gravedad terrestre distribuyendo con homogeneidad el peso visual por la totalidad del esquema. Para ello hay que aumentar ligeramente el peso de la parte superior. Visto en su posición debida, un cuadro tardío de Mondrian no presenta más peso en la parte inferior que en la superior; pero déselo la vuelta y parecerá más pesado por arriba.

La preferencia estilística por vencer el tirón hacia abajo concuerda con el deseo del artista de liberarse de la imitación de la realidad. Ciertas experiencias particularmente modernas pueden haber contribuido a formar esta actitud, por ejemplo la experiencia de volar por el aire y la destrucción de convenciones visuales en las fotografías tomadas desde arriba. La cámara de cine no mantiene su visual invariablemente paralela al suelo, y por lo tanto presenta vistas en las que el eje gravitatorio se desplaza libremente y la parte inferior del cuadro no está necesariamente más llena que la superior. La danza moderna se ha embarcado en un interesante conflicto interno al subrayar el peso del cuerpo humano, que el ballet clásico pretendía negar, y al mismo tiempo seguir la tendencia general de paso de la pantomima realista a la abstracción.

Sin embargo, una tradición poderosa tiende aún a hacer que la parte inferior de un objeto visual parezca más pesada. Horatio Greenough ha señalado: «El que los edificios, al alzarse sobre la tierra, sean anchos y sencillos en su base, el que se aligeren no sólo de hecho sino en expresión conforme van ascendiendo, es un principio establecido. Las leyes de la gravitación están en la raíz de este axioma. La aguja de una torre lo obedece. El obelisco es su expresión más simple». Aquí el arquitecto confirma para sus observadores lo que éstos ya saben por las sensaciones musculares de sus cuerpos, esto es, que en nuestro planeta las cosas están sometidas a un tirón hacia abajo. Un peso suficiente en la parte inferior hace que el objeto parezca sólidamente arraigado, seguro y estable.

En los paisajes realistas de los siglos XVII y XVIII, la parte inferior tiende a ser claramente más pesada. El centro de gravedad se sitúa por debajo del centro geométrico. Pero esta norma la observan incluso los tipógrafos y compositores gráficos. El número 3 de la figura 14 parece estar cómodamente asentado; désele la vuelta, y pasará a ser macrocéfalo. Lo mismo sucede con letras como la *S* o la *B*; y es costumbre que los diseñadores de libros y los enmarcadores de cuadros dejen más espacio por abajo que por arriba.

# 3

Figura 14

El edificio estrictamente esférico de la Feria Mundial de Nueva York de 1939, producía la impresión desagradable de querer elevarse del suelo y estar atado a él. Así como un edificio bien equilibrado apunta libremente hacia arriba, en esta estructura concreta la contradicción entre la esfera simétrica y el espacio asimétrico se traducía en una locomoción frustrada. El uso de una forma* totalmente simétrica dentro de un contexto asimétrico es empresa delicada. Un caso de solución acertada es la colocación del rosetón en la fachada de Nuestra Señora de París (véase figura 15): relativamente lo bastante pequeño como para evitar el peligro de salirse de su sitio, «personifica» el equilibrio de elementos verticales y horizontales que se obtiene a su alrededor. El rosetón encuentra su lugar de reposo un poco más arriba del centro de la superficie de forma cuadrada que representa la masa principal de la fachada.

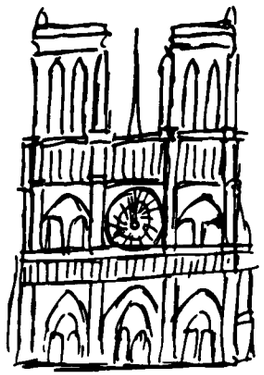


Figura 15

Como hemos señalado anteriormente, puede haber una discrepancia entre la orientación en el espacio físico y en el campo visual, esto es, entre las orientaciones ambiental y retiniana. Un suelo romano de mosaico puede mostrar una escena realista, cuyas partes superior e inferior queden ambas sobre el plano horizontal, pero rodeada de una cenefa ornamental cuadrada o circular desprovista de esa asimetría. Donde Jackson Pollock trabajaba más a gusto era sobre el suelo: «Me siento más cerca, más parte del cuadro, dado que



así puedo moverme alrededor de él, trabajar desde los cuatro lados, y literalmente *meterme* en él». Era un método semejante, decía, al de los indios del oeste de los Estados Unidos que pintaban con arena. Ente los artistas chinos y japoneses prevaleció una tradición similar. Pollock hacía sus cuadros para ser vistos sobre la pared, pero la diferencia de orientación no parece haber perturbado su sentido del equilibrio.

En la pintura de techos, los artistas han adoptado diversos principios. Cuando Andrea Mantegna pintó, en el techo de la Camera degli Sposi del Palacio Ducal de Mantua, un «óculo» realista con una vista del cielo abierto y damas y niños alados asomados por encima de una barandilla, trató el espacio pictórico como si fuera una extensión directa del espacio físico de la estancia; se apoyó en la «orientación ambiental». Pero cuando, unos treinta y cinco años más tarde, Miguel Ángel representó la historia de la Creación sobre el techo de la Capilla Sixtina, desarrolló sus escenas en espacios totalmente independientes del de la capilla. El observador tiene que apoyarse aquí en la «orientación retiniana»; tiene que hacer coincidir lo de arriba y lo de abajo con las dimensiones de su propio campo visual, orientándose en la dirección debida según mira hacia arriba. De nuevo se taladraron visualmente los techos en las iglesias barrocas; pero allí donde los pintores del siglo XV habían extendido el espacio físico para que abarcara el de la pintura, de los del XVII se puede decir, por el contrario, que desmaterializaron la presencia física del edificio al hacerlo parte de la visión pictórica.

## Derecha e izquierda

La anisotropía del espacio físico nos hace distinguir entre parte superior y parte inferior, pero en menor medida entre izquierda y derecha. Un violín puesto de pie parece más simétrico que visto en posición horizontal. El hombre y el animal son seres lo suficientemente bilaterales como para tener dificultad a la hora de distinguir la derecha de la izquierda, *b* de *d*. Corballis y Beale han sostenido que esta respuesta simétrica representa una ventaja desde el punto de vista biológico, en tanto en cuanto los sistemas nerviosos estén centrados en el movimiento y la orientación, en un mundo en que el ataque o la recompensa son igualmente probables desde uno u otro lado.

Sin embargo, bastó con que el hombre aprendiese a utilizar herramientas que se manejan mejor con una sola mano que con dos, para que el tener manos asimétricas resultara ventajoso; y cuando el pensamiento secuencial empezó a ser registrado mediante escritura lineal, una de las direcciones laterales prevaleció sobre la otra. En palabras de Goethe: «Cuanto más perfecta es la criatura, más desemejantes llegan a ser sus partes».

Visualmente, la asimetría lateral se manifiesta en una distribución desigual del peso y en un vector dinámico que conduce de izquierda a derecha del campo visual. No es probable que este fenómeno sea observable en esquemas

estrictamente simétricos, por ejemplo en la fachada de un edificio, pero en la pintura resulta muy efectivo. El historiador del arte Heinrich Wölfflin ha señalado que los cuadros cambian de aspecto y pierden sentido cuando se los convierte en sus imágenes especulares. Wölfflin notó que esto obedece a que los cuadros se «leen» de izquierda a derecha, y naturalmente la secuencia cambia al invertirlos. Observó que la diagonal que va de la parte inferior izquierda a la superior derecha se ve como ascendente, la otra como descendente. Todo objeto pictórico parece más pesado a la derecha del cuadro. Por ejemplo, cuando invistiendo la *Madona Sixtina* de Rafael se hace pasar la figura de Sixto a la derecha, se vuelve tan pesada que la composición entera parece venirse abajo (véase figura 16). Esto concuerda con la observación experimental de que, cuando dos objetos iguales se muestran en las mitades izquierda y derecha del campo visual, el de la derecha parece mayor. Para que parezcan iguales es preciso aumentar el tamaño del de la izquierda.

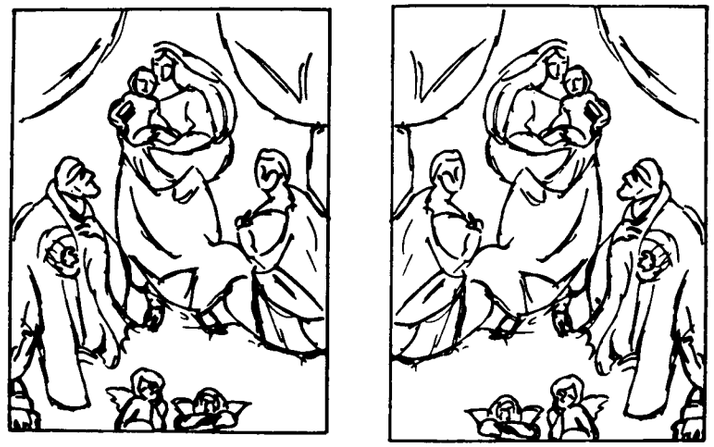


Figura 16

Esta investigación fue llevada a cabo por Mercedes Gaffron, sobre todo en un libro en el que se pretendía demostrar que los aguafuertes de Rembrandt no nos revelan su verdadero significado hasta que los vemos como el artista los dibujó sobre la plancha, y no en las impresiones invertidas a las que estamos acostumbrados. Según Gaffron, el observador experimenta una imagen como si lo que tuviera directamente delante de sí fuera el lado izquierdo de ésta. Se identifica subjetivamente con la izquierda, y lo que allí aparezca es lo que asume mayor importancia. Cuando se comparan fotografías con sus imágenes especulares, un objeto situado en primer plano dentro de una escena asimétrica parece estar más cerca en el lado izquierdo que en el derecho. Y cuando en el teatro se alza el telón, el público tiende a mirar primero a su izquierda y a identificarse con los personajes que aparecen a ese lado. De ahí que, según Alexander Dean, entre las zonas del escenario se considere la más fuerte el lado izquierdo (del público).



Dentro de un grupo de actores, domina la escena el situado más a la izquierda. El público se identifica con él y ve a los demás, desde la posición de él, como adversarios.

Gaffron relaciona este fenómeno con el carácter dominante de la corteza cerebral izquierda, donde se alojan los centros cerebrales superiores del habla, la escritura y la lectura. Si ese dominio se aplica igualmente al centro visual izquierdo, entonces «existe una diferencia en nuestra conciencia de los datos visuales a favor de aquellos que se perciben dentro del campo visual derecho». La visión de la derecha sería más articulada, lo cual explicaría por qué los objetos que allí aparecen resaltan más. Para compensar esa asimetría habría un refuerzo de la atención hacia lo que sucede a la izquierda, y el ojo se movería espontáneamente desde el lugar de primera atención hasta la zona de visión más articulada. Si este análisis es correcto, el lado derecho se caracteriza por ser el más conspicuo y por incrementar el peso visual de un objeto; tal vez porque, cuando el centro de atención se encuentra en el lado izquierdo del campo visual, el «efecto de palanca» acrecienta el peso de los objetos de la derecha. El lado izquierdo, por su parte, se caracteriza por ser el más central, el más importante y el más acentuado por la identificación del observador con él. En la Crucifixión del retablo de Isenheim de Grünewald, el grupo de la Virgen María y el Evangelista, a la izquierda, es el que asume mayor importancia después de Cristo, que ocupa el centro, en tanto que Juan el Bautista, a la derecha, es el heraldo prominente que apunta a la escena. Si un actor entra en escena por la derecha del observador, su presencia será advertida inmediatamente, pero el foco de la acción, en caso de no estar en el centro, seguirá estando en la izquierda. En la pantomima tradicional inglesa, la Reina de las Hadas, con quien se supone que el público ha de identificarse, aparece siempre por la izquierda, mientras que el Rey de los Demonios entra por el lado del apuntador, a la derecha del público.

Dado que la imagen se «lee» de izquierda a derecha, el movimiento pictórico hacia la derecha se percibe como más fácil, como si exigiera menos esfuerzo. Si, por el contrario, vemos a un jinete cruzando la imagen de derecha a izquierda, parecerá estar venciendo una mayor resistencia, empleando un mayor esfuerzo, y por lo tanto yendo más despacio. Los artistas prefieren a veces un efecto, a veces el otro. Cabe relacionar este fenómeno, observable cuando se comparan representaciones visuales con sus imágenes especulares, con los hallazgos de la psicóloga H. C. van der Meer en el sentido de que «los movimientos espontáneos de la cabeza se ejecutan más deprisa de izquierda a derecha que en la dirección contraria», y de que, cuando se pide a sujetos experimentales que comparen las velocidades de dos locomociones, una de izquierda a derecha y la otra de derecha a izquierda, se ve más rápido el movimiento hacia la izquierda. Cabe conjeturar que el movimiento hacia la

izquierda se presenta como vencedor de una mayor resistencia; empuja contra la corriente en lugar de dejarse llevar por ella.

Conviene señalar que el vector direccional, que hace que las composiciones sean asimétricas, tiene poco que ver con los movimientos oculares. Los registros gráficos de éstos nos han revelado que la mirada del observador explora la escena visual vagando irregularmente por la misma y concentrándose sobre los centros de interés principal. El vector izquierda-derecha resulta de esa exploración, pero no se deriva de la dirección de los propios movimientos oculares. Ni hay tampoco pruebas fehacientes de que la preferencia lateral esté vinculada al predominio de una de las manos o uno de los ojos. Van der Meer afirma que la formación escolar puede tener alguna influencia: esta autora ha descubierto que las personas de educación limitada muestran una menor tendencia que los estudiantes universitarios a percibir una tensión dirigida hacia la derecha en los objetos pictóricos. Comunica también, sin embargo, que la sensibilidad hacia los vectores izquierda-derecha aparece de manera un tanto súbita a la edad de quince años, con una tardanza que resulta extraña si la formación en la lectura y la escritura ha de tomarse como decisiva en este aspecto.

## El equilibrio y la mente humana

Hemos señalado que el peso se distribuye de manera desigual dentro de los esquemas visuales, y que esos esquemas se subordinan a una flecha que marca un «movimiento» de izquierda a derecha. Esto introduce un elemento de desequilibrio, que hay que compensar si se quiere que el equilibrio prevalezca.

¿Por qué buscan los artistas el equilibrio? Hasta ahora, nuestra respuesta ha sido que, al estabilizar las interrelaciones existentes entre las diversas fuerzas de un sistema visual, el artista resta ambigüedad a su enunciado. Dando un paso más, nos damos cuenta de que el hombre busca el equilibrio en todas las fases de su existencia física y mental, y que esta misma tendencia se observa no sólo en toda la vida orgánica, sino también en los sistemas físicos.

En la física, el principio de entropía, también conocido con el nombre de segunda ley de la termodinámica, afirma que, en todo sistema aislado, cada uno de sus estados sucesivos representa una mengua irreversible de energía activa. El universo tiende a un estado de equilibrio en el que todas las asimetrías de distribución existentes queden eliminadas, y lo mismo se puede decir de otros sistemas más limitados, si son lo suficientemente independientes de las influencias externas. De acuerdo con el «principio unitario» del físico L. L. Whyte, que según él subyace a toda actividad natural, «la asimetría decrece en los sistemas aislables». De modo semejante, los psicólogos han definido la motivación como «el desequilibrio del organismo que conduce a la acción para el restablecimiento de la estabilidad». Freud, en particular, interpretó su «principio de placer» en el sentido de que los sucesos mentales



son activados por una tensión desagradable, y siguen un curso conducente a la reducción de esa tensión. Se puede decir que la actividad artística es un componente del proceso motivacional lo mismo en el artista que en el consumidor, y que como tal participa en la búsqueda del equilibrio. El equilibrio logrado en la apariencia visual no sólo de pinturas y esculturas, sino también de edificios, muebles y objetos de cerámica, es disfrutado por el hombre como una imagen de sus aspiraciones más amplias.

Sin embargo, la búsqueda del equilibrio resulta insuficiente para describir las tendencias controladoras de la motivación humana en general o del arte en particular. Acabaríamos con una concepción unilateral e intolerablemente estática del organismo humano si nos lo imagináramos como una charca de aguas estancadas, únicamente estimulada a emprender una actividad cuando una piedrecita perturba la equilibrada paz de su superficie, y limitando su actividad al restablecimiento de esa paz. Freud es quien más cerca ha estado de aceptar las consecuencias radicales de esta visión. Ha descrito los instintos básicos del hombre como expresión del conservadurismo de toda materia viva, como una tendencia intrínseca a volver a un estado anterior. Ha asignado un papel fundamental al «instinto de muerte», la pugna por regresar a una existencia inorgánica. Según el principio de economía freudiano, el hombre trata constantemente de gastar la menor cantidad de energía posible. El hombre es perezoso por naturaleza.

Pero, ¿es esto verdad? Un ser humano dotado de buena salud física y mental no se realiza en la inactividad, sino haciendo, moviéndose, actuando, creciendo, avanzando, produciendo, creando, explorando. La extraña idea de que la vida se compone de intentos de ponerse fin a sí misma cuanto antes carece de justificación. De hecho, es muy posible que la característica principal del organismo resida en que éste representa una anomalía de la naturaleza, al librar una batalla cuesta arriba contra la ley universal de la entropía, sacando constantemente energías nuevas de su ambiente.

Lo dicho no equivale a negar la importancia del equilibrio. Éste sigue siendo el objetivo final de todo deseo a cumplir, de toda tarea a realizar, de todo problema a resolver. Pero no se corre la carrera sólo por el momento de la victoria. En un capítulo posterior, el dedicado a la Dinámica, tendremos ocasión de explicitar el contraprincipio activo. Sólo contemplando la interacción de la fuerza vital llena de energía y la tendencia al equilibrio podremos llegar a una concepción más completa de la dinámica que activa la mente humana y se refleja en sus productos.

## Madame Cézanne en una silla amarilla

De la argumentación precedente se sigue que el artista interpretaría la experiencia humana de una manera muy parcial si permitiera que el equilibrio y la armonía monopolizaran su obra. Debe limitarse a ayudarse de ellos en su es-

fuerzo por dar forma* a un tema significativo. *El significado de la obra brota de la interacción de fuerzas activantes y equilibrantes.*

El retrato que hizo Cézanne de su esposa sentada en una silla amarilla (véase figura 17) fue pintado en 1888-1890. Lo que en seguida llama aquí la atención del observador es la combinación de tranquilidad externa y fuerte actividad potencial. Esta figura en reposo está cargada de energía, que empuja en la dirección de su mirada. Se nos aparece estable y asentada, pero al mismo tiempo tan liviana como si estuviera suspendida en el espacio. Se alza, y a



Figura 17. Paul Cézanne, *Mme. Cézanne en una silla amarilla,* 1888-1890. Art Institute, Chicago



la vez reposa en sí misma. De esta sutil mezcla de serenidad y vigor, de firmeza y libertad incorpórea, se podría decir que es la particular configuración de fuerzas que representa el tema de la obra. ¿Cómo se consigue este efecto?

El cuadro es de formato vertical, de proporciones aproximadamente 5:4. Esto estira el retrato entero en el sentido de la vertical y refuerza el carácter erguido de la figura, la silla, la cabeza. La silla es un poco más estrecha que el marco, y la figura es más estrecha que la silla. Esto crea una escala de delgadez creciente, que lleva de atrás a adelante desde el fondo, pasando por la silla, hasta la figura en primer término. En correspondencia con la primera, otra escala, de luminosidad creciente, conduce desde la banda oscura de la pared, pasando por la silla y la figura, hasta el rostro y las manos de color claro, que son los dos puntos focales de la composición. Al mismo tiempo, los hombros y los brazos forman un óvalo alrededor de la parte media del cuadro, un núcleo central, de estabilidad que contrarresta el esquema de rectángulos y se repite a escala más pequeña en la cabeza (véase figura 18).

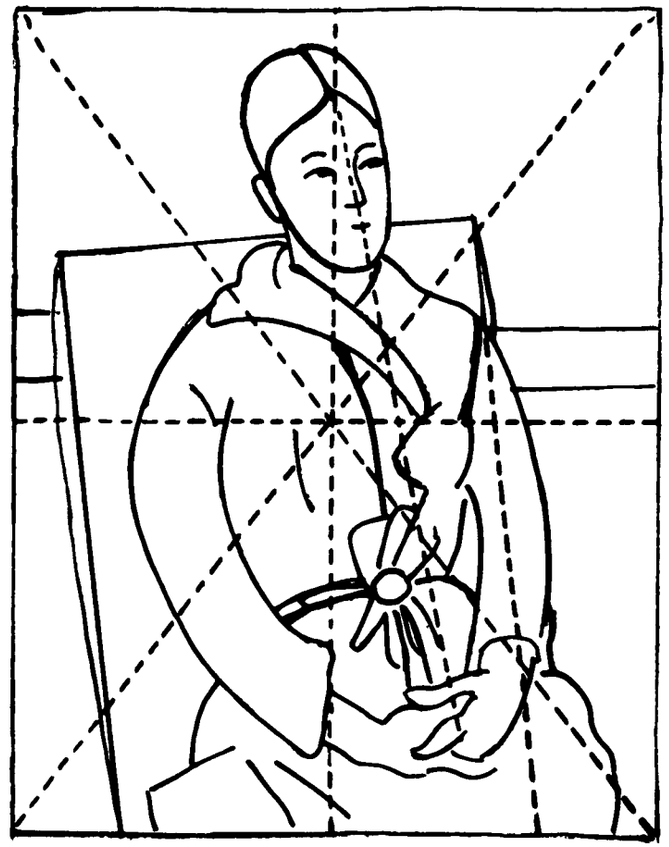


Figura 18

La banda oscura de la pared divide el fondo en dos rectángulos horizontales. Los dos son más alargados que el marco entero, siendo el más bajo de 3:2 y el más alto de 2:1. Esto significa que estos rectángulos están subrayando la horizontal con más fuerza que el marco la vertical. Aunque suministran un contrapunto a la vertical, realzan también el movimiento ascendente del conjunto, por el hecho de que, verticalmente, el rectángulo más bajo es más alto que el de arriba. Según Denman Ross, el ojo se mueve en la dirección de intervalos decrecientes, esto es, en el caso de este cuadro, hacia arriba.

Los tres planos principales del cuadro —pared, silla, figura— se trasladan en un movimiento que va de la izquierda lejana a la derecha próxima. Este movimiento lateral hacia la derecha está contrarrestado por la ubicación de la silla, que se sitúa principalmente en la mitad izquierda del cuadro y establece así un contramovimiento retardante. Por otra parte, el movimiento dominante hacia la derecha es reforzado por la colocación asimétrica de la figura con respecto a la silla: al ocupar principalmente la mitad derecha de ésta, la figura empuja hacia adelante. Además, la figura en sí no es del todo simétrica: su lado izquierdo es ligeramente mayor, y con ello se acentúa nuevamente el empuje hacia la derecha.

Figura y silla están inclinadas respecto al marco en ángulo aproximadamente igual. La silla, sin embargo, tiene su pivote al fondo del cuadro y por lo tanto se inclina hacia la izquierda, mientras que el pivote de la figura es la cabeza, que se inclina hacia la derecha. La cabeza está firmemente anclada sobre la vertical central. El otro foco de la composición, las manos, aparece levemente arrojado hacia adelante en una actitud de actividad potencial. Un contrapunto adicional y secundario viene a enriquecer aún más el tema: la cabeza, aunque en reposo, contiene una actividad claramente dirigida en los ojos vigilantes y en la asimetría dinámica del perfil de tres cuartos. Las manos, aunque movidas hacia adelante, se neutralizan mutuamente al entrelazarse.

La ascensión libre de la cabeza está controlada no sólo por su colocación central, sino también por su proximidad al borde superior del marco. Se eleva tanto que queda atrapada por una nueva base. Lo mismo que la escala musical se eleva sobre la base de la tónica para volver a una nueva base en la octava, así en este caso la figura se eleva sobre la base del borde inferior del marco para encontrar nuevo reposo en el borde superior. (Hay, pues, una semejanza entre la estructura de la escala musical y la composición encerrada en un marco. En ambas se combinan dos principios estructurales: un incremento gradual de intensidad con la ascensión de abajo arriba, y la simetría de lo inferior y lo superior que acaba por transformar la ascensión desde la base en caída ascendente sobre una base nueva. El alejamiento de un estado de reposo resulta ser la imagen especular del regreso a un estado de reposo.)

Si el precedente análisis de este cuadro de Cézanne es acertado, no sólo habrá servido para llamar la atención hacia la abundancia de relaciones dinámicas presentes en la obra, sino también para sugerir cómo esas relaciones



establecen el particular equilibrio de reposo y actividad en el que veíamos el tema o contenido de la misma. La apreciación de cómo este esquema de fuerzas visuales refleja el contenido es útil a la hora de calibrar el valor artístico de la obra.

Hay que añadir dos consideraciones generales. Primera, que el tema del cuadro forma parte integral de la concepción estructural. Sólo porque reconocemos en ellas una cabeza, un cuerpo, unas manos, una silla, desempeñan las formas su particular rol compositivo. El hecho de que la cabeza sea asiento de la mente es por lo menos tan importante como su forma, color o ubicación. Si se tratara de un esquema abstracto, los elementos formales del cuadro tendrían que ser muy diferentes para comunicar un significado similar. El conocimiento, por parte del observador, de lo que significa una mujer de mediana edad sentada contribuye poderosamente a configurar el sentido más profundo de la obra.

Segunda, se habrá observado que la composición se basa en un juego de punto y contrapunto, o, dicho de otro modo, en muchos elementos que se contrarrestan entre sí. Pero esas fuerzas antagónicas no son contradictorias ni conflictivas. No crean ambigüedad. La ambigüedad hace confuso el enunciado artístico porque deja al observador vacilando entre dos o más afirmaciones que sumadas no dan un todo. Por regla general, el contrapunto pictórico es jerárquico, esto es, contrapone una fuerza dominante a otra subordinada. Cada una de las relaciones es desequilibrada en sí; juntas se equilibran todas mutuamente en la estructura de la obra entera.

# Capítulo segundo
# La forma

Veo un objeto. Veo el mundo que me rodea. ¿Qué implican estas afirmaciones? A los efectos de la vida cotidiana, ver es esencialmente un medio de orientación práctica, de determinar con los propios ojos que cierta cosa está presente en cierto lugar y está haciendo algo. Esto es identificación su nivel más ínfimo. Un hombre que entra de noche en su alcoba puede percibir una mancha oscura sobre la almohada blanca y «ver» así que su mujer está en el lugar acostumbrado. Bajo mejores condiciones de iluminación vería más, pero en principio la orientación dentro de un marco conocido requiere sólo un número mínimo de indicios. Una persona aquejada de agnosis visual por efecto de una lesión cerebral puede perder la capacidad de reconocer a primera vista formas incluso tan básicas como el círculo o el triángulo. Podrá, sin embargo, desempeñar un trabajo y arreglárselas en la vida cotidiana. ¿Cómo se maneja por la calle? «Sobre la acera todo es delgado: son personas; en mitad de la calle todo es muy ruidoso, voluminoso, alto: pueden ser autobuses, coches.» Muchas personas con el sentido de la vista intacto no lo emplean con mayor aprovechamiento durante gran parte del día.

## La visión como exploración activa

Obviamente, ver puede ser más que eso. ¿En qué consiste el acto de ver? La descripción que hacen los físicos del proceso óptico es harto conocida. Los objetos del entorno emiten o reflejan luz. Las lentes del ojo proyectan imáge-

nes de esos objetos sobre las retinas, que transmiten el mensaje al cerebro. Pero, ¿cómo es la correspondiente experiencia psicológica ? Nos vemos tentados de apoyarnos en analogías con los acontecimientos fisiológicos. La imagen óptica formada sobre la retina estimula unos ciento treinta millones de receptores microscópicos, cada uno de los cuales responde a la longitud de onda e intensidad de la luz que recibe. Muchos de esos receptores no realizan su tarea de manera independiente: entre ellos se establecen equipos mediante conexiones neurales. Al menos en lo que respecta a los ojos de ciertos animales, se sabe que esos equipos de receptores retinianos cooperan para reaccionar a ciertos movimientos, bordes, clases de objetos. Aun así, se necesitan algunos principios ordenadores para transformar la infinidad de estímulos individuales en los objetos que vemos.

Partiendo de esta descripción de los mecanismos fisiológicos, se puede caer en la tentación de deducir que los procesos correlacionados de percepción de la forma son casi enteramente pasivos y proceden de manera lineal del registro de los elementos más pequeños a la formación de unidades mayores. Ambos supuestos son engañosos. En primer lugar, no se trata simplemente de que el mundo de las imágenes quede estampado sobre un órgano fielmente sensitivo. Más bien, al mirar un objeto, somos nosotros los que salimos hacia él. Con un dedo invisible recorremos el espacio que nos rodea, salimos a los lugares distantes donde hay cosas, las tocamos, las atrapamos, recorremos sus superficies, vamos siguiendo sus límites, exploramos su textura. La percepción de formas es una ocupación eminentemente activa.

Impresionados por esta experiencia, los pensadores antiguos describieron a tenor de ella el proceso físico de la visión. Platón, por ejemplo, afirma en el *Timeo* que el suave fuego que caldea el cuerpo humano sale por los ojos formando un chorro de luz uniforme y denso. De ese modo se establece un puente tangible entre el observador y lo observado, y por ese puente los impulsos de luz que emanan del objeto viajan hasta los ojos, y de éstos al alma. La óptica primitiva está ya desechada, pero la experiencia que la hizo brotar sigue viva y puede aún explicitarse en la descripción poética. T. S. Eliot, por ejemplo, escribió: «Y la mirada no vista pasó, porque las rosas tenían aspecto de flores contempladas». *(And the unseen eyebeam crossed, for the roses had the look of flowers that are looked at.)*

## Captar lo esencial

Si la visión es una aprehensión activa, ¿qué es lo que aprehende? ¿Todos los innumerables elementos de información, o algunos de ellos? Si un observador examina un objeto atentamente, hallará sus ojos bien equipados para ver detalles minúsculos. Y, sin embargo, la percepción visual no opera con la fidelidad mecánica de una cámara, que lo registra todo imparcialmente: todo el



conglomerado de diminutos pedacitos de forma y color que constituyen los ojos y la boca de la persona que posa para la fotografía, lo mismo que la esquina del teléfono que asoma accidentalmente por encima de su cabeza. ¿Qué es lo que vemos cuando vemos?

Ver significa aprehender algunos rasgos salientes de los objetos: el azul del cielo, la curva del cuello del cisne, la rectangularidad del libro, el lustre de un pedazo de metal, la rectitud del cigarrillo. En unos cuantos puntos y líneas sencillas es fácil ver una «cara», y esa facultad no aparece sólo en occidentales civilizados, que podrían ser sospechosos de haber acordado entre sí ese «lenguaje de signos», sino también en bebés, primitivos y animales. Köhler aterrorizaba a sus chimpancés enseñándoles «muñecos de trapo muy primitivos», con botones negros a guisa de ojos. Un caricaturista inteligente es capaz de trazar el vivo retrato de una persona con unas pocas líneas bien escogidas. Las proporciones o movimientos más elementales nos bastan para identificar a una persona conocida a gran distancia.

Unos pocos rasgos salientes no sólo determinan la identidad de un objeto percibido, sino que además hacen que se nos aparezca como un esquema completo e integrado. Esto es cierto no sólo de nuestra imagen del objeto como totalidad, sino también de cualquier parte concreta en que se centre nuestra atención. Un rostro humano, lo mismo que el cuerpo entero, es aprehendido como esquema global de componentes esenciales —ojos, nariz, boca—, dentro del cual se pueden encajar más detalles. Y si concentramos la atención sobre un ojo de alguien, también percibiremos ese ojo como un esquema total: el iris circular de su pupila central oscura, rodeado por el marco flagelado en forma de barco de los párpados.

De ningún modo estoy diciendo que el sentido de la vista pase por alto el detalle. Al contrario, hasta los niños pequeños advierten los cambios ligeros que puedan operarse en el aspecto de las cosas que conocen. Las modificaciones levísimas de tensión muscular o color de la piel que hacen que un rostro parezca cansado o alarmado se notan en seguida. Ahora bien, es posible que el observador no sea capaz de localizar exactamente qué es lo que ha determinado el cambio en el aspecto global, porque los indicios reveladores encajen perfectamente dentro de un marco integrado. Cuando lo observado carece de esa integridad, es decir, cuando se lo ve como un conglomerado de piezas, entonces los detalles pierden su significado y el conjunto se torna irreconocible. Suele ocurrir esto en fotografías de aficionados en las que no hay un esquema de formas salientes que organice la masa de matices vagos y complejos. A los antropólogos les ha sorprendido descubrir que en poblaciones no familiarizadas con la fotografía cuesta trabajo identificar las figuras humanas en la clase de imagen que a nosotros nos parece tan «realista» porque hemos aprendido a descifrar sus tortuosas formas.

## Los conceptos perceptuales

Hay pruebas fehacientes de que, en el curso del desarrollo orgánico, la percepción comienza con la aprehensión de rasgos estructurales sobresalientes. Por ejemplo, cuando algunos niños de dos años y chimpancés hubieron aprendido que, de dos cajas que se les presentaban, la que tenía un triángulo de determinada forma y tamaño contenía siempre comida apetitosa, no tenían ninguna dificultad para aplicar lo aprendido a triángulos de aspecto muy distinto. Se hacía más grande o más pequeño el triángulo, o se le daba la vuelta; se sustituía un triángulo negro sobre fondo blanco por otro blanco sobre fondo negro, o un triángulo solamente perfilado por otro relleno. Esos cambios no parecían inhibir el reconocimiento. Se han obtenido resultados similares con ratas. Lashley ha afirmado que esta clase de transposiciones simples «son universales desde los insectos hasta los primates».

Todavía denominan los psicólogos «generalización» al proceso perceptual que revela esta clase de comportamiento. Ese término es un vestigio de un enfoque teórico refutado por los mismos experimentos a los que se aplicó. Se suponía que la percepción comienza con el registro de casos individuales, cuyas propiedades comunes sólo podían ser advertidas por seres capaces de formar conceptos intelectualmente. Así, se pensaba que la semejanza de triángulos de distinto tamaño, orientación y color sólo sería apreciable para observadores cuyo cerebro fuese lo bastante refinado como para haber deducido el concepto general de triangularidad de una diversidad de observaciones individuales. El que niños muy pequeños y animales, no entrenados en la abstracción lógica, realizaran esas tareas sin dificultad resultó sorprendente y enigmático.

Los hallazgos experimentales hicieron necesario un giro de ciento ochenta grados en la teoría de la percepción. Ya no parecía posible pensar en la visión como algo que procede de lo particular a lo general. Por el contrario, se hizo patente que los rasgos estructurales globales son los datos primarios de la percepción, de modo que la triangularidad no es un producto tardío de la abstracción intelectual, sino una experiencia directa y más elemental que el registro del detalle individual. El niño pequeño ve la «perridad» antes de poder distinguir un perro de otro. Más adelante mostraré que este descubrimiento de la psicología reviste una importancia decisiva para la comprensión de la forma artística.

La nueva teoría plantea un curioso problema. Es obvio que los rasgos estructurales globales de que se considera compuesto el percepto no vienen dados explícitamente por ningún esquema estimulador en particular. Si, por ejemplo, se ve una cabeza humana —o varias— como algo redondo, esa redondez no forma parte del estímulo. Cada cabeza tiene su particular silueta compleja, que se aproxima a la redondez. Si esa redondez no es producto de una destilación intelectual, sino que es realmente vista, ¿cómo entra en el percepto? Una respuesta plausible sería que la configuración estimuladora participa en el proceso perceptual sólo en el sentido de despertar en el cerebro un esquema específico de categorías sensoriales generales. Ese esquema «vale por» la estimulación, del mismo modo que, en una descripción científica, una red de conceptos generales «vale por» un fenómeno observado. Así como la naturaleza misma de los conceptos científicos excluye la posibilidad de asir con ellos el fenómeno «en sí», así los perceptos no pueden contener el material estimulador «en sí», ni total ni parcialmente. La máxima aproximación de un científico a una manzana es la medición de su peso, tamaño, forma, ubicación, sabor. La máxima aproximación de un percepto al estímulo «manzana» es su representación a través de un esquema específico de cualidades sensoriales generales, tales como redondez, peso, sabor a fruta, verdor.



Mientras contemplemos una forma simple, regular, un cuadrado por ejemplo, esta actividad formativa de la percepción no se pondrá de manifiesto. La «cuadradez» parece literalmente dada en el estímulo. Pero si dejamos el mundo de formas hechas por el hombre y bien definidas y paseamos la vista por un paisaje real, ¿qué es lo que vemos? Tal vez una masa un tanto caótica de árboles y maleza. Algunos troncos y ramas de los árboles mostrarán quizá direcciones definidas, a las que los ojos pueden aferrarse, y la totalidad de un árbol o arbusto a menudo presentará una forma esférica o cónica bastante comprensible. También podemos captar una textura global de follaje y verdor, pero hay mucho en el paisaje que los ojos sencillamente no son capaces de asir. Y sólo en la medida en que se pueda ver el confuso panorama como una configuración de direcciones, tamaños, formas geométricas, colores o texturas netamente diferenciadas se podrá decir que se lo percibe de verdad.

Si esta descripción es válida, habremos de decir que percibir consiste en la formación de «conceptos perceptuales». Para nuestros patrones acostumbrados, esta terminología resulta incómoda, porque se supone que los sentidos se limitan a lo concreto, en tanto que los conceptos se refieren a lo abstracto. Sin embargo, el proceso de la visión tal como lo hemos descrito más arriba parece satisfacer las condiciones requeridas para la formación de conceptos. La visión trabaja sobre la materia bruta de la experiencia creando un esquema correspondiente de formas generales, que son aplicables no sólo al caso individual del momento, sino también a un número indeterminado de otros casos similares.

En modo alguno pretendemos, con el empleo de la palabra «concepto», sugerir que el percibir sea una operación intelectual. Hay que imaginar los procesos en cuestión como algo que acontece dentro del sector visual del sistema nervioso. Pero con el término «concepto» se quiere indicar una semejanza notable entre las actividades elementales de los sentidos y las superiores del pensamiento o raciocinio. Tan grande es esa semejanza, que muchos psicólogos han atribuido los logros de los sentidos a una ayuda secreta que supuestamente les prestara el intelecto. Esos psicólogos hablaban de conclusiones o cómputos inconscientes, porque daban por sentado que la percep-

ción misma no podía hacer otra cosa que registrar mecánicamente lo que le llegaba del mundo exterior. Ahora parece ser que en los niveles perceptual e intelectual operan los mismos mecanismos, de manera que para describir la labor de los sentidos se necesitan términos tales como concepto, juicio, lógica, abstracción, conclusión, cómputo.

Así pues, el pensamiento psicológico reciente nos anima a llamar a la visión una actividad creadora de la mente humana. La percepción realiza a nivel sensorial lo que en el ámbito del raciocinio se entiende por comprensión. La vista de cada uno de los hombres se anticipa modestamente a la capacidad, con justicia admirada, del artista para hacer esquemas que interpreten válidamente la experiencia mediante la forma* organizada. Ver es comprender.

## ¿Qué es la forma?

La forma material de un objeto viene determinada por sus límites: el borde rectangular de un pedazo de papel, las dos superficies que delimitan los lados y la base de un cono. De otros aspectos espaciales no se piensa en general que sean propiedades de la forma material: el que el objeto esté puesto cabeza arriba o cabeza abajo, o que haya otros objetos cerca de él. Por el contrario, la forma perceptual puede cambiar considerablemente cuando cambian su orientación espacial o su entorno. Las formas visuales se influyen unas a otras. Además, veremos más adelante (véase figura 72) que la forma de un objeto no viene dada sólo por sus límites; el esqueleto de fuerzas visuales creado por los límites puede influir, a su vez, en el modo en que éstos sean vistos.

La forma perceptual es el resultado de un juego recíproco entre el objeto material, el medio luminoso que actúa como transmisor de la información y las condiciones reinantes en el sistema nervioso del observador. La luz no atraviesa los objetos, salvo aquellos que llamamos translúcidos o transparentes. Esto quiere decir que los ojos sólo reciben información de las formas externas, no de las internas. Además, la luz viaja en línea recta, y por lo tanto las proyecciones formadas sobre las retinas corresponden únicamente a aquellas partes de la superficie externa que están unidas a los ojos por líneas rectas. Un barco parece distinto según sea visto de frente o de costado.

Ahora bien, la forma del objeto que vemos no depende solamente de su proyección retiniana en un momento dado. En rigor, la imagen viene determinada por la totalidad de experiencias visuales que hemos tenido de ese objeto, o de esa clase de objeto, a lo largo de nuestra vida. Si, por ejemplo, se nos muestra un melón del cual sabemos que no es más que un residuo hueco, media cáscara, sin que la parte que le falta nos sea visible, puede parecernos muy distinto de un melón completo que superficialmente nos ofreciera un aspecto idéntico. Un automóvil del que sepamos que no tiene motor dentro puede llegar a parecernos distinto de otro del que sepamos que sí lo tiene.



De modo semejante, el que hace una imagen de algo que ha experimentado es libre de incluir en ella una proporción mayor o menor de la forma. El estilo de pintura occidental creado por el Renacimiento restringía la forma a lo que se puede ver desde un punto de observación fijo. Los egipcios, los indios americanos y los cubistas han hecho caso omiso de esa restricción. Los niños dibujan el bebé dentro del vientre de su madre, los bosquimanos incluyen órganos internos e intestinos en su representación de un canguro, y un escultor ciego puede vaciar las cavidades oculares en una cabeza de arcilla y luego poner en ellas globos oculares redondos. De lo dicho se sigue también que se pueden omitir los límites de un objeto y aun así dibujar una imagen reconocible del mismo (véase figura 19). Cuando una persona a la que se pide que explique cómo es una escalera de caracol describe con el dedo una espiral ascendente, lo que hace no es dar el contorno, sino el eje principal característico, que, en realidad, no existe en el objeto. Así, la forma de un objeto queda plasmada por los rasgos espaciales que se consideran esenciales.



Figura 19

## La influencia del pasado

Toda experiencia visual se aloja dentro de un contexto de espacio y tiempo. Lo mismo que en el aspecto de los objetos influye el de otros objetos vecinos en el espacio, así también influyen las visiones que lo precedieron en el tiempo. Pero reconocer esas influencias no es afirmar que todo lo que rodea a un objeto modifica automáticamente su forma y color, o, por llevar el argumento a su forma más extrema, que el aspecto de un objeto sea meramente el producto de todas las influencias que se ejercen sobre él. Aplicado a las relaciones espaciales, semejante punto de vista sería patentemente absurdo, y, sin embargo, se ha aplicado con frecuencia a las relaciones en el tiempo. Se nos dice que lo que una persona ve ahora no es más que el resultado de lo que ha visto en el pasado. Si yo ahora percibo los cuatro puntos de la figura 26 como un cuadrado, es porque en el pasado he visto muchos cuadrados.

Es preciso considerar de manera menos ingenua las relaciones de forma entre el tiempo presente y los tiempos anteriores. En primer lugar, no pode-

mos seguir pasando la bola a momentos pasados sin admitir que en algún punto tiene que haber habido un comienzo. Gaetano Kanizsa lo expresa así: «Si hemos podido familiarizarnos con las cosas de nuestro entorno, es precisamente porque ellas se han constituido para nosotros a través de fuerzas de organización perceptual que actuaban con anterioridad a, e independientemente de, la experiencia, permitiéndonos de ese modo experimentarlas». En segundo lugar, la interacción de la forma del objeto presente y la de cosas vistas en el pasado no es automática y omnipresente, sino que depende de que se perciba una relación entre ellas. Por ejemplo, la figura 20*d*, tomada por sí sola, parece un triángulo pegado a una línea vertical. Pero en compañía de las figuras 20*a*, *b* y *c*, lo más probable será verla como una esquina de un cuadrado a punto de desaparecer detrás de un muro. Ese efecto es desencadenado por el contexto espacial, como en la figura 20, o aún con mayor fuerza por el contexto temporal, por ejemplo si *a*, *b*, *c* y *d* se siguen unas a otras como fases de un dibujo animado. Se produce porque hay una semejanza estructural lo bastante fuerte que ata entre sí las figuras. De modo semejante, la figura 21 puede cambiar de forma abruptamente si se nos dice que representa una jirafa pasando por delante de una ventana. Aquí la descripción verbal despierta un vestigio de memoria visual que se asemeja lo bastante al dibujo como para establecer contacto con él.

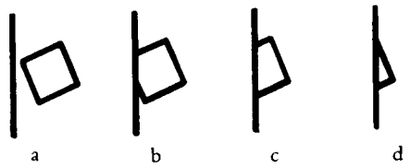



Figura 20

En un experimento muy conocido de todos los estudiantes de psicología se demostró que en la percepción y reproducción de formas ambiguas influía la instrucción verbal. Por ejemplo, la figura 22*a* era reproducida como la 22*b* cuando al sujeto se le había dicho que sobre la pantalla aparecería brevemente



Figura 21



un reloj de arena, mientras que el resultado era *c* cuando el sujeto esperaba una mesa. Estos experimentos no prueban que lo que vemos venga enteramente determinado por lo que hemos visto antes, ni menos aún que el lenguaje pueda producir semejante determinación. Lo que sí demuestran es que los vestigios de objetos muy conocidos que hay en la memoria pueden influir en la forma que percibimos, y hacer que ésta se nos aparezca de manera muy distinta si su estructura lo permite. Casi todos los esquemas estimuladores son de algún modo ambiguos. La figura 22*a* se puede leer de diferentes maneras porque ofrece un margen de libertad, dentro del cual la experiencia pasada y lo que se espera pueden determinar si se va a ver un reloj de arena o una mesa. Pero ningún poder del pasado puede hacer que en la figura 22*a* veamos una jirafa.

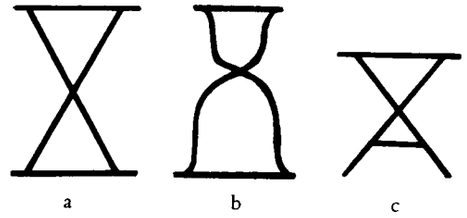



Figura 22

Otros experimentos han puesto de relieve que, incluso si una figura dada es mostrada a un observador cientos de veces, puede resultar invisible cuando se la presenta dentro de un contexto nuevo. Por ejemplo, después de que la figura 23*a* ha sido aprendida a conciencia, la *b,* todavía aparece espontáneamente como un rectángulo y un cuadrado, y no como el hexágono conocido rodeado de otras formas, como se muestra en *c*. Tampoco es probable que el observador vea espontáneamente el conocido número *4* en la figura 24. En estos casos se logra el camuflaje anulando conexiones antiguas e introduciendo otras nuevas, transformando ángulos en cruces y manipulando correspondencias, ejes estructurales y simetrías. Ni siquiera una sobredosis de experiencia pasada puede contrarrestar esos trucos. Huelga decir que los cuadrados y rectángulos son tan familiares como los hexágonos y cuatros. Lo que importa es qué estructuras resulten favorecidas por la configuración dada.

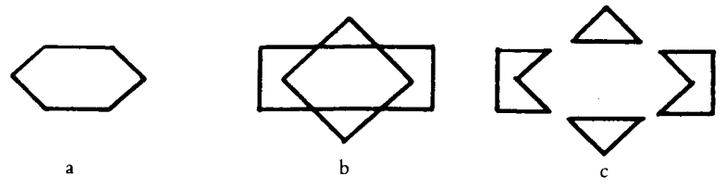



Figura 23

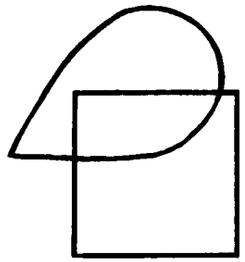


Figura 24

La influencia de la memoria se acrecienta cuando una fuerte necesidad personal hace que el observador quiera ver objetos de determinadas propiedades perceptuales. Dice Gombrich: «Cuanta mayor importancia biológica tenga para nosotros un objeto, más sintonizados estaremos a reconocerlo, y más tolerantes serán nuestros criterios de correspondencia formal». El hombre que espera a su novia en una esquina la verá en casi todas las mujeres que se acerquen, y esta tiranía del vestigio de la memoria se hará más fuerte a medida que pasen los minutos. Un psicoanalista descubrirá genitales y úteros en toda obra de arte. La tensión que las necesidades ejercen sobre la percepción es explotada por los psicólogos en el test de Rorschach: la ambigüedad estructural de los borrones de tinta que se usan en ese test se presta a una gran variedad de interpretaciones, por lo cual es probable que cada observador escoja espontáneamente aquella que apunta a su propio estado mental.

## Ver la forma

¿Cómo se pueden describir los rasgos espaciales que representan la forma? Parece que el procedimiento más exacto sería la determinación de las ubicaciones de todos los puntos que componen esos rasgos. En su tratado *Della statua,* Leon Battista Alberti recomendaba vivamente a los escultores del Renacimiento el procedimiento que aparece ilustrado en la figura 25. Con una regla, un transportador y una plomada se puede describir cualquier punto de la estatua en términos de ángulos y distancias. Con un número suficiente de tales mediciones se podría hacer un duplicado de la estatua. O bien, dice Alberti, se puede hacer la mitad de la figura en la isla de Paros y la otra mitad en las montañas de Carrara, y aún las partes encajarán entre sí. Característico de este método es que permite la reproducción de un objeto concreto, pero el resultado constituye una sorpresa. En modo alguno se puede imaginar la forma de la estatua a partir de las mediciones, que han de ser aplicadas antes de conocerse el resultado.

El procedimiento citado es muy similar a lo que ocurre en geometría analítica cuando, para determinar la forma de una figura, se definen espacialmente los puntos de que ésta se compone mediante sus distancias a un par de coordenadas cartesianas, una vertical ($y$) y una horizontal ($x$). También aquí un número suficiente de mediciones permitirá construir la figura. Siempre que ello sea posible, sin embargo, el geómetra irá más allá de la mera acumu-



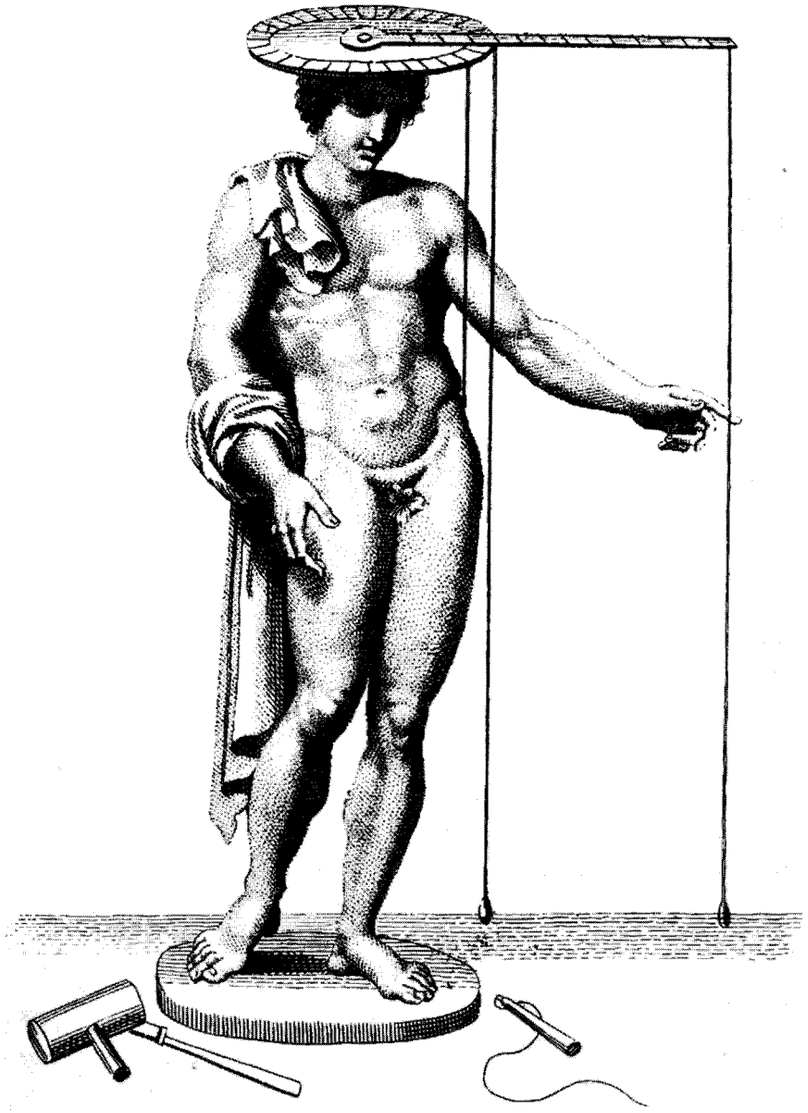


Figura 25

lación de datos inconexos, buscando una fórmula que indique la ubicación de todos y cada uno de los puntos de la figura; es decir, una ley global de construcción. Por ejemplo, la ecuación de una circunferencia de radio *r* es:

$$(x - a)^2 + (y - b)^2 = r^2$$

si el centro del círculo está a una distancia *a* del eje de las íes griegas y a una distancia *b* del eje de las equis. Ahora bien, incluso una fórmula de esta clase sirve para poco más que para resumir las ubicaciones de un número infinito de puntos, en los cuales se da la circunstancia de que juntos forman una circunferencia. No nos dice gran cosa de la naturaleza de la figura resultante.

¿Cómo capta la forma el sentido de la vista? Ninguna persona favorecida con un sistema nervioso sano la aprehende recomponiéndola a partir de un recorrido de sus partes. La agnosia visual a que antes hemos hecho alusión es una incapacidad patológica para captar un esquema como totalidad. La persona que sufre de esta condición puede seguir un contorno moviendo la cabeza o un dedo, y concluir después de la suma de sus exploraciones que la totalidad debe ser, por ejemplo, un triángulo. Pero es incapaz de ver un triángulo. No puede ir más allá de la situación del turista que, al reconstruir su recorrido al azar por el laberinto de una ciudad desconocida, deduce que ha estado describiendo una especie de círculo.

El sentido normal de la vista no hace nada de eso. Casi siempre aprehende de la forma de manera inmediata, capta un esquema global. Pero, ¿qué es lo que determina ese esquema? En la confluencia del estímulo proyectado sobre las retinas y el sistema nervioso que procesa esa proyección, ¿qué es lo que constituye la forma que aparece en la conciencia? Cuando miramos una silueta sencilla no parece haber ningún problema, apenas hay elección. Y, sin embargo, ¿por qué en los cuatro puntos de la figura 26 tendemos a ver un cuadrado, como en la figura 27*a,* pero no un rombo inclinado o un rostro de perfil (figuras 27*b* y *c*), pese a que estas últimas formas contienen igualmente los cuatro puntos?

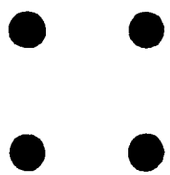


Figura 26

Añadiendo cuatro puntos más a la figura 26, el cuadrado desaparece del esquema, ahora octogonal o incluso circular (véase figura 28). En los centros de las cruces que se muestran en la figura 29 aparecen círculos o, para algunos observadores, cuadrados blancos, pese a no haber ningún indicio de con-



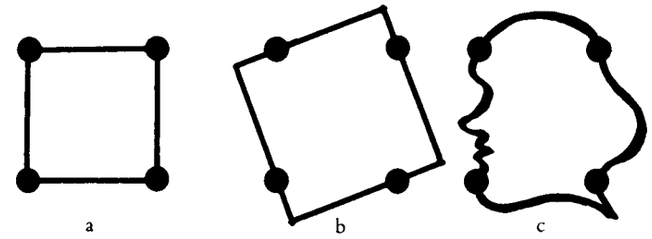



Figura 27

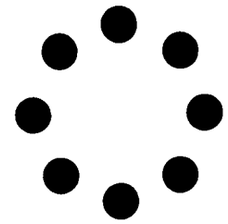


Figura 28



Figura 29

torno circular o cuadrado. ¿Por qué círculos y cuadrados con preferencia a cualquier otra forma?

Esta clase de fenómenos encuentran explicación en lo que los psicólogos de la gestalt califican de ley básica de la percepción visual: *todo esquema estimulador tiende a ser visto de manera tal que la estructura resultante sea tan sencilla como lo permitan las condiciones dadas.*

## La simplicidad

¿Qué entendemos por simplicidad? En primer lugar, podemos decir que es la experiencia y el juicio subjetivos de un observador que no halla dificultad para entender aquello que se le presenta. Lo que Spinoza dijo del orden se puede aplicar a la simplicidad. Según un pasaje de la *Etica,* creemos firme-

mente que hay un orden en las cosas mismas aunque no sepamos nada de esas cosas ni de su naturaleza. «Pues, cuando las cosas están dispuestas de tal modo que al sernos representadas por los sentidos podemos imaginarlas fácilmente y, en consecuencia, recordarlas fácilmente, decimos que están bien ordenadas, y, en el caso contrario, mal ordenadas o confusas.» Un experimentador puede emplear criterios objetivos para determinar cuán fáciles o difíciles resultan ciertos esquemas para los observadores. Christopher Alexander y Susan Carey se plantearon los siguientes interrogantes: dentro de una colección de esquemas, ¿cuál de ellos se reconoce más de prisa? ¿Qué orden de simplicidad aparente presentan entre sí? ¿Cuáles son los más fáciles de recordar? ¿Cuáles es más probable que se confundan con otros? ¿Cuáles son los más fáciles de describir con palabras?

Las reacciones subjetivas exploradas en tales experiencias son sólo un aspecto de nuestro problema. Tenemos que determinar también la simplicidad objetiva de los objetos visuales analizando sus propiedades formales. La simplicidad objetiva y la subjetiva no siempre corren parejas. A un observador puede parecerle sencilla una escultura porque no advierte su complejidad; o puede encontrarla desconcertantemente compleja porque no esté familiarizado con estructuras ni aun moderadamente complicadas. O bien su desconcierto puede obedecer únicamente a que no esté acostumbrado a un estilo nuevo, «moderno», de dar forma a las cosas, por más que ese estilo pueda ser sencillo en sí. Al margen de cómo reaccione cada observador, podemos preguntarnos: ¿Cómo se puede determinar la simplicidad mediante el análisis de las formas que constituyen un esquema? Un enfoque tentadoramente elemental y exacto sería el de limitarse a contar el número de elementos: ¿De cuántas líneas o colores se compone esta imagen? Semejante criterio, sin embargo, resulta engañoso. Es cierto que el número de elementos influye en la simplicidad del conjunto, pero, como demuestran los ejemplos musicales de la figura 30, la secuencia más larga puede ser más simple que la más corta. Los siete elementos de la escala de tonos enteros *(a)* se combinan formando un esquema que va creciendo en una dirección constante y por pasos iguales. Si consideramos esta secuencia en sí —no en relación con el modo diatónico, por ejemplo—, sin duda resulta más sencilla que el tema de cuatro notas de la figura 30*b*, que se compone de una cuarta descendente, una sexta ascendente y una tercera ascendente. El tema utiliza dos direcciones y tres intervalos diferentes. Su estructura es más compleja.

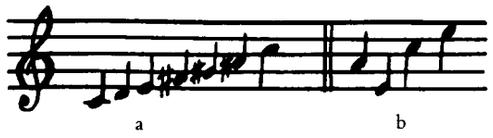



Figura 30



Tenemos un ejemplo visual elemental en el ya mencionado experimento de Alexander y Carey, para el cual se utilizó una hilera horizontal de tres cuadrados negros y cuatro blancos. El número más pequeño de partes que se puede obtener es dos: una barra de tres cuadrados negros adyacente a otra de cuatro blancos (véase figura 31). En realidad, los sujetos de la prueba juzgaron esta disposición la segunda por orden de simplicidad entre las treinta y cinco posibles si la barra negra se colocaba a la izquierda, y la cuarta si se colocaba a la izquierda la barra blanca. Más simple que una y otra se consideró la disposición que contenía el mayor número posible de unidades: la alternancia regular de cuadrados negros y blancos pareció la estructura más simple de todas las posibles.

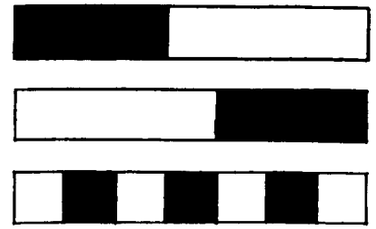


Figura 31

Si de una secuencia lineal pasamos a la segunda dimensión, veremos, por ejemplo, que el cuadrado regular, con sus cuatro lados y sus cuatro ángulos, es más simple que el triángulo irregular (véase figura 32). En el cuadrado los cuatro bordes tienen la misma longitud y se encuentran a igual distancia del centro. Sólo se emplean dos direcciones, la vertical y la horizontal, y todos los ángulos son iguales. El esquema total es muy simétrico respecto a cuatro ejes. El triángulo tiene menos elementos, pero éstos difieren en tamaño y ubicación, y no hay simetría.

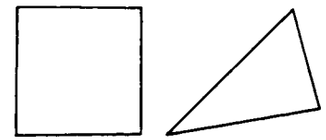


Figura 32

Una línea recta es simple porque utiliza una sola dirección invariable. Las líneas paralelas son más simples que las que forman ángulos porque su relación está definida por una distancia constante. Un ángulo recto es más simple que otros porque produce una subdivisión del espacio basada en la repetición de un mismo ángulo (véase figura 33*)*. Las figuras 34*a* y *b* se componen

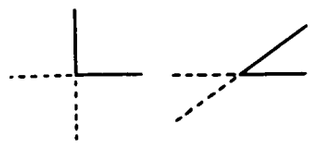


Figura 33

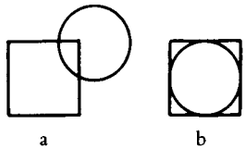



Figura 34

de partes idénticas, pero *b* es el esquema más simple porque las partes tienen un centro común. Otro factor de es la conformidad a la armazón espacial de orientación vertical y horizontal. En la figura 32 el cuadrado se ajusta a esa armazón en todos sus bordes, pero el triángulo no lo hace con ninguno.

Estos ejemplos sugieren que podemos llegar a una buena definición aproximada de la simplicidad contando no los elementos, sino los rasgos estructurales. Esos rasgos, por lo que respecta a la forma, se pueden describir en términos de distancia y ángulo. Si aumentamos de diez a veinte el número de radios igualmente espaciados dentro de un círculo, el número de elementos se habrá incrementado, pero el de rasgos estructurales permanecerá inalterado; pues, cualquiera que sea el número de radios, una sola distancia y un solo ángulo son suficientes para describir cómo se constituye la totalidad.

Los rasgos estructurales han de ser determinados a partir del esquema total. Con frecuencia se observará que el menor número de rasgos dentro de una zona limitada va aparejado a un número mayor en el conjunto, o, dicho de otro modo, que lo que hace a una parte más simple puede hacer al conjunto más complejo. En la figura 35 la línea recta es el enlace más sencillo entre los puntos *a* y *b,* pero sólo en tanto pasemos por alto que una curva daría un esquema total más simple.

Julian Hochberg ha intentado definir la simplicidad (él prefería la expresión, cargada de valoración, «bondad figural», *figural goodness*) acudiendo a la teoría de la información: «Cuanto menor sea la cantidad de información que se requiere para definir una organización dada en comparación con las restantes alternativas, más probable es que la figura sea así percibida». Más tarde especificaba la información necesaria mediante tres rasgos cuantitati-

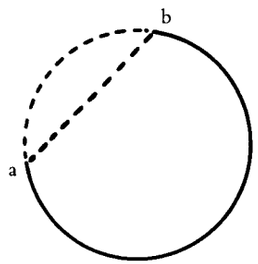



Figura 35



vos: el número de ángulos contenidos en la figura, el número de ángulos diferentes dividido por el número total de ángulos y el número de líneas continuas. Hay que señalar que los rasgos a que se alude no son los materialmente dibujados sobre el papel, sino los percibidos en el dibujo. Por ejemplo, un cubo de alambre dibujado en perspectiva central contiene sólo un tamaño de ángulo y un tamaño de borde cuando se percibe como un cubo regular, pero contiene por lo menos nueve tamaños de ángulo y diez de borde en el dibujo real. Precisamente por esta razón se considera al cubo tridimensional más simple que su proyección bidimensional.

Si un método como el citado, de contar rasgos estructurales, se correlaciona suficientemente con el nivel de simplicidad de los esquemas percibidos, bastará para la medición científica. No obstante, lo mismo el psicólogo que el artista llegarán a darse cuenta de que la experiencia perceptual de contemplar una figura no se puede describir como la suma de sus componentes percibidos. El carácter de una esfera, por ejemplo, reside en su simetría concéntrica y en la curvatura constante de su superficie, aunque sea posible construir, identificar y encargar una esfera por teléfono, sólo por la longitud de su radio. Además, es obvio que las figuras geométricas simples están muy lejos del tipo de esquema intrincado que normalmente encontramos en el arte y en la naturaleza. Pero también es cierto que los constructos teóricos nunca pretenden otra cosa que dar una versión aproximada de las complejidades de la realidad.

Hasta aquí hemos estado hablando de la simplicidad absoluta. En sentido absoluto, una canción popular es más simple que una sinfonía, y el dibujo de un niño es más simple que una pintura de Tiépolo. Pero hemos de considerar también la simplicidad relativa, que se aplica a todos los niveles de complejidad. Cuando se desea hacer una afirmación o desempeñar una función, hay que plantearse dos cuestiones: ¿cuál es la estructura más sencilla que servirá al fin buscado (parsimonia), y cuál es la manera más sencilla de organizar su estructura (orden)?

Las composiciones hechas por adultos rara vez son tan simples como las concepciones de los niños; cuando lo son, nos inclinamos a poner en duda la madurez de su hacedor. Sucede esto porque el cerebro humano es el mecanismo más complejo de la naturaleza, y si una persona quiere que su afirmación sea digna de ella deberá hacerla lo bastante rica como para que refleje la riqueza de su mente. Los objetos simples pueden agradarnos y satisfacernos sirviendo adecuadamente a unas funciones limitadas, pero toda verdadera obra de arte es muy compleja aunque parezca «sencilla». Si examinamos las superficies de una buena estatua egipcia, las formas que componen un templo griego o las relaciones formales que hay en una buena muestra de escultura africana, veremos que no son nada elementales. Lo mismo puede decirse de los bisontes de las cuevas prehistóricas, de los santos bizantinos o de las pinturas de Henri Rousseau y Mondrian. Si a veces vacilamos en calificar de «obras de arte» a los dibujos del niño medio, o a una pirámide egipcia, o a al-

gunos edificios de oficinas, es precisamente porque nos parece indispensable un mínimo de complejidad, o de riqueza. Hace algún tiempo, el arquitecto Peter Blake escribía: «De aquí a un año o así, sólo habrá un tipo de producto industrial en los Estados Unidos: un rombo reluciente, de lustroso acabado. Los rombos pequeños serán cápsulas de vitaminas; otros más grandes serán televisores o máquinas de escribir, y los mayores serán automóviles, aviones o trenes». Blake no pretendía decir que, en su opinión, nos estuviéramos acercando a una cumbre de cultura artística.

Hemos dicho que la simplicidad relativa implica parsimonia y orden, cualquiera que sea el nivel de complejidad. Charlie Chaplin decía en cierta ocasión a Jean Cocteau que, una vez completado el rodaje de una película, hay que «sacudir el árbol» y conservar solamente lo que quede bien sujeto a las ramas. El *principio de parsimonia* adoptado por los científicos exige que, siempre que varias hipótesis den cuenta de los hechos, se tome la más sencilla. Según Cohen y Nagel, «se dice que una hipótesis es más sencilla que otra si el número de tipos de elementos independientes es menor en la primera que en la segunda». La hipótesis escogida debe permitir al científico explicar todos los aspectos del fenómeno que se está investigando con un número mínimo de supuestos, y si fuera posible debería explicar no sólo un particular conjunto de cosas o acontecimientos, sino toda la gama de fenómenos incluidos en la misma categoría.

El principio de parsimonia es estéticamente válido, en cuanto que el artista no debe ir más allá de lo que sea preciso para sus propósitos. Sigue el ejemplo de la naturaleza, que, según palabras de Isaac Newton, «no hace nada en vano, y lo más es en vano cuando bastaría con menos; pues la Naturaleza se complace en la simplicidad, y no gusta de la pompa de las causas superfluas». Decir demasiado es tan malo como decir demasiado poco, y exponer el propio argumento con excesiva complicación es tan malo como hacerlo con excesiva sencillez. Los escritos de Martin Heidegger y los poemas de Wallace Stevens no son más intrincados de lo necesario.

Las grandes obras de arte son complejas, pero también las elogiamos por su «sencillez», con lo cual queremos decir que organizan una abundancia de significado y forma* dentro de una estructura global que define claramente el lugar y función de cada uno de los detalles del conjunto. A esta manera de organizar una estructura necesaria de la manera más simple que sea posible la podemos llamar su *orden (orderliness)*. Puede parecer paradójico que Kurt Badt diga que Rubens es uno de los artistas más sencillos de todos los tiempos, pero este autor explica: «Es verdad que, para apreciar su sencillez, hay que ser capaz de entender un orden que ejerce su dominio sobre un mundo inmenso de fuerzas activas». Badt define la simplicidad artística como «la ordenación más sabia de los medios basada en una comprensión de lo esencial, a la cual todo lo demás ha de quedar supeditado» Como ejemplo de la misma menciona el método de Ticiano de crear un cuadro a partir de una trama de pinceladas cortas: «Se abandona el doble sistema de superficies y siluetas. Se



alcanza un grado nuevo de simplicidad. El cuadro entero se obtiene mediante un único procedimiento. Hasta entonces, la línea venía determinada por los objetos; se la utilizaba únicamente para los límites o las sombras, o tal vez para las luces altas. Ahora la línea representa también la luminosidad, el espacio y el aire, y satisface así la demanda de una mayor simplicidad, que exige identificar la estabilidad duradera de la forma* con el proceso siempre cambiante de la vida». De modo semejante, Rembrandt, llegado a un cierto punto de su evolución, renunció en aras de la simplicidad al empleo del color azul, porque no encajaba con sus acordes de pardo dorado, rojo, ocre y verde oliva. Badt cita también la técnica gráfica de Durero y sus contemporáneos, que representaban la sombra y el volumen mediante los mismos trazos curvilíneos que usaban para perfilar las figuras, ganando así en simplicidad a través de una unificación de medios.

En una obra de arte madura, todas las cosas parecen asemejarse unas a otras. Empieza a parecer como si el cielo, el mar, la tierra, los árboles y las figuras humanas estuvieran hechos de la misma sustancia, que no falsifica la naturaleza de nada pero lo recrea todo al someterlo al poder unificador del gran artista. Todo gran artista da a luz un universo nuevo, en el que las cosas más vulgares se aparecen como no se habían aparecido antes a nadie. Este aspecto nuevo no es una deformación ni una traición, sino que reinterpreta la antigua verdad de una manera fascinantemente fresca e iluminadora. La unidad de concepción del artista conduce a una simplicidad que, lejos de ser incompatible con la complejidad, sólo muestra su virtud dominando la abundancia de la experiencia humana, en lugar de refugiarse en la pobreza de la abstinencia.

Se puede obtener una sutil complejidad combinando formas geométricamente sencillas; y las combinaciones pueden estar, a su vez, cohesionadas por un orden simplificador. La figura 36 muestra el esquema compositivo de un

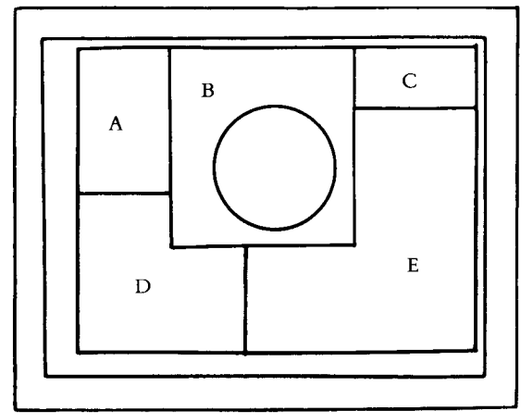



Figura 36

relieve de Ben Nicholson. Sus elementos son los más sencillos que se pueda encontrar en una obra de arte. La composición está formada por un círculo regular y completo más cierto número de figuras rectangulares, dispuestas paralelamente unas a otras y al marco. Sin embargo, aun descontando las diferencias de profundidad que en el relieve original enfrentan los diversos planos entre sí, el efecto total no es elemental. Casi ninguna de las unidades formales interfiere en las demás, pero el rectángulo B pisa D y E (véase figura 37). Los tres rectángulos exteriores, que enmarcan la composición, son aproximada pero no exactamente de las mismas proporciones, y sus centros, aunque próximos, no coinciden. La proximidad de proporción y ubicación produce una tensión considerable, al obligar al contemplador a hacer distinciones sutiles. Lo dicho puede aplicarse a la composición entera. Dos de las unidades interiores, A y C, son claramente rectangulares; D, cuando se completa, se percibe como un cuadrado (dado que es un poco más ancho que alto, lo cual compensa la ya conocida sobrevaloración de la vertical); B y el E completado parecen marginalmente rectangulares, pero sus proporciones son casi las de un cuadrado. El centro del esquema entero no coincide con ningún punto de la composición, ni toca la horizontal central ninguna esquina. El eje vertical central se aproxima lo bastante al centro de B como para crear un elemento de simplicidad en la relación entre ese rectángulo y el área total de la obra. Otro tanto puede decirse del círculo, y sin embargo tanto éste como B se apartan lo bastante de la vertical central como para parecer claramente asimétricos entre sí. El círculo no se sitúa ni en el centro de B ni en el centro del esquema total; y las esquinas superpuestas de B no guardan una relación simple con las estructuras de los rectángulos D y E, que pisan.

¿Por qué, a pesar de lo dicho, mantiene el esquema su unidad? Ya hemos mencionado algunos de los factores simplificadores. Además, la prolongación del borde inferior de C tocaría el círculo, y si se ampliara A hasta formar

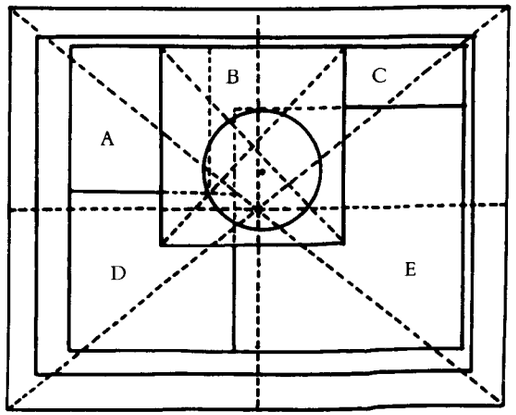



Figura 37



un cuadrado, la esquina de ese cuadrado lo tocaría también. Estas coincidencias contribuyen a mantener el círculo en su sitio. Y, naturalmente, está el equilibrio global de proporciones, distancias y direcciones, que es menos fácil de analizar pero igualmente importante para la unidad del conjunto.

Toda pintura o escultura es portadora de un significado. Ya sea figurativa o «abstracta», es «sobre algo»; es una afirmación acerca de la naturaleza de nuestra existencia. Del mismo modo, un objeto útil, como puede ser un edificio o una tetera, interpreta su función a los ojos. La simplicidad de tales objetos afecta, pues, no sólo a su aspecto visual en sí y por sí, sino también a la relación entre la imagen vista y la afirmación que se pretende que transmita. En el habla, una frase cuya intrincada estructura verbal corresponda exactamente a la intrincada estructura del pensamiento que se ha de expresar será bien recibida por su simplicidad; mientras que toda discrepancia entre forma* y significado interfiere en la simplicidad. La palabras cortas empleadas en frases cortas no siempre constituyen una afirmación simple, pese al prejuicio popular que opina lo contrario.

En las artes, una masa de arcilla a la que se ha imprimido cierta forma o una disposición de líneas puede querer representar la figura humana. Una pintura abstracta se puede llamar *Boogie-woogie de la victoria.* El significado o contenido puede ser relativamente simple *(Desnudo recostado)* o muy complejo *(La rebelión domeñada por el buen gobierno).* El carácter del significado y su relación con la forma* visible con que se pretende expresarlo coadyuvan a determinar el grado de simplicidad de la obra entera. Si un percepto que en sí es muy sencillo se emplea para expresar algo complejo, el resultado no será sencillo. Si un sordomudo que quiere contar una historia emite un gemido, la estructura del sonido será harto sencilla, pero el resultado total conllevará tanta tensión entre la forma* audible y lo que se pretende que ésta comunique como conllevaría el embutir un cuerpo humano en un corsé cilíndrico.

La discrepancia entre significado complejo y forma* simple puede dar como resultado algo muy complicado. Supongamos que un pintor representara a Caín y Abel mediante dos figuras exactamente iguales y enfrentadas simétricamente en idéntica actitud. En este caso el significado entrañaría las diferencias entre bien y mal, asesino y víctima, aceptación y rechazo, mientras que el cuadro transmitiría la semejanza de ambos hombres. El efecto del enunciado pictórico no sería simple.

Estos ejemplos ponen de relieve que la simplicidad exige una correspondencia de estructura entre el significado y el esquema tangible. Los psicólogos de la gestalt llaman a esa correspondencia estructural «isomorfismo». Es asimismo una exigencia del diseño en las artes aplicadas. Volviendo a un ejemplo que usamos antes: si un televisor y una máquina de escribir tuvieran exactamente el mismo aspecto exterior, nos veríamos privados de una deseable correspondencia simple entre forma* y función. La simplificación de la forma* debilitaría la comunicación, por no aludir al empobrecimiento que supondría para nuestro mundo visual.

## Una demostración de la simplificación

Según la ley básica de la percepción visual, todo esquema estimulador tiende a ser visto de forma tal que la estructura resultante sea la más simple que permitan las condiciones dadas. Esta tendencia será menos apreciable cuando el estímulo sea tan fuerte que ejerza un control soberano. En esas condiciones, el mecanismo receptor solamente es libre para disponer los elementos dados de la manera más simple que sea posible. Cuando el estímulo es débil, el poder organizador de la percepción puede afirmarse más plenamente. Según Lucrecio: «cuando desde lejos se ven las torres cuadrangulares de una ciudad, a menudo parecen ser redondas», y Leonardo da Vinci hace notar que, cuando se ve desde lejos la figura de un hombre: «parece un cuerpo redondo y oscuro muy pequeño. Parece redondo porque la distancia disminuye tanto las diversas partes que no queda visible sino la masa mayor». ¿Por qué esa reducción hace que el contemplador vea una forma redonda? La respuesta es que la distancia debilita el estímulo hasta tal punto que el mecanismo perceptual queda libre para imponerle la forma más sencilla posible, a saber, el círculo. Esa debilitación del estímulo se produce también en otras condiciones, por ejemplo cuando el esquema percibido está mal iluminado o se exhibe sólo durante una fracción de segundo. La distancia en el tiempo tiene el mismo efecto que la distancia en el espacio: cuando el estímulo real ha desaparecido, el vestigio que deja en la memoria se debilita.

Algunos experimentadores han estudiado los efectos de los estímulos debilitados sobre la percepción. Los resultados de esos experimentos pueden parecer confusos, e incluso contradictorios. En primer lugar, los perceptos y los vestigios que dejan en la memoria no son directamente accesibles al experimentador, sino que han de serle comunicados por el observador de alguna manera indirecta. El observador da una descripción verbal, o hace un dibujo, o escoge entre unos cuantos esquemas el que más se asemeje a la figura que vio. Ninguno de estos métodos es demasiado satisfactorio, puesto que no se puede saber hasta qué punto el resultado se debe a la experiencia primaria en sí y hasta qué punto al medio de comunicación. Para lo que aquí nos interesa, sin embargo, esta distinción no es esencial.

A la hora de considerar los dibujos hechos por observadores, hay que tener en cuenta su capacidad técnica, así como sus criterios personales de exactitud. Una persona puede pensar que un garabato bastante irregular constituye una imagen suficientemente exacta de la forma* recordada, en cuyo caso los detalles de sus dibujos no se podrán tomar literalmente. A menos que se cuente con alguna pérdida entre el dibujo material y la imagen que se pretendía, la interpretación de los resultados llevará a confusión. Además, el percibir y recordar un esquema no es un proceso aislado; está sujeto a la influencia de los innumerables recuerdos potencialmente activos que haya en la mente del observador. En esas condiciones, no cabe esperar que las tendencias subyacentes se manifiesten claramente en todos los casos. Es mejor, por lo tanto, basar la interpretación en ejemplos que ilustren algún efecto bien definido.



Tradicionalmente se ha supuesto que con el paso del tiempo los vestigios que quedan en la memoria se van desvaneciendo. Se disuelven, se hacen menos precisos y pierden sus características individuales, con lo cual cada vez se parecen más a todo y a nada. Esto equivale a una pérdida gradual de estructura articulada. Algunos investigadores más recientes han planteado la cuestión de si este proceso no entraña modificaciones más tangibles de una forma* estructural a otra, cambios susceptibles de ser descritos en términos concretos. Efectivamente, se han identificado tales cambios. Como demostración simple, se presenta la figura 38 durante una fracción de segundo a un grupo de personas a quienes de antemano se ha pedido que tengan dispuesto lápiz y papel, y que dibujen lo que han visto, sin demasiada reflexión pero con la mayor exactitud posible. Los ejemplos de la figura 39 ilustran esquemáticamente la clase de resultado que se suele obtener.

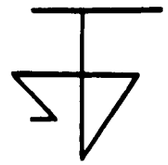


Figura 38

Estas muestras dan idea de la impresionante variedad de las reacciones, que en parte se debe a diferencias individuales y en parte a factores tales como las diferencias en cuanto a tiempo de exhibición y distancia del observador. Todas las muestras representan simplificaciones del esquema estimulador. Es admirable la inventiva de las soluciones, la potencia imaginativa de la visión, que se revela a pesar de estar hechos los dibujos deprisa, espontáneamente, y sin otra pretensión que la de registrar fielmente lo que se ha visto. Algunos aspectos de las figuras pueden ser interpretaciones gráficas del percepto más que propiedades del percepto mismo. A pesar de ello, un experimento así da prueba suficiente de que ver y recordar implica la creación de totalidades organizadas.

## Nivelación y agudización

Aunque los observadores revelen en sus dibujos (véase figura 39) una tendencia a reducir el número de rasgos estructurales, y con ello a simplificar el esquema, actúan otras tendencias además de ésa. Por ejemplo, el cuarto dibujo de la hilera «Acentuación de la subdivisión» es más complejo que el mode-

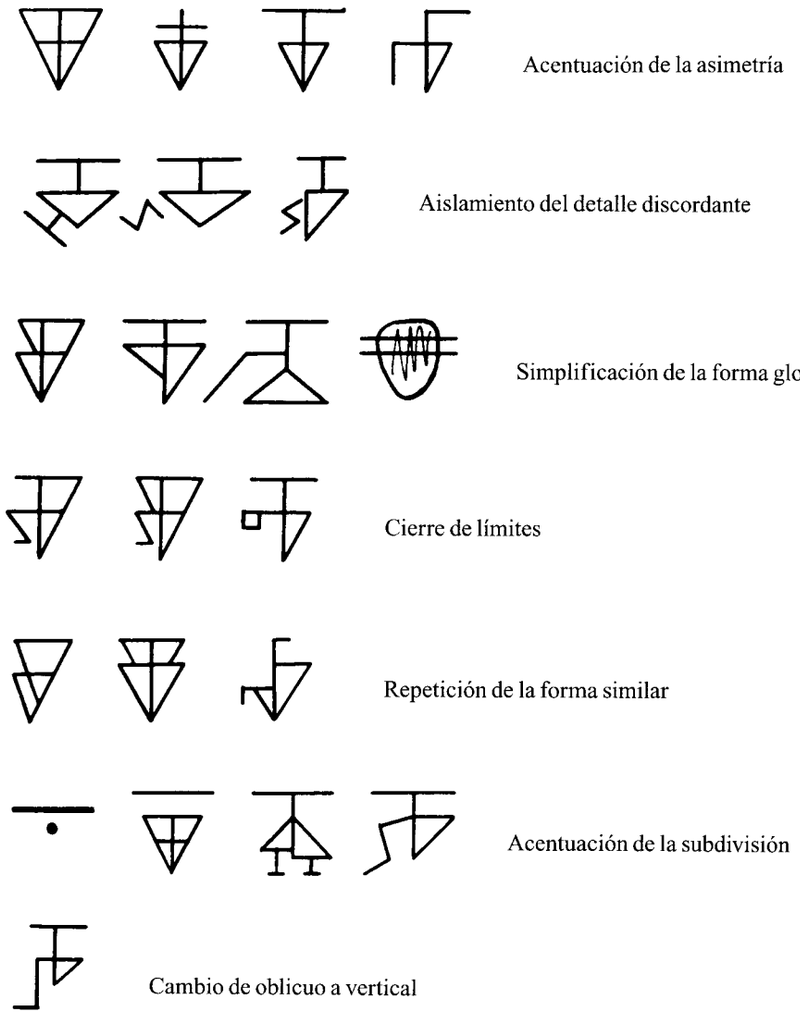



Figura 39

lo, en cuanto que rompe la línea horizontal central y al hacerlo intensifica, en lugar de reducir, la dinámica de aquél. Esta contratendencia se manifiesta más claramente en unos experimentos que Friedrich Wulf fue el primero en llevar a cabo. Wulf empleaba figuras que contenían ligeras ambigüedades, tales como nuestras figuras 40*a* y *d.* Las dos alas de *a* son casi, pero no del todo, simétricas, y el rectángulo pequeño de *d* está ligeramente descentrado. Cuando se presenta esta clase de figuras en condiciones en que el control del estímulo es lo bastante débil como para dejar a los observadores un margen de libertad, se producen dos tipos principales de reacción. Al dibujar lo que han



visto, algunos sujetos perfeccionan la simetría del modelo (*b*, *e*), y con ello incrementan su simplicidad; reducen el número de rasgos estructurales. Otros exageran la asimetría (*c, f*). También éstos simplifican el modelo, pero a la inversa: en lugar de reducir el número de rasgos estructurales, diferencian más entre sí los ya dados. Al eliminar las ambigüedades, ciertamente facilitan la tarea del observador.

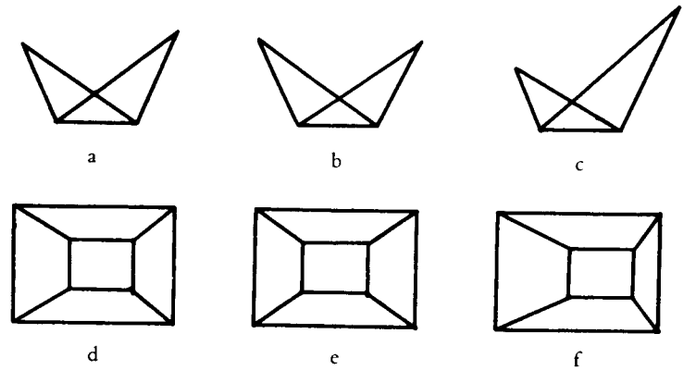



Figura 40

Ambas tendencias, la que se orienta a «nivelar» y la que se orienta a «agudizar», son aplicaciones de una sola de más alto rango, a saber, la tendencia a que la estructura perceptual sea lo más definida posible. Los psicólogos de la gestalt la han llamado «ley de la *prägnanz*», y desdichadamente no la han distinguido lo bastante de la tendencia a la estructura más simple. (Para rematar la confusión, los traductores han sustituido la palabra alemana *prägnanz* por la inglesa *pregnance,* que significa casi lo contrario.)

La nivelación se caracteriza por procedimientos tales como la unificación, la acentuación de la simetría, la reducción de rasgos estructurales, la repetición, el abandono del detalle discordante, la eliminación de la oblicuidad. La agudización acentúa las diferencias, subraya la oblicuidad. Con frecuencia se dan una y otra en un mismo dibujo, lo mismo que en la memoria de una persona las cosas grandes pueden ser recordadas como más grandes, y las pequeñas como más pequeñas, de lo que eran en realidad, y al mismo tiempo la situación total puede sobrevivir en una forma más simple y ordenada.

Llegados a este punto, se habrá hecho ya evidente que la nivelación y la agudización difieren entre sí no sólo en las formas que crean, sino en su efecto sobre la dinámica. La nivelación entraña también una reducción de la tensión inherente al esquema visual. La agudización aumenta esa tensión. Lo que decimos salta a la vista en los ejemplos de la figura 40. Los historiadores del arte recordarán a propósito de esto la diferencia entre los estilos clasicistas y expresionistas: el clasicismo tiende a la simplicidad, la simetría, la nor-

malidad y la reducción de la tensión; el expresionismo acentúa lo irregular, lo asimétrico, lo insólito y lo complejo, y aspira a aumentar la tensión. Los dos tipos de estilo compendian dos tendencias cuya interacción, en proporciones variables, constituye la estructura de toda obra de arte visual, y aun de todo esquema visual. Más adelante seguiremos hablando de esto.

## La totalidad se mantiene

Parece ser que las cosas que vemos se comportan como totalidades. Por un lado, lo que se ve en una particular zona del campo visual depende en gran medida de su lugar y función dentro del contexto total; por otro, la estructura del conjunto puede verse alterada por cambios locales. Esta interacción del todo y la parte no es automática ni universal. Una parte puede verse o no afectada apreciablemente por un cambio operado en la estructura total, y un cambio de forma o color puede tener escaso efecto sobre la totalidad si se sitúa, por así decirlo, al margen de lo estructural. Todos éstos son aspectos del hecho de que todo campo visual se comporta como una gestalt.

Lo dicho no ha de aplicarse necesariamente a los objetos materiales que sirven de estímulo al sentido de la vista. Una masa de agua es una gestalt, en cuanto que lo que sucede en un lugar tiene un efecto sobre la totalidad; pero un peñasco no lo es, y en una campiña los árboles, las nubes y el agua sólo interactúan dentro de unos límites muy estrechos. Además, no es necesario que toda interacción física que ocurre en el mundo tenga una equivalencia visual. Un radiador eléctrico tiene un efecto potente pero invisible sobre un violín próximo, mientras que un rostro humano pálido que parezca verdoso por contraste con un rojo adyacente sufre de un efecto perceptual que carece de equivalencia física.

No le importó al torso de mármol de la Virgen de Miguel Ángel que un desequilibrado rompiera uno de sus brazos con un martillo, ni el pigmento que hay sobre un lienzo sufre ningún cambio material cuando se secciona el cuadro en dos mitades. Las interacciones que observamos visualmente deben tener su origen en procesos de nuestro sistema nervioso. El arquitecto Eduardo Torroja observa: «En la visión total de una recta de una curva o de un volumen influyen las demás líneas y volúmenes que lo rodean. Así, por ejemplo, la línea recta del tirante de un arco rebajado puede parecer una curva de convexidad contraria a la del arco. Un rectángulo inscrito en una ojiva aparece deformado».

Antes hemos sugerido que las interacciones que se producen dentro del campo visual están regidas por la ley de simplicidad, que afirma que las fuerzas perceptuales que constituyen dicho campo se organizan formando el esquema más simple, regular y simétrico que sea posible en esas circunstancias. La medida en que esta ley se imponga dependerá, en cada caso, de las constricciones que prevalezcan dentro del sistema. Mientras un esquema estimulador articulado se proyecte sobre las retinas de los ojos, la organización perceptual habrá de aceptar esa forma dada; habrá de limitarse a agrupar o subdividir la forma ya existente de manera que de ello resulte la estructura más simple posible. Como han demostrado las figuras 38 y 39, es posible una mayor simplificación cuando el efecto del estímulo que llega es debilitado por una exhibición breve, la poca luz u otra condición semejante.



En la experiencia visual sólo observamos los resultados de ese proceso organizativo. Sus causas hay que buscarlas en el sistema nervioso. De la naturaleza exacta de esa organización fisiológica no se sabe prácticamente nada. Por inferencia de lo que sucede en la visión, se puede afirmar que la organización debe entrañar procesos de campo. Wolfgang Köhler ha señalado que los procesos de campo se observan con frecuencia en la física, y que por lo tanto pueden darse también en el cerebro, dado que el sistema nervioso pertenece al mundo físico. «Como ejemplo familiar», escribía, «tomemos la distribución estacionaria de un caudal de agua dentro de un sistema de tuberías. Por influencia mutua a todo lo largo y todo lo ancho del sistema, el proceso extendido se mantiene como totalidad».

Tres ejemplos bastarán para ilustrar la fuerza y la ubicuidad de la tendencia de toda totalidad visual a mantener o restablecer su estado más simple. El psicólogo Ivo Kohler ha trabajado con lentes de distorsión. Despertó su curiosidad el hecho de que, si se tienen en cuenta los defectos del aparato visual del hombre, «la imagen es mejor de lo que debería ser». Por ejemplo, la lente del ojo no está corregido para la aberración esférica, y sin embargo las líneas rectas no parecen curvas. Kohler utilizó lentes prismáticas, que crean un «mundo de goma»: cuando se gira la cabeza a la derecha o a la izquierda, los objetos se tornan más anchos o más estrechos; cuando se mueve la cabeza hacia arriba o hacia abajo, los objetos parecen inclinarse primero hacia un lado, después hacia el otro. Al cabo de algunas semanas de llevar las gafas, sin embargo, las distorsiones desaparecen y se restablece la acostumbrada simplicidad estable de las formas visuales.

Otras observaciones ponen de relieve que, cuando una lesión cerebral ocasiona áreas ciegas dentro del campo visual, las figuras incompletas se ven completas, siempre que su forma sea lo bastante simple y que la proporción que de ellas aparece en el área de visión sea suficiente. Una lesión extensa en uno de los lóbulos corticales de la parte posterior del cerebro puede anular por completo la mitad derecha o la mitad izquierda del campo visual, condición que se conoce con el nombre de hemianopsia. Si se hace que el paciente fije la vista en el centro de un círculo durante una décima de segundo, afirmará ver un círculo completo, aunque sólo la mitad de él estimula realmente los centros nerviosos de su cerebro. Al mostrársele una porción más pequeña del círculo afirmará ver «una especie de arco», y otro tanto ocurrirá con media elipse. No es que el paciente esté meramente adivinando por inferencia de experiencias pasadas, sino que ve en realidad la figura completa o incompleta. De hecho, incluso las posimágenes de las figuras completadas se perciben

completas. Parece ser que, cuando la corteza visual recibe una parte suficiente de la figura proyectada, el proceso electroquímico desencadenado por la proyección es capaz de completarse en el cerebro, y produce así en la conciencia el percepto de un todo completo.

Finalmente, diremos que el psicólogo Fabio Metelli ha aportado una referencia particularmente elegante a un fenómeno elemental, en el que no se suele reparar. Si se hace girar un disco negro sobre su centro, no se percibirá locomoción alguna, a pesar de que todos los puntos de la superficie se estarán moviendo. En cambio, si se hace girar un cuadrado negro sobre su centro, la superficie entera se ve en rotación, incluida cualquier superficie circular (véase figura 41), que por sí sola no evidenciaría locomoción alguna. El que un punto que se mueve sea percibido como en movimiento o en reposo, depende de la situación visual más simple que sea posible para el esquema total: para el cuadrado es la rotación, para el disco es el reposo.

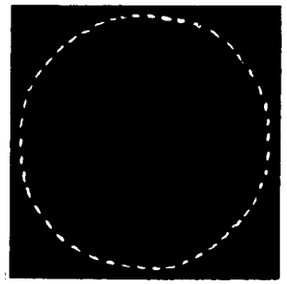


Figura 41

## La subdivisión

El hecho de que las figuras bien organizadas se aferren a su integridad y se completen cuando se las mutila o distorsiona no debe llevarnos a suponer que tales figuras se perciban siempre como masas indivisas y compactas. Desde luego, un disco negro se ve como una sola cosa ininterrumpida, y no como, por ejemplo, dos mitades. Sucede así porque la unidad indivisa es la manera más simple de percibir el disco. Pero, ¿qué decir de la figura 42?

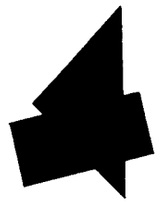


Figura 42



Aunque sobre el papel es una masa continua, al observador le resulta muy difícil verla así. A primera vista la figura puede parecer torpe, forzada, no en su forma definitiva. Tan pronto como aparece como una combinación de rectángulo y triángulo, la tensión cesa y la figura se asienta y parece cómoda y definitiva. Ha adoptado la estructura más simple compatible con el estímulo dado.

La regla aquí operante se desprende fácilmente de la figura 43. Cuando el cuadrado (*a*) se divide en dos mitades, el esquema entero prevalece sobre sus partes porque la simetría 1:1 del cuadrado es más simple que las formas de los dos rectángulos de proporciones 1: 2. Aun así, al mismo tiempo se pueden distinguir las dos mitades sin demasiado esfuerzo. Si ahora dividimos el rectángulo 1: 2 (*b*) de la misma manera, la figura se romperá fácilmente porque la simplicidad de los dos cuadrados se impone frente a la forma menos compacta del todo. Si, por otra parte, queremos obtener un rectángulo particularmente coherente, podemos aplicar nuestra subdivisión al rectángulo de la sección áurea (*c*), en el cual el lado horizontal, más largo, es al lado vertical, más corto, como la suma de ambos es al primero. Tradicional y psicológicamente, esta proporción de 1: 0,618... se ha considerado particularmente satisfactoria por su combinación de unidad y variedad dinámica. La fuerza del todo y de las partes está bien equilibrada, de modo que el todo prevalece sin ser amenazado de escisión, pero al mismo tiempo las partes conservan una cierta autosuficiencia.

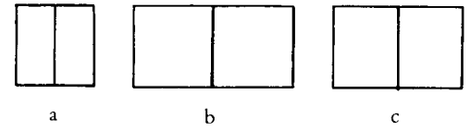



Figura 43

Si la subdivisión depende de la simplicidad del todo en comparación con la de las partes, podemos estudiar la relación entre los dos factores dejando constantes las formas de las partes mientras variamos su configuración. En la figura 44 pasamos de la coherencia máxima de la forma de cruz a la virtual

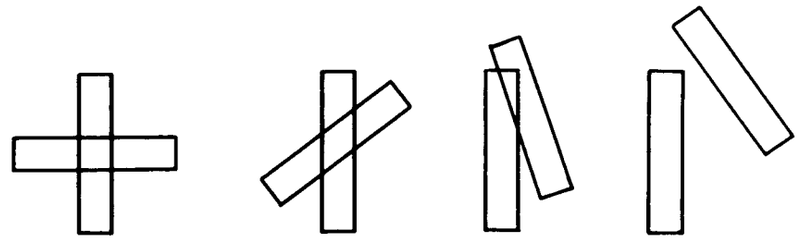


Figura 44

desaparición de todo esquema integrado. Apreciamos también en los dos ejemplos centrales una clara tensión visual: se obtendría una mayor simplicidad, y una correspondiente relajación de la tensión, si las dos barras se separasen, o bien en profundidad —y de hecho las dos parecen estar en planos ligeramente distintos—, o bien lateralmente. Esta tensión está ausente de las dos figuras de los extremos, en las cuales ambos componentes, o bien encajan dentro de un todo rígidamente simétrico, o bien se impide que interfieran el uno en el otro.

Lo que hemos dicho de la subdivisión de figuras aisladas hay que aplicarlo al campo visual entero. En la oscuridad total, o cuando contemplamos un cielo sin nubes, se nos presenta una unidad ininterrumpida. Casi siempre, sin embargo, el mundo visual se compone de unidades más o menos diferenciadas. Una zona determinada del campo se destaca sobre su entorno en la medida en que su forma es a la vez clara y simple en sí e independiente de la estructura de la zona circundante. A la inversa, una zona del campo es difícil de aislar cuando su propia forma es muy irregular, o cuando, en parte o como totalidad, encaja cómodamente dentro de un contexto mayor (la figura 23*a* desaparece en el contexto *b*, mientras que en la figura 45 conserva mucha de su identidad).

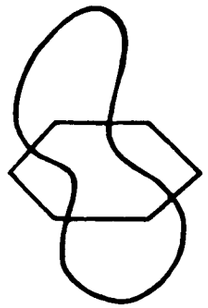


Figura 45

La forma no es el único factor determinante de subdivisión. Las semejanzas y diferencias de luminosidad y color pueden ser aún más decisivas, como también las diferencias entre movimiento y reposo. De los experimentos de Metelli se puede tomar un ejemplo que incluye la percepción del movimiento. La figura 46 se percibe espontáneamente como combinación de una barra blanca y un disco o círculo completo o incompleto. Si después se hace girar la figura lentamente sobre el centro del círculo, se opera en ella una subdivisión aún más radical: el disco negro aprovecha sin vacilar la posibilidad de quedarse quieto, en tanto que la barra blanca gira en círculos a su alrededor, descubriendo diferentes porciones del disco inmóvil.



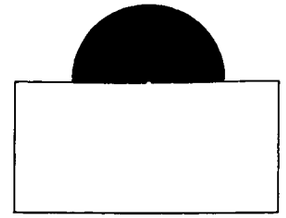


Figura 46

**Por qué los ojos suelen decir la verdad**

La subdivisión de la forma posee un gran valor biológico, porque es condición principal para discernir los objetos. Goethe ha observado que «Erscheinung und Entzweien sind synonym», es decir, que aspecto y segregación son una misma cosa. Pero no basta con ver formas. Si se quiere que las formas visuales sean útiles, deben corresponder a los objetos que hay ahí fuera, en el mundo material. ¿Qué es lo que nos faculta para ver en un automóvil una cosa y otra en la persona que va en él, en vez de unificar paradójicamente parte del automóvil y parte de la persona para componer con ellos un solo monstruo engañoso? A veces la vista nos engaña. Wertheimer ha citado el ejemplo del puente que forma un conjunto poderoso con su imagen especular reflejada en el agua. En el cielo se ven constelaciones que no corresponden a las ubicaciones reales de las estrellas en el espacio material. En el camuflaje militar la unidad de los objetos se quiebra en partes que se funden con el entorno, técnica que también utiliza la naturaleza para proteger a los animales. Los ojos de las ranas, peces, aves y mamíferos tienden a delatar la presencia de un animal, por lo demás bien protegido, por la llamativa simplicidad e independencia de su forma redonda, y por eso es frecuente que estén disimulados por bandas oscuras que cruzan la cabeza. Los artistas modernos han experimentado con la reorganización de objetos de maneras que contradicen la experiencia cotidiana. Gertrude Stein nos dice que cuando, durante la Primera Guerra Mundial, Picasso vio la pintura de camuflaje de los cañones, exclamó sorprendido: «¡Pero si somos nosotros los que hemos hecho eso..., eso es cubismo!»

¿Por qué, pues, nos sirven eficazmente nuestros ojos la mayoría de las veces? Es más que una coincidencia afortunada. Entre otras cosas, la parte del

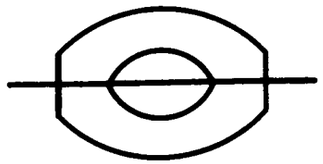


Figura 47

mundo hecha por el hombre está adaptada a las necesidades humanas. Sólo las puertas secretas de los castillos antiguos y de los automóviles modernos se funden con las paredes. Los buzones de Londres están pintados de rojo vivo para que se destaquen de su entorno. Sin embargo, no es sólo la mente del hombre la que debe obedecer la ley de simplicidad, sino también la naturaleza material. La forma externa de las cosas naturales es tan simple como las circunstancias lo permitan, y esa simplicidad de forma favorece la segregación visual. El color rojo y la redondez de las manzanas, en cuanto que distintos de los diferentes colores y formas de hojas y ramas, no existen para conveniencia de los recolectores, sino que son manifestaciones externas del hecho de que las manzanas crecen diferente y separadamente de las hojas y las ramas. De los procesos internos separados y los materiales diferentes se sigue, como subproducto, un aspecto segregado.

Hay un tercer factor que favorece la subdivisión perceptual y que, sin ser independiente de los otros dos, merece mención aparte. La forma simple, y sobre todo la simetría, contribuye al equilibrio físico. Es lo que impide caer a muros, árboles y botellas, y por lo tanto tiene preferencia en toda construcción, tanto de la naturaleza como del hombre. En última instancia, pues, la correspondencia útil entre cómo vemos las cosas y cómo son en realidad se produce porque la visión, en cuanto reflejo de procesos físicos del cerebro, está sujeta a la misma ley básica de organización que rige en las cosas de la naturaleza.

## La subdivisión en las artes

En la obra de pintores, escultores o arquitectos, la subdivisión de la forma visual es particularmente necesaria y visible. También aquí, y sobre todo en el caso de la arquitectura, puede facilitar la orientación práctica. Principalmente, sin embargo, la subdivisión transmite enunciados visuales por el propio interés de éstos. En su escultura *Los amantes* (véase figura 48), Constantin Brancusi ha encajado las dos figuras abrazadas, en un bloque cuadrado de forma regular, tan fuertemente que la unidad del todo puede más que la subdivisión, los dos seres humanos. El simbolismo obvio de esta concepción contrasta llamativamente con, por ejemplo, la conocida representación que hizo Auguste Rodin del mismo tema, en la cual la fútil lucha por la unión está plasmada en la independencia indomable de las dos figuras; aquí se hace que las partes pongan en peligro la unidad del todo.

A los efectos del artista, la subdivisión suele ser mucho más compleja que en las figuras esquemáticas que hemos utilizado para exponer principios básicos. En las artes es raro que la subdivisión quede limitada a un solo nivel, como en un tablero de damas, antes bien procede por niveles jerárquicos, subordinados unos a otros.

Una segregación primaria establece los rasgos principales de la obra. Las partes mayores son de nuevo subdivididas en otras más pequeñas, y es tarea



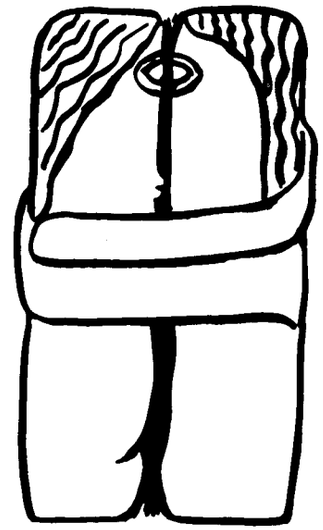


Figura 48

del artista adaptar el grado y clase de las segregaciones y conexiones al significado que se pretende. En el cuadro de Manet, *El guitarrista* (véase figura 49), la subdivisión primaria distingue toda la escena de primer término del telón de fondo neutro. Dentro de la escena frontal, el músico, el banco y el pequeño bodegón con el jarro equivalen a una división secundaria. La separación de hombre y banco está en parte compensada por un agrupamiento de sentido inverso que une el banco y los pantalones, de colorido similar, y los hace resaltar frente a la parte superior, oscura, del hombre. Esta partición del hombre en dos mitades mediante la luminosidad y el color da mayor peso a la guitarra, que se sitúa entre las secciones superior e inferior del cuerpo. Al mismo tiempo, la unidad amenazada de la figura se ve reforzada por varios expedientes, sobre todo por la distribución homogénea de las zonas blancas, que vincula entre sí los zapatos, las mangas, el pañuelo y la camisa; de esta última asoma un trocito, pequeño pero importante, por debajo del codo izquierdo.

Cada una de las partes principales del cuadro está a su vez subdividida, y en cada nivel aparecen una o varias concentraciones locales de forma* más densamente organizada, dentro de entornos relativamente vacíos. Así, la figura, fuertemente articulada, se destaca sobre el fondo vacío, y, de modo semejante, el rostro y la camisa, las manos y el mástil, los zapatos y el bodegón son islas de actividad acrecentada a un nivel secundario de la jerarquía. Los diversos focos tienden a ser vistos en conjunto a manera de constelación; representan los vértices significantes y son portadores de gran parte del sentido.

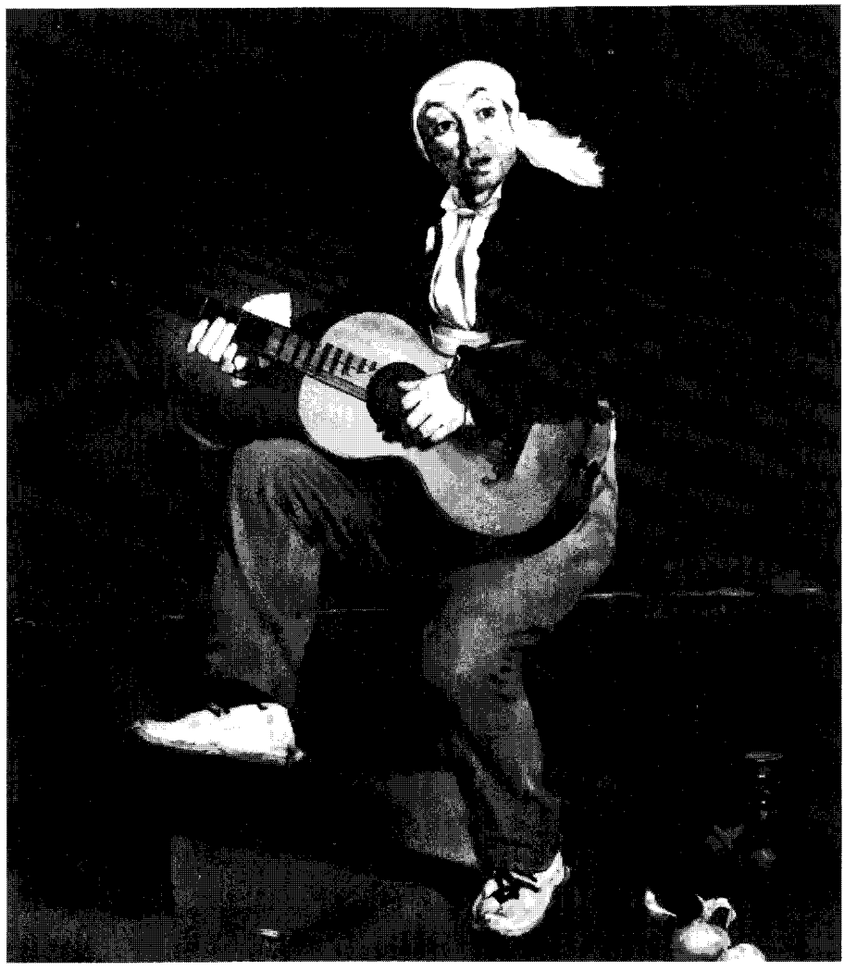


Figura 49. Edouard Manet, *El guitarrista,* 1961, Metropolitan Museum of Art, Nueva York

## ¿Qué es una parte?

Chuang-tsê habla de un maestro cocinero que tuvo su hacha afilada durante diecinueve años porque cada vez que troceaba un buey no cortaba arbitrariamente, sino respetando la subdivisión natural de los huesos, músculos y órganos del animal; en respuesta al más leve golpe dado en los intersticios adecuados, las partes parecían casi separarse solas. El príncipe chino, tras escuchar la explicación de su cocinero, decía que le había enseñado a proceder con éxito en la vida.

Saber distinguir entre piezas y partes es, efectivamente, una clave del éxito en casi todas las ocupaciones humanas. En un sentido puramente cuantitativo,



se puede llamar parte a cualquier sección de un todo. El seccionamiento puede serle impuesto a un objeto desde fuera, por el capricho del cortador o la fuerza mecánica de una máquina. Partir por mera cantidad o número es pasar por alto la estructura. No cabe otro procedimiento, naturalmente, cuando no hay estructura. Cualquier sección del cielo azul vale lo que otra. Pero la subdivisión de una escultura no es arbitraria, aunque en cuanto objeto material pueda ser desmantelada en cualquier tipo de secciones a efectos de transporte.

Es fácil determinar las partes de casi todas las formas simples. Vemos que un cuadrado se compone de cuatro líneas rectas con divisiones en las esquinas. Pero cuando las formas son menos definidas y más complejas, los componentes estructurales no son tan evidentes. Es fácil cometer errores en la comprensión de una estructura artística cuando el observador juzga por relaciones dentro de límites estrechos, en vez de tomar en cuenta la estructura global. El mismo error puede conducir a un fraseo defectuoso en la ejecución de un pasaje musical, o a la interpretación equivocada de una escena por parte de un actor. La situación local sugiere una concepción, el contexto total prescribe otra. Max Wertheimer utilizaba la figura 50 para mostrar que, en términos locales restringidos, la base horizontal se desliza como un todo indiviso sobre el ala derecha de la curva, aunque la estructura total rompe esa misma línea en dos secciones, pertenecientes a subtotalidades diferentes. ¿Es la esvástica de la figura 51*a,* una parte de la figura 51*b*? Es evidente que no, porque las conexiones y segregaciones locales que forman la esvástica están subordinadas a otras dentro del contexto del cuadrado. Es necesario, pues, distinguir entre «partes auténticas», esto es, secciones que representan una subtotalidad segregada dentro del contexto total, y meras porciones o fragmentos, esto es, secciones segregadas solamente en relación con un contexto local limitado, o dentro de una figura que carece de rupturas intrínsecas.

Siempre que en este libro hablamos de partes, nos referimos a partes auténticas. La afirmación «el todo es mayor que la suma de sus partes» se refiere a ellas. Sin embargo, esa afirmación es engañosa, porque sugiere que dentro de un contexto particular las partes siguen siendo lo que son, pero se agrega a ellas una misteriosa cualidad adicional, que es en donde reside la diferencia. Lejos de eso, el aspecto de cada una de las partes depende, en mayor

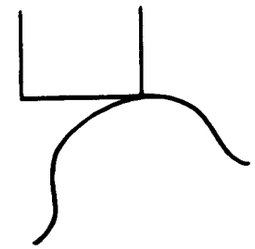


Figura 50




Figura 51

o menor medida, de la estructura del todo, y el todo, a su vez, es influido por la naturaleza de sus partes. Ninguna porción de una obra de arte puede ser completamente autosuficiente. Es frecuente que las cabezas desgajadas de estatuas parezcan decepcionantemente vacías: si fueran portadoras de demasiada expresión propia, habrían echado a perder la unidad de la obra entera. Por eso los bailarines, que hablan mediante el cuerpo, a menudo ostentan deliberadamente una expresión facial vacía; y por eso Picasso, tras experimentar con bocetos de manos y figuras bastante complejas para su mural *Guernica,* los hizo mucho más sencillos en la obra definitiva.

Lo mismo se puede decir de la cualidad de lo completo. Una subtotalidad verdaderamente autónoma es muy difícil de acoplar, como ya señalamos a propósito de las ventanas circulares (véase figura 15). Los buenos fragmentos no son ni sorprendentemente completos ni desesperantemente incompletos: tienen el particular encanto de revelar méritos de partes inesperados, mientras al mismo tiempo apuntan a una entidad perdida más allá de sí mismos. En la forma orgánica existe una coherencia similar de la estructura total. El genetista Waddington afirma que, aunque los esqueletos enteros tienen una «cualidad de complitud» que se resiste a las adiciones u omisiones, los huesos por separado poseen sólo «cierto grado de complitud». Su forma alude implícitamente a las otras partes a las que van unidos, y aislados son «como una melodía que se interrumpe a la mitad».

## Semejanza y diferencia

Una vez entendido que las relaciones entre partes dependen de la estructura de la totalidad, podemos aislar y describir con seguridad y provecho algunas de esas relaciones parciales. En su innovador estudio de 1923, Wertheimer describió varias de las propiedades que enlazan entre sí los elementos visuales. Pocos años más tarde, Cesare L. Musatti mostró que las reglas de Wertheimer se podían reducir a una sola: la regla de homogeneidad o semejanza.

Semejanza y subdivisión son polos opuestos. Mientras que la subdivisión es uno de los requisitos previos de la visión, la semejanza puede hacer que las cosas resulten invisibles, como una perla sobre una frente blanca: «perla in bianca fronte», por emplear la imagen de Dante. La homogeneidad es el caso



límite en el cual, como han puesto de relieve algunos pintores modernos, la visión se acerca o llega a la ausencia de estructura. La semejanza actúa como principio estructural sólo en conjunción con la separación, a saber, como una fuerza de atracción entre cosas segregadas.

El agrupamiento por semejanza se da en el tiempo igual que en el espacio. Aristóteles pensó en la semejanza como una de las cualidades que crean asociaciones mentales, una condición de la memoria que enlaza el pasado con el presente. Para poner de relieve la semejanza independientemente de otros factores hay que escoger esquemas en los que la influencia de la estructura total sea débil, o al menos no afecte directamente a la regla concreta de agrupamiento que se quiere demostrar.

Cualquier aspecto de los perceptos: la forma, la luminosidad, el color, la ubicación espacial, el movimiento, etcétera, puede ocasionar agrupamiento por semejanza. Un principio general a tener en cuenta es el de que, aunque todas las cosas son diferentes en algunos aspectos y semejantes en otros, la comparación sólo tiene sentido cuando se parte de una base común. Apenas si existe circunstancia en que tenga sentido comparar el *David* de Miguel Ángel con el Mare Tranquillitatis de la Luna, si bien el lógico nos dejará decir que la estatua es más pequeña y parece mayor que el Mare. Es posible animar a los adultos occidentales a hacer comparaciones absurdas, pero no a los niños pequeños. En una prueba experimental hecha con niños de edad preescolar, Giuseppe Mosconi mostraba seis imágenes, de las cuales cinco representaban mamíferos grandes y la sexta un barco de guerra. Se pedía a los sujetos de la prueba que dijeran cuál de esas imágenes era «más diferente» de la séptima, que representaba unas ovejas. Aunque los adultos y los niños mayores señalaban el barco de guerra sin vacilar, sólo cuatro de 51 niños de edad preescolar hacían lo mismo. Preguntados por qué no señalaban el barco, los demás respondían: «¡Porque no es un animal!»

La misma actitud sensata prevalece en la percepción. No se hacen comparaciones, conexiones y separaciones entre cosas dispares sino allí donde la composición global sugiere una base suficiente. La semejanza es requisito previo para advertir las diferencias.

En la figura 52, la forma, la orientación espacial y la luminosidad se mantienen constantes. Estas semejanzas establecen una unión entre todos los cuadrados, y al mismo tiempo apuntan con fuerza a su diferencia de tamaño. Esta, a su vez, se traduce en una subdivisión, por efecto de la cual los dos cuadrados grandes están enlazados, a un nivel secundario, frente a los cuatro pequeños. Es éste un ejemplo de *agrupamiento por semejanza de tamaño.*

Otros rasgos perceptuales producen agrupamientos y separaciones en las figuras 53 a 56. En la figura 53 se ve un agrupamiento por diferencia de *forma.* La diferencia de *luminosidad* une los discos negros frente a los blancos en la figura 54. Observamos que las semejanzas de tamaño, forma o color unen elementos distantes entre sí en el espacio. Pero también la ubicación espacial constituye por sí misma un factor de agrupamiento: la figura 55 ilustra

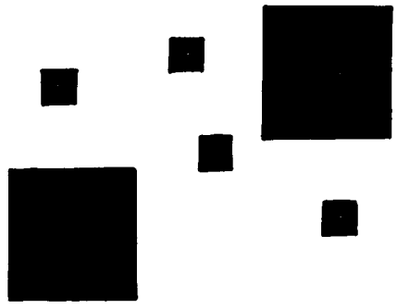


Figura 52

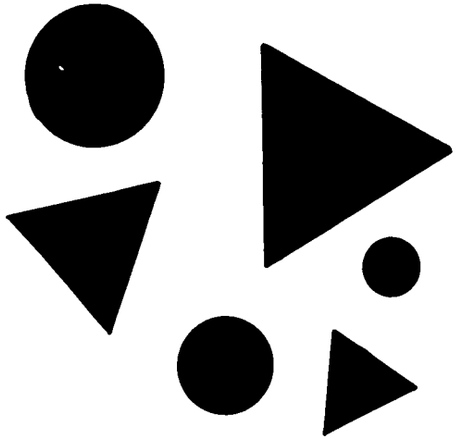


Figura 53

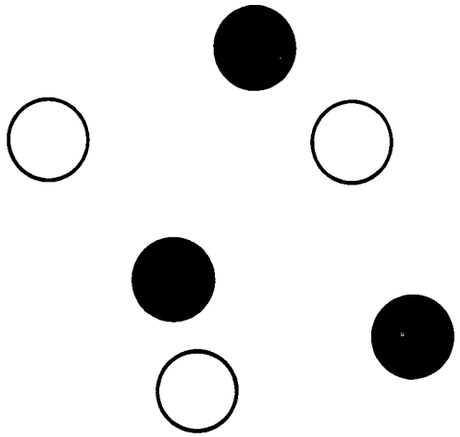


Figura 54



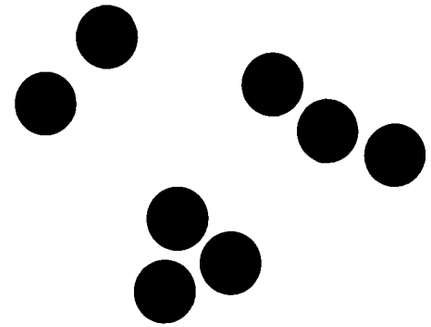


Figura 55

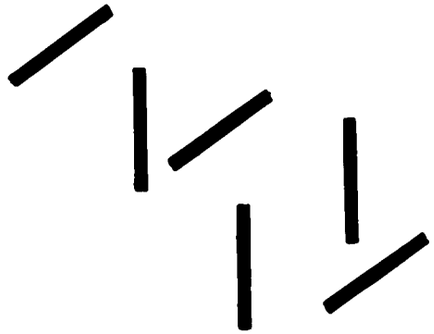


Figura 56

la «proximidad» o «cercanía», según la terminología de Wertheimer; nosotros preferimos hablar, con Musatti, de agrupamiento por semejanza y diferencia de *ubicación espacial,* que produce cúmulos visuales. Finalmente, la figura 56 muestra el efecto de la *orientación espacial.*

El movimiento introduce los factores adicionales de *dirección* y *velocidad.* Si en un grupo de cinco bailarines tres se mueven en una dirección y dos en otra, se segregarán de forma mucho más llamativa de lo que la inmóvil figura 57 es capaz de mostrar. Otro tanto puede decirse de las diferencias de velocidad (véase figura 58). Si en una película un hombre excitado se abre camino trabajosamente a través de una multitud, atrae la atención; en una fotografía quizá no se destacaría siquiera. Las diferencias subjetivas de velocidad intensifican la percepción de la profundidad cuando se observa un paisaje desde un tren o automóvil, o cuando se lo fotografía con una cámara móvil. Esto se debe a que la velocidad aparente de las cosas que van desfilando junto al vehículo en movimiento depende de su distancia del observador: los postes del telégrafo que hay a lo largo de la vía se mueven más deprisa que las casas y los árboles que aparecen a unos cientos de metros. Así, la semejanza y la diferencia de velocidades ayudan a definir la distancia.

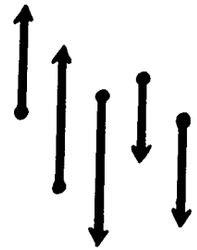


Figura 57

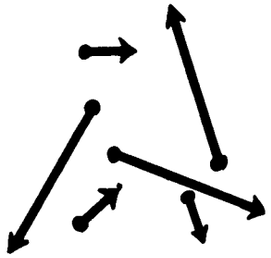


Figura 58

Es verdad que los efectos de agrupamiento y separación de nuestros ejemplos no son particularmente fuertes. Ello se debe a que, para mostrar lo que la semejanza y la diferencia son capaces de hacer por sí solas, hemos evitado en todo lo posible que los diversos elementos formaran esquemas. Lo cierto es que los factores de semejanza logran su mayor efectividad cuando respaldan esquemas. Se intuye que el enfoque «desde abajo» es muy limitado, y ha de ser suplementado por el enfoque «desde arriba». Wertheimer utilizó estos términos para describir la diferencia que existe entre empezar el análisis de un esquema por sus componentes y proceder de ahí a las combinaciones de éstos —el método que nosotros acabamos de emplear con las reglas de agrupamiento—, y empezar por la estructura global de la totalidad y descender desde ahí a partes cada vez más subordinadas.

El agrupamiento desde abajo y la subdivisión desde arriba son conceptos recíprocos. Una importante diferencia entre los dos procedimientos reside en que, al empezar desde abajo, sólo podemos aplicar el principio de simplicidad a la semejanza existente entre unidad y unidad, mientras que, al aplicarlo desde arriba, el mismo principio explica también la organización global. El Kunsthistorisches Museum de Viena posee un grupo de cuadros del pintor del siglo XVI Giuseppe Arcimboldo, en los cuales se representa simbólicamente el Verano, el Invierno, el Fuego y el Agua mediante retratos de perfil. Cada figura está compuesta por objetos: por ejemplo, el Verano por frutos, el Fuego por troncos encendidos, candelas, lámpara, piedra de pedernal, etcétera. Cuando el observador procede a partir de los componentes de uno de estos cuadros, reconoce los diversos objetos y aprecia con cuánta habilidad están acoplados unos a otros; pero de ese modo no llegará nunca a la figura de perfil, constituida por la estructura como totalidad.

Un paso más allá de la mera semejanza de unidades separadas es el principio de agrupamiento de la *forma coherente.* Este principio se funda en la semejanza intrínseca de los elementos que constituyen una línea, una superficie o un volumen. La figura 59 es una reducción lineal tosca de un cuadro de Picasso. ¿Por qué vemos la pierna derecha de la mujer como una forma continua, pese a estar interrumpida por la izquierda? Aunque sabemos cómo es una mujer, las dos formas que representan la pierna no se unirían en una sola





Figura 59

si las líneas de contorno no estuvieran vinculadas por la semejanza de dirección y ubicación.

¿Qué es lo que nos lleva a combinar las siete estrellas de la Osa Mayor en esa particular secuencia continua a la que estamos acostumbrados? Podríamos verlas como puntos luminosos separados, o relacionarlas entre sí de alguna otra manera. La figura 60 muestra el resultado de un experimento en el que el biólogo Paul Weiss utilizó siete gotas de sal de plata sobre una lámina de gelatina que había sido empapada en una solución de cromato. Al difundirse lentamente las gotas, una serie de anillos periódicos concéntricos de cromato de plata insoluble unen los siete puntos en el mismo orden que se produce espontáneamente en la percepción al contemplar las estrellas. ¿No sugiere esta correspondencia inequívoca, pregunta Weiss, que «un esquema semejante de interacción dinámica ha dirigido en el cerebro del hombre su interpretación» de la constelación?

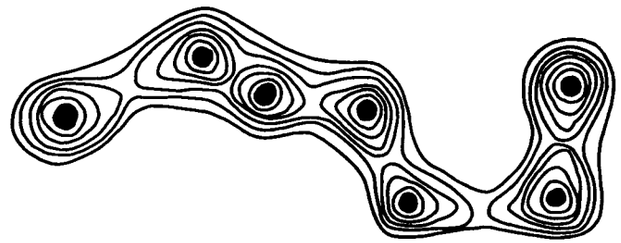


Figura 60

En este último ejemplo, la forma coherente no venía producida por (lí-neas, sino por una mera secuencia de puntos. Hay otras maneras de crear una coherencia fuerte. En un dibujo del artista italiano Pio Semproni (véase figura 61), los perfiles de la figura blanca, tan claramente visibles, vienen dados indirectamente por las terminaciones de las líneas verticales del fondo, cada una de las cuales aporta un elemento del tamaño de un punto al contorno virtual.

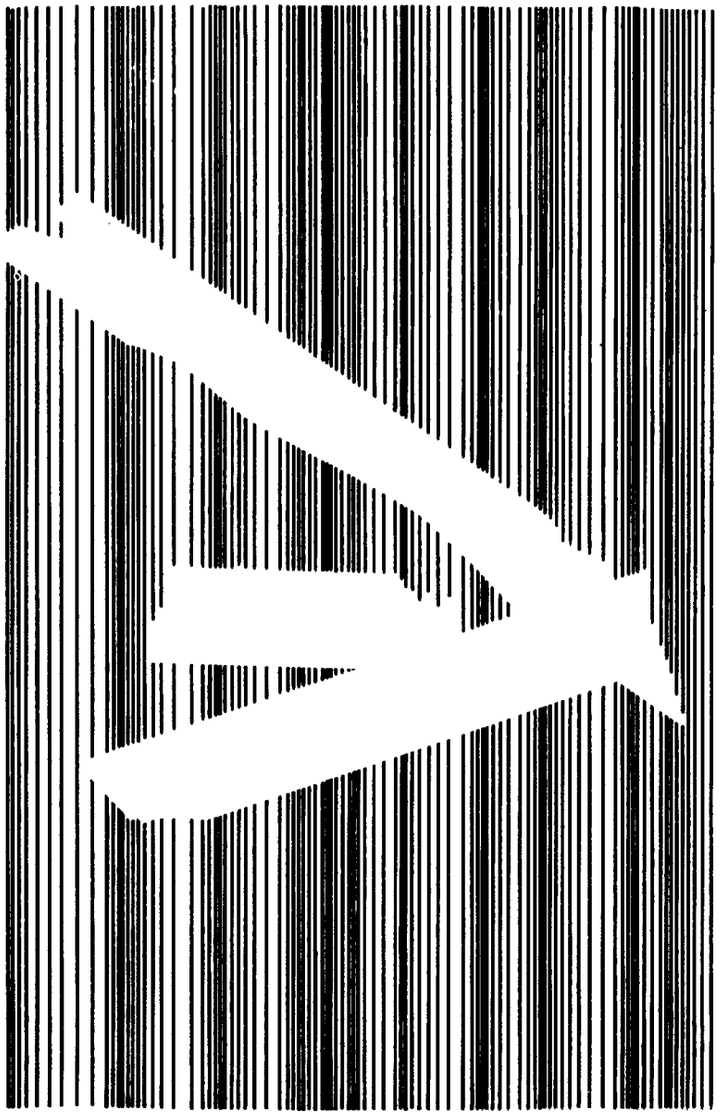


Figura 61. Pio Semproni, *Analisi dello Spazio,* 1971



Cuanto más coherente sea la forma de la unidad, más fácilmente se destacará ésta sobre su entorno. La figura 62 muestra que la línea recta es más fácil de identificar que las irregulares, efecto que se vería intensificado si las líneas fueran huellas de movimientos reales. Cuando hay opción entre varias posibles continuaciones de líneas (véase figura 63), la preferencia espontánea se dirige a aquélla que continúe más coherentemente la estructura intrínseca. Será más fácil ver la figura 63*a,* como combinación de las dos partes indicadas en *b,* que de las dos indicadas en *c*, porque *b* ofrece la estructura más simple.



Figura 62

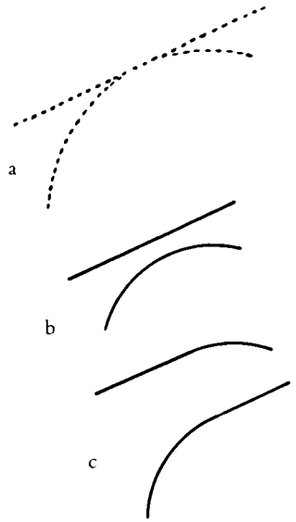



Figura 63

El principio de forma coherente encuentra aplicaciones interesantes en lo que en música se conoce por progresión armónica. Aquí el problema consiste en mantener la unidad «horizontal» de las líneas melódicas frente a la coherencia armónica «vertical» de los acordes. Esto se logra haciendo que las líneas melódicas sean tan simples y coherentes como lo permita la tarea musical. Para la progresión desde un acorde hasta el siguiente esto significa, por

ejemplo, el empleo del agrupamiento por «semejanza de ubicación». Walter Piston escribe: «Si dos tríadas tienen una o más notas en común, éstas se repiten en la misma voz, pasando la voz o voces restantes a la condición más próxima asequible» (véase figura 64).

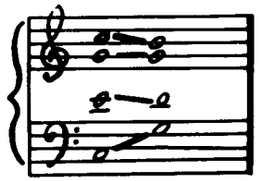


Figura 64

Pasando más allá de las relaciones entre partes se llega a semejanzas solamente definibles por referencia al esquema total. Es posible extender la semejanza de ubicación de modo que se aplique no sólo a unidades próximas, sino también a la posición semejante dentro de la totalidad. La simetría es una semejanza de esta clase (véase figura 65). Del mismo modo, también la semejanza de dirección puede ir más allá del mero paralelismo: por ejemplo, cuando dos bailarines se mueven siguiendo trayectorias simétricas (véase figura 66).

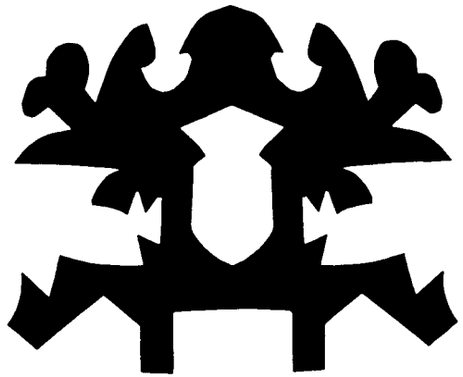


Figura 65

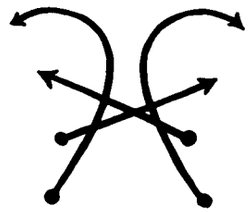


Figura 66



El caso límite de la semejanza de ubicación es la contigüidad. Cuando no hay intervalos entre las unidades, se produce un objeto visual compacto. Puede parecer artificial pensar en una línea o superficie como aglomeración de unidades, y quizá no todos sientan la necesidad de explicar por qué una cereza roja es vista como un solo objeto coherente. Será más fácil apreciar el problema si se piensa en la pantalla de medias tintas mediante la cual el impresor consigue representar tonalidades continuas de luminosidad y color variables, así como siluetas legibles, aun cuando los puntos que componen la imagen sean muy bastos. Hay que recordar también que las imágenes formadas por las lentes de los ojos son recogidas punto por punto por millones de diminutos receptores retinianos, cuyos mensajes, aunque reunidos en cierta medida antes de llegar a los centros cerebrales, han de ser agrupados en objetos a efectos de la percepción. La formación de objetos se logra a través del principio de simplicidad, del cual las reglas de semejanza son una aplicación particular. Un objeto visual es más unitario cuanto más estrictamente semejantes sean sus elementos en cuanto a factores tales como el color, la luminosidad y la velocidad y dirección del movimiento.

## Ejemplos tomados del arte

Toda obra de arte ha de ser mirada «desde arriba», esto es, con una captación primaria de la organización total. Al mismo tiempo, sin embargo, es frecuente que las relaciones entre las partes desempeñen un importante papel compositivo. La semejanza y la desemejanza forman el tema principal, por ejemplo, de la famosa *Parábola de los ciegos* de Pieter Brueghel, que ilustra la sentencia bíblica: «si los ciegos guían a los ciegos, todos caerán en la zanja». Un grupo de seis figuras coordinadas se mantiene unido por el principio de forma coherente (véase figura 67). Las cabezas forman una curva descendente, que enlaza las seis figuras componiendo una hilera de cuerpos, que a su vez se inclina y al final cae rápidamente. El cuadro presenta estadios sucesivos de un mismo proceso: el caminar sin preocupación, la vacilación, la alarma, el tropiezo, la caída. La semejanza de las figuras no es una semejanza de

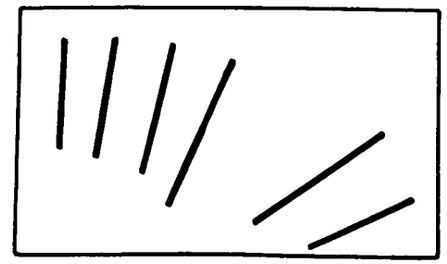


Figura 67

estricta repetición, sino de cambio gradual, y se obliga a la vista del observador a seguir el curso de la acción. El principio del cinematógrafo se aplica aquí a una secuencia de fases simultáneas en el espacio. Más adelante mostraremos que el ilusorio movimiento cinematográfico se basa en la aplicación de las reglas de semejanza a la dimensión temporal.

En otras obras la semejanza presta unidad a un grupo de elementos dispersos. En la Crucifixión de Grünewald del retablo de Isenheim, las figuras de Juan el Bautista y Juan el Evangelista, colocadas en lugares opuestos de la tabla, están las dos vestidas de rojo intenso; el blanco queda reservado para el manto de la Virgen, el cordero, la Biblia, el paño de pureza de Cristo y la inscripción de la parte superior de la cruz. De ese modo, los diversos portadores simbólicos de valores espirituales —la virginidad, el sacrificio, la revelación, la castidad y la realeza—, que aparecen repartidos por toda la tabla, están no sólo unidos compositivamente, sino también interpretados para la vista como poseedores de un significado común. En contraste, el símbolo de la carne está sugerido por el vestido rosado de María Magdalena, la pecadora, a quien de ese modo se asocia con los miembros desnudos de los hombres. Gombrich ha señalado que hay también en esta pintura una escala no realista, pero simbólicamente significativa, de tamaños, que va desde la figura gigantesca de Cristo hasta la raquítica de María Magdalena.

La potencia unificadora de la forma* coherente es empleada simbólicamente en el *Tío Dominic* de Cézanne (véase figura 68). Los brazos cruzados parecen encadenados en esa posición, como si ya no pudieran separarse. Este efecto se logra en parte pegando la bocamanga a la vertical central establecida por la simetría del rostro y de la cruz. De ese modo, la conexión poderosa entre la mente de un hombre y el símbolo de la fe a la que su pensamiento se



Figura 68



consagra constriñe la actividad física del cuerpo y crea la quietud de una energía concentrada.

Al enlazar dos o más puntos mediante la semejanza, el pintor puede establecer un movimiento visual significativo. La *Expulsión del templo* de El Greco (véase figura 69) está pintada con tonalidades monótonas, amarillentas y pardas. Se reserva un rojo vivo para las vestiduras de Cristo y de uno de los cambistas, que se agacha en la esquina inferior izquierda del lienzo. Captada la atención del contemplador por la figura central de Cristo, la semejanza cromática hace que su mirada se desplace hacia la izquierda y hacia abajo hasta el segundo punto rojo. Ese movimiento duplica el golpe de látigo de Cristo, cuyo recorrido está subrayado además por los brazos alzados de las dos figuras interpuestas. Así, la vista realiza verdaderamente la acción que representa el tema principal del cuadro.



Figura 69

La comparación perceptual requiere, como ya vimos anteriormente, alguna clase de semejanza que le sirva de base. Lo mismo que las diferencias de tamaño de la figura 52 se apreciaban claramente porque la forma y la orientación espacial se mantenían constantes, así la diferencia de tamaño entre las dos sillas del cuadro de Van Gogh *La alcoba* (véase figura 70) aparece señalada por idénticos medios. La diferencia de tamaño, que coadyuva a crear profundidad, está subrayada por la llamativa semejanza de color, forma y orientación espacial.

La semejanza y diferencia de las partes contribuyen notablemente a la composición del pequeño guache de Picasso *Mujer sentada* (véase lámina I). La semejanza de las formas geométricas que se repiten en toda la obra subraya la unidad del todo y atenúa, a la manera cubista, la distinción entre la mujer y el fondo a modo de pantalla. Esa distinción, sin embargo, es señalada por otros medios. Esencialmente, se emplea una inclinación hacia la izquierda para la figura, otra hacia la derecha para el fondo; esto es, el factor de orienta-

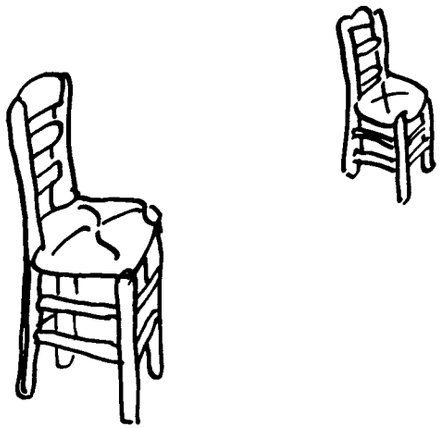


Figura 70

ción sirve para subdividir el cuadro en sus dos temas principales. En cuanto a la forma, las unidades circulares quedan reservadas a la figura de la mujer, y se distribuyen de tal modo que subrayen la estructura piramidal de la figura. La única forma* curva exterior al cuerpo de la mujer es el brazo del sillón verde, intermediario entre el marco angular y el cuerpo orgánico.

El color respalda la subdivisión creada por la orientación y la forma, pero al mismo tiempo añade variedad a la composición, porque hasta cierto punto contrarresta esas tendencias estructurales. A excepción de las tonalidades de castaño oscuro, empleadas tanto fuera como dentro de la figura, cada uno de los colores pertenece o a la figura o al fondo. La cadena vertical de amarillos presta unidad y distinción a la mujer. Los castaños claros unifican la progresión escalonada cabeza-hombro-cuerpo por la izquierda, y el anaranjado mantiene unido el lado derecho y lo enlaza con la mancha ovoide de abajo. La semejanza de color restablece la continuidad del fondo, interrumpida por la figura. Los verdes recomponen el sillón roto, y en el lado derecho un castaño oscuro conecta dos partes del fondo que están separadas por el brazo saliente de la mujer. La interacción de semejanzas y desemejanzas correspondientes crea en este cuadro una red relacional tupida.

El ejemplo de Picasso ilustra bien dos cuestiones generales. Primera, que la semejanza y la diferencia son juicios relativos. El que los objetos parezcan similares depende de lo diferentes que sean de su entorno. Así, las formas redondas se asemejan con fuerza a pesar de sus diferencias porque están rodeadas de formas angulares, rectilíneas. Segunda, que dentro de la complejidad de la composición artística es frecuente que los factores de agrupamiento se enfrenten unos a otros. Las formas rotas son recompuestas a través de la distancia espacial por la semejanza de color; la diferencia de color es contrarrestada por la semejanza de forma. Este contrapunto de conexión y segregación realza la riqueza de la concepción del artista.

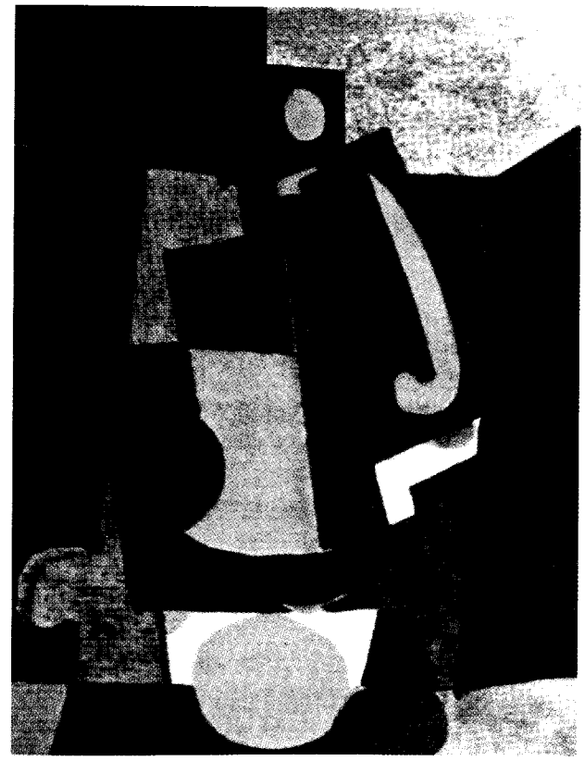


**Lámina I** Pablo Picasso, *Mujer sentada,* aguada, 1918, Museum of Modern Art, Nueva York.

## El esqueleto estructural

Aunque la forma visual de un objeto viene determinada en gran medida por sus límites exteriores, no se puede decir que esos límites *sean* la forma. Cuando a un hombre se le pide en la calle que recorra la ruta indicada en la figura 71*a*: «camine dos manzanas, tuerza a la izquierda, camine otras dos manzanas, tuerza a la derecha, camine otra manzana...», acabará donde empezó; lo cual probablemente le sorprenderá. Aunque ha recorrido todo el contorno, no es probable que en su experiencia estuvieran contenidos los ingredientes esenciales de la imagen que súbitamente se formará en su mente cuando capte la forma de cruz que ha descrito en su paseo (véase figura 71*b*). El par de ejes, aunque no coincide con los límites físicos reales, determina el carácter y la identidad de la forma. De modo semejante, en la figura 67 fue posible representar el tema compositivo básico del lienzo de Brueghel por medio de líneas rectas, que en modo alguno se asemejaban a las siluetas reales de las figuras. Concluimos de esto que al hablar de la «forma», nos referimos a dos propiedades muy diferentes de los objetos visuales: 1) los límites reales que hace el artista: las líneas, masas, volúmenes, y 2) el esqueleto estructural creado en la percepción por esas formas materiales, pero que rara vez coincide con ellas.

Decía Delacroix que, al dibujar un objeto, lo primero que hay que captar de él es el contraste de sus líneas principales: «hay que tomar buena conciencia de eso antes de apoyar el lápiz en el papel». A lo largo de toda la obra, el artista debe tener presente el esqueleto estructural que está conformando, sin dejar de prestar atención al mismo tiempo a los muy diferentes contornos, superficies, volúmenes que va haciendo. Necesariamente, el trabajo humano procede de manera secuencial: lo que en la obra final será visto como un todo ha sido creado pedazo a pedazo. La imagen que desempeña el papel rector en la mente del artista no es tanto una anticipación fiel de cómo será la pintura o la escultura acabada cuanto principalmente el esqueleto estructural, la configuración de fuerzas visuales que determina el carácter del objeto visual. Cada vez que se pierde de vista esa imagen rectora, la mano se extravía.

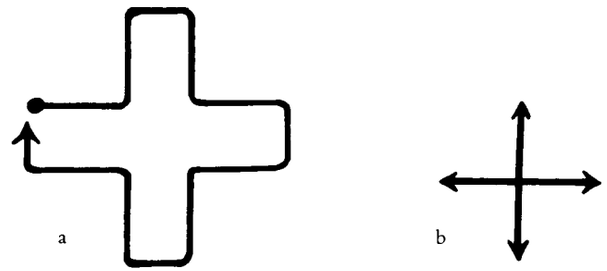



Figura 71

En lo que hace un observador al mirar un objeto se da una discrepancia similar, entre acción material y forma material de una parte, y la imagen obtenida de otra. En los últimos años, el registro exacto de los movimientos oculares ha puesto de manifiesto qué partes de una imagen miran los observadores, con cuánta frecuencia y durante cuánto tiempo mantienen la vista fija en cada sitio, y conforme a qué secuencia temporal. Se ha averiguado, cosa que no ha de sorprender, que las fijaciones se acumulan en las zonas de mayor interés para el observador. Por lo demás, empero, hay escasa relación entre las trayectorias y direcciones de los movimientos oculares y la estructura perceptual de la imagen final que resulta de la exploración. Tan distinto es el esqueleto estructural de los movimientos de los ojos del observador como de los de las manos del artista.

Diferentes triángulos tienen caracteres visuales claramente diferentes, que no se pueden inferir de su forma material, sino únicamente del esqueleto estructural que su forma origina por inducción. Los cinco triángulos de la figura 72 se obtienen desplazando verticalmente un vértice mientras los otros dos se mantienen constantes. Wertheimer señaló que, mientras que el punto móvil se desliza continuamente hacia abajo, en el triángulo se operan cambios que no son continuos; antes bien hay una serie de transformaciones que culminan en las cinco formas que mostramos. Aunque originadas por cambios del contorno, las diferencias estructurales que existen entre esos triángulos no se pueden describir en términos de él.




Figura 72

El triángulo *a* (véase figura 73) se caracteriza por un eje principal vertical y otro secundario horizontal, que se encuentran en ángulo recto. En *b* el eje principal está inclinado hacia la derecha y divide la totalidad en dos mitades

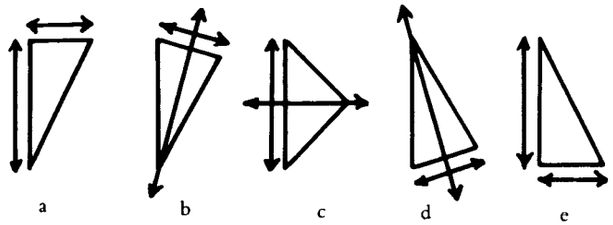



Figura 73



simétricas. El borde de la izquierda, aunque objetivamente sigue siendo vertical, ya apenas lo parece: se ha convertido en una desviación oblicua del eje principal del esquema. En *c* la oblicuidad de la totalidad ha desaparecido, pero ahora es el eje horizontal, más corto, el dominante, porque es el centro de una nueva división simétrica. El triángulo *d* vuelve a la oblicuidad, y así sucesivamente.

El esqueleto estructural de cada uno de los triángulos se deriva de su contorno a través de la ley de simplicidad: el esqueleto resultante es la estructura más simple que se puede obtener de la forma dada. Se requiere un verdadero esfuerzo para visualizar estructuras menos simples: por ejemplo, *c* como triángulo oblicuo irregular o *d* como desviación del tipo ortogonal *e* (véase figura 74). Se utiliza la simetría siempre que ello sea posible *(b, c, d):* en *a* y *e* la ortogonalidad suministra el esquema más simple.

El esqueleto estructural está compuesto básicamente por la armazón de ejes, y los ejes crean correspondencias características. Por ejemplo, en los tres triángulos isósceles de la figura 72, los dos bordes iguales se corresponden entre sí: pasan a ser las «patas», en tanto que el tercero aparece como base. En los otros dos triángulos el ángulo recto determina una correspondencia entre los dos catetos.

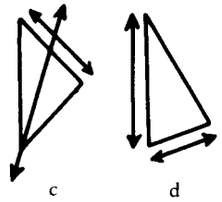



Figura 74

De lo dicho se sigue, primero, que un mismo esqueleto estructural puede valer para una gran variedad de formas. Adelantándonos a la figura 95 veremos tres de las innumerables versiones de la figura humana que han hecho artistas de diferentes culturas. Tenemos una sorprendente disposición a reconocer el cuerpo humano, en la figura de palo más primitiva o en la paráfrasis más complicada, con tal que se respeten los ejes y correspondencias básicos.

En segundo lugar, se sigue que, si un esquema visual dado admite dos esqueletos estructurales diferentes, se podrá percibir como dos objetos totalmente diferentes. El examen que hace Ludwig Wittgenstein del famoso pato-conejo, un dibujo que es posible ver como la cabeza de un pato mirando hacia la izquierda o la de un conejo mirando hacia la derecha, pone de relieve los dilemas que hay que afrontar si se da por sentado que los contornos materiales que aparecen sobre el papel contienen todo lo que hay en el percepto. Este

dibujo en particular admite dos esqueletos estructurales contradictorios, pero igualmente aplicables, que apuntan en direcciones opuestas. Wittgenstein, observador agudo, se dio cuenta de que no se trataba aquí de dos interpretaciones diferentes aplicadas a un solo percepto, sino de dos perceptos; y el hecho de que ambos pudieran proceder del mismo estímulo le llenó de admiración.

# Capítulo tercero

# La forma *

*Form is the visible shape of content,* «la forma* es la forma visible del contenido», escribió el pintor Ben Shahn; y esta fórmula puede servirnos, ni más ni menos que cualquier otra, para describir la distinción entre forma material *(shape) y* forma * en general *(form)* que mantenemos en estos capítulos. Bajo el epígrafe «forma» hemos comentado algunos de los principios en virtud de los cuales el material visual, recibido por los ojos, se organiza de modo que pueda ser captado por la mente humana. Sólo en aras del análisis extrínseco, sin embargo, se puede separar la forma de aquello que representa. Donde quiera que percibimos una forma, consciente o inconscientemente suponemos que representa algo, y por lo tanto que es la forma* de un contenido.

De una manera muy práctica, la forma sirve, antes que nada, para informarnos acerca de la naturaleza de las cosas a través de su aspecto exterior. Lo que vemos de la forma, color y comportamiento externo de un conejo nos dice mucho acerca de su naturaleza, y la diferencia de aspecto entre una taza de té y un cuchillo indica cuál de esos objetos es apropiado para contener un líquido y cuál para cortar el bizcocho. Además, al mismo tiempo que el conejo, la taza y el cuchillo nos hablan de sus seres individuales, cada uno de ellos automáticamente nos dice algo acerca de categorías enteras de cosas —los conejos en general, las tazas y los cuchillos—, y, por extensión, acerca de los animales, los recipientes, las herramientas de corte. Así pues, una forma no se percibe nunca como forma* de sólo una cosa concreta, sino siempre como de una clase de cosas. La forma es un concepto en dos sentidos diferentes: primero, porque cada forma la vemos como una *clase* de forma

(compárese esto con lo que se ha dicho de los conceptos perceptuales en la pág. 56); segundo, porque cada clase de forma se ve como forma* de clases enteras de objetos. Empleando un ejemplo de Wittgenstein, diríamos que el dibujo lineal de un triángulo se puede ver como un agujero triangular, un cuerpo sólido o una figura geométrica; como asentado sobre su base o colgado de su vértice superior; como una montaña, una cuña, una flecha, un signo indicador, etcétera.

No todos los objetos nos hablan de su particular naturaleza material a través de su forma. Un paisaje pintado hace escasa referencia a un pedazo de lienzo cubierto de manchas de pigmento. Una figura tallada en piedra habla de criaturas vivas, muy distintas del mármol inerte. Estos objetos están hechos sólo para la visión. Pero también ellos sirven de forma* para categorías enteras de cosas: la vista pintada del Gran Cañón habla de paisajes, el busto de Lincoln habla de hombres pensativos.

Además, la forma* va siempre más allá de la función práctica de las cosas, al hallar en su forma las cualidades visuales de redondez o agudeza, fuerza o fragilidad, armonía o discordia. Con ello las lee simbólicamente como imágenes de la condición humana. De hecho, esas cualidades puramente visuales del aspecto exterior son las más poderosas, las que nos tocan de manera más directa y profunda. De todo ello hablaremos repetidamente en este libro. Pero una cosa más hay que decir antes de pasar a los detalles: lo que hemos dicho implica que toda forma es semántica, esto es, que sólo con ser vista ya hace afirmaciones sobre clases de objetos. Al hacerlo, sin embargo, no se limita a presentar réplicas de ellos; no todas las formas que reconocemos como conejos son idénticas, y la imagen de un conejo hecha por Durero no es estrictamente idéntica a ningún conejo visto por nadie.

Esta condición fundamental de toda imaginería no tendríamos que señalársela a un campesino de la era clásica de los mayas; al menos, no por lo que respecta a las semejanzas pictóricas y escultóricas, porque las imágenes tejidas y cerámicas de su época diferían harto obviamente de los temas que representaban. Este hecho es menos evidente en nuestra tradición, basada en varios siglos de arte más o menos realista. En efecto, el conejo de Durero se asemeja tan notablemente a un animal de verdad, que se requiere una inspección avisada para descubrir la diferencia fundamental. «Era artista hábil», dice Goethe de un pintor amigo suyo, «y se contaba entre los pocos que saben transformar el artificio enteramente en naturaleza y la naturaleza enteramente en artificio. Son exactamente aquéllos cuyos méritos mal comprendidos siguen dando pie a la doctrina de la falsa naturalidad».

La doctrina a que Goethe se refiere hace mucho tiempo sostenía, y todavía sostiene, que lo que el arte se propone es una ilusión engañosa, y que toda desviación de ese ideal mecánico ha de ser explicada, disculpada, justificada. Es un planteamiento desarrollado a partir de algunos de los principios subyacentes al arte del Renacimiento del siglo XV en adelante. Si un estilo de producción de imágenes no se ajusta a ese patrón —y en la práctica todos los estilos artísticos, antiguos o modernos, se apartan de él de modo más o menos llamativo—, la discrepancia se explica de alguna de las maneras siguientes: el dibujante carece de la pericia necesaria para lograr lo que se propone; representa lo que sabe más que lo que ve; adopta ciegamente los convencionalismos pictóricos de otros; percibe erróneamente debido a defectos de sus ojos o de su sistema nervioso; aplica el principio correcto desde un punto de vista anormal; viola deliberadamente las reglas de la representación correcta.



Esta doctrina ilusionista, como yo la llamaría, sigue ocasionando muchas interpretaciones engañosas. De ahí que nunca podamos afirmar con demasiada energía o demasiada frecuencia que *la producción de imágenes, artísticas o de otra índole, no se deriva simplemente de la proyección óptica del objeto representado, sino que es un equivalente, dado con las propiedades de un determinado medio, de aquello que se observa en el objeto.*

La doctrina ilusionista brota de una aplicación doble de eso que en filosofía se conoce con el nombre de «realismo ingenuo». Según este planteamiento, no hay diferencia entre el objeto material y la imagen de él percibida por la mente; la mente ve el objeto mismo. Del mismo modo, la obra de un pintor o escultor se considera simplemente una réplica del percepto. Lo mismo que la mesa vista por el ojo se supone idéntica a la mesa en cuanto objeto material, así también la imagen de la mesa sobre el lienzo no es sino una réplica de la mesa que vio el artista. En el mejor de los casos, el artista podrá «mejorar» la realidad o enriquecerla con criaturas de la fantasía, omitiendo o añadiendo detalles, escogiendo ejemplos adecuados, reorganizando el orden dado de las cosas. Como ejemplo podemos aducir la famosa anécdota de Plinio, tan citada en los tratados del Renacimiento. El pintor griego Zeuxis, no pudiendo hallar una mujer lo bastante hermosa como para servir de modelo para su pintura de Helena de Troya, «examinó a las doncellas de la ciudad desnudas y escogió de entre ellas a cinco, cuyas bellezas particulares se propuso reproducir en su pintura».

A las manipulaciones atribuidas al artista por esta teoría se las podría llamar «cosméticas», porque en principio podrían ser efectuadas con el mismo resultado sobre el propio objeto modelo. Este procedimiento reduce el arte a una especie de cirugía plástica. Los ilusionistas olvidan la diferencia fundamental que hay entre el mundo de la realidad material y su imagen en pintura o piedra.

## La orientación en el espacio

Lo que acabo de decir de la forma* de las imágenes se refiere específicamente a la representación en determinados medios, bidimensionales o tridimensionales. No obstante, hay características de la forma* que entran en juego incluso en la percepción ordinaria, cada vez que reconocemos o no reconocemos un objeto como lo que es o como uno de su clase. El aspecto exterior de

un objeto concreto no se mantiene siempre igual, y un ejemplar cualquiera no parece exactamente idéntico a todos los demás miembros de la misma especie. Hemos de preguntarnos, pues: ¿qué condiciones debe cumplir la forma* visual para que una imagen sea reconocible?

Empezando por un factor relativamente simple, ¿qué importancia tiene la orientación espacial? ¿Qué sucede cuando, en lugar de ver un objeto «del derecho», lo vemos en una posición desacostumbrada?

La identidad de un objeto visual depende, como mostramos antes, no tanto de su forma en cuanto tal como del esqueleto estructural creado por ésta. Puede ser que una inclinación lateral no interfiera en ese esqueleto, y puede ser que sí. Un triángulo o rectángulo inclinado (véase figura 75*a*) no pasa a ser un objeto distinto: se lo ve sencillamente desviado de su posición más normal. Esto lo demostró llamativamente Louis Gellermann, hace ya muchos años, en unos experimentos en los cuales presentaba a niños pequeños y chimpancés variaciones de un triángulo conocido. Cuando se giraba el triángulo sesenta grados, tanto los niños como los animales giraban la cabeza en ese mismo ángulo para restablecer la orientación «normal» de la figura.

Ahora bien, si a un cuadrado se le da una inclinación similar, se transforma en una figura completamente distinta, tan distinta que recibe un nombre propio: diamante o rombo (véase figura 75*b*). Ello obedece a que la armazón estructural no se ha desplazado a la par que la figura. Una simetría nueva permite que los ejes vertical y horizontal pasen por los vértices, con lo cual los acentos de la figura van a situarse en las cuatro puntas y los bordes se transforman en formas oblicuas de tejado. Visualmente tenemos ante nosotros una figura nueva, una cosa puntiaguda, más dinámica, menos estable y asentada.

Lo dicho puede llevar a error cuando el experimentador basa acríticamente sus evaluaciones sobre una definición materialista de la identidad. Puede recortar un cuadrado de cartulina y mostrárselo a niños en diferentes posiciones, preguntando: ¿es el mismo cuadrado? Hasta aproximadamente los siete años, los niños niegan que la figura inclinada sea el mismo cuadrado. El experimentador precipitado puede concluir que el niño, engañado por la mera apariencia, no ha sabido darse cuenta del verdadero estado de cosas. Pero, ¿se refería el niño al pedazo de cartulina, o al objeto visual? ¿Y quién ha decretado que la identidad haya de basarse más en criterios materiales que visuales? Desde luego, cualquier artista protestaría.

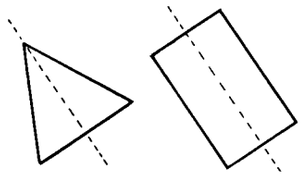



Figura 75*a*

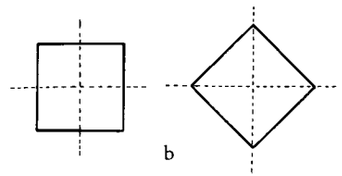



Figura 75*b*



La orientación espacial presupone un marco de referencia. En el espacio vacío, no habitado por ninguna fuerza de atracción, no habría arriba ni abajo, derechura ni inclinación. Nuestro campo visual suministra ese marco, lo que antes hemos llamado «orientación retiniana». Cuando los niños y los chimpancés ladeaban la cabeza, lo que hacían era eliminar la inclinación de la figura en relación con su campo visual. Pero existe también una «orientación ambiental». Cuando un cuadro colgado de la pared está torcido, lo seguiremos viendo así aunque ladeemos la cabeza conforme al mismo ángulo, siempre que mantengamos su relación con el marco de referencia que dan las paredes. Dentro del mundo más reducido del cuadro mismo, sin embargo, las verticales y horizontales del marco determinan los dos ejes básicos. En la figura 76, tomada de una investigación llevada a cabo por Hertha Kopfermann

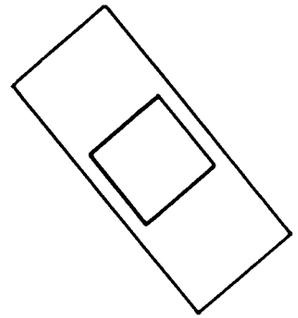


Figura 76

acerca de la percepción del espacio, la figura interior, bajo la influencia del marco ladeado, tiende a parecer un cuadrado ladeado, aunque tomada en sí misma o dentro de un marco vertical u horizontal parece un rombo. En la figura 77, que procede de la ornamentación de un mantel en un bodegón de Picasso, los rombos tienden a parecer paralelos entre sí, aunque objetivamente sus orientaciones son diferentes. Es frecuente que los niños dibujen la chimenea de una casa perpendicular al borde del tejado, a pesar de que esa adhesión

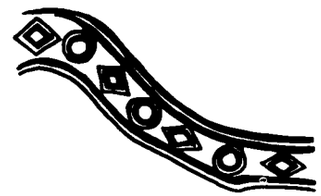


Figura 77

al marco de referencia más específico coloca a la chimenea en posición oblicua. Por regla general, pues, la orientación espacial de las unidades dentro de una imagen viene determinada por varias influencias distintas. Si se ladea un rostro, la nariz aparecerá derecha en relación con el rostro, pero ladeada respecto a la composición total. El artista debe procurar no sólo que prevalezca el efecto deseado, sino también que la fuerza de los diversos marcos locales de referencia quede claramente proporcionada; deben compensarse entre sí, o subordinarse unos a otros jerárquicamente. De lo contrario, el observador se verá sometido a un fuego cruzado desconcertante. Nótese la orientación inquietantemente indeterminada de la línea central en la figura 78.

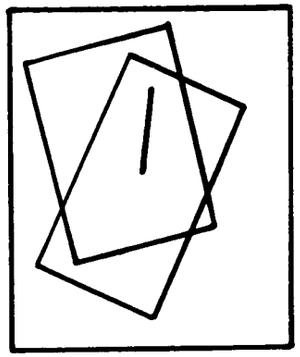


Figura 78

Además de las coordenadas del campo retiniano y de las del ambiente visual, hay un tercer marco de orientación espacial de origen cinestésico, producido por las sensaciones musculares del cuerpo y el órgano del equilibrio situado en el oído interno. En cualquier posición en que estén nuestro cuerpo, cabeza u ojos, sentimos la dirección del tirón gravitatorio. En la vida cotidiana, estas sensaciones cinestésicas suelen armonizar con las procedentes del marco visual del entorno; pero al mirar un edificio alto puede ser que ni siquiera la conciencia de tener la cabeza inclinada sea suficiente para compensar la aparente inclinación hacia atrás de la fachada; y cuando la misma vista aparece sobre una pantalla de cine, la postura recta del observador, junto con el marco recto de la imagen, hacen que el mundo fotografiado parezca estar inclinado.

Los experimentos llevados a cabo por Herman Witkin han demostrado la existencia de variaciones muy marcadas de unas personas a otras en cuanto a la medida en que su orientación espacial se basa en el sentido visual o en el cinestésico. Se comprobó que las personas de mayor respuesta visual, atentas a las indicaciones del mundo exterior, eran en general más extrodirigidas, más dependientes de los criterios del ambiente, en tanto que las de mayor respuesta cinestésica, atentas a las señales procedentes de su propio cuerpo, parecían ser más introdirigidas, seguidoras de su juicio personal más que de las creencias del mundo.



Hasta aquí nos hemos referido a ejemplos de inclinación moderada, que a menudo deja el esqueleto estructural esencialmente inalterado. Un giro de noventa grados suele interferir más drásticamente en el carácter de las formas visuales, haciendo que lo vertical y lo horizontal permuten sus puestos. Cuando se ve un violín o una figura esculpida sobre uno de sus lados, el eje de simetría pierde mucha de su fuerza, y la forma apunta en una dirección lateral, como un barco o una flecha. Aún más radical es el cambio que se opera cuando se invierte el objeto. Las dos figuras de la figura 79 son triangulares, pero sus formas son diferentes. La versión *a* se eleva sobre una base estable hasta un vértice agudo; en la versión *b*, una parte superior ancha bascula pesada y precariamente sobre un pie puntiagudo.

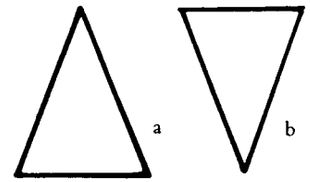



Figura 79

Se trata aquí de cambios dinámicos, debidos a la dirección del tirón gravitatorio. El efecto es máximo en aquellos objetos para los cuales la expresión dinámica determina con mayor fuerza la identidad visual, sobre todo en el rostro humano. En el cine surrealista se muestran a veces rostros invertidos. El efecto es aterrador: aunque sabemos que no es así, la evidencia visual insiste en que estamos viendo una clase nueva de rostro, una variación monstruosa dominada por la abertura ciega de la boca, proyectada hacia afuera con la proa alzada de la nariz y mostrando en su base dos ojos puestos en blanco, arropados por párpados abolsados que se cierran hacia arriba.

La facultad de reconocer los objetos independientemente de su posición espacial resulta, por supuesto, ventajosa. Los niños pequeños parecen manejar los libros ilustrados con escasa atención a que las ilustraciones estén cabeza arriba o cabeza abajo, y antes se solía dar por sentado que, en general, la orientación espacial de los objetos carece de importancia lo mismo para los niños que para los miembros de tribus primitivas. Algunos experimentos recientes han indicado, sin embargo, que bajo determinadas condiciones el niño pequeño reconoce más fácilmente las imágenes proyectadas sobre la pared cuando éstas están cabeza arriba, y que esa diferencia tiende a ser irrelevante cuando el niño alcanza la edad escolar. En este punto no podemos estar seguros de en qué medida el reconocimiento de los objetos visuales se ve influido por las modificaciones del aspecto perceptual que acompañan al cambio de orientación espacial.

En cualquier caso, una cosa es observar la orientación espacial de los objetos en el mundo material, y otra muy distinta dibujarlos. Especialmente es esto cierto en el caso de los niños pequeños: en el mundo material ven los edificios, los árboles y los coches clavados al suelo, y les sorprendería ver personas o animales puestos sobre la cabeza. El espacio vacío del papel de dibujo no impone, empero, esa clase de constricciones, y al principio cualquier orientación espacial parece ser igualmente válida, por ejemplo cuando se trata de representar figuras humanas. La orientación espacial no está diferenciada todavía. Sólo gradualmente se va imponiendo la posición derecha «correcta», por razones que aún están sin explorar. Una de ellas debe residir sin duda en el hecho de que, en condiciones normales, la proyección retiniana obtenida de la imagen «derecha» se corresponde con la recibida cuando el niño mira el objeto material. A esto hay que añadir que, incluso en lo que respecta a los dibujos sencillos de los niños, la unilateralidad del tirón gravitatorio introduce la distinción entre arriba y abajo, que enriquece nuestro mundo visual material y simbólicamente. Cuando los pintores o escultores modernos crean obras susceptibles de ser contempladas válidamente en cualquier posición espacial, a cambio de esa libertad han de conformarse con una homogeneidad relativamente indiferenciada.

## Las proyecciones

En los ejemplos de orientación espacial que hemos comentado hasta ahora cabría haber esperado que no se produjeran cambios de identidad visual, toda vez que la forma geométrica había permanecido inalterada. En lugar de eso, hemos observado que en determinadas condiciones una orientación nueva hace aparecer un nuevo esqueleto estructural, que otorga al objeto un carácter distinto. Pasando ahora a desviaciones que entrañan una modificación de la forma geométrica, nos encontramos con que un cambio «no rígido» puede interferir o no en la identidad del esquema, según el efecto que produzca sobre el esqueleto estructural.

Cortemos un rectángulo bastante grande de cartulina y observemos la sombra que del mismo arroja una bujía u otra fuente luminosa de pequeñas dimensiones. Es posible producir innumerables proyecciones del rectángulo, algunas de ellas semejantes a los ejemplos de la figura 80. La figura 80*a*, obtenida colocando el rectángulo exactamente en ángulo recto con la dirección de la fuente luminosa, se asemeja mucho al objeto. Todos los demás ángulos de proyección conducen a desviaciones de su aspecto más o menos drásticas. La figura 80*b*, aunque desprovista de simetría y de ángulos rectos, se ve en seguida como un rectángulo no distorsionado, ladeado en el espacio. Aquí opera una vez más el principio de simplicidad: siempre que una versión tridimensional de una figura resulte lo bastante más estable y simétrica que la proyección plana, el observador tenderá a ver la forma más simple, extendida en



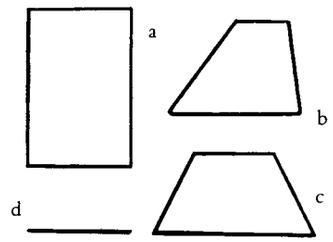


Figura 80

profundidad. Mucho menos probable es que la figura 80*c* sea vista como la proyección del rectángulo que es en realidad. Como figura plana puesta de pie, posee una simetría vertical propia; es un trapezoide regular de forma bastante simple, y la tensión creada por los ángulos desiguales queda compensada dentro del plano. Su esqueleto estructural no apunta hacia un rectángulo.

La figura 80*d*, finalmente, ya no es siquiera proyección del rectángulo, sino del grosor de la cartulina. Se puede entender intelectualmente que también esta vista se deriva de nuestro objeto, pero ya no es posible *ver* la desviación. Sobre este problema, específico de la percepción de los objetos tridimensionales, volveremos en breve.

El examen de proyecciones nos ha enfrentado al fenómeno que se conoce con el nombre de *constancia de forma y tamaño.* Casi siempre los manuales de psicología interpretan la constancia perceptual con un simplismo engañoso. Se señala, correctamente, que si viéramos los objetos materiales tal como éstos se proyectan sobre las retinas de nuestros ojos, aparecerían sujetos a espantosas transformaciones amébicas de forma y tamaño cada vez que cambiaran de posición respecto a nosotros, o nosotros respecto a ellos. Afortunadamente, no sucede tal cosa. El percepto producido por el cerebro a partir de la proyección retiniana es tal que vemos el objeto como éste *es* materialmente. Preguntada sobre lo que ve cuando se le muestra la sombra de nuestro rectángulo de cartulina inclinado, una persona nos dirá que *ve* un rectángulo de forma constante y estable. Si se le pide que lo dibuje, es muy posible que dibuje un rectángulo.

Todo eso es verdad, pero a menudo se nos hace creer que esa particular «corrección» del esquema estimulador se produce de manera automática y universal, aunque no del todo completa, y que esto se debe, o bien a un mecanismo innato que no requiere mayor explicación, o bien a la experiencia acumulada, que sobre la base de un conocimiento más acertado corrige la defectuosa entrada de datos retinianos. Algunos experimentos, como los de T. G. R. Bower, han puesto de relieve que los niños de edad comprendida entre las dos y las veinte semanas discriminan los objetos experimentales, por ejemplo cubos, según su tamaño objetivo, y ven los rectángulos inclinados como rectángulos y no según la forma de su proyección retiniana. Esto demuestra que al menos los fundamentos de la constancia de forma y tamaño están ya

presentes a edad temprana. Empero, no es ésa realmente la cuestión de mayor interés.

Una nueva ojeada a la figura 80 nos recuerda que de ningún modo se perciben todas las proyecciones según la forma objetiva, y otro tanto se puede decir del tamaño. Todo depende de la particular naturaleza de la proyección, y de las demás condiciones que prevalezcan en la situación dada. De esas condiciones dependerá que haya una constancia poderosa, o ninguna, o algún efecto intermedio. Al margen de que el proceso de constancia sea inherente al sistema nervioso o se adquiera a través de la experiencia, en un caso como en el otro debe haber un mecanismo intrincado, preparado para dar el tratamiento adecuado a los datos de entrada. Tenemos que saber dos cosas: 1) qué clase de proyección conduce a qué clase de percepto, y 2) conforme a qué principios operan los mecanismos responsables del proceso.

Lo que al artista le importa es saber qué formas producirán este o aquel efecto. Puede llegar a ese conocimiento estudiando los principios que operan en la percepción de la forma. Desde luego, las condiciones visuales que prevalecen en la vida cotidiana no son las mismas que prevalecen en un dibujo o una pintura. En lugar de las proyecciones aisladas que hemos escogido en la figura 80, por ejemplo, en el entorno material es más corriente experimentar secuencias enteras de proyecciones continuamente cambiantes, y ello acrecienta considerablemente el efecto de constancia. Cuando el rectángulo de cartulina va pasando gradualmente de una posición a otra, las proyecciones momentáneas se apoyan e interpretan entre sí. En este aspecto, los medios inmóviles, tales como el dibujo, la pintura o la fotografía, son muy diferentes de los móviles. Una proyección que, congelada en su aspecto momentáneo, parece poderosa, misteriosa, absurda o irreconocible, pasa inadvertida como una mera fase dentro de una secuencia de cambios cuando un actor se mueve en escena o en una película, o cuando la cámara o un observador humano se mueven alrededor de una escultura. En los experimentos relativos a la percepción de la forma y de la profundidad en niños muy pequeños, un factor sumamente influyente ha resultado ser la paralaje de movimiento, esto es, los cambios operados en el aspecto espacial por los movimientos de la cabeza del observador.

La figura 80*a* indicaba que, mientras operemos con un objeto plano, como puede ser un rectángulo de cartulina, existe una sola proyección que haga total justicia al concepto visual del objeto, de modo que ambos puedan ser considerados idénticos, a saber, la proyección ortogonal, la que se obtiene cuando la visual incide sobre el plano del objeto en ángulo recto. En estas condiciones, el objeto y su proyección retiniana tienen aproximadamente la misma forma.

La situación es mucho más complicada cuando se trata de objetos verdaderamente tridimensionales, pues entonces ninguna proyección bidimensional puede reproducir sus formas. Se recordará que la proyección retiniana es producto de los rayos de luz que viajan desde el objeto hasta el ojo en línea



recta, y que, por consiguiente, la proyección solamente reproduce aquellas zonas del objeto cuya conexión rectilínea con los ojos no está interceptada por ningún obstáculo. La figura 81 muestra cómo cambian la selección y posición relativa de esas zonas en el caso de un cubo (*b, c, d*), según el ángulo bajo el cual lo vea el observador (*a*). Las proyecciones correspondientes están indicadas de manera aproximada en *b*', *c*' y *d*'.

También aquí cabría esperar que, conforme cambia la proyección, el observador apreciara cambios paralelos en la forma del objeto. La reacción de mareo que produce un espejo deformante debería ser la reacción visual normal a casi todos los objetos casi siempre. Esto interferiría en la conducta práctica de la vida, ya que el objeto material inmutable estaría representado por una imagen constantemente cambiante. Una vez más, la «constancia de la forma» acude al rescate. Hemos de preguntarnos, sin embargo, qué es lo que permanece constante, comoquiera que un sólido tridimensional no puede ser verdaderamente representado por ninguna proyección plana.

## ¿Qué aspecto es el mejor?

El concepto visual del objeto derivado de las experiencias perceptuales posee tres propiedades importantes: concibe el objeto como algo tridimensional, de forma constante, y no limitado a ningún aspecto proyectivo en particular. Podemos encontrar ejemplos de ello en las investigaciones de Francis Galton en torno a la imaginería visual. Afirma Galton que «unas pocas personas pue-

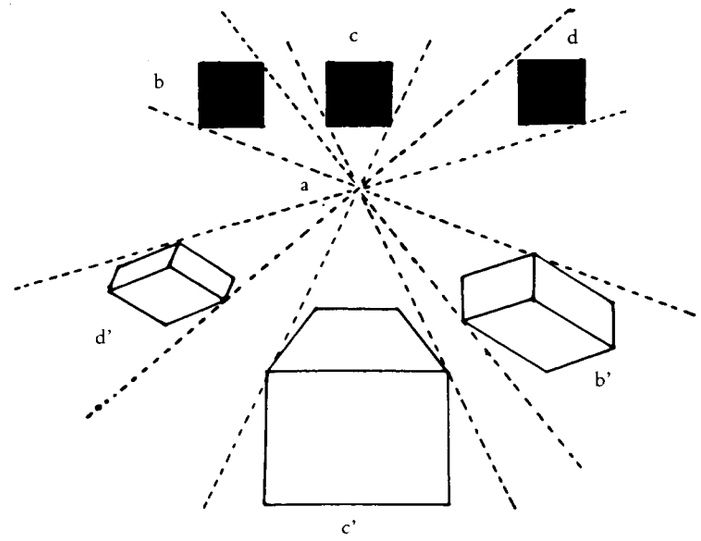



Figura 81

den, mediante lo que a menudo califican de una especie de tactovisión, visualizar simultáneamente todas las caras de la imagen de un cuerpo sólido. Muchas son capaces de hacerlo casi, pero no del todo, con la superficie total de un globo terráqueo. Un mineralogista eminente me asegura que es capaz de imaginar simultáneamente todos los lados de un cristal que conoce». Los ejemplos de Galton sirven para mostrar a qué nos referimos al hablar de un concepto tridimensional, no dominado por ningún aspecto en particular. En el concepto total que pueda tener una persona de un cristal o de un globo terráqueo no predomina ningún punto concreto de observación. Esto es así porque el concepto visual que se tiene de un objeto generalmente se basa en la totalidad de las observaciones hechas desde innumerables ángulos. Sin embargo, es un concepto visual, no una definición verbal obtenido por abstracción intelectual. El conocimiento intelectual ayuda a veces a formar un concepto visual, pero sólo en la medida en que sea traducible a atributos visuales.

También hay que distinguir los conceptos visuales de las llamadas imágenes eidéticas, en virtud de las cuales algunas personas son capaces de proyectar sobre una superficie vacía una réplica exacta de la escena que han percibido anteriormente; por ejemplo, leer detalles de un mapa geográfico como si éste siguiera estando delante de sus ojos. Se podrían describir las imágenes eidéticas diciendo que son vestigios fisiológicos de la estimulación directa. En ese sentido se las puede comparar con las posimágenes, aunque, a diferencia de éstas, pueden ser exploradas mediante movimientos oculares. Las imágenes eidéticas son perceptos sustitutivos, y en cuanto tales constituyen un mero material bruto para la visión activa; no son constructos de la actividad formativa de la mente, como los conceptos visuales.

Hablando en términos estrictos, el concepto visual de todo objeto que posea un volumen sólo puede ser representado en un medio tridimensional, como la escultura o la arquitectura. Si lo que queremos es formar imágenes sobre una superficie plana, a lo único que podemos aspirar es a hacer una traducción, esto es, a presentar algunos elementos estructurales esenciales del concepto visual mediante medios bidimensionales. Las imágenes así obtenidas pueden parecer planas, como un dibujo infantil, o tener profundidad, como ocurre en las conseguidas con un estereoscopio o con un aparato holográfico, pero en uno y otro caso sigue en pie el problema de que la concepción visual no puede ser reproducida directamente en todas sus facetas sobre un único plano.

Si miramos una cabeza humana desde un determinado ángulo, nos daremos cuenta de que cualquier aspecto, por bien escogido que esté, resulta arbitrario por dos razones: porque crea contornos allí donde no existen en el objeto, y porque excluye algunas partes de la superficie al tiempo que muestra otras. El estudiante de arte que dibuja del natural tiene que habérselas con el problema de plasmar la continuidad de la redondez: se ve tentado de tomar literalmente el contorno arbitrario y hacer así la imagen de un escudo más que de un volumen. William Hogarth ha descrito elocuentemente este dilema en



su *Analysis of Beauty:* «Pero en la manera corriente de tomar la visión de cualquier objeto opaco, suele ocurrir que aquella parte de su superficie que está frente al ojo llene ella sola la mente, y que en ese momento no se piense en la parte contraria, ni aun en ninguna otra; y el menor movimiento que hagamos para inspeccionar cualquier otro lado del objeto desmiente nuestra idea primera, por falta de esa conexión entre las dos ideas que el conocimiento completo de la totalidad nos habría dado de modo natural, si antes lo hubiéramos considerado de la otra manera».

La arbitrariedad con que cualquier vista selecciona las partes visibles en la imagen proyectiva es cosa que se hace patente cuando se piensa en cuánto trabajo da el «problema de la superficie oculta» a los practicantes del grafismo de computadora. La computadora puede hacer girar y distorsionar con relativa facilidad la imagen de una maqueta de alambre de un cuerpo sólido. Si se le ofrece el cuerpo transparente del sólido en cierta posición, puede mostrarlo desde atrás o desde arriba, ahorrando así mucha tarea al arquitecto moderno. Pero cuando de lo que se trata es de simular el aspecto real del sólido opaco desde un punto de mira determinado, ya no basta con manipular las propiedades del sólido en sí. Los efectos arbitrarios son siempre difíciles de calcular. La computadora tiene que determinar la interacción que se produce entre el sistema espacial del objeto y el sistema proyectivo que se impone a éste, operación que resulta cara y laboriosa.

Una vez que hemos admitido reducir un volumen a uno solo de sus aspectos, tenemos que decidir qué vista escogemos para cada finalidad concreta. Para algunos objetos todos los aspectos son iguales o igualmente válidos; por ejemplo, en el caso de una esfera o de un trozo de roca de forma irregular. Normalmente, sin embargo, hay distinciones bien definidas. En un cubo domina la proyección ortogonal de una u otra de sus superficies. De hecho, los aspectos oblicuos de la superficie se ven como meras desviaciones de la de forma cuadrada. Esta distinción se basa en la ley de simplicidad. Las proyecciones dominantes son las que generan esquemas de forma más simple.

¿Son estos aspectos más simples y perceptualmente preferidos los más adecuados para transmitir el concepto visual del objeto tridimensional? Algunos sí lo son. Nuestros conceptos visuales de muchos objetos se caracterizan por simetrías estructurales, que son reveladas de la manera más directa por ciertos aspectos del objeto. Así, una vista frontal recta de una figura humana presenta este llamativo rasgo, pero un lado no distorsionado de un cubo sólo se puede mostrar a costa de ocultar todos los demás. O bien, consideremos la figura 82. Sin duda es la representación más simple posible de un mexicano tocado con un sombrero de gran tamaño, pero semejante vista sólo podría ser utilizada a modo de broma, broma que resulta precisamente de la contradicción que existe entre la corrección indisputable de la representación y su insuficiencia patente. La imagen es ciertamente fiel —se puede obtener fotográficamente una vista similar desde la ventana del tercer piso de un hotel—, pero resulta inadecuada a casi todos los efectos, porque no distin-

gue a un mexicano de una piedra de molino o una rosquilla. El esqueleto estructural de la figura 82 mantiene un nexo demasiado débil con la estructura del concepto visual que se ha de transmitir: en su lugar crea otras asociaciones, engañosas.

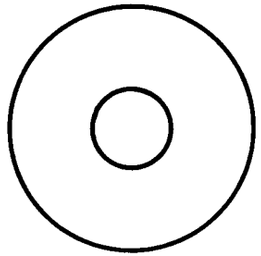


Figura 82

Este ejemplo nos recuerda que, para alguna finalidad especial, el dibujante puede escoger deliberadamente una vista que engañe y oculte en lugar de informar. Los estadios más tempranos de la representación pictórica rehúyen esa clase de ocultación; aspiran a dar la visión más clara y más directa, y eso mismo pretenden todas las ilustraciones orientadas a instruir sin más. A niveles de mayor sofisticación se admiten las vistas posteriores, cabezas ladeadas, etcétera, por el enriquecimiento que aportan a la concepción espacial.

La tarea elemental de plasmar sobre una superficie las principales propiedades de la forma de un objeto es difícil. El retrato de una persona dada, ¿debe mostrar la vista frontal o el perfil? G. K. Chesterton habla de «una de esas mujeres a quienes siempre imaginamos de perfil, como el filo preciso de un arma». Los archivos policiales exigen las dos vistas, lo mismo que los estudios antropométricos, porque es frecuente que en una de ellas aparezcan características importantes que no figuran en la otra. Alberto Giacometti dijo una vez en broma a un hombre a quien estaba retratando: «De frente va usted a la cárcel, y de perfil al manicomio». Surge una nueva complicación cuando algunas partes del objeto se aprecian mejor desde cierto ángulo, y otras desde otro. La forma típica de un toro viene dada por su vista lateral, que sin embargo oculta el característico esquema de lira de los cuernos. La envergadura de un pato volando no se aprecia de perfil. El ángulo que hay que elegir para identificar el cuerpo y el pie de una copa de vino destruye la circularidad de la boca y la base. Los problemas se multiplican con las combinaciones de objetos: ¿cómo mostrar en una misma imagen un estanque, cuya silueta sólo es posible revelar sin distorsión mediante una vista de pájaro, y unos árboles, que muestran su forma típica de perfil?

Tomemos un objeto aparentemente simple, una silla (véase figura 83). La vista aérea (*a*) da bien la forma del asiento. La vista frontal (*b*) muestra la forma del respaldo y su relación simétrica con las patas de delante. La vista lateral (*c*) lo oculta casi todo, pero da la importante disposición ortogonal del respaldo, el asiento y las patas con mayor claridad que ninguna otra. Finalmente, la vista desde abajo (*d*) es la única que revela la disposición simétrica de las cuatro patas unidas a las esquinas del asiento cuadrado. Toda esta información es indispensable, y forma parte de la concepción visual normal del objeto. ¿Cómo plasmarla en una sola imagen? No cabe demostración más elocuente de la dificultad de hacerlo que los dibujos de la figura 84, derivados de hallazgos de Georg Kerschensteiner. Estos dibujos representan esquemáticamente los tipos de soluciones elaboradas por niños de edad escolar a los que se había pedido que reprodujeran de memoria «una imagen tridimensional de una silla, dibujada en perspectiva correcta».



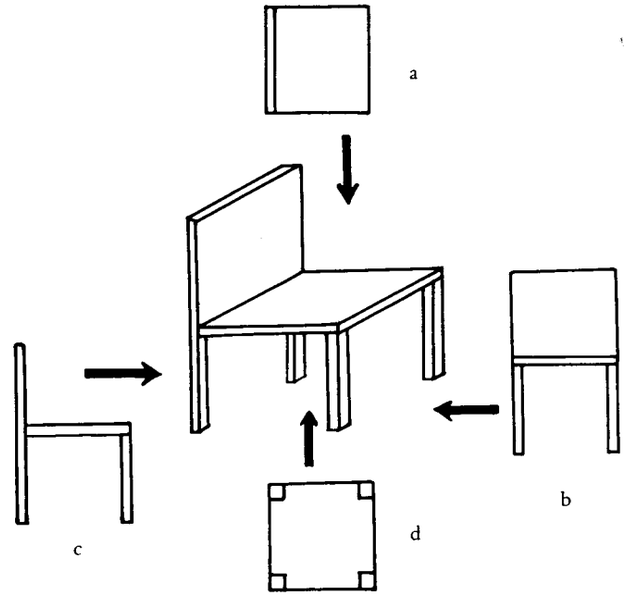



Figura 83

## El método egipcio

Una de las soluciones del problema tiene su mejor ejemplificación en las pinturas murales y relieves de los egipcios, y en los dibujos de los niños. Consiste en elegir para cada parte de un objeto o combinación de objetos el aspecto que mejor responda a la finalidad pictórica. Antes se condenaban, o a lo sumo se toleraban, las imágenes obtenidas por este procedimiento, como creaciones inferiores de gente que era incapaz de hacer las cosas mejor o que dibujaba lo que sabía más que lo que veía. En 1867, Ernst Mach observaba, en una conferencia popular sobre «¿Por qué tiene el hombre dos ojos?», que el prin-

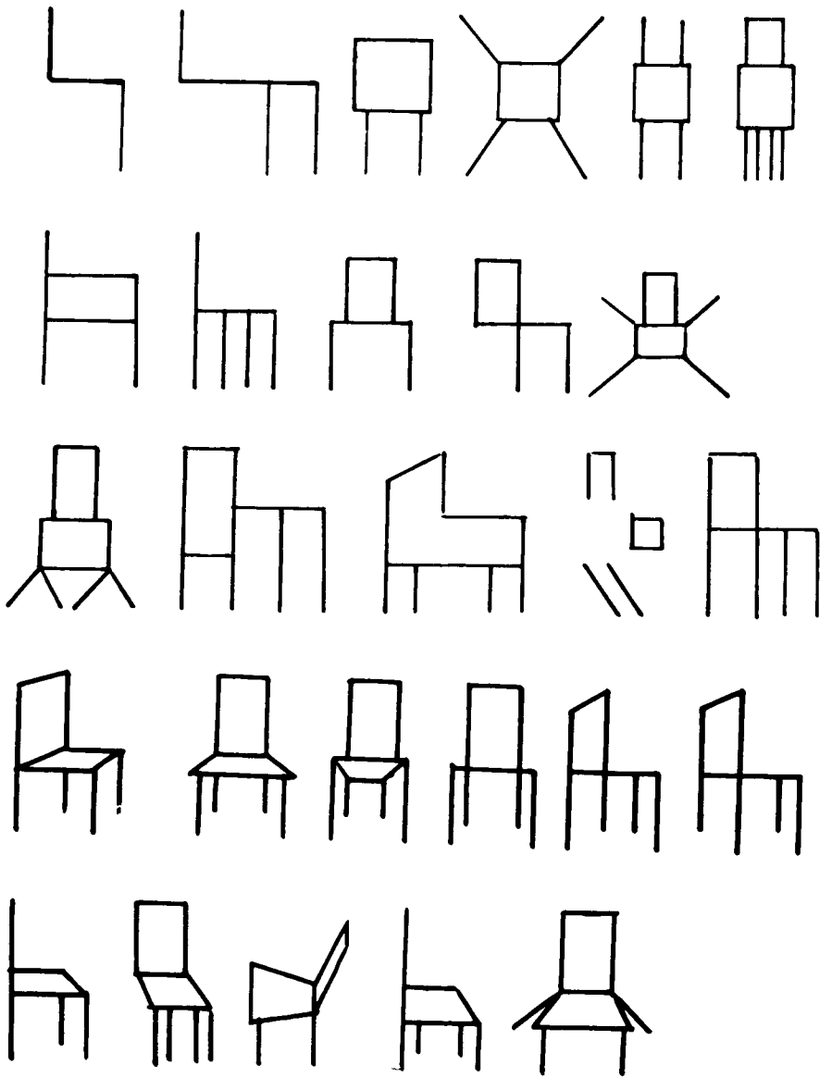


Figura 84

cipio empleado por los egipcios se podría describir diciendo que sus figuras están comprimidas en el plano del dibujo como las plantas en un herbario. Hasta que los artistas de nuestro siglo adoptaron métodos similares no empezaron los teóricos a reconocer vacilantemente que las desviaciones respecto a la proyección correcta no obedecen a operaciones tales como una torsión o aplastamiento del objeto fielmente percibido, sino que son equivalentes libremente inventadas de la forma observada, dentro del medio bidimensional.



Era opinión general que los egipcios —lo mismo que los babilonios, los griegos más antiguos y los etruscos, que empleaban estilos de representación similares— habían rehuido el escorzo por ser éste demasiado difícil. Este argumento fue invalidado por Heinrich Schäfer, que demostró que la vista lateral del hombre humano aparece ya en unas cuantas obras de la Sexta Dinastía, aunque seguiría siendo excepcional a lo largo de toda la historia del arte egipcio. Cita dos ejemplos de relieves que representan operarios tallando o arrastrando una estatua de piedra: los hombros de los hombres vivos se presentan en la vista frontal convencional, pero la estatua muestra la vista lateral, «correcta» desde el punto de vista perspectivo (véase figura 85). Así, para expresar la rigidez de lo inanimado los egipcios recurrían a un procedimiento que, a juicio de la mayoría de los profesores de arte del siglo XIX, producía un efecto de animación mucho mayor. Schäfer señala además que para tallar una esfinge se dibujaban alzados sobre los costados del bloque rectangular ya en el 1500 a. C., y probablemente antes. Naturalmente, esos alzados exigían un dibujo proyectivo.



Figura 85

Es evidente, pues, que si los egipcios emplearon el método de la proyección ortogonal no fue porque no tuvieran otro remedio, sino porque lo preferían. Este método les permitía conservar la simetría característica del pecho y los hombros y la vista frontal del ojo dentro del rostro de perfil.

La representación pictórica se basa en el concepto visual del objeto total tridimensional. El método que consiste en copiar un objeto o disposición de objetos desde un único punto de observación —más o menos el procedimiento de la cámara fotográfica— no es más fiel al concepto que el método de los egipcios. Dibujar o pintar directamente del natural es muy infrecuente en la historia del arte. Incluso dentro de la época del arte occidental que se inicia con el Renacimiento italiano, el trabajo del natural a menudo ha quedado limitado a los estudios preparatorios, y no se traduce necesariamente en una proyección mecánicamente fiel. Si las figuras del arte egipcio le parecen «antinaturales» a un observador moderno, no es porque los egipcios no hayan sabido presentar el cuerpo humano «como es en realidad», sino porque ese observador juzga su obra conforme a los criterios de un procedimiento diferente.

Una vez que nos hemos liberado de ese prejuicio deformante, nos resulta muy difícil ver en los productos del «método egipcio» algo equivocado.

Lo que se requiere del observador es mucho más que una tolerancia ilustrada hacia un método que habría sido «superado por el descubrimiento de la perspectiva correcta». Más bien ha de darse cuenta de que el problema de representar objetos tridimensionales dentro de un plano bidimensional admite diferentes soluciones. Cada método tiene sus ventajas y sus inconvenientes, y cuál de ellos es preferible dependerá de las exigencias visuales y filosóficas de un tiempo y un lugar concretos: es una cuestión de estilo. Compárense las figuras 86 y 87. La figura 87 es una reducción lineal de un cuadro de

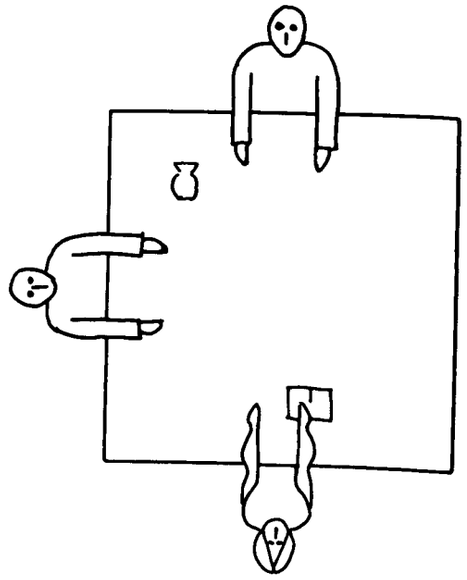


Figura 86

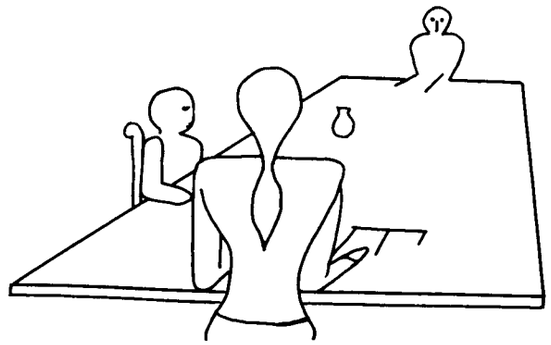


Figura 87



Oskar Schlemmer; dibujada más o menos de acuerdo con las reglas de la perspectiva central, corresponde en ese aspecto a lo que registraría una cámara que tomara una escena así desde un punto concreto. En este sentido, la composición es muy realista.

Un defensor del método realista tradicional pondría reparos a la figura 86, que indica esquemáticamente cómo estaría representada una escena similar en un dibujo infantil y en algunas formas de arte primitivas. Señalaría que la mesa aparece vertical en lugar de horizontal, que las figuras del fondo y del primer plano son del mismo tamaño, y que una figura está tumbada de lado y otra cabeza abajo. Sin embargo, un partidario de este método primitivo pondría reparos a la figura 87, deplorando la representación de una mesa rectangular en forma de trapezoide torcido. Señalaría que las tres figuras, objetivamente de igual tamaño, varían en la imagen del tamaño de un gigante al de un enano. Aunque las tres deberían estar en la misma relación con la mesa, una se nos muestra frontalmente, la segunda de perfil y la tercera de espaldas; dos de ellas son seccionadas por la mesa, en tanto que la tercera tapa gran parte de la superficie de ésta con su cuerpo y aparece hombro con hombro con su vecina, a la que se supone sentada a cierta distancia. Nada podría ser menos realista que una composición tan absurdamente distorsionada.

Nuestro *naïf* mostrará escaso interés por el hecho de que la distorsión de tamaño y forma haga posible un fuerte efecto de profundidad, o de que la proyección ofrezca una interpretación de la escena desde el punto de vista de una particular ubicación espacial. Ni reconocerá tampoco que la alteración de tamaños, ángulos y formas crea una variación ingeniosa y fascinante de la situación objetiva. Lejos de eso, dirá al practicante de la distorsión perspectiva que, lamentablemente, ha perdido toda la sensibilidad natural que poseía cuando niño a las exigencias del medio bidimensional.

La demanda, aparentemente modesta, de que una imagen reproduzca el esqueleto estructural de la concepción visual tiene, al parecer, consecuencias inquietantes. El *naïf* satisface a la letra esa demanda dando cuadrangularidad por cuadrangularidad, simetría por simetría, ubicación por ubicación.

Ahora bien, es verdad que el dibujo perspectivamente distorsionado del cuadrado parece un cuadrado no sólo al occidental adulto, sino también a su hijo de corta edad y al «primitivo», si es capaz de mirar el dibujo en perspectiva no como decoración de una superficie sino como el objeto real. Schäfer relata la experiencia de un artista que estaba dibujando la casa de un campesino, bajo la mirada atenta de éste. Cuando trazaba las líneas oblicuas que requería la perspectiva, el campesino protestó: «¿Por qué hace usted mi tejado tan torcido? ¡Mi casa está muy derecha!» Pero al ver más tarde la obra terminada, admitió sorprendido: «¡El arte es una cosa extraña! ¡Sí que es mi casa, tal cual!»

Lo desconcertante de la representación perspectiva es que hace que las cosas parezcan bien haciéndolas mal. Hay una diferencia importante entre los dos procedimientos de que estamos hablando. El primitivo o el niño des-

pacha la cuadrangularidad que ve en la realidad con un cuadrado real en la imagen, método que refuerza sensiblemente el impacto directo de la forma. En realidad, la hace ser aquello mismo que sugiere ser. Ciertamente, la distorsión perspectiva es compensada en la percepción por la «constancia» de tamaño y forma, pero este método adolece de debilidad por el hecho mismo de no ser directo. El esquema estimulador distorsionado que da origen a la experiencia influye en el percepto, aunque el observador no tenga conciencia de él y sea incapaz de advertirlo o copiarlo. Lo dicho se aplica especialmente a las imágenes planas, incluso las más «verídicas», porque el efecto de profundidad está disminuido y por lo tanto la constancia de forma es muy incompleta.

La potencia de toda representación visual nace primordialmente de las propiedades intrínsecas del medio, y sólo secundariamente de lo que esas propiedades sugieren de manera indirecta. Así pues, la solución más veraz y efectiva es representar la cuadrangularidad mediante un cuadrado. No cabe duda de que, al renunciar a ese carácter directo, el arte occidental ha sufrido una grave pérdida. Lo ha hecho en favor de nuevas virtudes de realismo y expresión, que eran más importantes para los hombres que desarrollaron el arte en perspectiva que las cualidades que tuvieron que sacrificar.

## El escorzo

En ambos métodos, el egipcio y el occidental, se hace que ciertos aspectos bidimensionales representen cuerpos sólidos completos. Ya se nos muestre distorsionado en perspectiva o rectangular, el tablero de una mesa hace las veces de la mesa entera. Para desempeñar esta función, un aspecto ha de satisfacer dos condiciones: debe indicar que no es por sí solo la cosa completa, sino únicamente parte de algo mayor; y la estructura de la totalidad que sugiere debe ser la correcta. Cuando miramos un cubo de frente, no hay nada en el cuadrado percibido que indique que es parte de un cuerpo cúbico. Por ello puede no ser satisfactorio como proyección, aunque quizá sea aceptable como equivalente pictórico.

Según una norma de la percepción —aplicación, una vez más, del principio de simplicidad—, la forma del aspecto percibido (esto es, la proyección) se toma espontáneamente por encarnación de la estructura del objeto entero. Si se nos muestra un cuadrado plano, lo vemos como un aspecto de una tabla plana. Lo mismo se puede decir de un disco, que vemos como parte de una tabla en forma de disco. Si el objeto circular está redondeado, sin embargo —por ejemplo, mediante sombreado—, lo vemos como parte de una esfera. Esto puede muy bien resultar engañoso: el objeto redondeado puede ser la parte de abajo de una bombilla. Aun así, la percepción completa automáticamente el cuerpo entero según la forma más simple que sea compatible con la proyección percibida.



A menudo esta tendencia perceptual produce resultados satisfactorios. Una esfera es, en efecto, lo que cualquiera de sus aspectos promete que es. Hasta cierto punto, lo que decimos es también aplicable al cuerpo humano: el volumen total desarrolla, de una manera aproximada, lo que la vista frontal sugería. No hay sorpresas fundamentales cuando se da la vuelta al cuerpo: no quedaba oculto nada esencial. Dentro de límites obvios, la forma de la proyección encarna la ley de la totalidad.

No sucedía lo mismo en el dibujo del mexicano (véase figura 82), donde la ley de completamiento sugería un objeto en forma de disco. Ni sucede en una vista frontal recta de un caballo, como la de la figura 88, tomada de un vaso griego. El conocimiento puede decirnos que esto es un caballo, pero la evidencia perceptual contraria es más poderosa —y debe serlo siempre en las artes— que ese conocimiento, y nos dice que esto es una criatura con forma de pingüino, un caballo-hombre monstruoso. Esta clase de vistas frontales atípicas son artísticamente arriesgadas, si bien a veces se las busca por esa misma razón.

El término «escorzo» se puede emplear de tres maneras diferentes: 1) Puede significar que la proyección del objeto no es ortogonal, esto es, que su parte visible no aparece en toda su extensión, sino contraída proyectivamente. En este sentido, una vista frontal delantera del cuerpo humano no se consideraría escorzada. 2) Aunque la parte visible del objeto venga dada en toda su extensión, se puede decir de una imagen que está escorzada cuando no sumi-

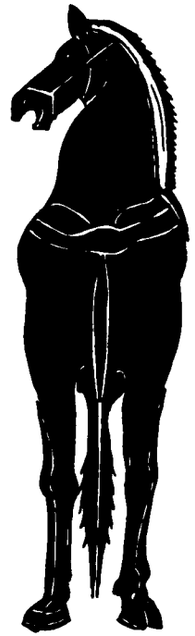


Figura 88

nistra una vista característica de la totalidad. En este sentido, tanto la vista de pájaro del mexicano como el caballo griego son escorzos, pero no en un verdadero sentido perceptual y pictórico. Es únicamente nuestro conocimiento del aspecto exterior del modelo lo que nos lleva a considerar estas vistas ortogonales como desviaciones de un objeto de forma diferente; el ojo no lo ve. 3) Geométricamente, toda proyección implica escorzo, porque todas aquellas partes del cuerpo que no son paralelas al plano de proyección ven alteradas sus proporciones o desaparecen parcial o totalmente. Delacroix anota en sus diarios que siempre hay escorzos, incluso en una figura erguida con los brazos colgados. «Las artes del escorzo y de la perspectiva son una misma cosa. Algunas escuelas de pintura han rehuido los escorzos, creyendo sinceramente que no los empleaban porque no empleaban los más violentos. En una cabeza de perfil, el ojo, la frente, etcétera, están escorzados, y lo mismo sucede en todas partes.»

La contracción proyectiva supone siempre una posición oblicua en el espacio. Lo que Max Wertheimer solía llamar la *Dingfront* o «fachada» del objeto aparece girada, y la proyección dada aparece como desviación de esa «fachada». La oblicuidad da prueba visual de que diferentes partes del objeto yacen a diferentes distancias del observador. Al mismo tiempo, retiene la percepción directa del esquema estructural del cual la proyección se desvía. El escorzo de un rostro, producto de un giro a una posición oblicua, no se percibe como esquema por derecho propio, sino como mera variación de la simetría frontal. De esa simetría no queda ningún rastro en la vista de perfil total, por lo cual a éste no se le suele considerar escorzo. El perfil posee una estructura propia.

Parece mejor, pues, llamar escorzado a un esquema cuando éste se percibe como desviación de otro estructuralmente más simple, del cual se deriva mediante un cambio de orientación en la dimensión de profundidad. No todas las contracciones proyectivas consiguen aclarar el esquema estructural del que se desvían. Hay en esto diversos problemas perceptuales, de los cuales mencionaremos sólo unos cuantos. Si, por ejemplo, el esquema proyectivo reviste una forma simple, esa simplicidad tenderá a interferir en su función, porque cuanto más simple sea la forma de un esquema bidimensional más se resistirá éste a ser percibido tridimensionalmente: tenderá a parecer plano. Es difícil ver un círculo como una elipse escorzada, o un cuadrado como un rectángulo escorzado. En la figura 89, la vista aérea de un hombre sentado está escorzada, formando una proyección de forma cuadrada. Al ser cuadrada, la figura muestra una gran estabilidad dentro del plano y se resiste a ser descompuesta en objeto tridimensional. Las condiciones de la subdivisión en figuras planas se aplican también a la tercera dimensión.

Las contracciones a lo largo de ejes de simetría exigen cierta cautela. Un rostro visto desde abajo (véase figura 90) produce una distorsión mucho más poderosa que una vista oblicua de lado. Ello obedece a que la vista simétrica parece «congelada», mucho más estable en sí. La vista lateral asimétrica implica claramente la vista frontal «normal» de la cual se desvía, mientras que la vista frontal escorzada se asemeja peligrosamente a una criatura aplastada de por sí. Otro tanto se puede decir de las representaciones simétricas a vista de pájaro y desde el suelo de figuras enteras. Estas vistas «anormales» son raras en las artes, y en la más famosa de ellas, el *Cristo muerto* de Mantegna, el efecto fosilizante de la simetría queda mitigado por la inclinación lateral de la cabeza y los pies.



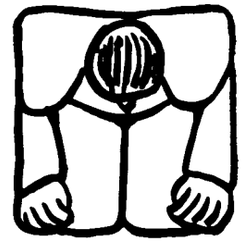


Figura 89

En el escorzo de formas* dobladas hacia dentro se plantea frecuentemente otro problema cuando la continuidad del cuerpo es reemplazada en la proyección por unidades discontinuas traslapadas. La omisión de las partes ocultas, unida al cambio de continuidad a discontinuidad, produce una inter-



Figura 90. Fernand Léger, de *Ballet Mécanique,* 1924

ferencia fuerte en el concepto visual subyacente. En la figura 91*b*, una de dos reducciones lineales aproximadas de dibujos de Picasso, una línea de contorno conduce sin interrupción desde la nalga izquierda hasta el pie. Ese mismo contorno aparece interrumpido en la figura 91*a*. Más semejante a una fuga que a una melodía lineal, el dibujo presenta una secuencia de traslapos, articulados por la pericia del artista de modo tal que, pese a los saltos locales, la vista funde los pasos en un todo coherente. En los malos dibujos, es precisamente en estas costuras donde se rompe la unidad de la figura. Hay ejemplos extremos de esa discontinuidad arriesgada en los puños que avanzan desde la imagen hacia el observador y a menudo parecen separados de los brazos correspondientes, y en las vistas posteriores de caballos que muestran sus grupas recortadas sobre el cuello. Se llega aquí a los límites de la comprensibilidad visual. A un escultor, acostumbrado a la continuidad de sus superficies tridimensionales, pueden desagradarle estas rupturas proyectivas. Ernst Barlach escribe: «Yo no represento lo que yo en particular veo, ni cómo lo veo desde aquí o desde allí, sino lo que *es,* lo real y verdadero, que tengo que extraer de lo que veo ante mí. Prefiero este tipo de representación al dibujo, porque elimina toda artificialidad. Yo diría que la escultura es un arte sano, un arte libre, no aquejado de males necesarios como la perspectiva, la expansión, el escorzo y otras artificialidades».



Figura 91*a*



Figura 91*b*

## El traslapo

A pesar de la acrobacia visual que conlleva, el traslapo no puede evitar, porque por todas partes los objetos y partes de objetos bloquean entre sí el acceso a la vista; y, de hecho, una vez que las relaciones de formas dentro de la composición pictórica se llevan más allá del simple despliegue de unidades coordinadas, hay un gran deleite visual en las interferencias y yuxtaposiciones paradójicas que produce la superposición de cosas en el espacio.



Un requisito necesario para la percepción debida del traslapo, o superposición, es que las unidades que, por efecto de la proyección, se tocan dentro de un mismo plano sean vistas como: a) separadas una de otra, y b) pertenecientes a distintos planos. Los dos dibujos de la figura 92, también procedentes de obras de Picasso, demuestran que se percibe traslapo cuando la forma frontal —en este caso el seno— deja a la otra, el brazo, claramente incompleta (*a*). En *b*, por el contrario, ambos elementos, seno y brazo, están completos, y por lo tanto parecen ambiguamente contiguos, en vez de colocados uno detrás de otro. En el Capítulo 5 comentaremos los problemas más específicos del caso de «figura y fondo».

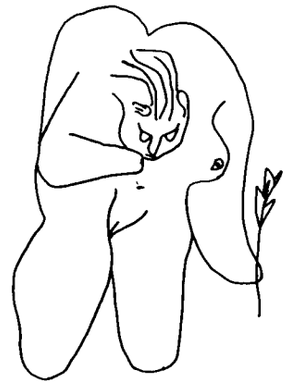


Figura 92*a*

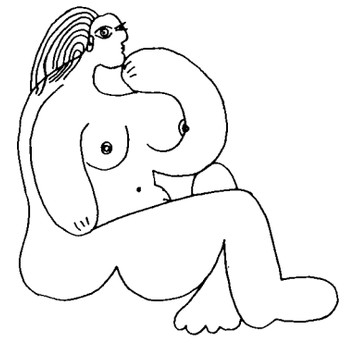


Figura 92*b*

Cuando las unidades traslapadas componen en su conjunto una forma particularmente simple, se tiende a verlas como una sola cosa. Así, en la figura 93 el hombro y brazo de la mujer se pueden tomar como pertenecientes al hombre: interpretación errónea reforzada por el hecho de que la simetría simple resultante se ajusta también al concepto visual básico de un cuerpo humano.

Dado que en todo ejemplo de traslapo hay una unidad parcialmente cubierta por otra, no basta con que la unidad recortada parezca incompleta, sino



Figura 93

que ha de evocar además el completamiento correcto. Cuando los marcos de los cuadros u otros impedimentos cortan miembros por las articulaciones (hombros, codos, rodillas), más que traslapo lo que resulta es una amputación visual, porque el muñón parece completo en sí. Igualmente, cuando la dirección del corte está en relación simple con la estructura de la unidad visible, es más probable que el fragmento muestre una integridad inorgánica. Véase, por ejemplo, en el *Juicio Final* de Miguel Ángel, la famosa figura del condenado (véase figura 94), cuyo rostro aparece dividido según el eje sagital por la mano que oculta a uno de los ojos los horrores que se aparecen ante él, mientras que el otro ojo domina la mitad visible del rostro como una cosa monstruosa con forma propia. Los cortes oblicuos tienden a evitar estos efectos. Cuando el borde de la imagen corta una figura, el pintor o fotógrafo suele rehuir el efecto de muñones o torsos amputados situando el corte de modo que la forma parezca prolongarse más allá del borde.



Figura 94

La aplicación de estas normas no queda ni mucho menos restringida a las imágenes de objetos conocidos de la naturaleza, como animales o seres humanos. El segmento de un disco puede parecer o no parte de una forma circular según que la curvatura, en los puntos de interrupción, sugiera una extensión continuada o un giro interior hacia el cerramiento. No es nuestro conocimiento de la anatomía, sino la naturaleza de las formas que componen el cuerpo, lo que determina que un objeto orgánico se perciba como completo, transformado o mutilado.

## ¿Para qué sirve el traslapo?

La clase más simple de representación visual, tal como la encontramos, por ejemplo, en los dibujos de niños pequeños y de artistas del mesolítico, y en el ideograma chino que significa *hombre* (véase figura 95), presenta una estructura muy semejante a las imágenes normativas que nos hacemos mentalmente. Estas imágenes normativas sirven de «tónica» para los traslapos, que se desvían de la base de dos maneras. Primera, la disposición normativa que presenta un despliegue explorable de todos los miembros en su interrelación típi-





Figura 95

ca, deja paso a cruzamientos intrincados tan pronto como el artista se propone mostrar las acciones de trabajar, gesticular, estar sentado, trepar, caer. Esta transformación es inevitable siempre que el artista desee presentar algo más que la mera existencia inalterada. Segunda, el cuerpo es sometido a alteraciones resultantes de la proyección. Es esta clase de transformación la que requiere una justificación más detallada.

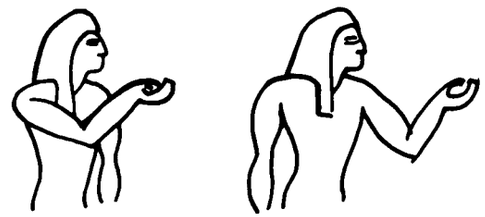
Si comparamos la figura 96*a* con otro dibujo de dos patos caminando en fila india traslaparse (véase figura 96*b*), observaremos que el paralelismo de las dos aves, que comunica a la vista el hecho de que están juntas, se manifiesta de manera más poderosa cuando se da dentro de una sola unidad visual.



a b

Figura 96

De modo semejante, en la figura 97 el contraste entre el cuerpo vertical y el brazo oblicuo se impone con mayor fuerza cuando las dos unidades se cruzan dentro de una sola unidad (*a*), en lugar de desplegarse en la sucesión lateral, más suelta, de *b*. También en la música el efecto de armonía o desarmonía es más poderoso cuando varios tonos se combinan en un mismo acorde en vez



a b

Figura 97

de sonar en sucesión. El traslapo intensifica la relación formal al concentrarla dentro de un esquema fuertemente integrado. La relación no sólo es más íntima, sino también más dinámica. Representa la proximidad como interferencia a través de la modificación mutua de la forma.

Hablando en términos estrictos, la interferencia originada por el traslapo no es mutua; una de las unidades está siempre encima, incólume, violando la integridad de la otra. En la figura 98, el efecto es un tanto injusto: el rey Setos está delante y completo, mientras que Isis, que proporciona al monarca el respaldo de su divinidad. ha de soportar todas las incomodidades que conlleva el servir de asiento. Así, el traslapo establece una jerarquía, al crear una distinción entre unidades dominantes y subordinadas. Una escala de importancia conduce, a través de dos o más escalones, desde el primer plano hasta el fondo.

Empero, la relación sólo es unilateral en el caso específico. Dentro de una totalidad compleja, la relación de dominio-subordinación en un lugar puede estar contrarrestada por su inversión en otro, de modo que cada uno de los participantes aparezca a la vez como activo y pasivo. La comparación de la figura 98 con el esquema compositivo de una pintura de Rubens (véase figura 99) ilustra la diferencia entre las relaciones simples, unilaterales, de la composición egipcia y el contrapunto barroco de elementos traslapantes y traslapados de la de Rubens, cuyo efecto es un entrelazo complejo de los dos amantes.

El traslapo muestra la ocultación y el estar oculto de manera particularmente expresiva. El vestido se ve como algo que cubre o descubre el cuerpo. Cuando la cámara de cine muestra a un preso tras los barrotes, resulta muy dis-



Figura 98



Figura 99



tinto para el significado de la escena el que la toma esté hecha desde dentro o desde fuera de la celda, aunque la situación espacial objetiva sea la misma. Si la escena está filmada desde dentro de la celda, vemos el margen de libertad que aún le queda al personaje, presentado sobre el fondo de la celda; desde fuera, vemos los barrotes apresándole visualmente al marcarse sobre su cuerpo. Alschuler y Hattwick observaron que los niños pequeños que en sus cuadros «abstractos» pisaban una mancha de color con otra tendían a ser «reprimidos» y (cuando pisaban colores cálidos con otros fríos) «de carácter pasivo», a diferencia de otros que preferían la contigüidad. Suponiendo que exista esa correspondencia entre actitud personal y expresión pictórica, sería interesante saber hasta qué punto los niños estaban motivados por el acto material de ocultar mediante la superposición, más que por el efecto visual del resultado.

El traslapo ofrece una solución conveniente al problema de representar la simetría con relación a una de las figuras de la composición. Supongamos que un pintor quiere representar el juicio de Paris: tiene que presentar a las tres diosas como dotadas de iguales probabilidades de ser elegidas, lo que en términos visuales significa que deben estar colocadas simétricamente respecto a su juez. Es bastante sencillo mostrar una disposición simétrica de las tres

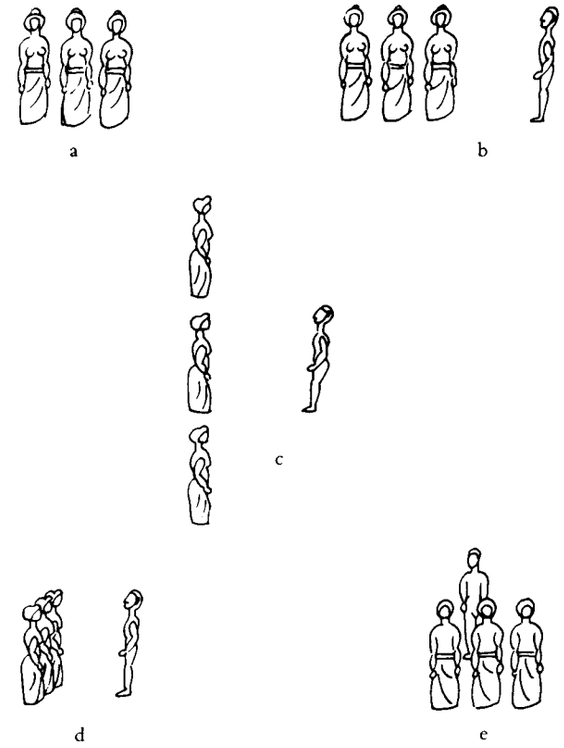



Figura 100

mujeres respecto a la persona que contempla el cuadro (véase figura 100*a*), porque su mirada incide perpendicularmente en el plano. Esto, sin embargo, no es posible hacerlo con los mismos medios cuando el contemplador (París) se ubica dentro del plano pictórico (*b*). Las tres mujeres no se le enfrentan simétricamente: una está más cerca de él, la segunda más lejos, y la tercera es la que tiene menos posibilidades. Esta disposición debilita el tema. El pintor puede mostrar la situación en planta (*c*): así se restaura la simetría, pero se apila torpemente a las diosas una encima de otra, como si se tratara de un poste totémico. Para desplegar el esquema sobre el plano de tierra hay que ampliar el espacio pictórico hasta la tercera dimensión mediante una disposición oblicua, que a menudo, aunque no necesariamente, implica traslapo (*d*). La inclinación puede aplicarse también verticalmente (*e*).

El auriga con sus caballos que aparece en vasos y monedas griegas constituye otra ilustración del mismo problema. El concepto visual de los Horacios y los Curiacios exige dos grupos de tres personas simétricamente enfrentados. La tarea se torna aún más difícil cuando el grupo que hay que relacionar con otro dentro de la composición no es lineal, sino, por ejemplo, circular. La figura 101 muestra el esquema compositivo de una ilustración de calendario del siglo XII: santa Úrsula, rodeada de sus doncellas, es atacada por un arquero. El grupo es simétrico para el espectador, pero no para el arquero. Sólo el traslapo podría superar aquí la incoherencia espacial.

Surge el mismo dilema en la confrontación espacial de objetos individuales. A los pintores medievales les obsesionaba el problema de hacer que el evangelista escribiera en su libro. El concepto espacial exige que el libro esté de cara al escritor, mientras que la representación requiere una colocación frontal que deje ver tanto al escritor como al libro.

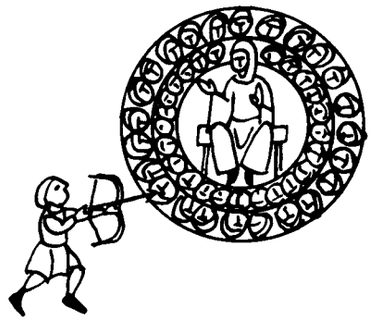


Figura 101

**El juego recíproco de plano y profundidad**

La tercera dimensión enriquece las posibilidades pictóricas, de modo semejante a como la adición de más voces a la homofonía de la línea melódica simple creó nuevas posibilidades en la música. Hay paralelos notables en el desarrollo de ambas artes. En la música, las diversas voces eran al principio relativamente independientes entre sí. Con el paso del tiempo, llegaron a interrelacionarse dentro de una composición integrada; finalmente, las voces separadas se funden en la homofonía moderna (compárense las figuras 186 y 187). De manera similar, en sus primeros estadios la profundidad pictórica se representa mediante bandas horizontales separadas, una encima de la otra. En un estadio posterior se emplea el traslapo para obtener un escalonamiento tridimensional de primer plano, plano medio y fondo, más o menos interrelacionados. Más tarde aún, toda la dimensión de profundidad se funde formando un solo continuo indivisible que conduce del frente al fondo y del fondo al frente.



Las composiciones pictóricas en que se pretende llenar un espacio tridimensional se sitúan en un punto medio entre dos concepciones espaciales extremas, con ambas de las cuales han de tener relación. Estas dos concepciones son las de constancia de cero por cien y constancia del cien por cien. En la constancia de cero por cien, la representación pictórica es una proyección total aplastada sobre un plano frontal; en la del cien por cien ocupa un escenario plenamente tridimensional. En la práctica, ninguna representación ocupa una u otra de estas posiciones extremas. Lo que hay es una especialidad intermedia, que según el estilo tiende a uno u otro extremo, y cuyo significado se desprende precisamente del juego recíproco de ambas vistas.

En la disposición tridimensional de las *Batidoras de seda* (véase figura 102) hay cuatro mujeres situadas alrededor de una mesa formando un grupo rectangular, que es variación oblicua de la forma de la propia mesa (véase figura 103). Tres de las figuras se enfrentan entre sí simétricamente (II, III, IV); la cuarta, que se dispone a empezar a trabajar, está vuelta en otra dirección. De este modo, el cuarteto se subdivide en un triángulo y otro elemento suelto, siendo la mujer IV el eslabón de unión entre las dos que están ya trabajando y la que no lo está. Las conexiones entre las dos túnicas oscuras y las dos claras corresponden a las diagonales del grupo rectangular, cuyos límites laterales están establecidos por las dos figuras oscuras. Las claras hacen lo mismo con respecto a la dimensión de profundidad, dominando la mujer II el primer término y siendo la III la más alejada.

La disposición dentro del esquema proyectivo del plano pictórico es muy distinta. Aquí las mujeres no se sitúan alrededor de la mesa: dos de ellas la flanquean, y de las otras dos una la traslapa y la otra aparece traslapada por ella. El grupo se subdivide ahora más claramente en dos parejas, cada una de ellas unida mediante traslapo y separada de la otra por un espacio vacío. La simetría triangular de II, III y IV ha desaparecido; la cuarta figura ya no está aislada. En lugar de eso, lo que hay viene a ser algo así como una secuencia de cuatro fases lunares que en *decrescendo* conduce desde la vista frontal dominante de I, pasando por la oblicuidad de III, hasta, el perfil de II, y, finalmente, el rostro casi oculto de IV. Esto establece una conexión lineal en zigzag, que no existe en la composición tridimensional. Hay ahora dos figuras exte-

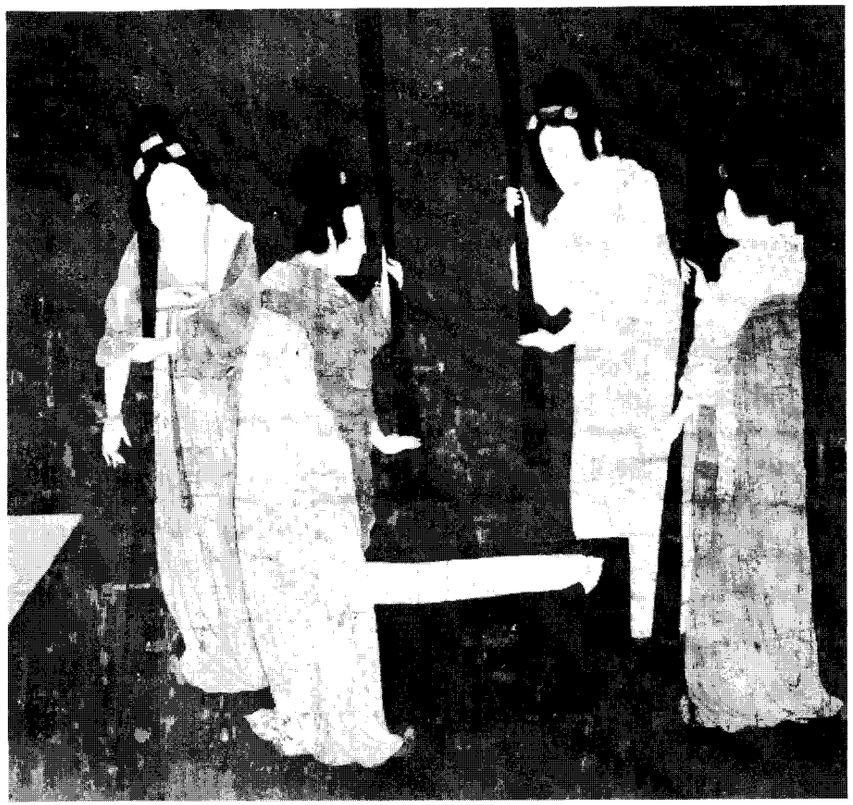


Figura 102. Hui Tsung, *Las batidoras de seda,* detalle, c. 1100. Boston Museum of Fine Arts

riores (oscuras) y dos interiores (claras): una simetría lateral aproximada respecto a un eje central formado por los dos mazos. Las cuatro cabezas son los vértices de un paralelogramo plano, en el cual las mujeres I y III dominan sobre las otras dos por la posición más elevada de sus cabezas, pero están traslapadas por ellas si se tienen en cuenta las figuras enteras.

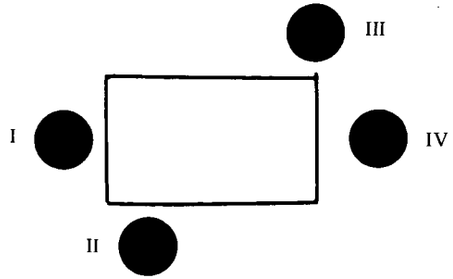



Figura 103



De la interacción de las dos estructuras compositivas, que en parte se apoyan y en parte se oponen contrapuntísticamente, nace una gran riqueza de forma* y significado. Valdría la pena estudiar con mayor detenimiento las funciones relativas de los dos esquemas. Es obvio que el agrupamiento tridimensional describe siempre con mayor exactitud la situación material o «topográfica» (por ejemplo, Cristo rodeado de sus discípulos), mientras que su función expresiva o simbólica puede ser más débil que la del esquema proyectivo, visualmente más directo. Dado que, sin embargo, la fuerza relativa de ambos depende de la fuerza del efecto de profundidad en la composición de que se trate en cada caso, la investigación de sus funciones puede arrojar resultados diferentes para diferentes estilos.

## La competencia de aspectos

En cualquier objeto tridimensional, sólo un aspecto es visible en un lugar y tiempo determinados. En el transcurso de su vida, y de hecho durante casi cualquier episodio particular de su experiencia diaria, cada persona supera esta limitación de la proyección visual mirando las cosas desde todos los lados, y formándose así una imagen completa a partir de la suma total de impresiones parciales. Ya hemos aludido a la dificultad que se plantea a la hora de representar sobre una superficie pictórica la totalidad de aspectos de esos conceptos visuales.

Resulta inevitable seleccionar algunos aspectos, en detrimento de otros. La tradición establecida por el arte renacentista solamente admitía una solución de este dilema: el pintor tenía que elegir el aspecto que mejor sirviera a su propósito, y apechar con todo lo que quedara oculto, escorzado o distorsionado desde aquel punto de vista particular. Hemos visto que las formas primitivas del arte no se someten a esta norma y combinan libremente los aspectos más informativos de cada parte de un objeto o situación espacial, despreciando la discrepancia de puntos de vista concomitantes. Estos estilos de representación apuntan al objeto o situación en cuanto tal, no a ninguna de sus vistas en concreto.

Hay una norma, empero, que estos estilos primitivos suelen respetar: en general, no emplean más que un aspecto de un objeto o parte de objeto dentro de la misma imagen. No muestran, por ejemplo, a la vez una vista anterior y otra posterior del mismo objeto. No obstante, encontramos transgresiones ocasionales de este principio incluso en niveles bastante primitivos. En los dibujos infantiles puede darse la combinación de una nariz frontal con otra de perfil, dentro del mismo rostro, en los estadios de transición de una forma de representación a otra.

Aquí y allá aparecen ejemplos genuinos de esta representación de dobles aspectos, en invenciones locales de alcance limitado, a menudo con fines caprichosos y decorativos. Los indios americanos resolvían el problema de pre-

sentar al mismo tiempo la vista lateral característica y la simetría frontal de un animal partiendo el cuerpo en dos vistas laterales; éstas se combinaban en una totalidad simétrica y mantenían un contacto precario entre sí compartiendo la línea media del lomo o la cabeza, o uniéndose por la punta del hocico o de la cola (véase figura 104). Morin-Jean ha demostrado la existencia de formas similares, que él interpreta equivocadamente como «monstruos con cuerpo doble y una sola cabeza», en el arte oriental decorativo, en vasos y monedas griegas y también en capiteles románicos. Todos estos ejemplos, sin embargo, son excepciones caprichosas a la norma general.



Figura 104



Una parte del arte moderno, y en especial el cubismo, recurrió también a la combinación de vistas desde varios ángulos en una misma totalidad, pero de una manera característicamente diferente. El artista moderno era heredero de una tradición que había llegado a identificar el objeto con su proyección pictórica. La corrección de ésta parecía garantizar la validez de la imagen. Más tarde, en el siglo XIX, se vio que esa representación era unilateral, subjetiva, accidental; lo cual en un principio suscitó aplausos, y después aprensión. Aunque las imágenes momentáneas reflejaban adecuadamente las experiencias pasajeras y superficiales que habían llegado a caracterizar la vida del hombre occidental, el mundo representado por esas imágenes empezó a parecer alarmantemente insustancial. Los artistas estaban desvelando el hecho de que, en su relación con la realidad, el hombre moderno estaba condenado a no captar otra cosa que vislumbres. Cuando las generaciones siguientes, reaccionando contra esa tendencia, quisieron recuperar el mundo estable del ojo más inocente, recurrieron al procedimiento «primitivo» de combinar aspectos, pero de una manera significativamente moderna.

En los estadios de representación primitivos, la composición de aspectos se realiza siempre de tal modo que, pese a las contradicciones espaciales inherentes, el resultado sea una totalidad orgánica y característica. Puesto que lo que se pretende es reproducir las cosas tan correcta, clara y completamente como sea posible, los aspectos encajan unos con otros de una manera armoniosa, orgánica y a menudo simétrica. Se escogen los más característicos, sobre todo vistas frontales y laterales; la cabeza y el cuello se colocan simétricamente entre los hombros, y un ojo frontal se puede ubicar dentro de una cabeza de perfil porque representa una entidad relativamente independiente. En un dibujo infantil de un vaso de agua (véase figura 105*a*), la combinación de vista lateral y vista aérea formando un esquema simétrico expresa la integridad sólida de una realidad segura, mientras que en la representación de un cazo por Picasso (véase figura 105*b*), vista frontal y vista lateral, redondez y angularidad, inclinación a la izquierda e inclinación a la derecha, todo coopera a una contradicción violenta.

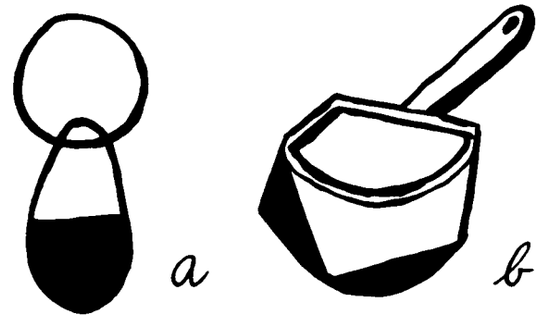



Figura 105

Se ha interpretado a veces el procedimiento cubista como si el artista quisiera simplemente dar una vista más completa del objeto combinando diversos aspectos. Para apreciar el resultado, se supone entonces que el observador ha de volar en alas de su mente de una vista perspectiva a otra, o hallarse en diferentes ubicaciones a la vez. Mediante esa acrobacia mental, el observador mismo realizaría la dinámica realmente inherente a la obra. De hecho, por supuesto, lo que está mirando no es el objeto tridimensional, sino una imagen plana del mismo, dentro de la cual los aspectos chocan en contradicción premeditada. La tensión creada por la incompatibilidad visual se intensifica cuando aparecen juntas vistas diferentes y mutuamente excluyentes; por ejemplo, una vista de perfil fundida con otra frontal. Cuanto más íntima sea la fusión de las dos vistas, más fuerte será la tensión, como por ejemplo en la figura 106, reducción lineal de la cabeza de un toro de Picasso. Incluso en la escultura, donde no es necesario reunir aspectos incompatibles en aras de la integridad realista el artista cubista practica la misma interpenetración violenta de unidades. Presenta la imagen de un mundo en el que la interacción sólo es posible como invasión mutua de unidades autónomas, cada una atenta a su propósito particular. Para mantener equilibrada la totalidad no hay ningún principio superior al de una multiplicidad de empujes que se compensan unos a otros por la variedad de sus direcciones. Las contradicciones de que hablan los marxistas se hacen visuales.



Figura 106

## Realismo y realidad

Al tratar de la representación bidimensional del espacio tridimensional nos hemos topado con una curiosa paradoja. El ejemplo de las tres personas sentadas a la mesa (véase figuras 86 y 87) puso de manifiesto que, cuando se presenta una escena así en forma de proyección mecánicamente correcta se producen distorsiones desagradables en el plano frontal. A la inversa, cuando la escena se traduce a su equivalente bidimensional, puede ser leída como proyección de una escena materialmente absurda, en la que el tablero de la mesa está de pie y las tres personas están adheridas a él a manera de aletas. Se sigue de esto que hay maneras acertadas y desacertadas de leer las representaciones pictóricas del espacio, y que la manera correcta viene determinada en cada caso por el estilo de un período o de un estadio de desarrollo dados.



Concuerda con esta situación paradójica el que, cuando la influencia de la óptica científica impulsó la representación pictórica hacia la proyección mecánica, la corrección objetiva de este procedimiento deparase un grado de libertad hasta entonces inusitado con respecto a la norma estructural, autorizando distorsiones radicales de los esqueletos visuales simples mediante los cuales se entendía y se sigue entendiendo la construcción de un cuerpo humano, un animal, un árbol. Protegidos por la «corrección» de sus escorzos, los artistas retorcieron los ejes de los objetos, destruyeron la correspondencia simétrica de las partes, alteraron las proporciones y redistribuyeron la ubicación relativa de las cosas. En una pintura realista, era lícito que una figura humana se destacara por encima de los árboles hasta el cielo, que tuviera los pies junto a la cara y que la silueta de su cuerpo adoptara casi cualquier forma. Hablando de los efebos que pintó Miguel Ángel en el techo de la Sixtina, Heinrich Wölfflin escribe: «La desviación de la norma en la estructura de los cuerpos es insignificante en comparación con el modo en que Miguel Ángel dispone los miembros. En las relaciones de éstos descubre efectos enteramente nuevos. Aquí mantiene prietos un brazo y las dos piernas como un conjunto de tres paralelas; allí cruza el muslo con el brazo caído, de modo que forman casi un ángulo recto; en otro lugar encierra la figura entera, desde la cabeza hasta los talones, dentro de una única línea. Y no se trata de variaciones matemáticas que se imponga como ejercicio; hasta la postura más desusada resulta convincente». Puede verse un ejemplo semejante en la figura de Abiá de la figura 107.

Es evidente que los artistas del Renacimiento practicaron la nueva técnica de la proyección fiel no sólo por rendir tributo al ideal de un realismo con marchamo científico, sino también por la inagotable variedad de aspectos que por este sistema se podía obtener de los objetos naturales, con la correspondiente riqueza de interpretación individual. No es sorprendente que esta explotación extrema de la distorsión proyectiva condujera, andando el tiempo, a un contramovimiento radical, a un retorno a las formas elementales y los esquemas elementales de las normas estructurales permanentes. Esa reacción se hizo conspicua en las simplificaciones geométricas de Seurat y Cézanne y en el primitivismo que impregna gran parte del arte de las primeras décadas del siglo XX.

Sin embargo, al mismo tiempo que el arte buscaba donde refugiarse de las complejas distorsiones que el ojo humano no era ya capaz de organizar, una tendencia expresionista se aprovechó de la nueva libertad respecto a la norma básica y adoptó todas las licencias del arte proyectivo sin molestarse ya en justificarlas como proyecciones mecánicamente correctas de los obje-



Figura 107

tos materiales. Los realistas habían iniciado la destrucción de la integridad orgánica; habían hecho incompletos los objetos, o separado sus partes interceptándolas con cuerpos extraños. Los artistas modernos hicieron lo mismo, sin las exigencias del traslapo como excusa. Se había introducido la oblicuidad para representar la profundidad; los artistas modernos distorsionaron la orientación de los ejes sin esa justificación. La destrucción del color local había sido llevada a su forma extrema por los impresionistas, que habían empleado reflejos para aplicar el verde de un prado al cuerpo de una vaca o el azul del cielo a las piedras de una catedral. En consecuencia, los artistas modernos se vieron libres no sólo para hacer azul un objeto rojo, sino también para reemplazar la unidad de un solo color local por una combinación de diferentes colores. En el pasado, los artistas habían aprendido a reorganizar las subdivisiones orgánicas con resultados paradójicos: fundían varias figuras humanas en un triángulo, o separaban un brazo de la masa del cuerpo y lo unían al de otra figura para formar una nueva totalidad continua. Esto permitiría al artista moderno, por ejemplo, partir una cara y fundir parte de ella con el fondo. Iluminando los objetos desde una particular dirección, los artistas habían llegado a arrojar sombras sobre ellos, subdividiéndolos de maneras poco justificadas desde el punto de vista orgánico. Llevando ese proceder aún más lejos, Braque compuso una figura femenina de dos: una mujer negra de perfil y otra clara de frente (véase figura 233*b*).

## ¿Qué es lo que parece fiel a la realidad?

Estamos ya muy lejos de la creencia miope de que sólo la réplica mecánicamente fiel es leal a la naturaleza. Nos damos cuenta de que toda la gama de



estilos de representación infinitamente diversos es aceptable, no sólo para quienes comparten la particular actitud que les dio origen, sino también para cuantos somos capaces de adaptarnos a ellos. Sin embargo, no basta con la mera tolerancia hacia diferentes planteamientos orientados al mismo objetivo. Hemos de ir más allá, y aceptar que, así como las personas de nuestra civilización y nuestro siglo pueden percibir una particular manera de representación como fiel a la realidad aunque a los seguidores de otros planteamientos no se les aparezca como tal, así también éstos consideran su manera de representación preferida no sólo aceptable, sino enteramente fiel.

Costaría trabajo creer lo que decimos si no contáramos con documentos que lo atestiguan. Nos han llegado historias de pinturas o estatuas tan verídicas que engañaban a hombres y animales, de períodos del arte chino y griego cuyo estilo en modo alguno nos llevaría a creer que lo que tenemos delante es la realidad, y no imágenes hechas por el hombre. No sabemos cómo serían exactamente las pinturas de Zeuxis, pero tenemos motivos para dudar de que sus uvas pintadas llevaran efectivamente a los gorriones a picotearlas, en la creencia de que eran reales. Es más probable que tales historias expresen las experiencias visuales de los observadores contemporáneos, a quienes las representaciones les parecían muy fieles.

Boccaccio nos dice en el *Decamerón* que el pintor Giotto «poseía ingenio tan excelente, que no hay nada de cuanto crea la naturaleza... que él no reprodujera con el estilo, pluma o pincel, con tal semejanza que parecía cosa natural y no pintada; al punto de muchas voces conducir a engaño al sentido visual de los hombres, que tomaron por verdadero lo pintado». Las pinturas, muy estilizadas, de Giotto difícilmente habrían engañado a sus contemporáneos si éstos hubieran juzgado su fidelidad por comparación directa con la realidad. Comparada, empero, con la obra de sus predecesores inmediatos, la representación que hacía Giotto de los ademanes expresivos, la profundidad, el volumen y el escenario podía, efectivamente, pasar por muy fiel a la realidad, y era esa desviación del nivel normativo prevalente de la representación pictórica lo que producía ese asombro entre los coetáneos del maestro.

El principio del nivel de adaptación, introducido en la psicología por Harry Helson, indica que un estímulo dado no se juzga según sus cualidades absolutas, sino en relación con el nivel normativo establecido en la conciencia de la persona. En el caso de la representación pictórica, ese nivel normativo parece proceder no directamente de la percepción del mundo material en sí, sino del estilo de las imágenes que el observador conoce.

Las reacciones suscitadas por la fotografía y el cine han demostrado que el progreso en la fidelidad pictórica crea la ilusión de estar ante la vida misma. Las primeras películas, exhibidas en torno a 1890, eran técnicamente tan burdas que hoy día producen escasa ilusión de realidad, pero la mera adición de movimiento a la imagen en blanco y negro bastó para que los primeros espectadores gritaran de miedo al ver un tren que se les venía encima. Cosa curiosa, la llegada del color apenas si supuso un nuevo incremento, pero la reso-

nancia espacial del sonido acrecentó, temporal pero considerablemente, la profundidad visual y el volumen de la imagen. Y las primeras holografías de tamaño natural, que a la imagen fija añadían la poderosa paralaje de movimiento, resultaban tan espectacularmente reales que la ausencia de movimiento vivo hacía que la persona retratada pareciera un cadáver.

Las verdaderas ilusiones son, por supuesto, poco frecuentes; pero son la manifestación extrema y más tangible del hecho de que, por regla general, dentro de un determinado contexto cultural el estilo acostumbrado de representación pictórica no se percibe como tal, ni mucho menos: la imagen simplemente parece una reproducción fiel del objeto mismo. En nuestra civilización, lo dicho vale para las obras «realistas»: parecen «igual que el natural» para muchas personas que no tienen conciencia del alto grado de complejidad y especificidad de su estilo. Sin embargo, este «nivel artístico de realidad» puede cambiar muy deprisa. Hoy apenas entendemos que hace menos de un siglo se rechazaran los cuadros de Cézanne y Renoir, no sólo por lo insólito de su estilo, sino porque de hecho resultaban insultantemente irreales. No era sólo cuestión de diferentes juicios o gustos, sino de percepciones diferentes. Nuestros antepasados veían en esos lienzos unas manchas incoherentes de pintura que nosotros ya no podemos ver, y fundaban su juicio en lo que veían.

A cuantos vivimos con el arte de nuestro siglo nos resulta cada día más difícil llegar a entender lo que «el hombre de la calle» quiere decir cuando protesta de las desviaciones de la representación realista que hay en los «Picassos», los «Braques», los «Klees». En el retrato de Picasso de una colegiala vemos la vivacidad elemental de la joven, el reposo adolescente, la timidez del rostro, la rectitud del peinado, la gravosa tiranía del voluminoso libro de texto. Las formas geométricas de colores intensos, fuertemente traslapadas, no desvirtúan el tema, sino que se hacen portadoras de su expresión con tal maestría que ya no las vemos como meras formas: se consumen en la tarea de representación. En efecto, parece lícito afirmar que toda obra de arte plenamente conseguida, por más estilizada y alejada de la corrección mecánica que esté, transmite el pleno sabor natural del objeto que representa. El lienzo de Picasso no sólo muestra una colegiala, *es* una colegiala. «Yo siempre busco el parecido», declaraba el pintor en 1966; y exclamaba que el artista debe observar la naturaleza, pero no confundirla nunca con la pintura: «sólo es traducible a pintura mediante signos».

Si se ven las formas en lugar del tema, puede ser porque en el lienzo haya algo que esté mal, o porque el observador lo esté percibiendo desde un nivel de adaptación inadecuado (de hecho, a menudo el «hombre de la calle» se ha quedado en un nivel de estilo establecido por los pintores del siglo XVII). También es cierto que para las ilustraciones informativas de los manuales de antropología o biología se da por sentado el empleo de un estilo diferente, quizá el clasicismo lineal de la escuela de Ingres; un cuadro de Matisse, percibido como si hubiera de ser una de tales ilustraciones, necesariamente mostraría sus formas más que el tema.



Por lo que respecta a los propios artistas, apenas se puede poner en duda que lo que ven en su obra es la encarnación del objeto correspondiente. El escultor Jacques Lipchitz nos habla de haber admirado un cuadro de Juan Gris que estaba todavía en el caballete. Era la clase de obra cubista en la que, aún hoy en día, más de un lego no descubre sino una aglomeración de formas abstractas. Lipchitz exclamó: «¡Hermosísimo! ¡No lo toques más, está completo!». A lo cual Gris, enfurecido, replicó: «¿Completo? ¿Pero no ves que no he acabado el bigote?». Para él estaba tan claro que el cuadro contenía la imagen de un hombre, que esperaba que todo el mundo lo viera inmediatamente con todos sus detalles.

Las declaraciones de los artistas demuestran claramente que para ellos el «estilo» no es sino un medio de prestar realidad a la imagen. La «originalidad» es el producto no buscado e inadvertido del artista de talento que busca y consigue ser honrado y sincero, adentrarse en los orígenes, en las raíces de lo que ve. La búsqueda deliberada de un estilo personal inevitablemente interfiere en la validez de la obra, porque introduce un elemento de arbitrariedad en un proceso que sólo debe estar regido por la necesidad. Picasso dijo una vez: «Busca siempre la perfección. Por ejemplo, intenta dibujar un círculo perfecto; y como no puedes dibujar un círculo perfecto, el fallo involuntario revelará tu personalidad. Pero si quieres revelarla dibujando un círculo imperfecto, tu círculo, lo estropearás todo».

Hay que evitar aquí un malentendido. Al afirmar que en una obra de arte bien conseguida se percibe el tema más que las formas, puede parecer que estemos sugiriendo que la forma* carece de importancia: nada más lejos de nuestra intención. Lo dicho vale igualmente para el arte «abstracto» o no mimético. Media un abismo entre que en una pintura «abstracta» veamos una disposición de meras formas, esto es, de objetos visuales que pueden ser totalmente descritos por su área, silueta, color, ubicación, etcétera, y que en lugar de eso veamos la acción organizada de unas fuerzas visuales expresivas. En este último caso, las formas se eclipsan tras el juego dinámico, y es sólo ese juego lo que transmite el sentido de la obra. Las columnas abultadas y retorcidas, las volutas y los tejadillos curvos de una fachada barroca dejan atrás la geometría de sus formas y la sustancialidad material de la piedra cuando la composición arquitectónica total se transfigura en una sinfonía de movimiento. De modo semejante, en una pintura o escultura figurativa las formas hechas por el artista y el pigmento, metal o madera del medio se transforman en acción visual, que da vida al tema representado. La buena forma* no se nota.

## La forma* como invención

Muchos de nuestros ejemplos habrán ayudado a ilustrar lo que sugerimos al principio de este capítulo, a saber, que la producción de imágenes, artísticas o no, no parte de la proyección óptica del objeto representado, sino que es un

equivalente, dado con las propiedades de un medio concreto, de lo que se observa en el objeto. La forma* visual puede ser evocada por lo que se ve, pero no tomada directamente de ello. Es bien sabido que las mascarillas mortuorias y vaciados de escayola de personas reales, que son mecánicamente fieles a la realidad, a menudo tienen, sin embargo, una presencia puramente material, y suelen defraudarnos cuando esperamos que interpreten el carácter a través de la apariencia visual. Son esencialmente informes, y por lo tanto no pueden servir como forma*. Todo principiante descubre, al dibujar del natural, que las formas que esperaba encontrar mirando atentamente un rostro, un hombro, una pierna, en realidad no están ahí. El mismo problema, sin embargo, parece haber sido la causa de la trágica lucha que Alberto Giacometti no llegó a superar nunca. Esa lucha empezó en 1921, cuando Giacometti quiso retratar una figura y descubrió que *tout m'échappait, la tête du modèle devant moi devenait comme un nuage, vague et illimité:* «todo se me escapaba, la cabeza del modelo que tenía delante pasaba a ser una especie de nube, vaga e ilimitada». El artista trató de representar esa inalcanzabilidad del modelo en las superficies huidizas de sus figuras esculpidas y pintadas, sin dejar de insistir al mismo tiempo en la búsqueda de las formas que creía debían existir objetivamente en aquellas cabezas y cuerpos humanos.

Ese intento de hallar una forma* representacional en el modelo estaba condenado al fracaso, porque toda forma* ha de ser derivada del medio concreto en que se ejecuta la imagen. El acto elemental de dibujar la silueta de un objeto en el aire, en la arena o sobre una superficie de piedra o papel significa una reducción de la cosa a su contorno, que no existe como tal línea en la naturaleza. Esta traducción es un logro muy elemental de la mente: hay indicaciones de que los niños pequeños y los monos reconocen las siluetas de objetos familiares casi espontáneamente. Pero captar la semejanza estructural entre una cosa y su representación no por ello deja de ser una tremenda hazaña de la abstracción.

Cada medio prescribe la mejor manera de plasmar los rasgos de un modelo. Por ejemplo, un objeto redondo puede ser representado con un lápiz en forma de circunferencia. Un pincel, capaz de hacer manchas extensas, dará un equivalente del mismo objeto mediante una mancha de pintura en forma de disco. Si el medio es arcilla o piedra, el mejor equivalente de la redondez será una esfera. Un bailarín la creará haciendo una carrera circular, girando sobre su eje o disponiendo un grupo de bailarines en círculo. En un medio que no ofrezca formas curvas, la redondez puede ser expresada mediante rectitud. La figura 108 muestra una serpiente persiguiendo a una rana, tal como se las representa en un motivo de cestería de los indios de Guyana. Puede ser



Figura 108



que la forma que mejor expresa la redondez en un medio no haga lo mismo en otro. Un círculo o disco puede ser la solución perfecta dentro del plano pictórico; en la escultura tridimensional, en cambio, el círculo y el disco combinan la redondez con la plenitud, y por lo tanto representan la primera imperfectamente. Una manzana vista en blanco y negro pasa a ser «incolora» cuando se la transfiere de una litografía monocroma a una pintura al óleo. En un lienzo de Degas una bailarina inmóvil constituye una representación válida de una bailarina en movimiento, pero en una película o en el escenario no estaría en movimiento sino paralizada.

La forma* no viene determinada sólo por las propiedades físicas del material, sino también por el estilo de representación de una cultura o de un artista concreto. Una mancha de color de aspecto plano puede ser una cabeza humana en el mundo esencialmente bidimensional de Matisse, pero parecería más plana que redonda en uno de los lienzos fuertemente tridimensionales de Caravaggio. En una estatua cubista de Lipchitz un cubo puede ser una cabeza, pero ese mismo cubo sería un bloque de materia inorgánica en una obra de Rodin. La figura 109 muestra el dibujo de Picasso *El fin de un monstruo.* El modo en que aparece dibujada la cabeza del monstruo sirve en otras obras del mismo artista para representar una forma no distorsionada, no monstruosa (compárese con el toro de la figura 106). No hay en esto ninguna paradoja: un esquema que dentro de una composición relativamente realista produce un monstruo puede equivaler a una anatomía «normal» en una obra donde se aplique el mismo modo de distorsión a todo.

Estas traducciones del aspecto de los objetos materiales a la forma* apropiada a este o aquel medio no son convenciones esotéricas inventadas por los

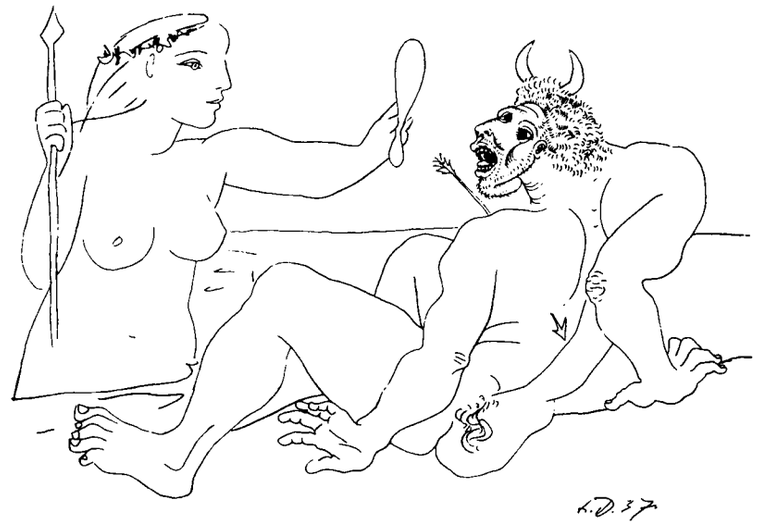


Figura 109

artistas; son de uso común en todas las esferas de la vida. Las maquetas a escala, los dibujos lineales que se hacen sobre el encerado y los mapas de carreteras se apartan marcadamente de los objetos que representan. Descubrimos y aceptamos fácilmente el hecho de que un objeto visual sobre papel pueda hacer las veces de otro muy distinto en la naturaleza, siempre que nos sea presentado en su equivalente estructural para el medio de que se trate. En el capítulo siguiente expondremos la lógica y la coherencia infalibles de los niños en esta cuestión.

La razón psicológica de este fenómeno notable está, primero, en que en la percepción y el pensamiento humanos la semejanza no se basa en una identidad puntual, sino en la correspondencia de rasgos estructurales esenciales; segundo, en que una mente no viciada entiende espontáneamente cualquier objeto dado conforme a las leyes de su contexto.

Hace falta mucho «vicio» para llegar a pensar que la representación no es solamente una imitación del objeto, sino también de su medio, de modo que se espere que una pintura no parezca pintura sino espacio físico, y que una estatua no parezca un pedazo de piedra sino un cuerpo vivo de carne y hueso. Este concepto, indiscutiblemente menos inteligente, de la representación, lejos de ser natural en el hombre, es un producto tardío de esa particular civilización en la que vivimos desde hace algún tiempo.

Cuando paseando por un museo contemplamos las formas que escultores de diferentes épocas y culturas han dado a la cabeza humana, nos damos cuenta de que un mismo prototipo simple puede estar reflejado en una infinidad de representaciones igualmente válidas. La cabeza puede estar simplificada en unas cuantas formas globales, muy pocas, o subdividida en muchas pequeñas; las formas pueden ser rectas o curvas, perfiladas o voluminosas, estar claramente separadas o fundidas; pueden proceder de cubos o esferas, de elipsoides o paraboloides, emplear cavidades profundas o ligeras depresiones. Cada una tiene su validez, y cada una cumple su propósito.

Esta capacidad para inventar un esquema llamativo, sobre todo cuando se aplica a formas tan familiares como pueden ser una cabeza o una mano, es lo que se entiende por imaginación artística. La imaginación dista mucho de ser primordialmente una invención de temas nuevos, ni siquiera una producción de cualquier tipo de forma nueva. Se la puede definir con mayor precisión diciendo que es el hallazgo de una forma* nueva para un contenido viejo, o —si se renuncia a la cómoda dicotomía de forma* y contenido— de una concepción nueva de un tema viejo. La invención de cosas o situaciones nuevas sólo será valiosa en la medida en que éstas sirvan para interpretar un tópico viejo —es decir, universal— de la experiencia humana. Hay más imaginación en una mano pintada por Ticiano que en cientos de pesadillas surrealistas representadas de manera sosa y convencional.

La imaginación visual es un don universal de la mente humana, que en la persona media se manifiesta a edad temprana. Cuando los niños empiezan a experimentar con la forma y el color, se ven enfrentados a la tarea de inventar una manera de representar los objetos de su experiencia dentro de un medio determinado. Ocasionalmente pueden ayudarse mirando lo que hacen otros, pero esencialmente están solos. La riqueza de soluciones originales que elaboran es tanto más notable a la vista de lo elemental de sus temas. La figura 110 muestra representaciones de la figura humana copiadas de dibujos de niños en estadios de desarrollo aún tempranos. Ciertamente estos niños no pretendían ser originales, y sin embargo el intento de trasladar al papel lo que ve ha llevado a cada uno de ellos a descubrir una nueva fórmula visual para el viejo tema. En cada uno de estos dibujos, que fácilmente se podrían multiplicar por centenares, se respeta el concepto visual básico del cuerpo humano —como atestigua el hecho de que cada uno de ellos es entendido por el observador—, y al mismo tiempo se ofrece una interpretación que lo distingue de los demás.



Es evidente que el objeto mismo sólo dicta un mínimo de rasgos estructurales, requiriendo así el ejercicio de la «imaginación» en su sentido literal, esto es, en el de conversión de cosas en imágenes. Si examinamos estos dibujos con mayor atención, encontraremos amplias variaciones en muchos factores formales. En la figura 110 no se muestran las diferencias de tamaño absoluto, que son considerables. El tamaño relativo de las partes, por ejemplo el de la cabeza en comparación con el resto del cuerpo, varía notablemente. Para la subdivisión del cuerpo se descubren muchas soluciones diferentes. No sólo varía el número de partes, sino también la colocación de las líneas divisorias. En algunos hay mucho detalle y diferenciación, en otros poco. Formas redondas y angulares, palitos delgados y masas sólidas, yuxtaposiciones y traslapos, todo sirve para representar el mismo objeto. Lo que es más, la simple enumeración de diferencias geométricas no hace justicia a la individualidad que salta a la vista en el aspecto global de estos dibujos. Algunas de las figuras parecen estables y racionales, otras aparecen arrastradas por una acción desenfrenada. Las hay sensibles y toscas, sencillas y sutilmente complejas, rechonchas y frágiles. Cada una de ellas expresa una manera de vivir, de ser persona. Las diferencias obedecen en parte al estadio de desarrollo, en parte al carácter individual del niño, en parte a la finalidad del dibujo. Juntas, estas imágenes constituyen una demostración de los abundantes recursos de la imaginación pictórica que es posible encontrar en el niño medio hasta que la falta de aliento, una pedagogía equivocada y un ambiente poco propicio los suprimen en todos salvo unos pocos afortunados.

Una solución artística conseguida tiene tanta fuerza que parece la única realización posible del tema. Es preciso comparar diferentes representaciones del mismo tema para apreciar verdaderamente el papel de la imaginación. Los estudios sistemáticos de las diversas maneras en que se puede representar un tema determinado son demasiado escasos. Un buen ejemplo es el análisis que hizo Lucien Rudrauf de «Anunciaciones» como «variaciones de un tema plástico». Este autor muestra de qué modos tan distintos se ha interpretado el famoso encuentro, según qué momento del acontecimiento escogió el artista y cómo su imaginación distribuyó función activa y pasiva, dominio y sumi-



Figura 110

sión, etcétera. Más frecuentes son los estudios históricos, que siguen un tema a través de los tiempos. Entre otras cosas, se muestra en ellos cómo en ocasiones un artista da con una imagen que encarna algún tema básico con validez suprema. La misma historia, la misma composición o la misma postura se mantienen durante siglos como aportación indeleble a la visión que tiene el hombre de su mundo.



## Los niveles de abstracción

Una dimensión en la que el artista puede ejercitar su libertad es el grado de abstracción que emplee para representar su tema. Puede hacer una réplica del aspecto exterior del mundo material con la fidelidad meticulosa del pintor de *trompa l'oeil,* o bien, como Mondrian y Kandinsky, trabajar con formas enteramente no miméticas, que reflejen la experiencia humana mediante la pura expresión visual y las relaciones espaciales. Dentro del ámbito figurativo, muchos estilos de producción de imágenes se limitan a retratar las cosas naturales con sólo unos pocos rasgos estructurales. Esta modalidad sumamente abstracta predomina en los estadios tempranos del arte, es decir, en la obra de los niños y «primitivos», pero también en ciertos aspectos del estilo bizantino de arte cristiano, del arte moderno occidental y en el arte de los esquizofrénicos. Esto parece un muestrario extraño, pero, si partimos del supuesto de que la semejanza de forma* apunta a alguna semejanza correspondiente de estado mental, tendremos que recurrir a la generalización audaz.

Los esquemas que resultan de limitar la representación a unos pocos rasgos del objeto son a menudo simples, regulares y simétricos. De entrada no parece que esto obedezca a razones imperiosas; las omisiones pueden complicar la forma. Los teóricos del siglo pasado, inclinados a hacer proceder todas las propiedades de las imágenes de aspectos observados de la realidad, trataron de explicar esta tendencia señalando formas regulares presentes en la naturaleza, que se suponía que el hombre habría imitado: el disco solar, la construcción simétrica de la planta, el animal y el hombre mismo. Como ejemplo extremo, Wilhelm Worringer cita a un antropólogo que se propuso demostrar, mediante fotografías, que la forma de cruz procedía del esquema formado por la cigüeña en vuelo. Es obvio que este planteamiento no nos lleva muy lejos, desde el momento en que no puede explicar por qué el hombre haya escogido los perceptos de forma regular de entre los inmensamente más frecuentes irregulares. En ocasiones la forma simple de una imagen puede derivarse en parte del medio en que ha sido ejecutada —por ejemplo, en el caso de la cestería—, pero de esta observación no se puede extraer un principio de validez general ni nada que se le parezca.

Más plausiblemente, podríamos observar que, cuando por alguna circunstancia la mente se libera de su habitual sumisión a las complejidades de la naturaleza, organiza las formas de acuerdo con las tendencias que gobiernan su funcionamiento. Tenemos muchas pruebas de que la principal de las tendencias que operan entonces es la que apunta hacia la estructura más simple, es decir, hacia la forma más regular, simétrica y geométrica que sea posible en las circunstancias dadas.

Conviene señalar que, aunque en los casos que estamos discutiendo los rasgos representacionales derivados del mundo material sean pocos, ello no impide al artista desarrollarlos para construir un juego complicado de formas,

a las que según los casos se podrá calificar de geométricas, ornamentales, formalistas, estilizadas, esquemáticas o simbólicas.

Como primer paso hacia la comprensión de estos estilos sumamente abstractos, observemos que, en ciertas condiciones culturales, un arte más realista no serviría mejor al propósito del artista, antes bien lo obstaculizaría. Las imágenes primitivas, por ejemplo, no nacen ni de una curiosidad despegada por el aspecto exterior del mundo ni de la respuesta «creadora» a la que se otorga un valor en sí. No están hechas para producir ilusiones placenteras. El arte primitivo es un instrumento práctico para el importante negocio de la vida cotidiana; da cuerpo a potencias sobrehumanas, de modo que éstas puedan colaborar en empresas concretas. Reemplaza a los objetos, animales o seres humanos reales, y de ese modo asume su cometido de prestar toda clase de servicios. Registra y transmite información; gracias a él es posible ejercer «influencias mágicas» sobre seres y cosas ausentes.

Lo que importa en todas estas operaciones no es la existencia material de las cosas, sino los efectos que éstas producen o a que se someten. La moderna ciencia natural nos ha acostumbrado a pensar en muchos de tales efectos como acontecimientos físicos que reflejan la composición y comportamiento de la materia. Esta visión es de origen relativamente reciente, y es muy distinta de otra idea más simple que tiene su expresión más pura en la ciencia primitiva. Nosotros pensamos que el alimento es necesario porque en él se contienen ciertas sustancias materiales que nuestros cuerpos absorben y utilizan. Para el primitivo, el alimento es portador de poderes o fuerzas inmateriales cuya virtud vitalizadora se transmite a quien lo ingiere. La causa de las enfermedades no está en la acción material de los gérmenes, los venenos o la temperatura, sino en un «fluido» destructor emitido por algún agente hostil. Para el primitivo se sigue de esto que el aspecto exterior y comportamiento específico de las cosas naturales, de los cuales nosotros extraemos información acerca de sus probables efectos materiales, son tan irrelevantes para su función como la forma y color de un libro para el contenido que se encuentra en él. Así, por ejemplo, a la hora de representar animales el primitivo se limita a enumerar rasgos tales como miembros y órganos, y emplea formas y esquemas geométricamente definidos para identificar clase, función, importancia y relaciones mutuas con la mayor precisión posible. Puede emplear también medios pictóricos para expresar cualidades «fisiognómicas», tales como la ferocidad o afabilidad del animal. El detalle realista oscurecería, en lugar de esclarecer, esas características importantes (en nuestra propia civilización se encuentran también principios de representación semejantes en las ilustraciones de tratados de medicina escritos antes de la instauración de la moderna ciencia natural).

Los estadios tempranos de desarrollo producen formas sumamente abstractas, porque el contacto íntimo con las complejidades del mundo material no es, o no es todavía, pertinente a la tarea de producción de imágenes. No se puede, sin embargo, invertir esta afirmación y dar por sentado que una forma



muy abstracta sea siempre producto de un estadio mental temprano. Es frecuente el caso del que crea imágenes elementales, no por lo mucho que le falta por andar, sino por lo mucho que se ha replegado sobre sí mismo. Un ejemplo de esto lo tenemos en el arte bizantino, que fue un repliegue frente al estilo de representación más realista que había visto el mundo hasta entonces. El arte vino a ser sirviente de una mentalidad que, en sus manifestaciones más extremas, llegaría a condenar de plano el uso de imágenes. La vida en la tierra se consideraba una mera preparación para la vida en el cielo; el cuerpo material era un vehículo de pecado y sufrimiento. Así pues, el arte visual, en lugar de proclamar la belleza e importancia de la existencia material, hizo del cuerpo un símbolo visual del espíritu; eliminando el volumen y la profundidad, simplificando el color, la postura, el ademán y la expresión, consiguió desmaterializar el hombre y el mundo. La simetría de la composición representaba la estabilidad del orden jerárquico creado por la Iglesia. Eliminando todo lo accidental y efímero, la postura y el ademán elementales subrayaban la validez permanente. Y la forma directa, simple, expresaba la disciplina estricta de una fe ascética.

El arte de nuestro siglo ofrece otro ejemplo llamativo de abstracción suma obtenido a través de un repliegue; al igual que el arte bizantino, renunció al hábil ilusionismo de sus predecesores. En este caso se puede hallar una motivación psicológica específica en la posición alterada del artista. El artesano que había satisfecho una necesidad establecida en los asuntos del gobierno y de la religión vino a convertirse gradualmente en un hombre marginado, productor de artículos de lujo superfluos para ser almacenados en museos o empleados para hacer ostentación de la opulencia y gusto refinado de los ricos y privilegiados. Esta exclusión del mecanismo económico de abastecimiento y demanda tendió a transformar al artista en un observador centrado sobre sí mismo.

Este despego del toma y daca de la existencia cívica tiene sus pros y sus contras. Del lado positivo, el espectador puede apartarse, y así ver mejor y con más independencia. A distancia, los compromisos personales pierden fuerza; el detalle accidental se desdibuja y la esencia revela su forma más amplia. El artista despegado, como el científico, se aparta de la apariencia individual para asir más directamente las cualidades fundamentales. A través de la abstracción de la mejor pintura y escultura modernas se intenta una captación inmediata de las puras esencias, captación por la cual alababa Schopenhauer la música como la más elevada de las artes. La forma* pura apunta más directamente a la relojería oculta de la naturaleza, que los estilos más realistas representan indirectamente a través de sus manifestaciones en las cosas y sucesos materiales. La afirmación concentrada que encierran esas abstracciones es válida en tanto retenga el atractivo sensorial que distingue una obra de arte de un diagrama científico.

Del lado negativo, la alta abstracción corre el riesgo de divorciarse de la riqueza de la existencia real. Las grandes obras del arte y de la ciencia han es-

quivado siempre esa limitación: han abarcado toda la gama de la experiencia humana aplicando las formas* o principios más generales a la mayor variedad de fenómenos. Basta pensar en la exuberante variedad de seres que un Giotto, un Rembrandt o un Picasso subordinan a los principios globales que determinan su visión de la vida, y con ello su estilo. Cuando ese contacto con toda la escala de variedad de la experiencia humana se pierde, lo que resulta no es arte, sino juego formalista con formas o conceptos vacíos.

Se pueden estudiar casos extremos de ese peligro en ciertos tipos de arte de los esquizofrénicos, en los cuales se elaboran esquemas geométricos ornamentales con tanta precisión y anidado como permita la desorganización del estado mental del enfermo. Son ejemplos llamativos de este género los dibujos hechos por el bailarín Nijinsky durante sus años de reclusión en un sanatorio mental. Si indagamos en el estado mental correspondiente, encontramos una congelación del sentimiento y la pasión, acompañada de una retirada de la realidad. Una campana de vidrio parece rodear al esquizofrénico. La vida que se desarrolla a su alrededor se le aparece como un espectáculo ajeno, y a menudo amenazador, desplegado sobre un escenario, que puede ser contemplado pero no permite dar y tomar. El intelecto recluido teje cosmologías fantásticas, sistemas de ideas, visiones, grandiosos proyectos misionales. Dado que las fuentes sensoriales de la forma* y el significado naturales están obstruidas, y secas las pasiones vitales, la organización formal permanece, por así decirlo, inmodulada. La tendencia a la forma simple opera libremente en el vacío. El resultado es orden como tal, pero con poca vida que ordenar. Los residuos de pensamientos y experiencias se organizan no conforme a su interacción significativa en el mundo o en la realidad, sino según semejanzas y simetrías puramente formales. Se construyen esquemas en torno a «dobles sentidos» visuales: la fusión de contenidos heterogéneos sobre la base de una semejanza externa. En algunas de las últimas pinturas de Van Gogh, la forma* pura podía más que la naturaleza de los objetos representados. La violencia de su mente trastornada transformaba el mundo en un tejido de llamas, de modo que los árboles dejaban de ser árboles y las casitas del campo y los granjeros se convertían en pinceladas caligráficas. En lugar de estar inmersa en el contenido, la forma* se interponía entre el observador y el tema de la obra.

Un ejemplo de arte esquizoide es la *Danza del muñeco cisne* (véase figura 111), una de las muchas composiciones ejecutadas con lápices de colores por Friedrich Schröder, que se llamaba a sí mismo «la Estrella Solar». Tras pasar gran parte de su vida en prisiones y hospitales mentales, este vagabundo alcoholizado, curandero por la fe y líder de una secta religiosa, empezó a pintar sistemáticamente a la edad de cincuenta y siete años. Todos los caracteres del arte alienado están aquí llamativamente presentes. Un esquema rígidamente simétrico, ornamental, se sitúa sobre un paisaje de profundidad reducida. Las formas naturales, desprovistas de su complejidad e imperfección orgánicas, presentan la lisa regularidad de una onda portadora inmodulada.



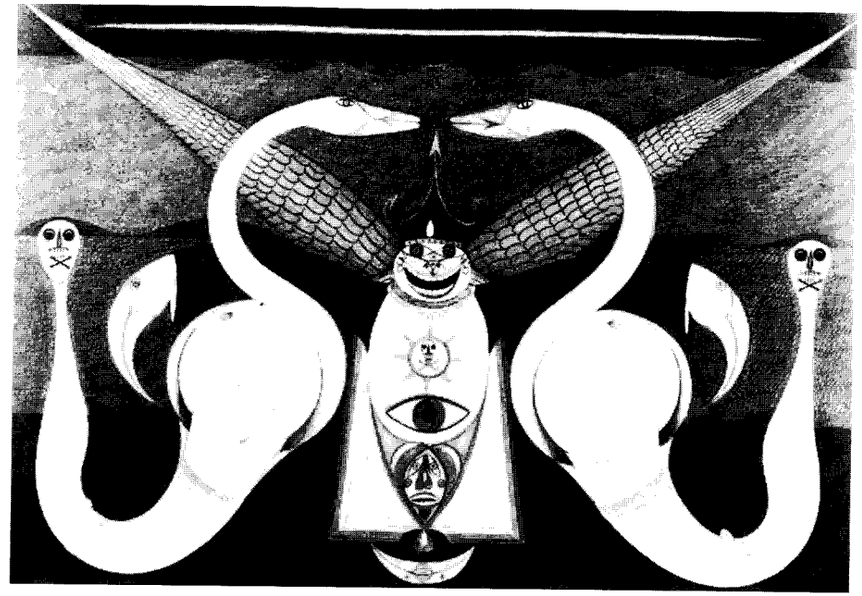


Figura 111. Friedrich Schröder-Sonnenstern, *Danza del muñeco cisne,* lápiz de color. Colección Siegfrid Poppe, Hamburgo

Sacados de su contexto natural, los miembros y troncos de animal y hombre se combinan sin freno sobre la base de afinidades puramente formales: los brazos acaban en cabezas de ave en vez de manos, los cuellos de cisne conducen a nalgas humanas.

No es accidental que aparezcan características formalistas similares en los garabatos hechos por personas cuya mente está en blanco o concentrada en algún otro proceso de pensamiento mientras su sentido de la organización visual, incontrolado por una idea o experiencia rectora, dirige los ojos y las manos. Unas formas geométricas generan otras, a veces combinándose para formar totalidades bien estructuradas, pero más a menudo sólo aglomeraciones arbitrarias de elementos (véase figura 112).

Finalmente, hay una relación significativa entre el formalismo y el ornamento. Al hablar de ornamento nos referimos, en primer lugar, a la forma* visual subordinada a una totalidad más amplia, a la cual completa, caracteriza o enriquece. Así, el cetro, la corona o la peluca sirven de ornamentos del rey o del juez, y las volutas de madera o las garras de león enriquecen el aspecto del mobiliario tradicional. En segundo lugar, llamamos ornamental a un esquema cuando está organizado por un principio formal simple. En las obras de arte, estos rasgos ornamentales se utilizan con cautela. La simetría estricta, por ejemplo, es tan rara en la pintura y escultura como frecuente en la decoración y en las artes aplicadas, tales como la cerámica o la arquitectura. La figura 113 muestra los contornos principales de un paisaje de Ferdinand Hodler

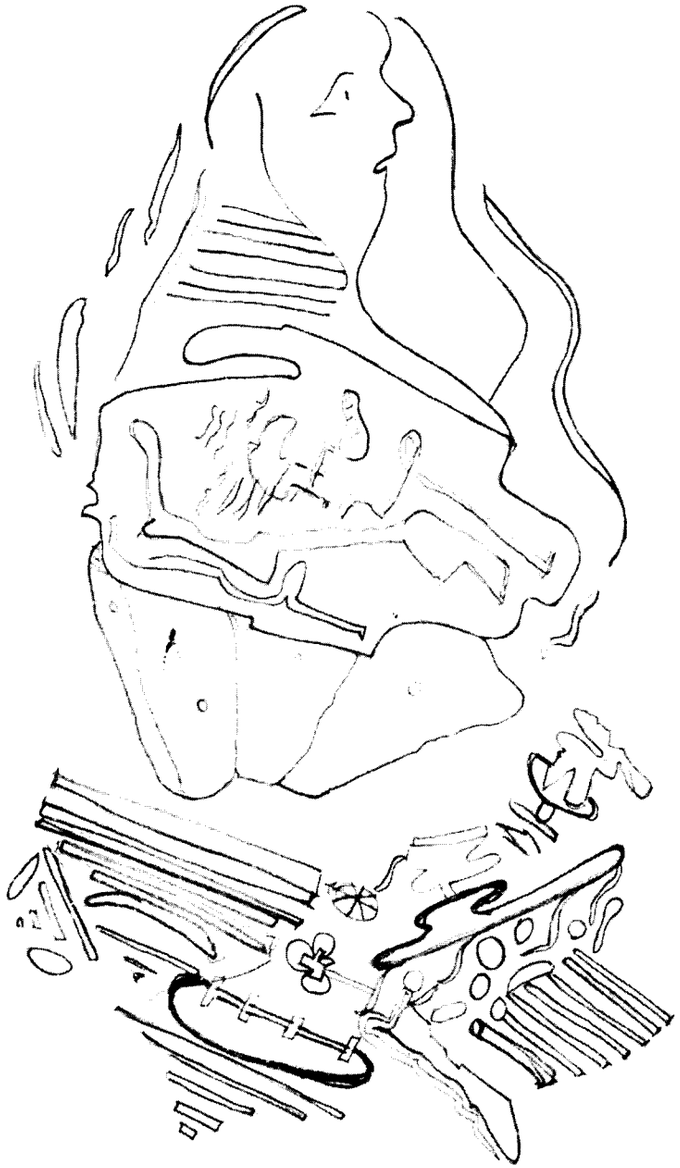


Figura 112

que representa unas montañas reflejadas en un lago. La composición básica es totalmente simétrica respecto a un eje horizontal, y casi simétrica respecto a la vertical central. Al convertir la naturaleza en ornamento, el artista ha obtenido un frío predominio del orden. William Hogarth era consciente de ese peligro cuando escribió: «Cabe imaginar que la mayor parte de los efectos de belleza



resultan de la simetría de las partes en el objeto, lo cual es bello; pero estoy convencido de que pronto ha de verse que esta idea tan extendida tiene poco o ningún fundamento». Hogarth decía que en la pintura era norma constante de la composición evitar la regularidad. En efecto, incluso en aquellas obras en las que una simetría global resulta apropiada para el tema, su severidad está siempre mitigada por desviaciones que suministren una cierta animación.

Con frecuencia se utilizan la simetría estricta y la repetición para obtener un efecto cómico. Dentro del género teatral, encontramos acciones simétricamente dispuestas en las comedias. Como ejemplo literario cabe citar la humorística escena inicial de la novela de Flaubert *Bouvard et Pécuchet:* dos hombres de la misma profesión caminan en el mismo momento hacia el mismo banco del parque desde direcciones opuestas, y al sentarse descubren que ambos tienen la costumbre de llevar su nombre escrito en el sombrero. El empleo de mellizos, la repetición de situaciones, los tics persistentes en la conducta de una persona son todos recursos «ornamentales» favoritos de la comedia porque ponen al descubierto un orden mecánico —es decir, la falta de vida— dentro de la vida, que es precisamente lo que Henri Bergson ha señalado como función de todo humor.

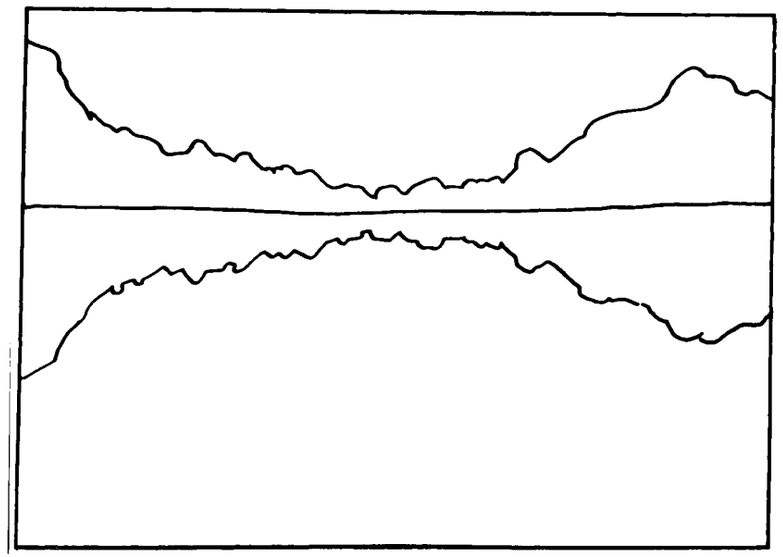


Figura 113

Si contemplamos un diseño ornamental como si fuera una obra de arte, la parcialidad de su contenido y forma* hará que nos parezca vacío y tonto. Si, por el contrario, una obra de arte es empleada con fines decorativos, se saldrá de su función y perturbará la unidad del conjunto al que debería servir. Las abstracciones últimas de Mondrian, aunque compuestas de unos cuantos ras-

gos formales elementales, no son en modo alguno ornamentos. Un ornamento, tal como podemos ya definirlo, presenta un orden fácil, imperturbado por las vicisitudes de la vida. Semejante visión está de sobra justificada cuando el esquema no aspira a servir de totalidad independiente, sino de mero componente de un contexto mayor, dentro del cual hay un lugar legítimo para la armonía fácil. Los esquemas del papel pintado o del material de confección cumplen esa función limitada. Si en todas las culturas el diseño arquitectónico se ha fundado tan insistentemente en la simetría es porque los edificios sirven de elemento de estabilidad y orden en medio de la existencia humana, que está llena de lucha, accidente, discordia, cambio e irracionalidad. Otro tanto se puede decir de la joyería, la cerámica y el mobiliario, pero no de las obras de arte en el sentido más restringido del término.

Las pinturas o esculturas son afirmaciones autónomas sobre la naturaleza de la existencia humana, y por lo tanto remiten a esa existencia en todos sus aspectos esenciales. Un ornamento como obra de arte no es sino el paraíso de un necio, donde la tragedia y la discordia son desconocidas y reina una paz fácil. Una obra de arte muestra la interacción del orden subyacente y la variedad irracional de choques. *Nostra res agitur.*

## *La Source*

En una obra de arte, un esquema abstracto organiza la materia visual de tal manera que la expresión buscada sea directamente transmitida a los ojos. Tal vez la manera más llamativa de demostrar esto que decimos sea el análisis pormenorizado de una obra que a primera vista parece ofrecer poco más que una linda banalidad representada según todos los cánones del naturalismo.

*La Source,* pintada por Ingres a la edad de setenta y seis años, en 1856, representa a una muchacha de pie, en posición frontal y sosteniendo un cántaro de agua (véase figura 114). A primera vista, las cualidades que presenta son naturalidad, sensualidad, sencillez. Richard Muther ha comentado que los desnudos de Ingres hacen que quien los contempla se olvide casi de estar ante una obra de arte: «Un artista que era un dios parece haber creado seres humanos desnudos». Podemos muy bien compartir esa experiencia y al mismo tiempo preguntar: ¿hasta qué punto es verosímil, por ejemplo, la postura de la muchacha? Si la juzgamos como persona de carne y hueso, veremos que sostiene el cántaro de una manera sumamente artificiosa e incómoda. Este descubrimiento nos sorprende, porque para la vista su actitud era y sigue siendo natural y sencilla. Dentro del mundo bidimensional del plano pictórico, presenta una solución clara y lógica. La muchacha, el cántaro y el acto de verter se muestran por entero, alineados uno junto a otro dentro del plano, con una pasión verdaderamente «egipcia» por la claridad y desdén de la postura realista.

Así, resulta que la disposición básica de la figura no tiene nada de solución obvia. Hacer que el brazo derecho diera tal rodeo alrededor de la cabeza



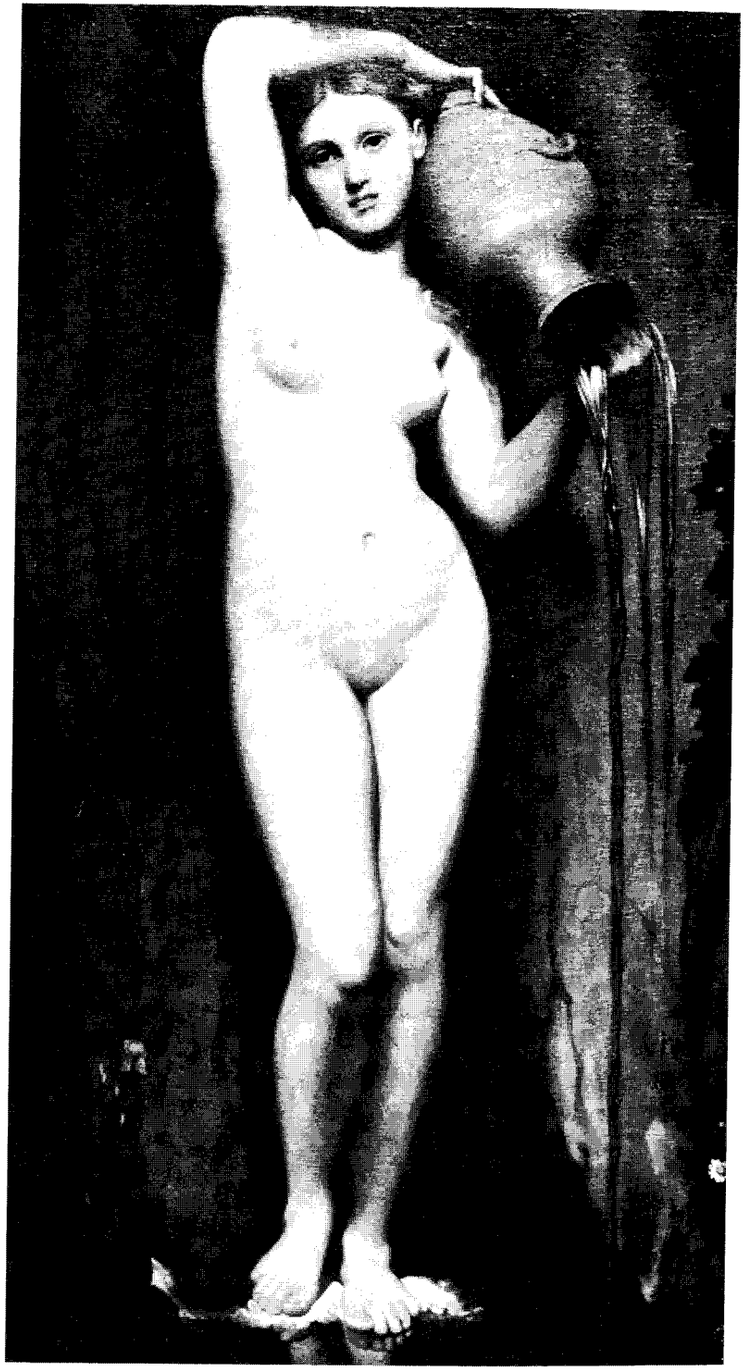


Figura 114. Jean Auguste Dominique Ingres, *La Source,* 1856. Louvre, París

«impunemente» exigió imaginación y maestría. Además, la ubicación, forma y función del cántaro evocan asociaciones significativas. En su cuerpo se puede ver una imagen invertida de su vecina, la cabeza de la muchacha. No sólo son sus formas semejantes, sino que ambos tienen un flanco libre, expedito, que lleva una oreja (asa), y otro ligeramente traslapado. Ambos se inclinan hacia la izquierda, y hay una correspondencia entre el agua que mana y el cabello ondulante. Esta analogía formal sirve para subrayar la geometría impecable de la forma humana, pero al invitar a la comparación acentúa también las diferencias. En contraste con el «rostro» vacío del cántaro, los rasgos de la muchacha establecen un contacto más marcado con el observador. Al mismo tiempo, el cántaro deja que el agua mane libremente, mientras que la boca de la muchacha está cerrada. Este contraste no acaba en el rostro. El cántaro, con sus connotaciones uterinas, rima también con el cuerpo humano, y de nuevo aquí la semejanza sirve para subrayar que, en tanto que el recipiente libera abiertamente la corriente, la zona pelviana del cuerpo está cerrada. El cuadro, en suma, juega con el tema de la femineidad retenida pero prometida.

Ambos aspectos de ese tema son desarrollados en otras invenciones formales. El rechazo virginal en la compresión de las rodillas, la prieta adherencia del brazo a la cabeza y el agarre de las manos están contrarrestados por la exposición total del cuerpo. En la postura aparece un antagonismo similar. Su forma global indica un eje vertical de simetría recto, pero esa simetría no se cumple estrictamente en ninguna parte, si exceptuamos el rostro, que es un pequeño modelo de perfección acabada. Los brazos, los senos, las caderas, las rodillas y los pies no son sino variaciones basculantes sobre una simetría potencial (véase figura 115). De modo semejante, tampoco la vertical se hace realidad en ninguna parte: meramente resulta de las oblicuidades de ejes más pequeños, que se compensan entre sí. La dirección cambia por lo menos cinco veces en los ejes de la cabeza, del pecho, de la pelvis, de las pantorrillas y de los pies. La rectitud del conjunto es un compuesto de partes oscilantes. Ofrece la quietud de la vida, no la de la muerte. Hay en este movimiento ondulante del cuerpo algo de verdaderamente acuático, que hace palidecer el flujo recto procedente del cántaro. La muchacha quieta está más viva que el agua corriente. Lo potencial es más fuerte que lo actual.

Mirando más detenidamente los ejes oblicuos centrales sobre los que se edifica el cuerpo, observamos que estos ejes son cortos en las extremidades y van siendo más largos hacia el centro. Una escala ascendente de tamaños conduce desde la cabeza, pasando por el pecho, hasta la larga extensión del vientre y los muslos, y otro tanto sucede en el recorrido desde los pies hasta el centro pasando por las pantorrillas. Esta simetría entre las partes superior e inferior está realzada por una escala descendente de «acción» pictórica desde las extremidades hacia el centro. Tanto en la región superior como en la inferior hay una multitud de pequeñas unidades y rupturas angulares, una acumulación de detalle y de movimiento de avance y retroceso en la dimensión de





Figura 115

profundidad. Esta acción se va apagando gradualmente a medida que las unidades son mayores, hasta que, franqueadas ya las barreras de los senos y las rodillas, todo movimiento de pequeña entidad se acalla, y en el centro del plano silencioso se extiende el santuario cerrado del sexo.

En el contorno izquierdo de la figura, desde el hombro hacia abajo, hay pequeñas curvas que conducen al amplio arco de la cadera, seguidas nuevamente de otras de tamaño decreciente en la pantorrilla, el tobillo y el pie. Este contorno izquierdo forma un fuerte contraste con el derecho, que es casi una perpendicular recta. La vertical está prolongada y reforzada por el brazo derecho levantado. Este contorno combinado de tronco y brazo constituye un buen ejemplo de reinterpretación formal de un tema, porque es un descubrimiento, una línea nueva, no prevista en el concepto visual básico del cuerpo humano. El contorno derecho explicita la vertical que estaba solamente implícita en el zigzag del eje central. Encarna el reposo y se aproxima a la geometría, y desempeña de ese modo una función similar a la del rostro. El cuerpo, pues, se extiende entre enunciados puros de dos principios que reúne en sí mismo: la calma perfecta de su contorno derecho, y la acción ondulante del izquierdo.

La simetría de parte superior y parte inferior que el artista inventó para su figura no procede de la estructura orgánica. Está asimismo controlada por la silueta global de la figura. Ésta se inscribe en un triángulo esbelto e inclinado, formado por el codo levantado, la mano izquierda y los pies como ángulos.

El triángulo establece un eje central oblicuo secundario, que se balancea de forma inestable sobre una base estrecha. Su balanceo acrecienta sutilmente la vitalidad de la figura, sin perturbar su verticalidad básica; descarga a la plomada del contorno derecho de parte de su rigidez, porque el contorno vertical se lee como desviación ladeada de este eje secundario del triángulo (compárese con la figura 72*b*). Finalmente, conviene fijarse en la simetría oblicua de los dos codos, porque hay aquí un elemento de regularidad que es muy importante para dar la «sal» de lo puntiagudo a una composición que de otro modo podría pecar de la monotonía de las curvas suaves.

Unos cuantos rasgos de los que hemos descrito se siguen simplemente de la forma y construcción objetivas del cuerpo humano, pero una comparición de *La Source* con una Venus de Ticiano o el *David* de Miguel Ángel pondrá de manifiesto cuán poco tienen en común los cuerpos creados por los artistas. Lo notable de un cuadro como *La Source* es que al contemplarlo se advierte el efecto de los expedientes formales gracias a los cuales la obra representa la vida tan plenamente, aun cuando podamos no ser en absoluto conscientes de esos expedientes. Tan perfectamente están integrados dentro de un conjunto de gran simplicidad global, tan orgánicamente se deriva el esquema compositivo del tema y del medio pictórico, que nos parece estar viendo la naturaleza pura y simple, y al mismo tiempo nos maravilla lo inteligente de la interpretación que transmite.

## La información visual

Se podría pensar que cuanto se ha dicho en contra de la réplica mecánica de las cosas materiales y acerca de la interpretación visual del significado mediante la forma abstracta organizada ha de aplicarse únicamente al arte. Cuando se trata de imágenes proyectadas para transmitir una información fáctica, con destino a textos científicos, diccionarios, manuales técnicos, etcétera, podría parecer que el único requisito obvio fuera la exactitud mecánica de la representación. Y, sin embargo, no es así.

El registro fotográfico, el más fiel de los sistemas de producción de imágenes, no ha llegado a suplantar realmente al artesano humano, y por buenas razones. La fotografía resulta, en efecto, más auténtica cuando lo que se quiere plasmar es una escena callejera, un hábitat natural, una textura, una expresión momentánea. Lo que cuenta en esas situaciones es el inventario y la disposición accidentales, el carácter global y el detalle completo, más que la precisión formal. Cuando las imágenes han de servir a una finalidad técnica o científica —por ejemplo, en las ilustraciones de máquinas, organismos microscópicos, operaciones quirúrgicas—, se prefiere el dibujo, o en todo caso la fotografía retocada a mano. La razón de esto reside en que la imagen dibujada nos da la cosa «misma» hablándonos de algunas de sus propiedades: la silueta característica de un ave, el color de un compuesto químico, el número



de estratos geológicos. En una ilustración médica se pretende distinguir entre textura lisa y rugosa, mostrar el tamaño y posición relativos de los órganos, la red de vasos sanguíneos, el mecanismo de una articulación. Una imagen técnica debe dar proporciones y ángulos exactos, establecer la concavidad o convexidad de determinada parte y distinguir unas unidades de otras. Esta clase de propiedades son todo lo que necesitamos saber. Esto significa no sólo que la mejor representación será la que omita el detalle innecesario y escoja características reveladoras, sino también que los datos pertinentes han de ser comunicados a los ojos sin ambigüedad. Ello se logra mediante factores perceptuales, de algunos de los cuales hablamos en este libro: simplicidad de la forma, agrupamiento ordenado, traslapo claro, distinción de figura y fondo, empleo de la iluminación y la perspectiva para interpretar los valores espaciales. La precisión de la forma* es necesaria para comunicar las características visuales de un objeto.

Un dibujante encargado de representar fielmente un mecanismo de relojería eléctrico o el corazón de una rana tiene que inventar un esquema adecuado al objeto, exactamente igual que un artista. Y como representar no significa otra cosa que poner de relieve los caracteres pertinentes, no es sorprendente que el dibujante deba saber qué son esos caracteres. Puede hacer falta cierto grado de instrucción biológica, médica, técnica para hacer una reproducción utilizable de un objeto. Ese conocimiento sugerirá al artista un esquema perceptual adecuado, que pueda encontrarse en el objeto y aplicarse a la imagen. Toda reproducción es una interpretación visual. Las interpretaciones del dibujante no informado, únicamente basadas en lo que pueda ver en el momento, serán probablemente engañosas o vagas. Los dibujos científicos de Leonardo da Vinci son notables porque el artista conocía a fondo la estructura y función de las cosas que representaba, y al mismo tiempo sabía organizar esquemas perceptuales complejos con suma claridad (véase figura 116).

La relación entre conocimiento intelectual e interpretación visual se concibe a menudo erróneamente. Algunos teorizadores hablan como si fuera posible convertir directamente en imagen un concepto abstracto; otros niegan que el conocimiento teórico pueda hacer otra cosa que perturbar la concepción pictórica. Lo cierto parece ser que toda proposición abstracta puede ser traducida a cierta forma* visual, y como tal entrar a formar parte auténtica de un concepto visual. La afirmación de Leonardo: «El cuello tiene cuatro movimientos, de los cuales el primero consiste en levantar, el segundo en bajar, el tercero en girar a la derecha o a la izquierda y el cuarto en doblar la cabeza a la derecha o a la izquierda» no dicta por sí sola una imagen concreta, pero está basada en una concepción visual, y cualquiera puede servirse de este poco de teoría para buscar los mecanismos de los cuatro movimientos en el cuerpo humano y articular una idea visual por su cuenta.

Aunque temporalmente pasado de moda, el estudio de la anatomía es valioso para el artista porque le permite adquirir un concepto visual de cosas que no se ven directamente, pero que coadyuvan a conformar lo que se ve. El

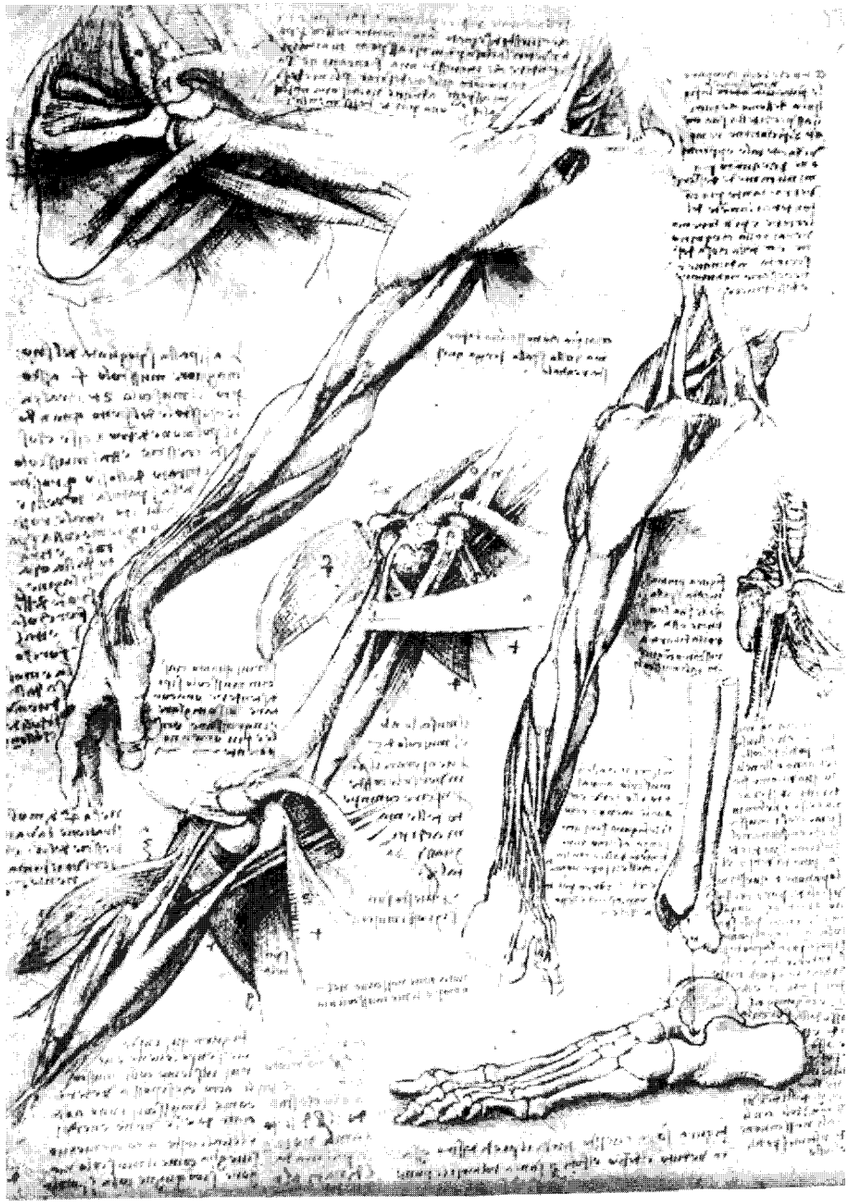


Figura 116



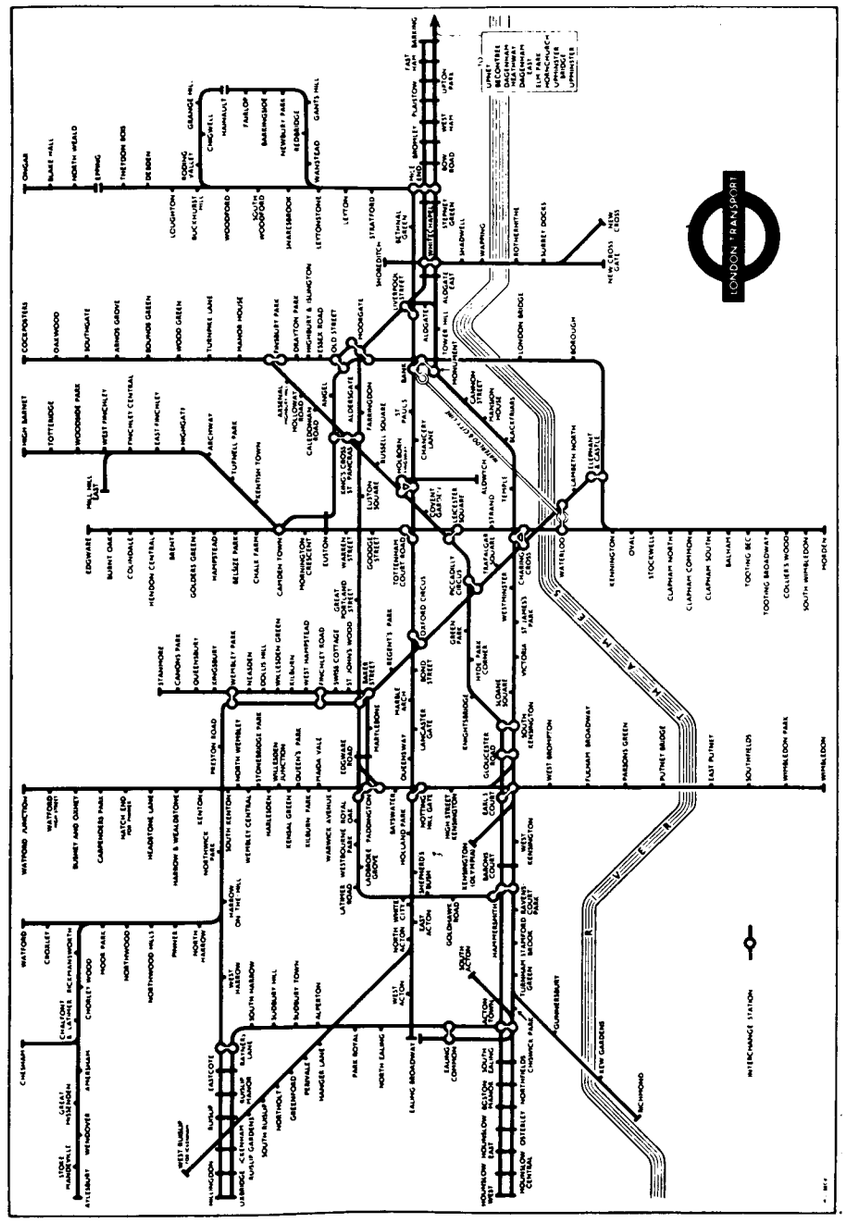



Figura 117

cuerpo humano es como uno de esos calcetines navideños llenos de cosas, cuyas formas, a pesar de que determinan abultamientos visibles, no se pueden discernir claramente porque la bolsa suaviza los contornos y oculta todo lo que no sobresale al exterior. Es probable, por lo tanto, que la forma de la bolsa parezca caótica y confusa. Hay que imponerle un esquema de forma*, y, como ya señalamos antes, son infinitas las maneras de hacerlo. Algunas se pueden deducir del conocimiento de cómo están conformados los músculos, tendones y huesos que hay bajo la piel, y cómo encajan unos en otros. Teniendo presente la imagen recordada de esa estructura interna, el artista puede inventar esquemas que interpreten lo exterior de modo que concuerde con lo interior. Algo muy parecido sucede con el ilustrador de material anatómico, fisiológico o biológico.

Puesto que representar un objeto significa mostrar algunas de sus propiedades particulares, a menudo se consigue mejor lo que se pretende apartándose marcadamente del aspecto «fotográfico». Es en los diagramas donde esto se aprecia mejor. El plano de bolsillo de las líneas metropolitanas editado por la London Transport Corporation suministra la información necesaria con la máxima claridad, y al mismo tiempo deleita la vista con la armonía de su diseño (véase figura 117). Esto se logra renunciando a todo detalle geográfico que no sean los rasgos topológicos pertinentes, esto es, la secuencia de paradas y enlaces. Todos los caminos están reducidos a líneas rectas, todos los ángulos a los dos más simples, los de noventa y cuarenta y cinco grados. Este plano omite y deforma mucho, pero precisamente por eso es la mejor imagen posible de lo que se desea mostrar. Aún podemos tomar otro ejemplo más de Leonardo, que sugiere: «Cuando has representado los huesos de la mano y quieres representar encima los músculos que van unidos a esos huesos, haz hilos en vez de músculos. Digo hilos y no líneas, para hacer saber qué músculo pasa por encima o por debajo del otro, cosa que no es posible mostrar con meras líneas». Aquí no se toma en cuenta otra cosa que los puntos de ataque y los cruces en el espacio; la indicación del tamaño y forma de los músculos distraería y entorpecería la visión.



Figura 118



La expresión que transmite una forma* visual cualquiera no puede ser más definida que los rasgos perceptuales que la portan. Una línea claramente curva expresa una ondulación o suavidad con claridad correspondiente, pero aquélla cuya estructura global resulte confusa no puede ser portadora de significado alguno. Un artista puede pintar un cuadro en el que se reconozca fácilmente a un tigre feroz, pero, a menos que haya ferocidad en los colores y en las líneas, el tigre parecerá disecado, y en los colores y líneas sólo puede haber ferocidad si las cualidades perceptuales pertinentes están presentadas con precisión. La figura 118 está tomada de una xilografía de Durero que muestra la cabeza de Cristo coronada de espinas. La dirección, la curvatura, la luminosidad y la posición espacial están definidas de tal modo que cada uno de los elementos perceptuales coadyuva a transmitir a los ojos una expresión precisa de angustia, que se apoya en elementos tales como el párpado pesadamente caído sobre la pupila fija. No es frecuente que la forma* visual ofrezca un entramado tan simple de elementos simples, pero, por complejo que sea el esquema de color, masa o contorno, sólo podrá comunicar su mensaje si, a su manera, tiene la precisión de las líneas de Durero.

# Capítulo cuarto
# El desarrollo

Mucho de cuanto en este libro se afirma acerca de la percepción y la representación visuales es válido también para el comportamiento humano en su extensión más amplia. La tendencia a la forma más simple, por ejemplo, gobierna las actividades del organismo a un nivel fisiológico y psicológico tan básico, que importa poco el país o período histórico del que tomemos nuestros ejemplos humanos. Sin embargo, ni siquiera dentro de un panorama tan general sería lícito pasar por alto ciertas diferencias características en el manejo de los esquemas visuales, diferencias que reflejan los sucesivos estadios del desarrollo mental.

Esos estadios de desarrollo se manifiestan en su forma más pura y completa en el arte de los niños. Pero encontramos analogías llamativas con el arte infantil en las fases tempranas del llamado arte primitivo de todo el mundo, y aun en lo que sucede cada vez que un principiante de no importa qué edad o lugar se inicia en un medio artístico. Es obvio que hay diferencias importantes entre las actitudes y productos de niños occidentales y niños esquimales, de niños listos y tontos, bien atendidos y desatendidos, habitantes educados de las ciudades y cazadores salvajes, pero también aquí será útil para nuestros propósitos hacer mayor hincapié en las semejanzas que en las diferencias.

Las formas tempranas de representación visual nos llaman la atención no sólo porque poseen un interés pedagógico evidente, sino también porque todos los rasgos fundamentales que operan de maneras refinadas, complicadas y modificadas en el arte maduro despuntan ya con claridad elemental en las

imágenes hechas por un niño o un bosquimano. Lo dicho vale para las relaciones entre forma* observada y forma* inventada, para la percepción del espacio en relación con los medios bidimensionales y tridimensionales, para la interacción de comportamiento motor y control visual, para la conexión estrecha entre percepción y conocimiento, etcétera. No existe, pues, introducción más esclarecedora al arte del adulto que una ojeada a las manifestaciones tempranas de aquellos principios y tendencias que han de gobernar siempre la creación visual.

## ¿Por qué dibujan así los niños?

Desde el principio hemos insistido en que no podemos aspirar a comprender la naturaleza de la representación visual si intentamos deducirla directamente de las proyecciones ópticas de los objetos materiales que integran nuestro mundo. Las pinturas y esculturas de cualquier estilo poseen propiedades que no es posible explicar como meras modificaciones de la materia bruta perceptual que se recibe a través de los sentidos.

Lo que decimos vale también para la secuencia de estadios en que se desarrolla típicamente la forma* representativa. Si aceptáramos como punto de partida de la experiencia visual las proyecciones ópticas aportadas por las lentes oculares, lo lógico sería esperar que los primeros intentos de imaginería siguieran muy de cerca esas proyecciones. Claro está que no ostentarían mayor semejanza con sus modelos de la que permitiesen una capacidad de observación y una destreza técnica limitadas, pero la imagen pretendida, la que se trasluciera a través de esos intentos, sería sin duda la de la proyección óptica. Esperaríamos que toda desviación de ese modelo fuera una innovación posterior, reservada a la libertad de la sofisticación madura. Pero sucede todo lo contrario.

Los primeros dibujos de los niños no presentan ni la conformidad prevista a la apariencia realista ni las proyecciones espaciales esperadas. ¿Qué explicación dar a esto? Ya que se daba por sentado que, para los seres humanos normales, los perceptos visuales no podían ser otra cosa que proyecciones fieles, había que encontrar una razón de la desviación. Se sugirió, por ejemplo, que los niños son técnicamente incapaces de reproducir lo que perciben. Lo mismo que no son capaces de acertar en la diana con un arma de fuego porque carecen de la mirada concentrada y el pulso firme del tirador adulto, así también sus ojos y sus manos carecen de la habilidad necesaria para trazar las líneas debidas con un lápiz o un pincel. Pues bien, es totalmente cierto que los dibujos de los niños pequeños manifiestan un control motor incompleto; sus líneas siguen a veces un curso errabundo en zigzag y no se unen exactamente donde debieran. Casi siempre, sin embargo, son lo bastante precisas para indicar lo que el dibujo quiere ser, sobre todo para el observador que compare muchos dibujos del mismo tipo. Además, a una edad temprana la



imprecisión primera del trazo da paso a una exactitud que es más que suficiente para mostrar lo que el niño pretende. Compárense esas formas* tempranas con los dibujos de un aficionado inexperto que intente copiar fotografías o cuadros realistas y se verá la diferencia fundamental. Invitamos al lector a que se ponga un lápiz en la boca o entre los dedos de los pies y copie una representación realista de una oreja humana. Tal vez las líneas le salgan tan torcidas que resulten totalmente irreconocibles; pero si el dibujo es aceptable, aun así diferirá fundamentalmente del que suele hacer el niño para representar una oreja, a base de dos círculos concéntricos, uno para el borde exterior y otro para el agujero de dentro. Ninguna falta de destreza motora puede explicar esa diferencia de principio.

Otros teorizadores han sostenido que los niños tienden a hacer líneas rectas, círculos y óvalos porque esas formas simples son relativamente fáciles de dibujar. Esto es totalmente cierto, pero no nos dice nada de cuál sea el proceso mental que induce a los niños a identificar objetos complejos con esquemas geométricos que no es posible interpretar como imágenes proyectivas simplificadas.

Ni cabe tampoco aducir la falta de interés o el descuido en la observación. Los niños observan con una agudeza que deja en mal lugar a muchos adultos; y nadie que haya visto la expresión de fascinación absorta que hay en sus ojos o la intensa concentración con que dibujan o pintan aceptará una explicación basada en la negligencia o la indiferencia. Es cierto que, hasta determinada edad, si se pide al niño que retrate a su padre, hará poco uso del hombre concreto que tiene ante sí como modelo. Ese comportamiento, sin embargo, no demuestra que el niño no quiera o no pueda fijarse en su entorno; si hace caso omiso del modelo, es sencillamente porque no necesita ni le sería útil más información para lo que él considera un dibujo correcto de un hombre.

Vienen después esas explicaciones que son poco más que juegos de palabras, como la afirmación de que los dibujos de los niños son así porque no son copias sino «símbolos» de las cosas reales. El término «símbolo» se utiliza hoy día tan indiscriminadamente que es lícito aplicarlo cada vez que una cosa hace las veces de otra. Por lo mismo carece de valor explicativo, y se debería evitar. No hay manera de averiguar si una afirmación tal es correcta, errónea o si no es ni siquiera una teoría.

## La teoría intelectualista

La explicación más antigua, y aún hoy la más difundida, del dibujo de los niños es la que afirma que, puesto que éstos no pintan lo que se supone que ven, debe intervenir en su acción alguna otra actividad mental además de la percepción. Es evidente que los niños se limitan a representar las cualidades genéricas de los objetos: la rectitud de las piernas, la redondez de la cabeza, la simetría del cuerpo humano. Estos datos pertenecen al conocimiento genera-

lizado, y de ahí la famosa teoría que sostiene que «el niño dibuja lo que sabe más que lo que ve».

Ahora bien, el conocimiento se puede entender de varias maneras. Muchas veces la producción de imágenes no se basa, de hecho, en lo que los ojos están viendo en el momento en que se hace la imagen. En lugar de eso, el dibujante se apoya en una síntesis de sus muchas observaciones anteriores de determinada clase de cosas, ya se trate de caballos, árboles o figuras humanas. A este proceso se le puede, en efecto, calificar de dibujo a partir de un conocimiento, pero es un conocimiento que no sería lícito tomar como alternativa al hecho de ver.

La teoría intelectualista afirma que los dibujos infantiles, igual que otros tipos de arte en sus estadios tempranos, dimanan de una fuente no visual, a saber, de conceptos «abstractos». Con el término *abstracto* se pretende hacer referencia a un conocimiento no perceptual. Pero, hemos de preguntar, ¿en qué otro ámbito de la actividad mental puede habitar un concepto si se lo excluye del de las imágenes? ¿Se apoya el niño en conceptos puramente verbales? Tales conceptos existen; por ejemplo, el de la «cinquidad» en la afirmación «la mano tiene cinco dedos». El niño posee, en efecto, ese conocimiento verbalmente, y al dibujar una mano cuenta los dedos para estar seguro de que son los que deben ser.

Mejor dicho, eso es lo que ocurre cuando el niño ha sido puesto sobre aviso en cuanto al número correcto de dedos. Su proceder habitual es justamente el contrario. Normalmente, en su trabajo el niño sí se apoya en conceptos, pero es en conceptos visuales. El concepto visual de una mano se compone de una base redonda, la palma, de la cual brotan los dedos como radios rectos a la manera de los rayos del sol, siendo su número determinado, según hemos de ver, por consideraciones puramente visuales.

La vida mental de los niños está íntimamente ligada a su experiencia sensorial. Para la mente joven, las cosas son lo que parecen a la vista, son como suenan, se mueven o huelen. Si es verdad que en la mente del niño hay conceptos no perceptuales, deben ser muy pocos, y su influencia sobre la representación pictórica forzosamente será insignificante. Pero aun en el caso de que el niño tuviera conceptos no perceptuales de la redondez, la rectitud o la simetría —¿y quien está dispuesto a decirnos de qué podrían estar hechos tales conceptos?—, habría que preguntarse cómo podrían traducirse a forma visual.

Y no sólo eso, sino: ¿de dónde procederían tales conceptos? Si procedieran de experiencias visuales, ¿hemos de creer que la materia bruta primariamente visual es procesada hasta la «abstracción» no visual, para ser luego retraducida a forma visual cuando se trata de producir imágenes? O también, si estos conceptos les son transmitidos a los niños por sus mayores, y a los primitivos por las convenciones culturales, ¿cómo sería posible hacer esa transmisión por vías no visuales?

La especulación psicológica ha fiado mucho en las posibilidades del tacto. Partiendo del supuesto de que la percepción visual se basa en la proyección óptica, se consideraba al sentido de la vista incapaz de comunicar una imagen fiel de cómo son realmente las cosas tridimensionales. Ese conocimiento tenía que venir, pues, del sentido del tacto. El razonamiento era el siguiente: el tacto no depende de proyecciones transmitidas por la luz a través del espacio vacío; se apoya en el contacto directo con el objeto, se aplica desde todos los lados. Se puede confiar en que suministre una información objetiva.



La hipótesis parecía razonable, y de hecho no se puede dudar de la efectiva interacción del tacto y la vista en todos los estadios del desarrollo humano. Pero la prioridad del tacto o «comportamiento motor» es otra cuestión. Parece ser una mera suposición, sin pruebas que la respalden. El psicólogo de niños Arnold Gesell afirmaba hace años que «la prensión ocular precede a la manual», y escribía: «La naturaleza ha dado máxima prioridad al sentido de la vista. Seis meses antes del nacimiento, los ojos del feto se mueven desordenada e independientemente bajo sus párpados soldados. Con el tiempo llegan a moverse al unísono, de modo que el niño nace con dos ojos ya parcialmente acoplados en un solo órgano... El recién nacido toma posesión del mundo con los ojos mucho antes de hacerlo con las manos, lo cual es un hecho extraordinariamente significativo. Durante las ocho primeras semanas de la vida, las manos permanecen casi siempre cerradas, mientras los ojos y el cerebro están muy atareados mirando, fijando la vista, buscando y, de una manera rudimentaria, aprehendiendo». Recientemente, T. G. R. Bower ha sugerido mediante algunos ingeniosos experimentos que los recién nacidos averiguan que los objetos materiales son sólidos y tangibles a través de la experiencia visual, no a través de un apoyo primario en el tacto.

Lo dicho no ha de sorprender si se piensa que aprehender la forma de un objeto mediante el tacto no es en modo alguno más sencillo o directo que hacerlo mediante la visión. Ciertamente hay una distancia material entre los ojos y la caja que ven, mientras que las manos están en contacto directo con ella. Pero la mente no participa de ese carácter directo del contacto exterior; depende por entero de las sensaciones suscitadas en los órganos sensoriales. Cuando las manos exploran la caja, se estimulan los corpúsculos táctiles de la piel, independientes unos de otros. Es el cerebro el que ha componer la imagen táctil de una superficie, una forma o un ángulo, como es él el que debe crear la imagen visual a partir de una multitud de estimulaciones retinianas. Ni el tamaño material ni la distancia le son dados directamente al sentido del tacto. Todo lo que el cerebro recibe son mensajes acerca de las extensiones y contracciones musculares que se producen cuando la mano avanza para coger un objeto o palpa una esquina. Cuando una persona se mueve por el espacio, su cerebro es informado de una serie de movimientos sucesivos de las piernas. En esas sensaciones no se incluye el espacio mismo; para experimentarlo cinestésicamente, el cerebro tiene que crear esa experiencia a partir de mensajes sensoriales que no son espaciales. Es decir, la cinestesia entraña el mismo tipo de tarea que la visión, salvo que el modo de operación parece in-

comparablemente más difícil de entender en el caso de la primera; tanto que, que yo sepa, ningún psicólogo ha intentado describir ese proceso. No cabe duda de que las sensaciones procedentes de los órganos del tacto, de los músculos, las articulaciones y los tendones contribuyen en grado sumo a nuestra conciencia de la forma y del espacio. Pero pretender esquivar los problemas de la percepción visual haciendo referencia a la cinestesia es salir de un mal paso para caer en otro peor.

La teoría intelectualista no se ha aplicado solamente a los dibujos de los niños, sino a todos los tipos de arte muy formalizado, «geométrico», y en particular al de los pueblos primitivos. Y como no parecía posible afirmar que todo arte procede de conceptos no visuales, la teoría llevó a postular la existencia de dos procedimientos artísticos, diferentes en principio uno del otro. Los niños, los pintores neolíticos, los indios americanos y los primitivos africanos trabajaban a partir de abstracciones intelectuales: practicaban un «arte conceptual». Los trogloditas paleolíticos, los moralistas pompeyanos y los europeos durante y después del Renacimiento representaban lo que veían con los ojos: practicaban un «arte perceptual». Esta dicotomía absurda era una de las principales desventajas de la teoría, ya que oscurecía el hecho esencial de que esa misma clase de forma* bien definida que tanto resalta en las obras de muchos primitivos resulta indispensable en toda representación «realista» que merezca el nombre de arte. Una figura hecha por un niño no es más «esquemática» que otra de Rubens, simplemente está menos diferenciada. Y, como ya hemos señalado, los estudios altamente naturalistas de manos, rostros y alas de aves hechos por Durero son obras de arte únicamente porque los innumerables trazos y formas componen en ellos esquemas bien organizados, aunque complejos, que interpretan el tema.

Por otra parte, la citada teoría pasa por alto la importante aportación de la observación perceptual, aun en las obras muy estilizadas. Cuando un isleño de los mares del Sur pinta el mar agitado por el viento en forma de rectángulo listado de líneas oblicuas paralelas, son elementos esenciales de la estructura visual del modelo los que se muestran de manera simplificada pero en modo alguno «simbólica».

## Dibujan lo que ven

Una teoría en tan palpable contradicción con los hechos jamás habría ganado aceptación si hubiera habido alguna otra alternativa. No la hubo, en tanto se creyó que los perceptos sólo podían hacer referencia a casos individuales y particulares: una persona concreta, un perro concreto, un árbol concreto. Toda noción general acerca de las personas, los perros o los árboles en cuanto clases de cosas tenía que proceder necesariamente de una fuente no perceptual.

Esta distinción artificial entre percepción y concepción ha quedado invalidada al demostrarse que la percepción no arranca de lo particular, que secundariamente sería procesado por el intelecto hasta llegar a lo abstracto, sino de lo general. La «triangularidad» es un percepto primario, no un concepto secundario. La distinción entre unos triángulos y otros no se produce antes, sino después. La «perridad» se percibe antes que el carácter particular de cualquier perro en concreto. Si esto es así, cabe esperar que las representaciones artísticas tempranas, basadas en la observación ingenua, tengan por objeto lo general, es decir, los rasgos estructurales simples y globales; y eso es exactamente lo que encontramos.



Los niños y los primitivos dibujan generalidades y formas no proyectivas precisamente porque dibujan lo que ven. Pero la cuestión no acaba ahí; es innegable que los niños ven más de lo que dibujan. A una edad en la que distinguen fácilmente a una persona de otra y advierten el menor cambio en un objeto conocido, sus imágenes siguen siendo muy indiferenciadas. Las razones de esto hay que buscarlas en la naturaleza y función de la representación pictórica.

Aquí hemos de eliminar nuevamente un prejuicio ya anticuado pero pertinaz: así como se suponía que toda percepción visual aprehendía la totalidad del aspecto individual, así también se daba por sentado que las representaciones gráficas y otras imágenes aspiraban a constituir una réplica fiel de todo lo que el dibujante ve en su modelo. No es así, ni mucho menos. A qué se parezca una imagen aceptable de un objeto es cosa que depende de los criterios del dibujante y de la finalidad de la representación. Incluso en la práctica de los adultos, un simple círculo o punto puede bastar para mostrar una ciudad, una figura humana, un planeta; de hecho, puede servir a una función dada mucho mejor que otra representación más detallada. Así pues, cuando un niño se autorretrata en forma de esquema simple de círculos, óvalos y rectas, puede ser que lo haga no porque eso sea todo lo que ve en el espejo, ni porque sea incapaz de hacer una representación más fiel, sino porque su dibujo simple satisface todas las condiciones que a su entender debe cumplir una representación.

Hay que considerar aquí otra diferencia fundamental entre el percepto y la representación. Si la percepción no consiste en un registro «fotográficamente» fiel sino en la captación de rasgos estructurales globales, parece evidente que tales conceptos visuales no han de poseer una forma explícita. Por ejemplo, ver la forma de una cabeza humana puede conllevar ver su redondez, pero obviamente esa redondez no es una cosa perceptual tangible. No está materializada en ninguna cabeza en particular, ni en determinado número de cabezas. Hay formas que la representan a la percepción, como los círculos o las esferas; ahora bien, ni siquiera esas formas son la redondez, sino que hacen sus veces, y una cabeza no es ni un círculo ni una esfera. En otras palabras, si yo quiero representar la redondez de un objeto, en este caso una cabeza, no puedo apoyarme en ninguna forma que realmente me venga dada en el mismo, sino que he de descubrir o inventar aquélla que encarne satisfactoriamente la generalidad visual «redondez» dentro del mundo de las cosas tangibles. Si el niño representa la cabeza con un círculo, éste no le viene dado por

el objeto: es una verdadera invención, una auténtica hazaña a la que sólo llega al cabo de una experimentación laboriosa.

Algo semejante ocurre con el color. El color de la mayoría de los objetos dista mucho de ser uniforme en el espacio o en el tiempo, y tampoco es idéntico en los diferentes ejemplares de un mismo grupo de cosas. El color que el niño da a los árboles en sus dibujos no es una tonalidad específica de verde seleccionada de entre los cientos de matices que se encuentran en los árboles, sino más bien un color que coincide con la impresión global que producen éstos. De nuevo estamos aquí no ante una imitación sino ante una invención, el hallazgo de un equivalente que representa los rasgos pertinentes del modelo con los recursos de determinado medio.

## Los conceptos representacionales

Podemos expresar esto mismo con mayor precisión diciendo que la producción de imágenes de cualquier tipo requiere el empleo de conceptos representacionales. Los conceptos representacionales suministran el equivalente, dentro de un medio determinado, de los conceptos visuales que se desea mostrar, y hallan su manifestación externa en la obra del lápiz, del pincel o del escoplo.

Es la formación de conceptos representacionales lo que más que ninguna otra cosa distingue al artista del que no lo es. ¿Experimenta el artista el mundo y la vida de otro modo que el hombre vulgar? No hay razones de peso para creer tal cosa. Claro está que ha de dar un hondo valor a sus experiencias, y dejarse impresionar por ellas; y ha de poseer también el don de encontrar significación en los aconteceres individuales, entendiéndolos como símbolos de verdades universales. Estas cualidades son indispensables, pero no son privativas de los artistas. Lo que distingue al artista es la capacidad de aprehender la naturaleza y sentido de una experiencia en términos de un medio dado, y hacerla así tangible. El no artista se queda «sin habla» ante los frutos de su facultad sensitiva; no es capaz de darles la forma* material adecuada. Sabe *expresarse,* de manera más o menos articulada, pero no expresar su experiencia. Durante los momentos en que un ser humano es artista, encuentra forma para la estructura incorpórea de aquello que ha sentido: *«For rhyme can beat a measure out of trouble».*

¿Por qué algunos paisajes, anécdotas o gestos «dan en la diana»? Porque sugieren, en un medio determinado, una forma* significante para una verdad interesante. En busca de tales experiencias reveladoras, el artista mira a su alrededor con ojos de pintor, de escultor, de bailarín o de poeta, respondiendo a aquello que se ajusta a su forma*. Paseando por el campo, un fotógrafo puede mirar el mundo con ojos de cámara y sólo reaccionar a aquello que «resulte» fotográficamente. Pero el artista no lo es en todo momento. Preguntado Matisse sobre si un tomate le parecía igual al comérselo que al pintarlo, repuso: «No, cuando me lo como lo veo como todo el mundo». La capacidad de apresar el «sentido» del tomate en forma* pictórica es lo que distingue la respuesta del artista del asombro informe y frustrante con que el no artista reacciona a lo que puede ser una experiencia muy similar.



Los experimentos con niños nos han ayudado a apreciar la importancia de los conceptos representacionales, al resaltar la diferencia entre reconocer e imitar. David Olson ha sido un pionero en este campo con sus trabajos sobre el problema de por qué, en un cierto estadio de su desarrollo, los niños son capaces de reconocer una diagonal y distinguirla de una vertical u horizontal, pero no saben imitar una diagonal modelo dibujándola o colocando fichas sobre un tablero de damas. En uno de los experimentos de Olson se mostraba a los niños una disposición diagonal sobre el tablero modelo, excepto que la ficha inferior de la derecha estaba corrida un cuadro más hacia la izquierda. Todos los niños dijeron inmediatamente que la disposición no era «cruzada», pero ninguno de ellos supo decir o señalar por qué lo sabía, ni corregir la desviación corriendo la ficha al sitio debido.

La única manera eficaz de hacer que los niños salieran airosos de la prueba consistía en atraer su atención hacia los componentes formales que entran en la construcción de una diagonal: «empieza en una de las esquinas de abajo, ve cruzando hasta la esquina contraria de arriba, *no* te muevas en dirección vertical u horizontal», etcétera. Dicho en otras palabras, lo que los niños tenían que aprender no era solamente el concepto visual de la diagonal, sino los rasgos formales de que ésta se compone. A este respecto, yo mismo he afirmado: «La diferencia no se da primordialmente entre percepción y representación, sino entre percepción del efecto y percepción de la forma*, siendo esta última necesaria para la representación».

Se les enseñe o no, con el tiempo los niños adquieren el arte de hacer diagonales. Según veremos, durante el desarrollo del dibujo espontáneo empiezan por dominar la relación entre horizontal y vertical, y de ahí pasan a las direcciones oblicuas. Es decir, que se proveen de los conceptos representacionales necesarios para manejar formas, y relaciones entre formas, cada vez más complejas.

A las clases de formas que el principiante es capaz de controlar se las califica a veces de «esquemáticas». No habría mucho que objetar a ese término si, como ya hemos dicho, se aplicara a todo el arte y no llevara connotaciones negativas. Desdichadamente, a menudo implica que el niño está aprisionado por convencionalismos rígidos que atan sus ojos y sus manos a plantillas primitivas, y que hay que romper como la cáscara del huevo si se quiere que el polluelo adquiera su libertad de expresión. Semejante visión sólo puede servir para bloquear el conocimiento y conducir a prácticas pedagógicas perniciosas. Al subir una escalera, hay que superar el primer peldaño para llegar al segundo, pero el primero no era un obstáculo hacia el segundo, sino un requisito previo para llegar a él. Del mismo modo, los conceptos representacionales tempranos no son corsés, sino formas* indispensables de las concepcio-

nes tempranas. Su simplicidad es la adecuada para el nivel de organización en que opera la mente del joven dibujante. Al adquirir esa mente mayor refinamiento, los esquemas que crea van siendo más complejos, y ambos procesos de crecimiento se refuerzan constantemente el uno al otro. En los niveles de complejidad elevada, los conceptos representacionales ya no son tan fáciles de detectar como en la producción primera, pero, lejos de quedar superados o abandonados por el artista maduro, siguen siendo —al nivel adecuado a la riqueza de su pensamiento— las formas* indispensables sin las cuales no podría expresar lo que tiene que decir.

Corresponde a Gustaf Britsch el mérito de haber sido el primero en demostrar de manera sistemática que la forma* pictórica crece orgánicamente conforme a normas definidas, desde los esquemas más simples hasta otros progresivamente más complejos, a lo largo de un proceso de diferenciación gradual. Britsch puso al descubierto lo inadecuado del planteamiento «realista», que en los dibujos infantiles no veía sino graciosa imperfección y sólo podía explicar las fases de su desarrollo en términos de «corrección» creciente. Profesor de arte, Britsch no hizo uso de la psicología de la percepción, pero sus hallazgos confirman y son confirmados por las tendencias más recientes en ese campo. Como muchos pioneros, al atacar el planteamiento realista parece haber llevado sus ideas revolucionarias hasta el extremo opuesto. A juzgar por los escritos publicados bajo su nombre, en su análisis apenas si hay cabida para la influencia del objeto percibido sobre la forma* pictórica; para él, el desarrollo de ésta era un proceso mental autónomo, un desenvolvimiento semejante al crecimiento de una planta. Pero esta unilateralidad hace tanto más admirable su exposición, y yo reconozco que al tratar de describir algunas fases del desarrollo formal como juego recíproco de conceptos perceptuales y representacionales no hago sino partir de la base establecida por Britsch.

## El dibujo como movimiento

El ojo y la mano son el padre y la madre de la actividad artística. Dibujar, pintar y modelar son tipos de comportamiento motor humano, y es lícito suponer que se han constituido a partir de otros dos tipos más antiguos y más generales de dicho comportamiento: el movimiento expresivo y el movimiento descriptivo.

Los primeros garabatos del niño no pretenden representar nada: son una forma de la delectable actividad motora con que el niño ejercita sus miembros, con el placer adicional de que la vigorosa acción de los brazos hacia adelante y hacia atrás deje rastros visibles. Hacer visible algo que antes no estaba ahí es una experiencia emocionante. Este interés por el producto en sí se observa incluso en los chimpancés, cuando blanquean su jaula con terrones de arcilla blanca y manejan una brocha. Es un placer sensorial simple, que se conserva en toda su integridad en el artista adulto.



El niño necesita mucho movimiento, y por lo tanto el dibujo empieza siendo un jugueteo sobre el papel. La forma, el alcance y la orientación de los trazos vienen determinados por la construcción mecánica del brazo y de la mano, así como por el temperamento y humor del niño. Tenemos ahí los comienzos del movimiento expresivo, es decir, las manifestaciones del estado de ánimo momentáneo del dibujante, así como de sus rasgos de personalidad más permanentes. Estas cualidades mentales se reflejan constantemente en la velocidad, ritmo, regularidad o irregularidad y forma de los movimientos corporales, y por consiguiente dejan su marca en los trazos del lápiz o del pincel. Las características expresivas del comportamiento motor en la escritura han sido estudiadas sistemáticamente por los grafólogos, pero también aportan una contribución importante al estilo del pintor y del escultor, según hemos de ver más adelante.

Además de expresivo, el movimiento es también descriptivo. La espontaneidad de la acción es controlada por la intención de imitar propiedades de las acciones u objetos. En los ademanes descriptivos se utilizan las manos y los brazos, a menudo secundados por todo el cuerpo, para indicar lo grande o pequeño, rápido o lento, redondo o anguloso, lejano o próximo que algo es, era o podría ser. Esos ademanes pueden hacer referencia a objetos o sucesos concretos —ratones, montañas o el encuentro de dos personas—, pero también, en sentido figurado, a la magnitud de una tarea, lo remoto de una posibilidad, o un choque de opiniones. Es probable que la representación pictórica intencionada tenga su fuente motora en el movimiento descriptivo. La mano que en el curso de una conversación traza en el aire la forma de un animal no está lejos de fijar ese trazo en la arena o sobre una pared.

Antes se solía dar por sentado que el comportamiento motor del artista no es más que un medio ordenado al fin de hacer pintura o escultura, y que en sí y por sí no cuenta más que la acción de la sierra y el cepillo en el trabajo del ebanista. En nuestra época, sin embargo, los llamados «pintores de acción» han puesto de relieve el carácter artístico del movimiento llevado a cabo mientras se hace una obra de arte, y probablemente no haya habido ningún artista para quien algunas de las propiedades expresivas del trazo y del movimiento corporal no contasen como parte de su «enunciado».

Este aspecto representacional del comportamiento motor es muy visible en los niños pequeños. Jacqueline Goodnow comunica que, cuando se pide a niños de jardín de infancia que acompañen una serie de sonidos con una serie de puntos, dibujan éstos en línea de izquierda a derecha, pero no dejan en el papel espacios vacíos que correspondan a los intervalos entre grupos de sonidos. En lugar de eso, es frecuente que empleen pausas motoras: hacer dos puntos, pausa, hacer otros dos puntos, etcétera. Ellos creen hacer justicia así al modelo sonoro, aunque los intervalos no se aprecien sobre el papel. La figura 119 es el dibujo, hecho por una niña de cuatro años, de un hombre cortando el césped. La cortadora, a la derecha, está representada por un remolino, no sólo porque la rotación de la línea da visualmente el movimiento

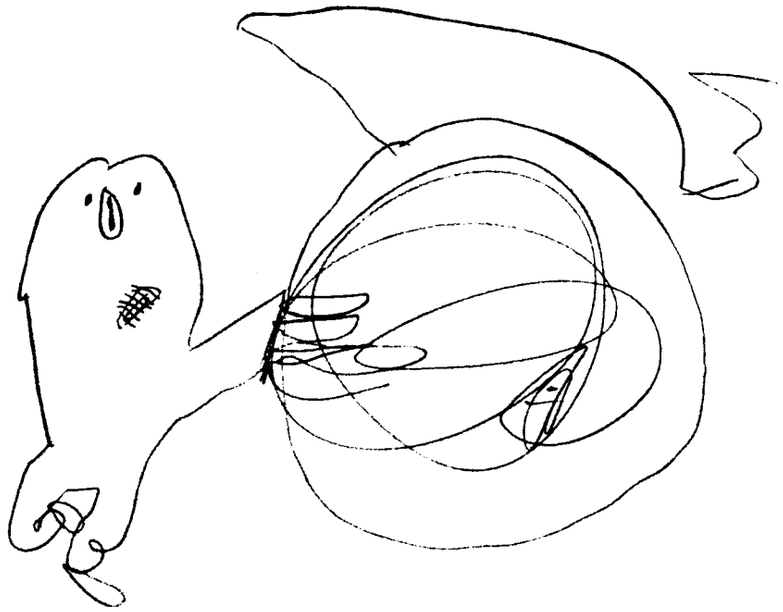


Figura 119

característico de la máquina, sino también porque el brazo de la niña reproducía el movimiento como ademán mientras dibujaba.

Del mismo modo, la secuencia en que se dibujan las diferentes partes de un objeto es significativa para el niño, aunque nada de ello aparezca en el dibujo acabado. En los primeros estadios se suele empezar por dibujar la figura, a la que después se viste con su abrigo y su pantalón. Los niños retrasados y miopes, en particular, se quedan a veces satisfechos con la mera conexión temporal, en el acto de dibujar, de los elementos que deben ir juntos. No se molestan en realizar visualmente esa conexión sobre el papel, sino que esparcen sobre él los ojos, las orejas, la boca y la nariz de una cara de manera desordenada y casi arbitraria. El orden en que los niños hacen las diversas partes de sus dibujos es sumamente pertinente para el significado psicológico de la obra, y no debe ser desatendido por el investigador.

Esto nos recuerda uno de los caracteres más fundamentales del arte visual, a saber, el de que, a diferencia de la fotografía, toda producción manual de imágenes se lleva a cabo secuencialmente, mientras que el producto final ha de ser visto de una vez. Al nivel más elemental, esto se manifiesta en la diferencia entre la experiencia de dibujar una línea, de verla abrirse camino sobre el papel, como si fuera creciendo en una cinta de dibujos animados, y el producto final estático, del cual mucha de esa dinámica se ha esfumado. La trayectoria circular de una línea es muy distinta, en su naturaleza, de la simetría céntrica del círculo bidimensional que queda como producto final.



No es sólo el hecho de no poder contar con el movimiento vivo que sentía al dibujar o esculpir lo que complica la tarea del artista, sino también la dificultad de tener que conservar en la mente una totalidad, en parte presente y en parte a completar conforme se desarrolla el trabajo, mientras va haciendo una pequeña parte. ¿Cómo dibujar el contorno izquierdo de una pierna si no se puede correlacionarlo con el contorno derecho, que todavía no existe?

Como cuestión de estrategia general, la secuencia en que el artista hace una obra es importante y característica. Por ejemplo, si la composición entera ha de depender del esqueleto estructural básico, será preferible trazar primero ese esqueleto en sus rasgos globales y perfeccionarlo gradualmente en conjunto. Charles Baudelaire escribe: «Una buena pintura, fiel e igual al sueño que la alumbró, debe ser creada como un mundo. Lo mismo que la Creación que vemos es el resultado de varias creaciones, de las cuales las primeras fueron siempre completadas por las siguientes, así también una pintura, si está tratada armoniosamente, se compone de una serie de imágenes superpuestas, donde cada nuevo estrato presta mayor realidad al sueño y le hace elevarse un peldaño más hacia la perfección. Por el contrario, sin embargo, yo recuerdo haber visto en los estudios de Paul Delaroche y Horace Vernet lienzos enormes no esbozados sino hechos en parte, es decir, absolutamente acabados en algunas zonas, mientras que otras estaban solamente indicadas por una silueta negra o blanca. Se podría comparar esta manera de trabajar con una tarea puramente manual que ha de cubrir determinado espacio en cierto tiempo, o con una larga ruta dividida en muchas etapas. Cuando una sección está hecha, está hecha, y una vez recorrida toda la ruta, el artista se ha quitado de encima el cuadro».

## El círculo primigenio

Ver cómo de los garabatos de los niños va saliendo la forma* organizada es presenciar uno de los milagros de la naturaleza. En efecto, el observador no puede por menos que recordar ese otro proceso de Creación que es la formación de remolinos cósmicos y esferas a partir de la materia amorfa del universo. Gradualmente aparecen formas circulares en las nubes de trazos en zigzag. Al principio son rotaciones, huellas del correspondiente movimiento del brazo; muestran la suavización o simplificación de curvas que sigue siempre al adiestramiento motor. Al cabo de cierto tiempo, toda operación manual desemboca en movimientos fluidos de forma simple. Un caballo dobla la esquina conocida del portón del patio describiendo una curva perfecta. Los recorridos redondeados de las ratas que circulan por laberintos angulares y las bellas espirales descritas en el aire por una bandada de palomas son otros ejemplos de la misma habilidad motora. La historia de la escritura muestra que las curvas sustituyen a los ángulos, y la continuidad a la discontinuidad, a medida que la lenta producción de inscripciones da paso a la rápida cursiva. La construcción en

palanca de los miembros humanos favorece el movimiento curvo: el brazo pivota sobre la articulación del hombro, y el codo, la muñeca y los dedos posibilitan una rotación más sutil. Así, las primeras rotaciones indican una organización del comportamiento motor conforme al principio de simplicidad.

Ese mismo principio favorece también la prioridad visual de la forma circular. El círculo, que con su simetría central no se pronuncia por ninguna dirección en particular, es el esquema visual más simple. De todos es sabido que los objetos demasiado alejados para revelar su particular silueta se perciben como redondos con preferencia a cualquier otra forma. La perfección de la forma circular llama la atención. Ya hemos señalado que la redondez de la pupila hace del ojo del animal uno de los fenómenos visuales más llamativos de la naturaleza. El ojo falso del ala de la mariposa simula la presencia de un adversario poderoso, y en los reptiles, los peces y las aves hay complicados sistemas de camuflaje que ocultan el disco revelador de la pupila. Los experimentos de Charlotte Rice han demostrado la frecuencia con que los niños pequeños escogen los círculos de entre una colección de formas diferentes aunque se les haya pedido buscar los rombos, y Goodnow comunica que, al dibujar figuras humanas, los niños empiezan por el círculo de la cabeza. Efectivamente, como hemos de ver, la figura humana se desarrolla genéticamente a partir del «círculo primigenio», que en los orígenes representa la figura entera.

El círculo es la primera forma organizada que sale de los garabatos más o menos incontrolados. Claro está que no hay que buscar perfección geométrica en esos dibujos: no sólo son insuficientes los controles ocular y motor del niño para hacer formas exactas, sino que, y esto es más importante, desde su punto de vista no hay necesidad de hacerlas. Según lo expresan Piaget e Inhelder, las formas tempranas son más topológicas que geométricas, esto es, apuntan a propiedades generales y no métricas tales como la redondez, la cerrazón, la rectitud, no a encarnaciones ideales y específicas. Muchas veces esas formas se asemejan lo bastante a círculos o bolas para que entendamos qué es lo que se pretende, y al estudiar dibujos infantiles en gran número se aprende a distinguir lo que pretendían ser círculos de los garabatos sin objeto o de otras formas, como óvalos o rectángulos. Se advierte, en particular, una clara diferencia entre el mero producto motor de la rotación y la forma intencionadamente redonda y cerrada, controlada por la vista del dibujante. Cabe suponer también que en un momento muy temprano de la experiencia del niño la curva lineal trazada por el lápiz o pincel se transforma en objeto visual bidimensional, en disco que se percibe como «figura» puesta sobre un fondo. En el capítulo dedicado al «espacio» diremos más acerca de la naturaleza perceptual de la figura y el fondo; aquí basta señalar que este fenómeno es el causante de la transformación de la línea unidimensional del lápiz en contorno percibido de un objeto sólido.

Esta transformación perceptual favorece otro acontecimiento fundamental dentro de la génesis de la producción de imágenes: el reconocimiento de



que las formas dibujadas sobre papel o hechas con arcilla pueden hacer las veces de otros objetos del mundo, con los cuales mantienen una relación de significante a significado. Este hallazgo de la mente joven es tan específicamente humano que el filósofo Hans Jonas ha señalado la producción de imágenes como el atributo más decisivo y único del hombre. No tenemos medios para determinar con certeza en qué punto de su desarrollo toma el niño por primera vez sus formas por representacionales. Probablemente ello se produce antes de que él mismo confirme el hecho al observador adulto, apuntando a su garabato y diciendo: «¡Perrito!». Sin embargo, aún después de alcanzado demostrablemente ese estadio, nada autoriza a pensar que *todas* las formas que el niño hace a partir de entonces sean percibidas por él como representacionales.

Se ha sostenido que el niño se inspira para hacer sus primeras formas en diversos objetos redondos que observa en su entorno. El psicólogo freudiano las hace proceder de los senos de la madre, el jungiano de la mándala; otros aluden al Sol y a la Luna. Estas especulaciones se basan en la convicción de que toda cualidad formal de las imágenes debe proceder, de algún modo, de observaciones del mundo material. En realidad, la tendencia fundamental hacia la forma más simple en el comportamiento visual y motor es más que suficiente para explicar la prioridad de las formas circulares. El círculo es la forma más simple asequible en el medio pictórico porque es centralmente simétrica en todas direcciones.

Sin embargo, una vez que ha emergido en la obra pictórica, la forma circular establece contacto con la forma similar de objetos percibidos en el entorno. Esta similitud descansa al principio sobre una base muy amplia e inespecífica. Para entender este uso temprano de formas redondas hay que recordar que incluso los adultos emplean círculos o bolas para representar cualquier forma, o todas las formas, o ninguna en particular. Al ser la forma más universal e inespecífica, las esferas, los discos y los anillos figuran destacadamente en los modelos primitivos de la Tierra y el Universo, no tanto sobre la base de la observación como porque esa es la manera más simple de representar una forma desconocida o unas relaciones espaciales desconocidas. Nos dice Ovidio en las *Metamorfosis* que, después que un dios hubo separado entre sí los cielos, las aguas y la tierra seca, «su primer cuidado fue dar a la Tierra la forma de una gran bola, para que fuera igual en todas direcciones».

En las maquetas moleculares de los químicos se representan las partículas en forma de bola, y esa misma tenían los átomos de que estaba compuesto el mundo para los atomistas griegos. Lo mismo que el adulto emplea esta forma, la más general de todas, allí donde no es necesaria o posible una mayor especificación, así también el niño pequeño emplea en sus dibujos formas circulares para representar casi cualquier objeto: una figura humana, una casa, un coche, un libro y hasta los dientes de una sierra, como se ve en la figura 120, que es un dibujo de un niño de cinco años. Sería un error decir que el niño descuida o representa mal la forma de esos objetos. Sólo para los ojos

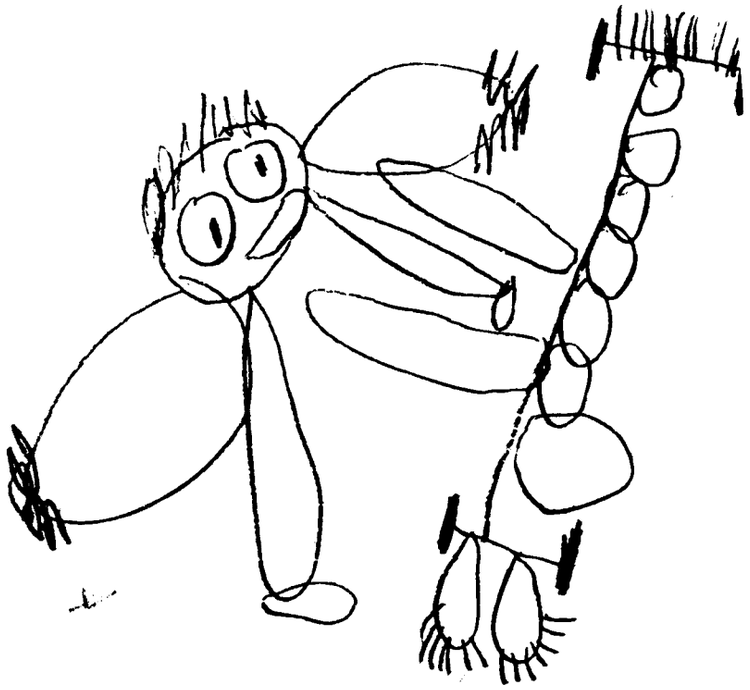


Figura 120

del adulto los pinta redondos. En realidad, la redondez buscada no existe antes de que otras formas, como la rectitud o la angularidad, sean asequibles para el niño. En el estadio en que empieza a dibujar círculos, la forma no está todavía diferenciada. El círculo no representa la redondez, sino la cualidad más general de la «cosidad», es decir, la compacidad del objeto sólido frente al fondo indeterminado.

Antes o después, en el curso de su enriquecimiento de las formas primeras, el niño desarrolla el círculo primigenio en dos direcciones. Una es la combinación de varios círculos en un esquema más complejo. La figura 121 da ejemplo de cómo el niño experimenta con la colocación concéntrica de círculos, o de varios pequeños dentro de otro mayor. Probablemente sea la «contención» la relación espacial más simple entre unidades pictóricas que el niño aprende a dominar. En el nivel más elemental, se pueden emplear dos círculos concéntricos para representar una oreja con su agujero o una cabeza con su cara. Las elaboraciones posteriores del tema del contenedor sirven para mostrar personas dentro de una casa o de un tren, comida sobre un plato, cuerpos rodeados de ropa.

La otra elaboración del círculo explicita sus radios y conduce a esquemas solares, en los que líneas rectas o formas oblongas se irradien desde un círcu-





Figura 121

lo central o combinación de círculos concéntricos. Mientras que la mera redondez no indicaba dirección espacial alguna, cada uno de los radios sí la indica; pero, dado que la familia de radios cubre todas las direcciones de manera más o menos homogénea, la figura solar como conjunto sigue operando en un estadio anterior al de la dirección diferenciada. El esquema solar puede ser utilizado como diseño libre (véase figura 122*a);* en diversos niveles de diferenciación, puede recurrir como flor (*b*), árbol con hojas (*c*), tocado de piel roja (*d*), estanque rodeado de plantas (*e*), árbol con ramas (*f*), cabeza rodeada

de cabello (*g*), mano con sus dedos (*h*), Sol con un núcleo de fuego o lámpara con su bombilla en el centro (*i*), hombre corriendo (*k*).

He aquí una buena ilustración de cómo un esquema formal, una vez añadido al repertorio del niño, se utiliza —de maneras más o menos idénticas— para describir diferentes objetos de estructura correspondiente. Por ejemplo, la figura 122*i*, con el círculo interior pintado de rojo y el exterior de amarillo, era empleada por un niño para representar tanto el Sol como una lámpara. Las figuras 122*g*, *h* y *k* muestran que, para mantener la estructuralmente simple simetría general, se puede hacer bastante violencia al modelo. Se hace que el cabello, los dedos y las piernas broten de todo el perímetro de la base para conservar la simetría central de la totalidad. Esta aplicación de un esquema adquirido a una gran variedad de temas, a menudo a expensas de la verosimilitud, se encuentra incluso en los niveles más altos del pensamiento humano, por ejemplo en las formas características del estilo de un artista o en los conceptos clave de una teoría científica.

## La ley de diferenciación

Al hablar del círculo primigenio hemos aludido ya a la diferenciación. En su forma más elemental, este principio indica que el desarrollo orgánico procede siempre de lo simple a lo más complejo. En el siglo XIX, que vio nacer la idea de la evolución biológica, este principio vino a significar la escisión de una organización unitaria en funciones más específicas. Herbert Spencer presenta esta idea en sus *First Principies* de 1862, y dice haberla encontrado en el tratado de Karl von Baer sobre la evolución de los animales, publicado en 1828. Según Spencer, la diferenciación implica asimismo una evolución desde lo indefinido hasta lo definido, desde la confusión hasta el orden. En nuestra época, Piaget utiliza este concepto para describir, por ejemplo, cómo el yo y el mundo exterior, al principio indiferenciados, llegan a separarse en determinado estadio del desarrollo mental. Antes de esa diferenciación, explica Piaget, «las impresiones que se experimentan y perciben no están unidas a una conciencia personal sentida como «yo», ni a objetos concebidos como algo exterior al yo. Simplemente existen dentro de un bloque disociado, o se distribuyen sobre un mismo plano, que no es ni interno ni externo, sino que está a medio camino entre esos dos polos».

Para lo que aquí nos interesa será útil combinar el principio de diferenciación con el principio de simplicidad de la gestalt. A tono con nuestra premisa de que el percibir y el concebir proceden de lo general a lo concreto, afirmaremos en primer lugar que *toda forma queda tan indiferenciada como lo permita la concepción que el dibujante se hace del objeto pretendido.* Si, por ejemplo, la finalidad del dibujo queda limitada a señalar la triangularidad de una pirámide en cuanto que algo distinto de la redondez de una nube, puede ser que no muestre nada más específico que la triangularidad frente a la redondez.



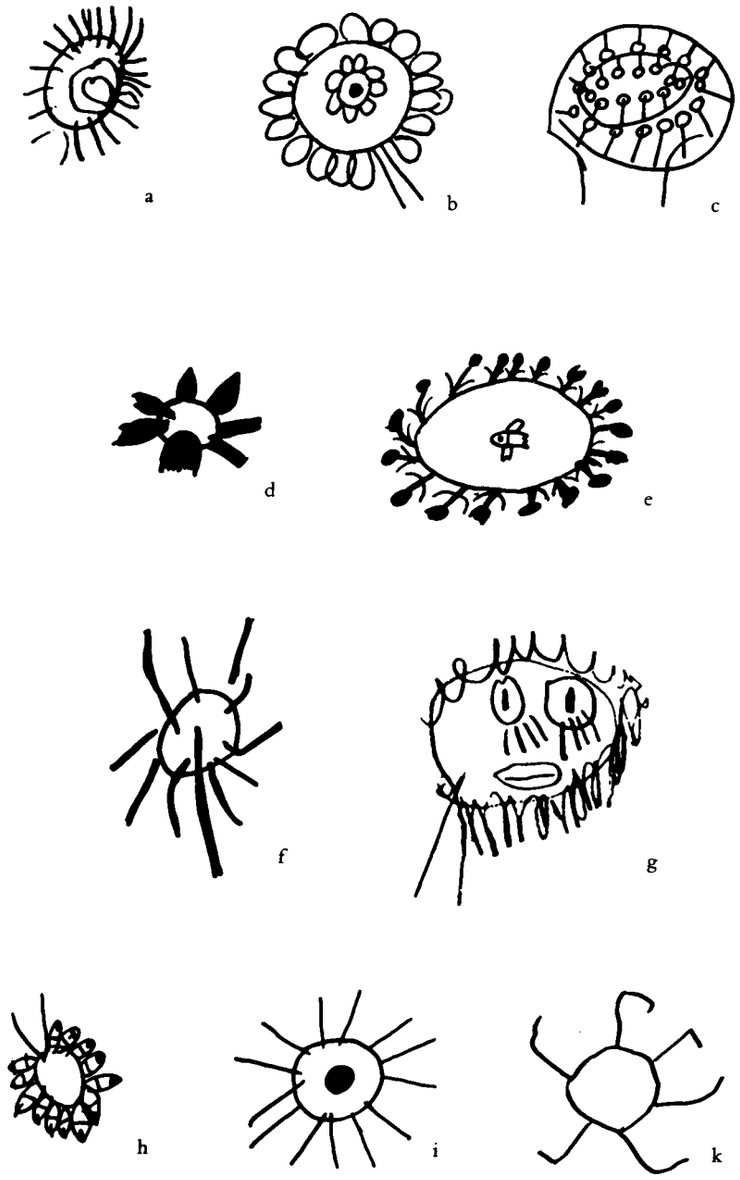



Figura 122

Segundo: la ley de diferenciación afirma que *en tanto un rasgo visual no esté diferenciado, la gama total de sus posibilidades estará representada por la más simple de éstas desde el punto de vista estructural.* Por ejemplo, hemos dicho que el círculo, al ser la más simple de todas las formas posibles, hace las veces de todas ellas hasta que la forma se diferencia. Se sigue de esto que, en el estadio anterior a la diferenciación, el círculo no representa todavía la redondez —los dientes de sierra de la figura 120 no pretenden ser redondos—, sino que únicamente la incluye dentro de la colección indiferenciada de todas las formas posibles. Sólo después de articuladas otras formas, por ejemplo líneas rectas o cuadrados, empiezan las redondas a hacer las veces de la redondez: cabezas, el Sol, palmas de las manos. También se puede expresar este principio diciendo, con E. H. Gombrich, que el significado de un rasgo visual en particular depende de las alternativas que se hayan ofrecido al dibujante. Un círculo sólo es tal cuando cabe la alternativa del triángulo.

A propósito de esto es útil aludir a una distinción que hacen los lingüistas entre unidades marcadas y no marcadas *(marked and unmarked).* Como ejemplo, John Lyons utiliza las palabras *dog y bitch,* «perro» y «perra». Dice que «perro» está semánticamente sin marcar (o que es neutro) porque se puede aplicar por igual a machos o hembras («Qué bonito perro; ¿es macho o hembra?»). Pero «perra» está marcado (o es positivo), porque queda restringido a las hembras. Se puede usar en contraste con la palabra no marcada para determinar el sentido de esta última como negativa en lugar de neutral («¿Es perro o perra?»). Lyons concluye que «el término no marcado tiene un sentido más general, neutral respecto a cierto contraste; su sentido negativo más específico es derivado y secundario, siendo consecuencia de su oposición contextual al término positivo (no neutral)».

Hay en esto un paralelismo muy estrecho con la diferenciación de las formas visuales. El círculo es una forma no marcada o neutral, que hace las veces de cualquier forma hasta que se lo opone explícitamente a otras marcadas, tales como cuadrados o triángulos. En respuesta a la oposición de éstos, el círculo asume la función semántica específica de designar la redondez. De todos modos, habría que seguir llamándolo «no marcado», porque, incluso entre las otras formas diferenciadas, conserva una generalidad y una simplicidad que no se encuentran en las demás.

Sólo a efectos de una teoría sistemática se puede presentar el desarrollo de la forma* como secuencia estándar de pasos netamente separados. Es posible, y útil, aislar diversas fases y disponerlas por orden de complejidad creciente; sin embargo, esa secuencia ideal se corresponde sólo aproximadamente con lo que sucede en cada caso particular. Diferentes niños se detienen en diferentes fases durante diferentes períodos de tiempo; pueden saltarse algunas y combinar otras a su manera. La personalidad del niño y las influencias del ambiente explican esas variaciones. El desarrollo de la estructura perceptual no es más que un factor, al que otros se superponen y modifican, dentro del proceso total del desarrollo mental. Además, los estadios anteriores



siguen estando en uso después de alcanzados los posteriores, y, enfrentado a una dificultad, el niño puede retroceder a una solución más primitiva. La figura 121 muestra una experimentación con círculos concéntricos, pero al mismo tiempo hay un nivel superior, indicado por la elección de la dirección horizontal en la figura oblonga que contiene una hilera de círculos. Los esquemas solares simples de la figura 122 aparecen en dibujos que contienen ya formas bastante avanzadas de figuras humanas, árboles y casas.

Habría que mencionar también que no hay una relación fija entre la edad del niño y el estadio que muestran sus dibujos. Lo mismo que niños de la misma edad cronológica varían en cuanto a su llamada edad mental, así también sus dibujos reflejan variaciones individuales del índice de crecimiento artístico. Goodenough ha iniciado un intento de correlación de la inteligencia y la capacidad para el dibujo, sobre la base de criterios bastante mecánicos de realismo y carácter completo de los detalles. Valdría la pena trabajar en este sentido, utilizando criterios estructurales para evaluar los dibujos y algún medio más adecuado que los tests de C.I. para determinar la madurez cognitiva general.

## Vertical y horizontal

La variedad de formas producidas por los niños pequeños en sus dibujos es, por supuesto, ilimitada. Rhoda Kellogg ha elaborado una extensa morfología. Aquí limitaremos nuestra exposición a unos cuantos rasgos, los más fundamentales, que al mismo tiempo son aquéllos que se encuentran no sólo en las obras infantiles, sino dondequiera que se manejen formas en estadios tempranos de la concepción visual.

La línea visualmente más simple es la recta. Si pensamos en la circunferencia más como límite de una superficie que como línea, nos quedará la recta como la forma de línea más temprana que concibe la mente. Esto está un tanto oscurecido por el hecho de que, para el brazo y la mano, que son los que han de ejecutar las líneas en la práctica, la línea recta no es la más simple, ni mucho menos. Al contrario, para producir la rectitud hay que activar una disposición muscular compleja, porque las partes superior e inferior del brazo, las manos y los dedos son palancas, que lógicamente siguen trayectorias curvas. En la figura 123 se indican esquemáticamente los intrincados cambios de velocidad, ángulo y dirección que son necesarios para que una palanca articulada (pivotando sobre el punto C) trace una línea recta (L) a velocidad constante. Hacer una línea razonablemente recta es tarea difícil, sobre todo para el niño. Si a pesar de ello las rectas son frecuentes en el arte temprano, eso demuestra de qué alta estimación gozan.

La línea recta es una invención del sentido humano de la vista bajo el mandato del principio de simplicidad. Es característica de las formas hechas por el hombre pero apenas sí se da en la naturaleza, porque ésta es una configuración de fuerzas tan compleja que pocas veces es posible la rectitud, pro-

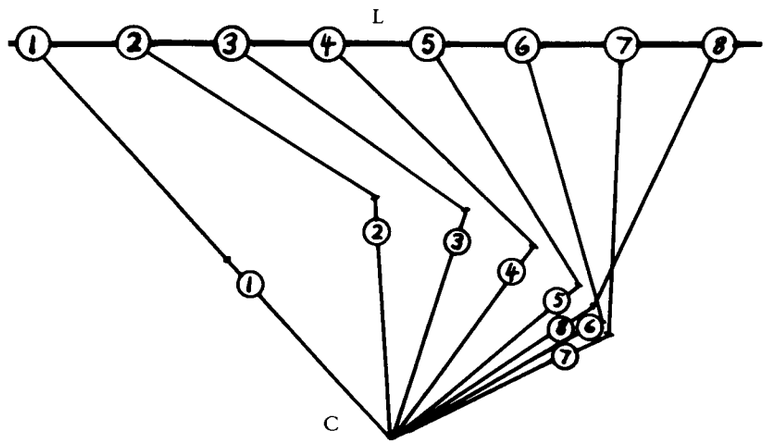



Figura 123

ducto de una sola fuerza imperturbada. Delacroix anota en su diario que la línea recta, la sinuosidad regular y las paralelas, rectas o curvas, «no se dan nunca en la naturaleza; sólo existen en el cerebro del hombre. Allí donde el hombre las emplea, los elementos las roen y las desgastan».

Al ser la más simple, la línea recta hace las veces de todas las formas alargadas antes de que se produzca la diferenciación de este rasgo; representa brazos, piernas y troncos de árbol. Los llamados hombres de palo, sin embargo, parecen ser invención de los adultos. Kerschensteiner, que examinó gran número de dibujos infantiles, dice no haber encontrado nunca un hombre de palo cuyo tronco fuera sólo una línea. Parece que, para satisfacer al niño, el dibujo tiene que conservar la solidez de la «cosidad» por lo menos en una unidad bidimensional. El óvalo oblongo se emplea ya en época temprana para combinar la solidez con el «carácter dirigido», por ejemplo, en representaciones del cuerpo humano o animal.

Las líneas rectas parecen rígidas si se las compara con las curvas. Por eso los adultos, que ven la rectitud como una forma de línea entre otras muchas, a veces califican erróneamente de «rígidos» a los brazos, piernas o dedos rectos de los dibujos tempranos, y de ahí pasan a utilizarlos a efectos de diagnóstico como síntomas de una personalidad inflexible o modos de expresar una sensación momentánea de «quedarse helado», por ejemplo de miedo. Esas interpretaciones equivocadas demuestran hasta qué punto es indispensable tener presente la ley de diferenciación y evitar tomar la rectitud como forma específica antes de que haya abandonado su función de representar todas las formas alargadas. En la historia del arte, Heinrich Wölfflin ha advertido que no se puede juzgar la «rigidez» de las representaciones arcaicas como si cuando éstas fueron hechas se conocieran ya las *«Formmöglichkeiten»* (posibilidades de forma*) posteriores: «Todos los efectos son relativos. La misma



forma* no significa lo mismo en todas las épocas. En los retratos del Renacimiento, la vertical tiene otro sentido que en los retratos de los primitivos. Aquí es el único modo de representación; allí está enfrentada a otras posibilidades, y adquiere así su particular expresión».

La línea recta introduce la extensión lineal en el espacio, y con ello la idea de dirección. De conformidad con la ley de diferenciación, la primera relación entre direcciones que se adquiere es la más simple, la del ángulo recto. El cruce ortogonal hace las veces de todas las relaciones angulares hasta que se domina explícitamente la oblicuidad y se la diferencia de la ortogonalidad. El ángulo recto es el más simple porque crea un esquema simétrico, y es la base de la armazón de vertical y horizontal sobre la que descansa toda nuestra concepción del espacio.

De hecho, cuando por primera vez se practican las relaciones espaciales éstas quedan limitadas a la ortogonal entre horizontal y vertical. Antes hemos dicho que un cuadrado cambia completamente de carácter al darle una inclinación de 45 grados: el ángulo objetivamente recto de las esquinas se percibe como un esquema picudo en forma de tejado, cuyas dos patas se desvían oblicuamente del eje central de simetría. Visualmente, este ángulo no es idéntico al recto, y, debido a su relación más compleja con la armazón vertical y horizontal, no se lo domina hasta más tarde, junto con la oblicuidad de dirección en general. El test de inteligencia de Stanford-Binet indica que el niño medio de cinco años es capaz de copiar un cuadrado, pero sólo el niño medio de siete años puede ya arreglárselas bien frente a un rombo.

La diferencia fundamental entre horizontal y vertical viene introducida por el tirón gravitatorio. Esto no significa, sin embargo, que sean suficientes las solas sensaciones cinestésicas para explicar el papel dominante de esas direcciones espaciales en la visión. Se sabe ahora que, en la corteza visual del gato, hay equipos especiales de células que responden sólo a los estímulos verticales, otros sólo a los horizontales y otros a los oblicuos. Es mayor el número de células que se ocupan de las direcciones horizontal y vertical que el de las que se ocupan de las oblicuas. Si en el cerebro humano se diera la misma situación, ello querría decir que, por influencia de la gravedad, la evolución ha establecido dentro del sistema nervioso humano el predominio de las dos direcciones fundamentales.

La preferencia perceptual por la vertical y la horizontal se da incluso a un nivel muy elemental. Fred Attneave comunica que, cuando se colocan cuatro luces en cuadro y se encienden simultáneamente las situadas en diagonal, el observador ve un movimiento de luces horizontal o vertical, no una alternancia de diagonales.

Con la introducción de la armazón básica se tiene ya mucho adelantado para el establecimiento de un enrejado espacial sólido. La figura 124 muestra este orden recién adquirido, impuesto sobre un esquema de círculos, forma oblonga y líneas rectas en el dibujo de un niño de cuatro años. El «perro» simple de la figura 125 está construido enteramente conforme a ese sistema espa-

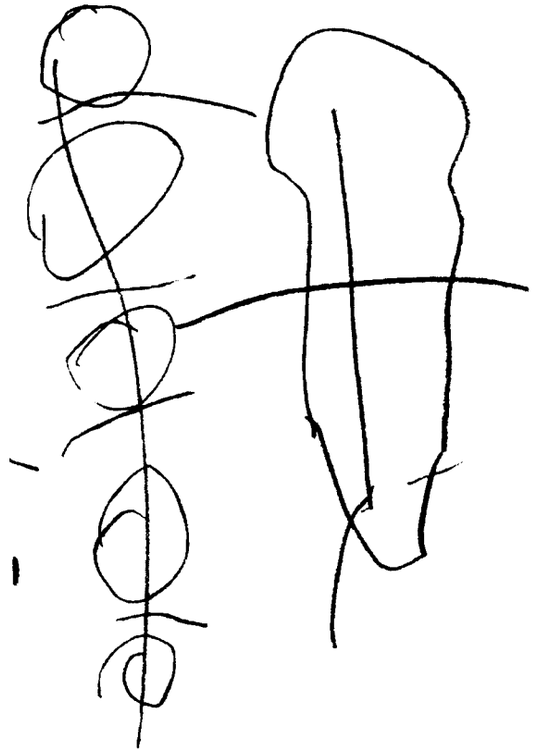


Figura 124



Figura 125

cial. La figura 126, *Madre e hija,* ilustra la coherencia con que un tema intrincado se somete a una ley dada de la forma*. La construcción global de las dos figuras se ajusta estrictamente a las dos direcciones principales, y el trazado de los vestidos, calcetines y zapatos, así como de los dientes y de las venerables arrugas que dintinguen la frente de la madre de la de la hija, obedecen la ley con lógica visual igualmente estricta. Más de un artista podría envidiar





Figura 126

con razón la incorruptible disciplina impuesta por el niño a la realidad, y la claridad con que ha sabido interpretar un tema complicado. Este dibujo puede servir también para demostrar cómo sobreviven algunos estadios anteriores después de alcanzados otros más avanzados. Para representar el cabello, ei niño ha retrocedido a los movimientos desorganizados del estadio de garabateo, utilizando formas* espirales y en zigzag semicontroladas. En las mejillas, los ojos y la mano derecha de la madre aparecen círculos y esquemas solares, y el brazo derecho de la misma parece indicar la transición de la ortogonalidad al nivel superior de formas dobladas, al que por lo demás no se ha llegado aún. Finalmente, en la figura 127, copiada de un dibujo más complejo hecho con lápices de colores, se observa la utilización ingeniosa de un único recurso formal, el esquema de T vertical-horizontal, para representar dos cosas muy diferentes: el cuerpo y falda de la niña y el mástil del semáforo. Haría falta un número crecido de ejemplos para mostrar la inagotable riqueza de invenciones formales que extraen los niños de la relación simple vertical-horizontal, cada una de ellas sorprendentemente nueva y al mismo tiempo fiel al concepto básico del objeto.

Como todos los recursos pictóricos, la relación vertical-horizontal se establece primero dentro de unidades aisladas, y en un estadio posterior se aplica al espacio total de la representación. En los dibujos tempranos es posible que una figura interiormente bien organizada flote en el espacio, sin relación alguna con otras o con el plano pictórico, mientras que en la figura 127 la composición entera, incluidos los límites rectangulares de la hoja de papel,

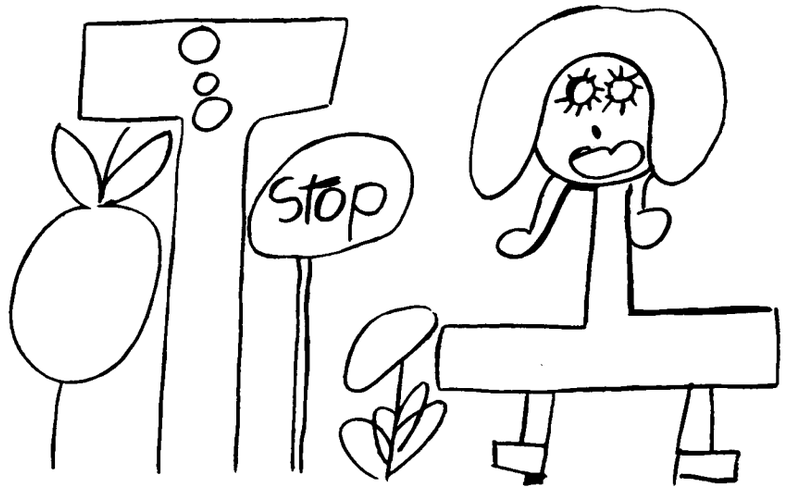



Figura 127

aparece especialmente integrada. Los elementos verticales de las figuras, plantas y mástiles están vistos en relación con el suelo horizontal. La imagen ha pasado a ser una entidad visual unificada, en la que cada uno de los detalles ocupa un lugar claramente definido dentro de la totalidad.

La armazón vertical-horizontal sigue siendo inmanente a la composición visual, lo mismo que el ritmo medido en la música. Incluso en aquellos casos en los que no hay una forma concreta que encarne explícitamente una u otra de las direcciones, todas las formas presentes se perciben como desviaciones de éstas. En sus últimos lienzos, Piet Mondrian redujo su concepción del mundo a la relación dinámica entre la vertical como dimensión de la aspiración y la horizontal como base estable.

## La oblicuidad

Hay que distinguir cuidadosamente el empleo intencionado de la oblicuidad de la distribución arbitraria de direcciones espaciales en las obras más tempranas. Lo que ahora nos interesa es el enriquecimiento controlado de la armazón vertical-horizontal. Para ello es necesario dominar antes esa armazón, que sigue siendo la base de referencia que hace posible la oblicuidad. Ésta se percibe siempre como desviación, y de ahí su carácter fuertemente dinámico. Introduce en el medio visual la diferencia vital entre formas estáticas y dinámicas, todavía indiferenciadas en la fase anterior. Si desde este nuevo punto de vista volvemos la mirada a la figura 126, tal vez nos veamos tentados de percibir los brazos abiertos de la madre como un gesto de desesperación, una declaración de impotencia. Esta interpretación sería errónea,



porque en el nivel más temprano la relación ortogonal, que es la diferencia direccional máxima, sirve para aclarar la distinción funcional entre el cuerpo y los brazos. Sólo después de entendida a través de su mayor contraste puede la divergencia entre miembros y torso ser plasmada en desviaciones más sutiles.

Si pensamos por qué la obra artística procede del nivel más simple al más complejo, veremos que hay que tomar en consideración factores tanto internos como externos. En lo interno, el organismo madura, y al hacerse capaz de un funcionamiento más diferenciado desarrolla una pulsión de aplicar esa capacidad. Esta evolución, sin embargo, no es concebible sin el mundo externo, que ofrece toda la variada gama de relaciones direccionales y que se entiende mejor mediante la distinción entre cosas en reposo y cosas en movimiento. El movimiento posee una importancia tan crucial para el niño, que le produce sumo placer hacer que las cosas se muevan visiblemente en sus dibujos.

Poco a poco se van aplicando las relaciones oblicuas a todo lo que el niño dibuja. Coadyuvan a que su representación resulte más rica, más animada, más verosímil y concreta. Se puede ver esto que decimos comparando las figuras 128 y 129, reducciones de dos dibujos hechos por la misma niña, a aproximadamente un año de distancia. La figura 128 muestra dos detalles aislados del primer dibujo; la figura 129, una parte del segundo. El árbol y la flor del primero están hechos con los medios limitados de la angularidad vertical-horizontal, clara y coherentemente utilizada. Pero el segundo árbol resulta más interesante para la vista; se parece más a un árbol, y la aplicación constante de ángulos oblicuos transmite la impresión de algo vivo y que crece. En la primera jirafa, las relaciones principales entre la cabeza, el cuello y el cuer-

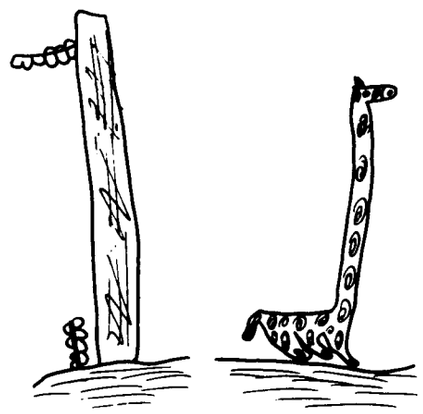


Figura 128

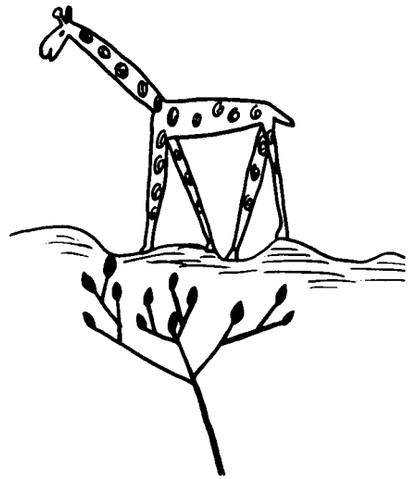


Figura 129

po están representadas mediante ángulos rectos. Hay un comienzo de oblicuidad en las patas, pero parece como si este refinamiento no se debiera tanto a la observación del animal que ha hecho la niña como a una falta de espacio (como a menudo sucede, su planificación espacial ha resultado insuficiente, por lo que al llegar a las patas se ha dado cuenta de que tenía que comprimirlas de lado para que no rebasaran la línea de tierra). Un año después, el animal camina libremente, con un aspecto más animado, más específicamente «jirafesco». La diferenciación no sirve únicamente para distinguir unas partes de otras, sino que se traduce también en una plasmación más sutil de la forma. Un piso ondulante ha sustituido a la línea de base recta.

En todos estos aspectos, el segundo dibujo hace que el primero parezca rígido y esquemático; pero no habría sido posible dominar realmente el segundo estadio si el primero no lo hubiera precedido. Por eso no es aconsejable enseñar al niño a hacer formas más complejas, lo cual es fácil y halaga sus ambiciones sociales, pero perturba su desarrollo cognitivo. Una vez que el estadio primero ha sido suficientemente explorado, la pulsión de alcanzar una mayor complejidad hace progresar al niño a su debido tiempo y sin ayuda exterior.

Si acaso a los adultos nos cuesta trabajo imaginar que un asunto tan sencillo como es la relación angular entre formas pueda ofrecer tantas dificulta-



Figura 130



des, tal vez nos venga bien considerar los enigmas perceptuales que origina cierto mueble, una mesa que además de los ángulos habituales, que llamamos rectos, tiene otros de 120° (véase figura 130). Con estas mesas se persigue una mayor versatilidad en la manera de sentar a varias personas y relacionarlas con su trabajo y entre sí. Combinadas en grupo, configuran formas nuevas y sorprendentes; y hace falta una habilidad visual considerable para predecir el aspecto que presentarán en determinada posición, o incluso simplemente para recordar su forma. En las cuestiones prácticas, como ésta del mobiliario, tendemos a aferrarnos a las formas y relaciones ortogonales elementales.

## La fusión de partes

A lo largo de los primeros estadios, la diferenciación de la forma se lleva a cabo principalmente mediante adición de elementos autónomos. Por ejemplo, el niño progresa desde la representación más temprana de la figura humana en forma de mero círculo añadiendo líneas rectas, formas oblongas u otras unidades. Cada una de esas unidades es una forma* bien definida y geométricamente simple. Están vinculadas por relaciones direccionales igualmente simples, al principio vertical-horizontales, después oblicuas. La combinación de varios esquemas simples posibilita la construcción de totalidades relativamente complejas.

Esto no quiere decir que, en el estadio anterior, el niño no posea un concepto integrado del objeto total. La simetría y unidad de la totalidad, y la planificación de las proporciones, demuestran que —dentro de ciertos límites— el niño da forma a las partes con la vista puesta en su lugar definitivo dentro del esquema total. Pero el método analítico le permite trabajar en cada momento concreto en una forma o dirección simple. Hay niños que hacen extensible este procedimiento a combinaciones muy intrincadas, construyendo la totalidad sobre una jerarquía de detalles que revela una observación cuidadosa. El resultado no tiene por qué ser pobre.

Con el tiempo, sin embargo, el niño empieza a fundir varias unidades mediante un contorno común, más diferenciado. Tanto la vista como la mano contribuyen a esa evolución. La vista se familiariza con la forma* compleja que resulta de la combinación de elementos, hasta que es capaz de concebir la totalidad compuesta como unidad. Logrado esto, guía con pulso firme el movimiento continuo del lápiz a lo largo de la silueta ininterrumpida de una figura humana entera, brazos y piernas incluidos. Cuanto más diferenciado sea el concepto, mayor destreza se necesitará para trabajar de este modo. En los niveles más altos, los maestros del «estilo lineal», como un Picasso o un Matisse, trazan con precisión perfecta un contorno que recoge todas las sutilezas de músculos y huesos. Pero, teniendo en cuenta la base sobre la que opera el niño, hasta las aplicaciones más tempranas de

este método requieren valentía, virtuosismo y un sentido diferenciado de la forma.

La fusión del contorno concuerda también con el acto motor de dibujar. En el estadio de garabateo es frecuente que la mano del niño pendule rítmicamente durante cierto tiempo sin levantar el lápiz del papel. A medida que avanza en la forma* visualmente controlada, empieza a hacer unidades netamente separadas. Visualmente, la subdivisión de la totalidad en partes claramente definidas se traduce en una mayor simplicidad, pero para la mano en movimiento toda interrupción es un obstáculo. En la historia de la escritura se observa un cambio de las mayúsculas separadas de las inscripciones monumentales a las curvas fluidamente enlazadas de la escritura cursiva, en que la mano tomó prioridad sobre la vista en aras de la velocidad. De modo semejante, el niño, con soltura creciente, va entregándose al flujo continuo de la línea. La figura 131, que es un caballo dibujado por un niño de cinco años, po-

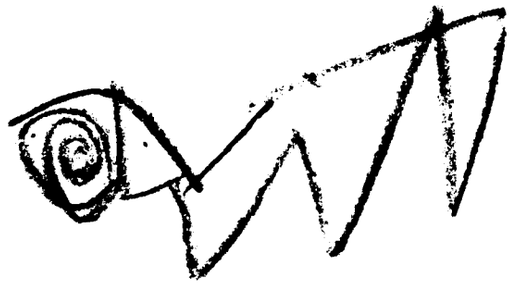


Figura 131

see la elegancia de la firma de un hombre de negocios. La medida en que cada dibujante permita que el factor motor influya en la forma depende bastante de la relación existente, en su personalidad, entre el temperamento espontáneamente expresado y el control racional (como se demuestra convincentemente en los análisis grafológicos de la escritura).

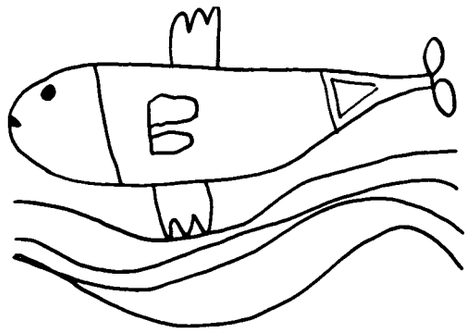


Figura 132



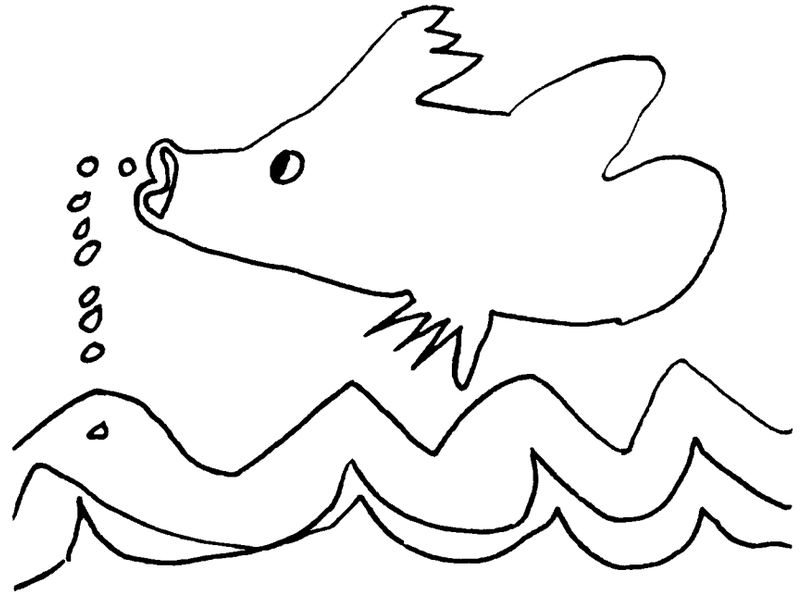


Figura 133

Los dos peces de las figuras 132 y 133 están tomados de dibujos hechos por el mismo niño en distintas épocas. En la representación más temprana sólo se aprecia un primer indicio de fusión en las aletas dentadas; por lo demás, el cuerpo está construido con elementos geométricamente simples en relación vertical-horizontal. Más tarde, la totalidad del contorno se da en un solo trazo osado e ininterrumpido. Se observará que este procedimiento realza el efecto de movimiento unificado, favorece la dirección oblicua y suaviza las esquinas, por ejemplo en la cola del pez. Tiende asimismo a originar formas más complejas que las que la vista puede realmente controlar y comprender en este estadio; así, el primer pez, aunque relativamente menos interesante y vivaracho, está mejor organizado que el segundo.

La batalla de nieve de la figura 134, dibujada aún más tarde por el mismo niño, muestra cómo, andando el tiempo, la experimentación con formas más diferenciadas le permite modificar la forma estática básica de las distintas unidades corporales. El movimiento ya no queda limitado a la orientación espacial relativa de las diferentes partes, sino que el tronco mismo se dobla. Llegado a este estadio, el niño obtiene resultados más convincentes con figuras sentadas en sillas, a caballo o trepando por un árbol. Más allá del doblamiento está la deformación de la forma que se emplea en el escorzo. Esta última diferenciación, sin embargo, es tan sofisticada que rara vez se llega a ella espontáneamente, salvo en los casos simples de círculos, cuadrados o rectángulos.

La diferencia entre la combinación de elementos básicos y la conformación de unidades más complejamente estructuradas tiene paralelos en otras



Figura 134

actividades de la mente. En el lenguaje, por ejemplo, marca la distinción entre el sistema de declinación inglés, que añade preposiciones a sustantivos invariables, y el sistema latino, más complejo, que declina el sustantivo en sí mismo, si bien en el ámbito lingüístico lo primero no precede necesariamente a lo segundo. O también, por citar un ejemplo de la psicología de la formación de conceptos, el pensamiento primitivo concibe el alma, la pasión o la enfermedad a modo de entidades separadas que se añaden *a,* o se sustraen *de,* la unidad inalterable del cuerpo o la mente, mientras que el raciocinio más diferenciado los describe como fundidos *con,* o producidos *por,* el funcionamiento interno del cuerpo o la mente mismos. En nuestra propia ciencia y filosofía estamos presenciando la transición del «pensamiento atomístico», más primitivo y que interpreta los fenómenos naturales mediante interrelaciones de elementos constantes, a la concepción gestáltica de procesos de campo integrados. El músico podría recordar aquí el paso de las notas constantes, que sólo cambian de tono al moverse sobre la línea melódica, a los acordes integrados, que modifican su estructura interna durante la progresión armónica.

En un sentido más amplio, la evolución que aquí hemos descrito se debe ver probablemente como una fase de un proceso en marcha, en el que subdivisión y fusión se alternan dialécticamente. Una forma global temprana se diferencia por subdivisión, por ejemplo cuando una figura oval se escinde en cabeza y tronco separados. Esta nueva combinación de unidades simples exige una integración más completa a un nivel superior, la cual, a su vez, estará necesitada de subdivisión con vistas a un ulterior refinamiento en un estadio posterior, y así sucesivamente.



## El tamaño

El planteamiento «ilusionista» de la representación visual nos lleva a esperar que toda imagen represente los tamaños de los objetos tal como éstos se aparecen, o como son, o como el dibujante quiere que sean. Se alude a la falta de destreza o al descuido en la observación para explicar las desviaciones del tamaño «real»; las expresiones de reproche, como «tamaño incorrecto» o «tamaño exagerado», son típicas de esa clase de valoraciones.

Desde el punto de vista desarrollista, reconocemos que, por regla general, los tamaños de los objetos pictóricos suelen ser iguales antes de estar diferenciados. Lo que esperamos es no encontrar una diferenciación de tamaños a menos que haya buenas razones en su favor. Por lo tanto, nuestra pregunta no debe ser: «¿Por qué en algunas representaciones gráficas o escultóricas las relaciones de tamaño no se corresponden con la realidad?», sino: «¿Qué es lo que hace que los niños y otros productores de imágenes den diferentes tamaños a los objetos que figuran en sus representaciones?».

Sin duda la jerarquía basada en la importancia es un factor. En los relieves egipcios es frecuente que los reyes y los dioses sean más del doble de grandes que sus inferiores. Los educadores y psicólogos de la infancia afirman que los niños dibujan las cosas grandes cuando éstas son importantes para ellos. Sin embargo, esto conduce a interpretaciones dudosas; por ejemplo, cuando Viktor Löwenfeld afirma que, en un dibujo de un caballo molestado por moscas, se da a la mosca aproximadamente el mismo tamaño que a la cabeza del caballo por la importancia que tiene para el niño. Estas explicaciones son fáciles de dar, pero a menudo ocultan los factores cognitivos más decisivos.

Fijémonos en la figura 135, que es una ilustración de una edición veneciana de las *Fábulas de Esopo,* publicada en 1491. La zorra hambrienta trata de conseguir que el cuervo deje caer el deseable manjar, adulándole con ese fin. La lógica visual de la historia exige dos personajes coordinados, la zorra y el cuervo, comparables al caballo y la mosca del ejemplo de Löwenfeld. Puesto que los dos tienen igual importancia en el relato, no hay razón para darles diferentes tamaños en el mundo de la imagen. De hecho, una tal diferencia haría más difícil leer la historia como diálogo entre iguales. Hay motivos para admirar lo acertado de la forma* escogida por el artista, que no se ha dejado apartar de su objetivo por una imitación mecánica y visualmente injustificada de los tamaños naturales.

La semejanza de tamaño vincula unos elementos a otros. Resulta casi imposible establecer una relación visual directa entre, pongamos, una figura humana y un edificio alto si ambos están dibujados a escala. Allí donde son deseables esas diferencias grandes de tamaño, los artistas suelen llenar el hueco entre las unidades grandes y pequeñas de sus composiciones mediante otras de tamaño intermedio.

En la pintura medieval, no sometida a un naturalismo mecánico, un hombre puede tener el mismo tamaño que un edificio. Al mismo tiempo, un obispo



Figura 135

puede llevar en la mano la iglesia que mandó construir. No es la «maqueta» de la iglesia, sino la iglesia misma; lo mismo que la torrecilla que se representa siempre al lado de santa Bárbara *no* es un «símbolo» sino una torre, pese a tener un significado simbólico. Estos ejemplos muestran que las diferencias de tamaño surgen en respuesta a consideraciones de significado, por ejemplo cuando se quiere representar la relación entre creador y creatura o entre santo y emblema. Dicho en términos más técnicos: si un hombre ha de aparecer dentro del marco de una puerta o asomado a una ventana, habrá que reducir correspondientemente su tamaño. Si, en un dibujo infantil, una cara ha de mostrar explícitamente unos ojos, una boca con dientes y una nariz con sus orificios, habrá que hacerla grande, lo mismo que Marc Chagall amplía la cabeza de una vaca para tener sitio donde meterle otra vaca y una lechera. Si, en cambio, el tamaño no está aún diferenciado, se da aproximadamente el mismo orden de magnitud a las diversas partes del cuerpo, cabeza, tronco y miembros (véase figura 136).

Lo dicho del tamaño de los objetos vale también para los intervalos que hay entre ellos. La necesidad de presentación clara hace que el niño deje un espacio vacío suficiente entre los objetos, una especie de distancia estándar que, desde el punto de vista realista, parece a veces demasiado grande y a veces demasiado pequeña, según el tema representado. Puede hacer falta un brazo demasiado largo para enlazar una figura humana con la manzana de un





Figura 136

árbol, respecto al cual la figura mantiene una distancia adecuada. La cercanía realista de unas cosas a otras sigue siendo visualmente incómoda durante algún tiempo.

El tamaño realista sólo tiene una pertinencia marginal para el tamaño de las cosas en las representaciones, porque la identidad perceptual no se apoya demasiado en el tamaño. La forma y la orientación espacial de un objeto no se alteran por un cambio de tamaño, lo mismo que en la música un aumento o disminución moderados de tamaño temporal a través de un cambio de velocidad no interfieren en la identificación de un tema. La demostración más llamativa de la insignificancia básica del tamaño visual la tenemos en nuestra indiferencia habitual al cambio constante de tamaño que los cambios de distancia producen en los objetos de nuestro entorno. Por lo que respecta a las imágenes, nadie protesta contra la fotografía de un ser humano de una pulgada de alto o contra una estatua gigantesca. La pantalla de un televisor parece pequeña dentro del cuarto de estar, pero basta un rato de atención concentrada sobre ella para que resulte un marco aceptable para personas y edificios «de verdad».

## Los mal llamados renacuajos

Tal vez el caso más notable de interpretación errónea debida al prejuicio ilusionista sea el de las figuras de «renacuajo», llamadas *hommes tetards* por los franceses y *Kopffüssler* por los alemanes. La tesis popular es que en estos dibujos, muy comunes, el niño omite totalmente el tronco, y equivocadamente pega los brazos a la cabeza o a las piernas. Las figuras 137 y 138, dibujadas por niños de cuatro años, muestran algunas de estas misteriosas criaturas. Ha habido sobre esto diversas teorías. Se ha creído que el niño pasaba por alto el cuerpo, que se le olvidaba, o que incluso lo «reprimía» por razones de modestia. Si atendemos al proceso de desarrollo, descubriremos que ninguna de esas explicaciones hace al caso, porque en realidad en estos dibujos no se omite el tronco.

En el estadio más temprano, el círculo hace las veces de la figura humana total, lo mismo que de tantos otros objetos completos. Más tarde, la forma se diferencia mediante la adición de apéndices. Por ejemplo, en la figura 139,



Figura 137

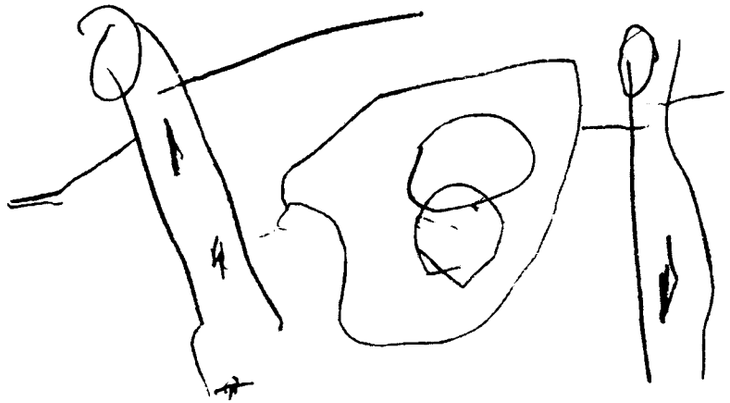


Figura 138

que es un dibujo de una iglesia hecho por un niño de ocho años, el círculo original es todavía claramente discernible. La figura humana, el significado original del círculo va siendo gradualmente recortado por las adiciones. Hay esencialmente dos tipos. En la figura 137, el círculo funciona como representación indiferenciada de la cabeza y el tronco. Por lo tanto, el niño obra con absoluta coherencia al pegarle brazos y piernas. Sólo al adulto le parece que falta algo. A menudo se alarga el círculo haciendo una forma oblonga ovoide, que puede contener los rasgos de la cara en su parte superior o indicaciones de vestido en la inferior. La figura 138 ilustra el otro tipo. En el centro hay una casa con dos peces dentro, a la derecha un vaquero y a la izquierda una vaca. El vaquero tiene un estómago dentro del cuerpo, y la vaca dos. Estos es-



Figura 139



tómagos nos resultan muy útiles, porque demuestran que aquí las dos líneas verticales paralelas son una representación indiferenciada del tronco y las piernas, mientras que el círculo queda ahora reducido al papel de cabeza. Los brazos están pegados a donde deben, a las verticales. La doble función de la línea como unidad autónoma y contorno no está aún claramente diferenciada; las dos verticales son contornos (tronco) y líneas del objeto (piernas) al mismo tiempo. Cabe añadir que a menudo se hace patente una falta de diferenciación semejante en la manera de estar representadas otras partes del cuerpo. Los rasgos fisonómicos pueden ser dibujados en forma de un único círculo, contenido en el círculo más grande de la cabeza, antes de dividirse en ojos, nariz y boca, y en la figura 136 los miembros no están todavía articulados, por lo que para el observador adulto los dedos de las manos pueden parecer estar pegados a los brazos, y los de los pies a las piernas.

## La traducción a dos dimensiones

La ley de diferenciación nos lleva a esperar que la distinción, en las representaciones gráficas, entre vistas bidimensionales y tridimensionales no exista desde el primer momento. En lugar de eso, la vista bidimensional, al ser la más simple, es «no marcada» y sirve indiscriminadamente para ambas. Nada hay al principio que distinga la profundidad de la falta de profundidad, o un objeto plano de otro dotado de volumen. Las cualidades espaciales de un plato están tratadas del mismo modo que las de un balón, y todas las cosas se encuentran a la misma distancia del observador.

Una buena manera de llegar a entender cómo los niños representan el espacio sería leer la novela fantástica de E. A. Abbott *Flatland,* «Planilandia». Planilandia es un país bidimensional en el que, en comparación con nuestro mundo, todo está reducido en una dimensión. Las paredes de las casas son meras siluetas de figuras planas, pero desempeñan su función, porque en un mundo plano no hay manera de penetrar en una silueta cerrada. Los habitantes son formas planimétricas. También sus cuerpos están satisfactoriamente circunscritos por una línea. Un visitante del tridimensional *Spaceland,* «Espacilandia», les da la lata diciéndoles que sus casas están abiertas: el ve a la vez su interior y su exterior. También demuestra que es capaz de tocar los intestinos de un planilandés, produciendo un dolor punzante en el estómago de Cuadrado. Para los planilandeses, sus casas no están ni abiertas ni cerradas por arriba, porque no tienen esa dimensión; y sus intestinos son debidamente invisibles e intocables gracias a la línea de contorno que los encierra.

Los que afirman que los niños dibujan casas abiertas y estómagos vistos por rayos X se parecen al importuno Espacilandés. No reparan en la lógica admirable con que el niño adapta sus imágenes a las condiciones del medio bidimensional. No basta con decir que los niños dibujan el interior de las cosas porque ese interior les interesa. A pesar de todo su interés, les horrorizaría

ver la imagen de un hombre con las tripas al aire. Esto recuerda una pintura australiana sobre corteza, en la que la silueta del cuerpo de un canguro está visiblemente rellena con la anatomía de huesos, órganos e intestinos. La imagen no representa una «sección longitudinal» del cuerpo del animal, como la que podría encontrarse en un manual de zoología. Muestra también la figura de un cazador, que dispara una flecha contra su presa; y obviamente no se caza una sección longitudinal, sino un animal entero y vivo. Esto prueba que no se pretende que el cuerpo del canguro sea abierto o «transparente». De modo semejante, el dibujo infantil de un gorila que se ha tomado su comida (véase figura 140) no es ni una sección ni una radiografía.



Figura 140

Lo mismo sucede en el diagrama esquemático de la figura 141. El dibujo de la casa no es ni una vista frontal transparente ni una sección: es el equivalente dimensional de una casa. El rectángulo hace las veces del espacio cúbico, y su silueta las de las seis superficies que lo limitan. La figura está dentro, rodeada de paredes por todas partes. Sólo una interrupción del contorno suministraría una abertura. La invención del niño se perpetúa a lo largo de los siglos, de modo que incluso en el arte muy realista de un Durero o de un Altdorfer, la Sagrada Familia se cobija en un edificio carente de muro frontal, camuflado de manera poco convincente en forma de ruina. Y, naturalmente, en nuestro teatro moderno el escenario es aceptado sin vacilación por los mismos que acusan al niño de hacer «radiografías».

Tal como se indica en la figura 141, esta clase de imágenes presentan el cabello en forma de una única hilera de líneas, todas pegadas al contorno de la cabeza. Esto es totalmente correcto, en cuanto que la línea circular repre-



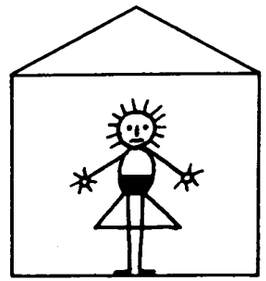


Figura 141

senta la superficie completa de la cabeza, que de ese modo se muestra cubierta de pelo por todas partes. Sin embargo, hay en este método una ambigüedad, derivada de que inevitablemente el niño lo utiliza con dos finalidades diferentes e incompatibles al mismo tiempo. Es obvio que no se pretende que la cara esté en el interior de la cabeza, sino sobre su superficie externa; y las dos líneas oblicuas representan brazos, no una capa abierta que cuelgue de los hombros y rodee todo el cuerpo. Es decir, que las unidades bidimensionales de estos dibujos son equivalentes de cuerpos sólidos, de aspectos bidimensionales del exterior de los cuerpos sólidos, o de ambas cosas, según la necesidad. La relación entre plenitud y profundidad está indiferenciada, de modo que no es posible averiguar por medios puramente visuales si una línea circular hace las veces de un anillo, un disco o una bola. Es esta ambigüedad la que determina que sea un método utilizado sobre todo en niveles primitivos, y pronto abandonado por el niño occidental.

Este proceso quedó bien documentado en un experimento de Arthur B. Clark, en el que se pedía a niños de diferentes edades que dibujaran una manzana atravesada horizontalmente por un agujón y colocada en ángulo respecto al observador. La figura 142*d* ilustra la posición en que los niños veían el modelo. La figura 142*a* muestra la primera solución del problema, lógica en cuanto que el agujón continúa ininterrumpido por dentro del círculo, cuyo interior representa el interior de la manzana, pero ambigua en cuanto que la línea recta inevitablemente retrata un objeto unidimensional (el agujón), no una superficie. En el estadio siguiente, *b*, niño hace una primera concesión a la representación proyectiva mostrando la parte central del agujón oculta den-

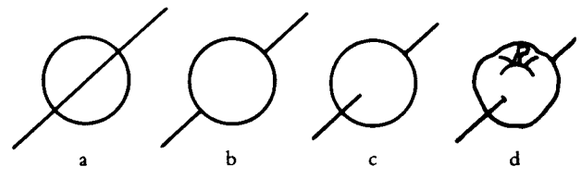



Figura 142

tro de la manzana (para el niño más pequeño, esto representaría dos agujones tocando la manzana por fuera). Pero el contorno del círculo sigue haciendo las veces de la superficie entera de la manzana, como demuestra la manera de interrumpirse el agujón al llegar al contorno. En *c* el contorno ha pasado a ser línea de horizonte, y el área del círculo representa la cara frontal de la manzana. Con algunos refinamientos formales, esto conduce a la solución realista, *d*. Esta imagen final es especialmente coherente, pero sacrifica la notable claridad visual con que en el estadio *a* se representaba lo esencial de la concepción tridimensional en el medio bidimensional. Se ha logrado la diferenciación entre forma* bi y tridimensional, pero sólo mediante el truco sospechoso de hacer que el plano pictórico aparezca como imagen de un espacio tridimensional.

En tanto la vista bidimensional no esté diferenciada de la vista proyectiva, el plano pictórico bidimensional sirve para representar ambas. Esto se puede hacer de dos maneras. El niño puede usar la dimensión vertical del plano pictórico para distinguir entre parte superior y parte inferior, y la horizontal para hacer lo propio entre derecha e izquierda, obteniendo así un «espacio vertical» (alzado). O puede utilizar sus dos dimensiones para mostrar las direcciones de la brújula sobre un plano de tierra, lo que origina un «espacio horizontal» (véase figura 143). Los objetos erectos, tales como seres humanos, árboles, muros, patas de mesas, aparecen clara y característicamente en el espacio vertical, mientras que los jardines, las calles, los tableros de mesas, los platos o las alfombras exigen un espacio horizontal. Para complicar aún más las cosas, en el espacio vertical sólo se puede representar directamente uno de los innumerables planos verticales, de modo que la imagen puede hacerse cargo del lado frontal de una casa pero no, al mismo tiempo, de sus costados, so pena de recurrir a algún truco de representación indirecta. De modo semejante, el espacio horizontal puede mostrar los platos que hay sobre el tablero de la mesa, pero no, dentro de la misma imagen, el perro que está tumbado debajo de ella.

Al hablar del «método egipcio» mostramos cómo, en un nivel temprano de representación espacial, el artista escoge para cada objeto, o parte de un objeto, el aspecto que lo presente de manera más característica. Cabe mencionar aquí que la técnica muy sofisticada y realista del cine ha retomado algunos de los efectos llamativos de la representación elemental. Al descomponer el mundo visual en una sucesión de vistas parciales, el cine ha podido, por ejemplo, volver al principio de que las unidades que componen un enun-

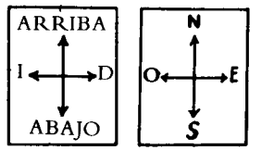



Figura 143



ciado visual sean básicamente del mismo tamaño. Si una persona está mirando una mariposa, un primer plano puede dar al insecto el tamaño de la persona. De modo semejante, la variación del ángulo de la cámara hará que la imagen pase del espacio vertical al horizontal, con lo que el espectador podrá ver una vista lateral de las personas sentadas a la mesa y, un segundo más tarde, una vista aérea de la comida. Este proceder está «justificado» desde el punto de vista realista por la sucesión de las tomas en el tiempo, que autoriza el cambio de distancia o ángulo. En la experiencia real del espectador, sin embargo, estos cambios del punto de observación no se perciben claramente como tales; esencialmente, acepta que las cosas le sean presentadas en el tamaño y desde el ángulo que más convenga, sin preocuparse demasiado por si esa corrección visual es o no «fiel a la realidad». Huelga decir que en gran parte del arte moderno se ha renunciado declaradamente a toda pretensión de realismo: en ese caso, se da a los objetos claramente el tamaño y ángulo que concuerden con la finalidad visual, cualesquiera que éstos sean.

## Consecuencias pedagógicas

Al hablar de algunos de los rasgos más tempranos de la forma* visual hemos intentado mostrar, en su prístina claridad, algunos de los elementos sobre los cuales se construye siempre la producción de imágenes. Pero la comprensión de esta evolución temprana debe también ayudar al educador a evaluar y colaborar en el trabajo de sus alumnos. El mensaje principal es, naturalmente, que las obras de los niños, «primitivos», etcétera, no deben ser juzgadas negativamente como algo inferior, algo que hay que superar, cuanto antes mejor, en el camino hacia el arte «competente». Los apartados anteriores de este capítulo habrán sugerido que la forma* visual, cuando se la permite crecer sin trabas, pasa de un estadio a otro legítimamente, y que cada estadio tiene su propia justificación, sus propias capacidades de expresión, su propia belleza. Dado que estos estadios tempranos dependen unos de otros y establecen las bases de toda consecución madura, hay que pasar por ellos sin prisas: no sólo en el caso de los niños, sino en el de todo artista en vías de formación. «El artista no se salta peldaños», decía Jean Cocteau; «si lo hace pierde el tiempo, porque más tarde tendrá que volverlos a subir uno por uno».

Asimismo, se habrá hecho patente en nuestro examen que las desviaciones de la representación fiel no obedecen a deficiencias, sino a una notable sensibilidad espontánea a las exigencias del medio. Al contemplar el maestro la manifestación de ese envidiable don innato, la seguridad de la decisión intuitiva, la progresión lógica de lo simple a lo complejo, se preguntará si no sería lo mejor dejar solos a sus discípulos, confiándolos a su propia orientación. ¿No es el arte una de esas habilidades que cada uno puede y debe aprender solo? Hasta cierto punto es así, sin duda. Toda intervención inoportuna por parte del profesor puede desorientar el juicio visual del alumno, o privarle de

un descubrimiento que podría haber hecho él con mayor provecho. A este respecto, el profesor chapado a la antigua que enseña los trucos de la perspectiva central no es más culpable que su colega progresista que hace al niño rellenar de pintura los lazos accidentales de sus garabatos, ni que el primitivista de nuevo cuño que le amonesta: «¡Es un dibujo bonito, pero en este curso no hacemos todavía narices!» Insistir en que el niño haga «abstracciones» es tan perjudicial como obligarle a dibujar representaciones fidedignas.

Lo dicho vale para cualquier nivel pedagógico. El estudiante de arte que copia la manera de un maestro celebrado corre peligro de perder su sentido intuitivo de lo que está bien y lo que está mal a fuerza de batallar con una forma de representación que es capaz de imitar, pero no de dominar. Su obra, en lugar de resultarle convincente y personal, le desconcierta. Ha perdido la honradez del niño, que todo verdadero artista conserva, y que da la forma más sencilla posible a todo enunciado, por complicado que objetivamente pueda ser el resultado. Arnold Schönberg, autor de algunas de las composiciones musicales más intrincadas que se hayan escrito jamás, decía a sus alumnos que sus piezas debían resultarles tan naturales como sus manos y sus pies: cuanto más sencillas les parecieran, mejores serían. «¡Si algo que habéis escrito os parece muy complicado, haréis bien en dudar desde ese momento de su autenticidad!».

Y, sin embargo, es mucho lo que el profesor de arte puede hacer. Al igual que sus colegas de otras materias, debe seguir un rumbo medio entre las dos vías fáciles de escape: enseñarlo todo y no enseñar nada. La conclusión más útil que puede sacarse del estudio de los estadios de desarrollo es que toda enseñanza debería estar basada en la conciencia de que la concepción visual del alumno crece conforme a principios propios, y que las intervenciones del profesor deben estar guiadas por lo que en cada momento exija el proceso de crecimiento individual.

El mejor ejemplo que se me ocurre procede de la historia del arte. El descubrimiento de la fórmula geométrica de la perspectiva central se produjo en el siglo xv, después de que muchos pintores hubieran intentado intuitivamente unificar el espacio pictórico haciendo que las líneas de profundidad convergieran. Es fascinante observar cómo en las pinturas y xilografías de la época esas líneas perspectivas buscan un centro común, lo alcanzan de manera aproximada o crean distintos focos para las diferentes partes de la composición. La fórmula geométrica, que prescribe un punto de fuga común, no hizo sino codificar la solución de un problema en el que ya se había investigado concienzudamente a través de la intuición. La época estaba madura para ello.

En cualquier período histórico anterior, la enseñanza del truco geométrico podría haber sido destructiva o inútil. Algo muy semejante sucede con el desarrollo del individuo. El profesor se siente tentado de comunicar sus conocimientos para satisfacer a la vez sus propias aspiraciones y las del alumno, que le ruega que le enseñe cómo se hace que las cosas «se alejen» en el espacio. Sin embargo, estas urgencias son meramente sociales, no derivadas de las



exigencias del propio trabajo. Por ambición, el alumno quiere igualar el nivel de calidad de algún logro prestigioso, y preferiría alcanzar esa agradable meta con un mínimo de esfuerzo. Hay que distinguir estos motivos sociales de los motivos cognitivos que brotan del estado de desarrollo visual del alumno, y no dar gusto a los primeros a expensas de los segundos.

En los últimos años, los profesores de arte se han esforzado legítimamente por ir más allá del dibujo y el modelado tradicionales y familiarizar a sus alumnos con muchos materiales y técnicas. No sólo concuerda esto con las prácticas de los artistas modernos, sino que además mantiene despierta la atención del alumno y hace un uso lícito de su afición al artilugio. Los adolescentes en particular reconocen mayor prestigio a la técnica que al arte. Es esencial, sin embargo, que los materiales sean escogidos y empleados de modo que anime al alumno a acometer tareas de organización visual propias de su nivel de concepción y le posibilite para llevarlas a cabo. Las técnicas que favorecen la confusión visual o crean una dificultad o complejidad excesivas son destructivas, como también lo es la costumbre de cambiar de tareas con tanta frecuencia que el alumno no pueda explorar concienzudamente las características visuales de cada medio. Ya hay bastantes distracciones improductivas fuera del aula.

Es natural que el artista y el profesor de arte piensen en su campo de actividades como algo autónomo, regido por normas propias y orientado a finalidades propias. Sin embargo, no se puede aspirar a cultivar el sentido de la forma* visual en un área del programa de estudios si ese sentido es descuidado o incluso atacado en otras. En otro libro he expuesto la cuestión en estos términos: «En un nivel de desarrollo en el que la libre actividad artística del niño emplea todavía formas geométricas relativamente simples, puede ser que el profesor de arte respete el estadio temprano de concepción visual de sus alumnos, pero también es posible que en la clase de geografía esos mismos niños se vean obligados, tal vez por el mismo profesor, a trazar las costas del continente americano o las sinuosidades irracionales de los ríos, formas que no les es posible concebir, comprender ni recordar. El estudiante preuniversitario al que se pide que copie lo que ve al microscopio no puede limitarse mecánicamente a una mera precisión y claridad; tiene que decidir qué es lo importante, y qué tipos de formas pertinentes están representados en la muestra accidental. Por lo tanto, su dibujo no puede ser una reproducción; será una imagen de lo que ve y comprende, más o menos activa e inteligentemente. La disciplina de la visión inteligente no puede quedar confinada al taller de arte; sólo conseguirá su objeto si el sentido visual no es embotado y confundido en otras áreas del programa escolar. Tratar de establecer una isla de cultura visual en medio de un océano de ceguera es tarea condenada al fracaso. El pensamiento visual es indivisible».

Finalmente, es necesario señalar una limitación del presente libro. En él se trata de la organización y la invención visuales como fruto de las funciones cognitivas de la mente: la percepción sensorial del mundo exterior, la ela-

boración de la experiencia en el pensamiento visual e intelectual, la conservación de la experiencia y el pensamiento en la memoria. Desde este punto de vista, la obra pictórica es una herramienta para identificar, comprender y definir cosas, para investigar relaciones y crear un orden de complejidad creciente. No hay que olvidar, empero, que las funciones cognitivas están al servicio de la personalidad entera. Reflejan actitudes y satisfacen deseos, como han subrayado los psicólogos al emplear experiencias visuales con fines de diagnóstico y terapia. Algunos profesores de arte han seguido su ejemplo, interpretando como «emocionales» muchos rasgos derivados de las condiciones de la percepción y la representación visuales.

Hay ejemplos abundantes de esto en la literatura; aquí nos contentaremos con uno. En su libro sobre la educación artística, Herbert Read comenta un dibujo hecho por una niña que aún no había cumplido los cinco años de edad. Hay un tigre representado de manera muy simple, mediante un trazo horizontal para el cuerpo y dos verticales para las patas. Las líneas están cruzadas por barras cortas, que pretenden indicar la piel del animal. Read habla de la base «inorgánica, enteramente introvertida» de la representación. La niña, dice, no ha tenido la menor consideración hacia cualquiera que pudiera ser su imagen mental de un tigre; ha creado «un símbolo expresivo que [no] corresponde... a su conciencia perceptual o conocimiento conceptual del tigre». En realidad, la imagen es una muestra típica del estadio horizontal-vertical, en el que el niño medio representa un animal justamente así. Es muy frecuente que en este estadio no sea posible diferenciar la forma orgánica de la inorgánica; las líneas rectas sirven para ambas. Estas imágenes son pobres de contenido; no porque el niño no pueda o no quiera observar y hacer uso de sus observaciones, sino porque el estadio elemental de representación no le permite utilizar mucho de lo que ha visto. El que esta niña en particular sea introvertida y cerrada sobre sí es cosa que no se puede determinar sobre la única base de su dibujo y su edad. La introversión puede retardar la diferenciación de la forma*, pero en sí la forma* indiferenciada no indica introversión. El mismo dibujo podría ser obra de un extrovertido total, apasionadamente interesado por el aspecto y la conducta de los animales.

En este caso, pues, un énfasis unilateral sobre los factores de personalidad conduce a una interpretación errónea de aspectos que de hecho nacen del estadio de desarrollo cognitivo del niño y de las propiedades del medio pictórico. A la inversa, sin embargo, una atención igualmente unilateral a los aspectos cognitivos puede crear la impresión de que el organismo joven no se ocupa de otra cosa que de crecer perceptual e intelectualmente, y de que la mente no es más que una especie de mecanismo de procesamiento que va enfrentándose a las formas del mundo exterior a niveles progresivamente más complejos. El presente libro, al intentar llenar algunos de los huecos que otros han dejado, pretende contribuir a formar una concepción más amplia. El educador del mañana debe ser capaz de ver la mente que piensa y percibe en su interacción con las aspiraciones, las pasiones y los temores del ser humano total.



El énfasis en los factores de personalidad ha inducido a algunos profesores de arte a mirar con desconfianza aquellas técnicas que favorecen la precisión de la forma*, y a sustituir el anticuado lápiz por otros materiales que fomentan el trazo espontáneo, el destello impulsivo, el efecto crudo del color amorfo. Qué duda cabe de que la expresión espontánea es deseable, pero la expresión deviene caótica cuando interfiere en la organización visual. Los pinceles gruesos y las pinturas chorreantes de caballete empujan al niño a dar una imagen unilateral de su estado de ánimo, y no se puede excluir la posibilidad de que en ese estado influya, a su vez, la clase de imagen que se le permite hacer. Indiscutiblemente, los métodos modernos han dado salida a aspectos de la mente del niño que antes quedaban aprisionados por el procedimiento tradicional de hacerle copiar modelos con un lápiz afilado. Pero hay un peligro igual en impedirle que use su trabajo pictórico para aclarar su observación de la realidad y aprender a concentrarse y a crear orden. La emoción informe no es el resultado final deseable de la educación, y por lo mismo no se puede emplear como medio. El equipo del aula de arte y la mentalidad del profesor deben ser lo bastante amplios y flexibles para permitir que cada niño actúe en cada momento como una persona entera.

## La génesis de la forma* en la escultura

Los principios del desarrollo visual descritos en este capítulo son tan fundamentales que no se aplican únicamente a las formas del dibujo y la pintura. Probablemente controlan también el empleo del color. El arte primitivo alcanza sus mejores niveles con unos pocos colores simples, sobre todo con los tres primarios fundamentales, que sirven para separar las formas unas de otras pero no las enlazan. Los colores mixtos introducen interrelaciones más complejas. De modo semejante, la coloración homogénea de objetos y zonas pertenece a un estadio anterior al de los compuestos de partes diversamente coloreadas o la modulación cromática deliberada dentro de una misma forma. Habrá que investigar más para llegar a conocimientos más precisos en este campo.

De manera más directa, se pueden aplicar también nuestros principios a las artes visuales del teatro, la coreografía, el cine y la arquitectura. En la historia de los estilos como en la evolución personal de cada director escénico o coreógrafo, ¿hay formas compositivas primitivas, caracterizadas quizá por la disposición simétrica y una preferencia por las orientaciones espaciales frontales y rectangulares, o agrupamientos conforme a figuras geométricas simples? ¿Sería posible mostrar que la diferenciación procede paso a paso desde estas concepciones a otras más complejas? En la arquitectura se podrían señalar los cambios desde las plantas simples circulares y rectangulares hasta otras más intrincadas, la desarticulación gradual del bloque y muro unitarios, la desviación de la fachada simétrica, la introducción de la orientación oblicua y curvas de orden cada vez mayor.

No cabe duda de que la escultura se presta al mismo tipo de descripción, si bien la tridimensionalidad origina relaciones más complejas. Por razones técnicas es difícil documentar los primeros estadios de la actividad escultórica de los niños. Por los problemas mecánicos que conlleva el manejo de la arcilla y otros materiales similares, y por su preocupación de que las construcciones no se hundan, al niño le cuesta más trabajo hacer las formas que quiere, y las superficies desiguales de las obras infantiles no se ven bien en la fotografía. Los análisis siguientes están, por lo tanto, ilustrados con obras escultóricas primitivas de adultos.

Cabría suponer que los objetos tridimensionales de la naturaleza son más fáciles de representar en escultura que sobre papel o lienzo, porque el escultor trabaja con volúmenes y por consiguiente no tiene que afrontar el problema de representar tres dimensiones en un medio bidimensional.

En realidad, esto no es del todo cierto, porque la pella de barro o el bloque de piedra sólo materialmente ofrecen tres dimensiones al escultor. Corresponde a éste adquirir paso a paso la concepción de la organización tridimensional, y aun se podría sostener que la tarea de dominar el espacio es más difícil en la escultura que en las artes pictóricas, por lo mismo que jugar al *tic-tac-toe* [1] tridimensional requiere un nivel más alto de inteligencia visual que la versión bidimensional.

Cuando el niño dibuja su primer círculo, no ha dominado aún el espacio bidimensional; simplemente se ha anexionado un poquito de territorio sobre el papel. Hemos visto que, para que realmente se pueda decir que está en posesión de las posibilidades formales del medio, tiene que haber pasado antes por el lento proceso de diferenciar las diversas relaciones angulares. De modo semejante, modelar una primera bola de arcilla no significa conquistar la organización tridimensional; refleja meramente la clase más elemental de concepto formal, que no diferencia ni forma ni dirección. Si podemos juzgar por analogía con lo que ocurre en el dibujo, la «bola primigenia» representará cualquier objeto compacto: una figura humana, un animal, una casa. No sé si existe este estadio en las obras infantiles, ni he encontrado ningún ejemplo de él en la historia del arte. Los ejemplos que más se le aproximan parecen ser las figurillas paleolíticas de piedra de mujeres obesas, la más conocida de las cuales es la «Venus de Willendorf». Efectivamente, estas figuras, con sus cabezas, vientres, senos y muslos redondos, parecen haber sido concebidas como combinaciones de esferas modificadas para ajustarse a la forma humana. Cabe preguntarse si su obesidad se explicará sólo por el tema representado —símbolo de la maternidad y la fertilidad, preferencia del hombre prehistórico por las mujeres obesas—, o también como manifestación de una concepción temprana de la forma* en el estadio esférico.

[1] Juego para dos jugadores en el que gana aquél de ellos que primero consiga trazar tres marcas en línea, en los espacios vacíos contiguos de una cuadrícula (*N. del T.*).



## Palos y tabletas

La manera más simple de representar una sola dirección en la escultura, correspondiente a la línea recta en el dibujo, es el palo. Claro está que, materialmente, un palo es siempre un objeto tridimensional; pero lo mismo que la anchura del trazo no cuenta en el dibujo y la pintura primitiva, así el palo en la escultura es producto de una concepción unidimensional, contando principalmente por su dirección y longitud. Hay buenos ejemplos de ello en las figuras de terracota hechas en Chipre y Micenas durante el segundo milenio a. C. (véase figura 144): los cuerpos de hombres y animales —piernas, brazos, patas, hocicos, rabos y cuernos— están hechos de unidades en forma de palo de aproximadamente el mismo diámetro. Hay también elementos de palo en los pequeños broncas griegos del período geométrico, alrededor del siglo VIII a. C. Los niños hacen choricitos para sus figuras de barro y plastilina. Es probable que este estadio se dé universalmente en los comienzos del modelado. También ha proporcionado construcciones muy refinadas de la escultura moderna, hechas de varillas de metal que se combinan en disposiciones espaciales intrincadas.

Para describir una mayor diferenciación en un medio tridimensional necesitamos dos términos. Las dimensiones espaciales de un objeto se refieren

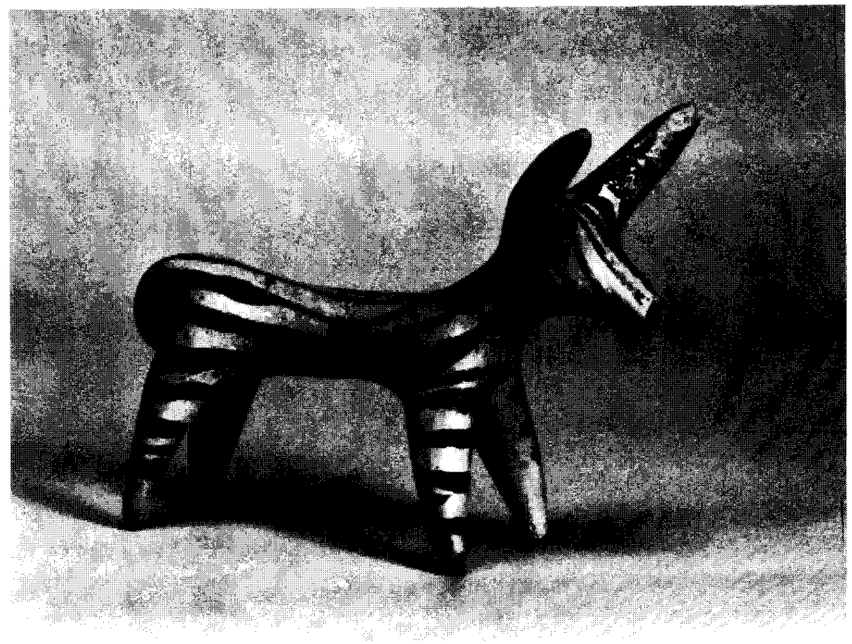


Figura 144. Figura de terracota de un buey

a su propia forma *(dimensiones objetuales) y* al esquema que determina en el espacio *(dimensiones espaciales).* Así un anillo de alambre es de tipo palo o unidimensional en cuanto objeto, pero bidimensional en cuanto esquema en el espacio.

La combinación de palos más simple conduce a esquemas de dos dimensiones espaciales, esto es, a una disposición dentro de un solo plano, limitada al principio a la relación ortogonal (véase figura 145a). Más tarde se añade la tercera dimensión, en esquemas que ocupan más de un plano (*b*). Aquí nuevamente la relación primera es la ortogonal. La ulterior diferenciación de la orientación da conexiones oblicuas entre unidades en dos o tres dimensiones (*d*) y doblamiento y torsión (*c*). Es probable que la longitud de las unidades esté al principio indiferenciada, como vimos que sucedía en el dibujo (compárese con la figura 136). Las distinciones de longitud sólo van surgiendo gradualmente.

En los ejemplos precedentes la dimensión objetual se mantenía constante, modificándose sólo las dimensiones espaciales. En la figura 145*e* se ha al-

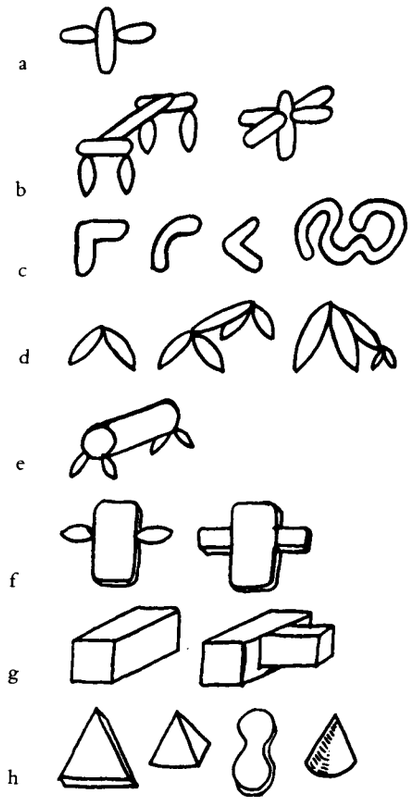



Figura 145



terado la forma del propio objeto de la manera más simple posible, introduciendo una diferencia de grosor: el tronco es más grueso que las patas. La figura 145*f* introduce tabletas, una forma bidimensional, y en las formas cúbicas de *g,* la tercera dimensión objetual ya no está sólo materialmente presente, sino que pasa a ser parte activa de la concepción visual. Finalmente, en *h* hay una diferenciación de forma dentro de la unidad bi o tridimensional. Se entiende que las variaciones de orientación espacial y tamaño indicadas para los objetos indiferenciados de *a-e* se pueden aplicar también a estos otros más complejos, lo que conduce a composiciones bastante intrincadas.

Las dimensiones objetuales plantean algunos problemas difíciles, específicamente escultóricos. Una bola parece igual desde todos los lados porque es simétrica respecto a un punto central. Un palo, cilindro o cono es simétrico respecto a un eje central, y por lo tanto no cambia de aspecto cuando se le hace girar en torno al eje. Pero estas formas simples no satisfacen por mucho tiempo la necesidad del escultor. La figura humana en particular requiere pronto la representación de esquemas que son simétricos en dos dimensiones, y que por lo tanto es más fácil plasmar sobre una superficie plana. Pensemos en el caso del rostro. Si la cabeza está representada por una esfera, se pueden grabar los rasgos faciales sobre la superficie de ésta; pero esta solución puede resultar muy insatisfactoria. En primer lugar, es un solo aspecto el representado sobre la superficie esférica, cuya forma hace que esa distinción sea totalmente arbitraria; además, la simetría bidimensional del rostro se representa sobre una superficie curva en vez de sobre la plana, más simple. Otro tanto sucede con el cuerpo humano en su totalidad. ¿Qué se puede hacer? Con respecto al rostro, la solución más simple es omitirlo sin más. Hay ejemplos de ello en las «Venus» paleolíticas; por ejemplo, la de Willendorf tiene la cabeza simétricamente rodeada de trenzas, pero sin cara. De nuevo cabe conjeturar que si se hizo así pudo ser, en parte o totalmente, para evitar interferencias en la lógica de la simplicidad visual.

Hay otras soluciones. Se puede rebanar una rodaja de la esfera y colocar la cara en el plano secante resultante. Esta clase de rostros planos, como máscaras, son frecuentes en los estilos tempranos de escultura, en las figuras africanas y las terracotas japonesas *haniwa,* así como en los primeros intentos de retrato escultórico de los estudiantes de arte occidentales. Picasso ha representado a veces la cabeza como combinación de dos piezas, un volumen esférico unido a un escudo plano vertical que lleva el rostro. Se puede solucionar el problema más radicalmente reduciendo la cabeza o la figura enteras a la plenitud. En la figura 146 se ve una figurilla india en la que la simetría frontal del cuerpo recibe la forma* más simple, bidimensional. La variedad más primitiva de los idolillos de piedra encontrados en Troya y las islas Cícladas estaba hecha de tabletas rectangulares de mármol en forma de violín. Aun allí donde se ha dado algún relieve a las vistas frontal y posterior, no hay aún una vista lateral que se pueda considerar parte activa de un concepto tridimensional. En la misma cultura hay combinaciones de forma* bi y unidimensional;



Figura 146. Figurilla india. Boston Museum of Fine Arts

por ejemplo, el tronco del cuerpo es un escudo frontal plano, en tanto que la cabeza y las piernas tienen la redondez indiferenciada, como de vasija, de un estadio anterior.

Algunas partes del cuerpo no encajan en el plano frontal: narices, senos, penes, pies. Una solución radical de este problema es la de la cabeza del niño que sostiene la figura de la izquierda de la figura 147, que tiene la forma de la hoja de un hacha: sólo nariz, por así decirlo, con los ojos incisos lateralmente.

En el estadio de las conexiones ortogonales, narices y senos sobresalen perpendicularmente del plano frontal. La figura 148*a* muestra la sección de una cabeza plana con la nariz saliente en ángulo recto. Cuando, en el curso de una mayor diferenciación, se suaviza este esquema dándole una forma más orgánica (*b*), llegamos de la manera más lógica a las curiosas cabezas avícolas de las estatuillas chipriotas de la figura 147, solución que se encuentra asimismo, y tal vez con total independencia, en la escultura temprana de otras culturas.

Poco a poco se va abandonando la simetría frontal estricta de la escultura primitiva. Incluso en el arte egipcio y griego temprano, sin embargo, la simetría sigue siendo tan evidente que Julius Lange la ha señalado como ley básica de la composición escultórica en esos estilos arcaicos.






Figura 147. Estatuillas procedentes de Chipre. Metropolitan Museum of Art, Nueva York

Al igual que en el dibujo, la diferenciación de la figura se lleva a cabo no sólo mediante la adición de unidades a la base principal, sino también a través de la subdivisión interna. En las figuras 146 y 147 el vestido está representado mediante líneas incisas. Al mismo tiempo, estas figuras tempranas muestran cómo se va desarrollando la subdivisión desde la incisión hasta un procedimiento más escultórico, ya tridimensional. Las líneas incisas, residuo de la

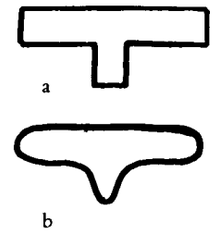



Figura 148

técnica del dibujo, son reemplazadas por molduras; se aplican cintas a la superficie para siluetear los ojos. En las estatuas griegas arcaicas de hombres jóvenes (siglo VI a.C.) se emplean estas cintas, por ejemplo, para marcar la línea divisoria entre el vientre y el muslo.

El pecho saliente ya no se distingue del estómago por meras líneas divisorias, sino mediante peldaños angulares. Estas molduras se suavizan gradualmente y se funden con el plano de base; las líneas incisas se transforman en cavidades que representan cosas como la boca o el hueco del ojo. De una combinación de unidades separadas va saliendo paulatinamente un relieve continuo. La figura 149 ilustra esta evolución mediante dos secciones esquemáticas.



Figura 149

## Lo cúbico y lo redondo

La figura plana, de la que hemos citado como ejemplos los ídolos cicládicos de mármol, concibe el cuerpo humano en dos dimensiones objetuales. Una ulterior diferenciación añade la tercera dimensión objetual. La realización más simple de esta forma es el cubo tridimensional, en el que las tres direcciones del espacio confluyen en ángulo recto. Además de los planos anterior y posterior, hay ahora dos vistas laterales. La construcción visual de la figura a partir de cuatro vistas principales fue formulada por primera vez por Emanuel Löwy como ley de la escultura griega arcaica. No obstante, se puede aplicar en un sentido más general a toda la escultura en este particular estadio de desarrollo temprano. La redondez continua del cuerpo humano o animal se escinde en vistas parciales independientes y relativamente autónomas, es decir, en cara frontal, perfiles, vista posterior: los aspectos perceptualmente más simples. Esto hace posible que en cada momento el escultor dedique su atención a una composición parcial relativamente cerrada, que puede visualizar en su totalidad sin cambiar de punto de observación. Puede trabajar primero en la vista frontal, luego en la lateral, y así sucesivamente. La combinación de las vistas se deja para una fase secundaria del proceso.

La independencia de las cuatro vistas tiene una ilustración muy llamativa en los toros y leones alados que sirven de guardianes en los palacios asirios (véase figura 150). Visto de frente, uno de estos animales muestra dos patas delanteras simétricas y quietas; en la vista de lado hay cuatro patas caminando.



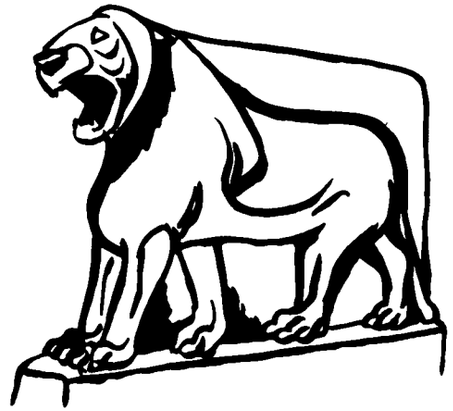


Figura 150

Esto significa que desde un ángulo de visión oblicua se cuentan cinco patas; pero sumar de este modo elementos inconexos es violar el concepto pretendido. Lo importante para los asirios era el carácter completo de cada vista en sí.

Todo principiante en el arte de la escultura ve cómo en su obra se impone la simplicidad del concepto cúbico. Cuando trate de abandonarlo en favor de la clase de redondez que se logró durante el Renacimiento, tendrá que vencer para ello al «egipcio» que lleva dentro. Además, constantemente se verá tentado de acabar un aspecto de la obra tal como éste se le aparece desde determinado punto de observación, para luego descubrir que al girar la figura el horizonte de la vista anterior ya no es válido como límite. En consecuencia, se encontrará con rupturas y crestas inesperadas, y con planos incompletos que salen hacia el espacio exterior en lugar de contornear la figura. La capacidad de pensar el volumen total como totalidad continua marca un dominio tardío del espacio tridimensional. Sería un error suponer que esto ya estaba conseguido en la conformación de la bola primigenia. Antes bien, fue necesaria la evolución gradual a partir del palo unidimensional y la diferenciación paso a paso a través de cuerpos planos y cúbicos para llegar a la verdadera redondez de las figuras de Miguel Ángel o Bernini

En la escultura barroca se abandona la subdivisión en aspectos bien definidos, y a veces es imposible hallar una vista principal. Cada aspecto es parte inseparable de la forma* constantemente cambiante. El énfasis en el escorzo oblicuo impide a la mirada detenerse. Desde cualquier punto de observación, los planos conducen más allá de la vista dada y exigen un interminable cambio de posición. El esquema estructural subyacente es la hélice, que se aplica en su forma más simple en las bandas de relieves pictóricos que envuelven en espiral las columnas romanas de Trajano o Marco Aurelio. Un ejemplo característico es el *Cristo* de Miguel Ángel en la iglesia de Santa María sopra Minerva de Roma. Cada segmento de la figura está enfrentado oblicuamente al

siguiente, de modo que en cualquier aspecto la frontalidad de uno de los segmentos está contrarrestada por la oblicuidad de otros. El efecto total de esto es una rotación helicoidal del cuerpo entero. Según Lomazzo, Miguel Ángel aconsejaba a sus discípulos que hicieran sus figuras «serpentinas».

Ni que decir tiene que el estilo de tales figuras no es superior, en cuanto a calidad artística, a los cubos más simples del tallista egipcio o africano. Es solamente más complejo; y, aunque la riqueza del flujo sinfónico inacabable tal vez encante al ojo educado, el artista que la busque se arriesga a perder el control y acabar en una multiformidad visualmente incomprensible, o en imitaciones amorfas de la naturaleza. Ese peligro es menor cuando el artista ha llegado gradualmente a la forma* compleja a través de una secuencia orgánica de estadios, sin ir nunca más allá de lo que su vista ha aprendido a organizar y acostumbrándose a no aceptar nada que no pueda dominar. Es máximo cuando prematuramente se impone al estudiante sin preparación suficiente un estilo altamente diferenciado, ya sea el realismo o el cubismo. En el camino a las manifestaciones refinadas de una cultura tardía no hay atajos.

De otros estadios de complejidad tardíos mencionaremos sólo uno. A lo largo de la historia de la escultura hay una distinción clara entre el bloque sólido y el espacio vacío circundante. La figura está limitada por planos rectos o convexos, y los agujeros que separan los brazos del cuerpo o las piernas entre sí no afectan a la compacidad del volumen principal. En el capítulo siguiente tendremos ocasión de mostrar cómo la introducción de la forma* cóncava introduce espacio en el ámbito de la figura y con ello supera la distinción elemental entre figura y espacio vacío. El bloque empieza entonces a desintegrarse, hasta que en nuestro siglo encontramos esculturas que rodean el espacio vacío además de ser rodeadas por él.

# Capítulo quinto

# El espacio

La geometría nos dice que son suficientes tres dimensiones para describir la forma de cualquier cuerpo sólido y las ubicaciones relativas de los objetos entre sí en cualquier momento dado. Si se quiere atender también a los cambios de forma y ubicación, a las tres dimensiones del espacio habrá que añadir la dimensión del tiempo. Desde el punto de vista psicológico, podemos decir que, aunque nos movemos libremente en el espacio y en el tiempo desde los albores de la conciencia, la captación activa de estas dimensiones por parte del artista se desarrolla paso a paso, de conformidad con la ley de diferenciación.

En el estadio de la primera dimensión, la concepción espacial se reduce a una senda lineal. No hay especificación de forma. Se pueden concebir entidades incorpóreas, definidas sólo por su ubicación relativa, en términos de su distancia, sus velocidades relativas, y la diferencia entre dos direcciones, ir y venir. Una mente limitada a esta concepción elemental del espacio sería realmente primitiva; no aprehendería sino lo que se puede observar por una ranura estrecha.

La conquista bidimensional trae consigo dos grandes enriquecimientos. En primer lugar, ofrece extensión en el espacio, y por lo tanto diversidad de tamaño y forma: cosas pequeñas y grandes, redondas, angulares y muy irregulares. En segundo lugar, añade a la sola distancia las diferencias de dirección y orientación. Se pueden distinguir las formas según las muchas direcciones posibles a que apunten, y la colocación de unas respecto a otras puede ser infinitamente variada. Se puede concebir ya el movimiento en toda la gama de direcciones, como las curvas que podría ejecutar un patinador imaginativo.

Finalmente, el espacio tridimensional ofrece una libertad completa: extensión del espacio en cualquier dirección, disposiciones ilimitadas de los objetos y la movilidad total de una golondrina. Más allá de estas tres dimensiones espaciales, la imaginería visual no puede llegar; la gama sólo puede ser ampliada ya mediante construcción intelectual.

Si a los efectos que aquí nos interesan aplicamos estos hechos a la representación visual, observaremos, antes que nada, que la mente humana normal no parece ser capaz de realizar una actuación puramente unidimensional. Incluso un mero punto de luz que avance y retroceda en la oscuridad, o un único punto animado que se mueva sobre una pantalla vacía, se perciben como actuantes en el espacio total y en relación con ese espacio. Del mismo modo, tampoco una sola línea trazada sobre un papel se puede ver simplemente como tal. En primer lugar, estará siempre vinculada a la extensión bidimensional que la rodea. Su aspecto cambiará con el alcance, y también con la forma, de ese entorno vacío. Además, no parece posible verla estrictamente dentro de un plano liso, sino que se la ve como superpuesta (o incrustada) sobre un fondo ininterrumpido. La figura 151 muestra un surtido de puntos y líneas activos delante de un espacio vacío.

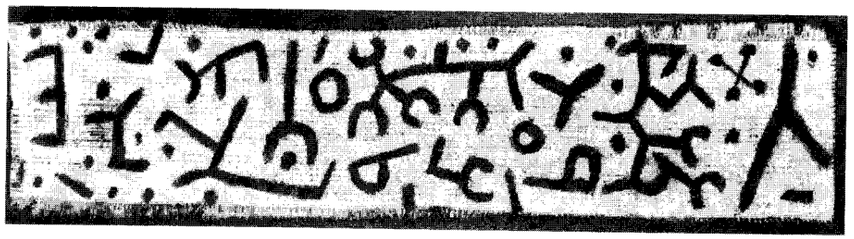


Figura 151

Nuestro primer y sorprendente descubrimiento será, pues, el de que no existe una imagen estrictamente plana, bidimensional. Esto nos recuerda las luchas del pintor Piet Mondrian, que en los últimos años de su vida renunció a toda referencia a temas materiales, a cualquier forma incluso, para no conservar sino bandas rectas indiferenciadas. Pero quedaba un residuo del mundo visual que no pudo anular: la distinción entre los objetos y el espacio vacío circundante. Pese a todos sus esfuerzos, esta característica básica de la realidad material se mantuvo.

## Línea y contorno

La línea se presenta de tres maneras básicamente diferentes: como *línea objetual, línea de sombreado (hatch line)* y *línea de contorno.* En la pintura de Klee de la figura 151, las líneas se perciben como *objetos* unidimensionales,



como si estuvieran hechas de hierro forjado u otro material sólido. Si se entrecruzan es, o bien para seguir siendo objetos independientes, como las astillas que se apilan para hacer una hoguera, o bien para fundirse en objetos más complejos, cuyas ramificaciones se asemejan a los miembros de los animales o las ramas de los árboles.

La combinación visual de líneas está regida por la ley de simplicidad. Cuando la combinación se traduce en una figura más simple de lo que sería la mera suma de las líneas separadas, se la ve como una totalidad integrada. Un caso extremo de esa simplicidad se obtiene en el llamado sombreado: un grupo de líneas paralelas muy próximas entre sí crean un esquema global tan simple que se combinan formando una superficie coherente. Dejan de ser objetos individuales y actúan como *líneas de sombreado.* Esta manera de crear superficies dentro de un medio lineal se emplea en el dibujo, el grabado y la xilografía. En el detalle de la xilografía de Durero que mostrábamos en la figura 118 se puede apreciar cómo se utiliza la curvatura de líneas de sombreado paralelas para representar el plegamiento de una superficie en profundidad. Con varias familias de paralelas que se entrecrucen se puede mostrar el plegamiento en más de una dirección, por ejemplo en forma de silla de montar.

También en la escultura se pueden emplear líneas de sombreado. Naum Gabo y Antoine Pevsner han creado conchas transparentes con superficies compuestas de hilos paralelos, y lo mismo han hecho a veces Picasso y Henry Moore. En el siglo XVIII, William Hogarth recomendaba, en su *Analysis of Beauty,* la interpretación de volúmenes mediante sistemas de líneas: «Las formas* huecas compuestas de tales líneas son sumamente hermosas y agradables a la vista, en muchos casos más que las de los cuerpos sólidos». Moholy-Nagy ha señalado a este respecto los esqueletos de ciertas construcciones técnicas, por ejemplo los zepelines y las torres de la radio. La veta natural de la madera ayuda al ojo a interpretar las formas escultóricas. En nuestro entorno material, las avenidas de árboles, las hileras de postes del telégrafo, las empalizadas, las persianas venecianas y sus sombras, así como diversas retículas arquitectónicas, combinan unidades lineales en esquemas similares.

Pasemos ahora a la tercera clase de línea, la *línea de contorno. Si* dibujamos un aro, el resultado se podrá percibir de diversas maneras, pero sobre todo de una de las dos siguientes. La forma se nos puede aparecer como un alambre sobre un fondo, es decir, podemos verla como una línea objetual. Como demuestra nuestro ejemplo de Klee, es bastante fácil percibir estos aros vacíos cuando se los ve en compañía de otras líneas objetuales. Aun en esas condiciones favorables, sin embargo, esta visión tiende a resultar incómoda y difícil de mantener. Ello se debe a que el aro vacío nos exige ver la superficie del papel como si fuera un fondo continuo, o, dicho de otro modo, ver los espacios que quedan a ambos lados de la línea como simétricamente relacionados con ella. Esto es fácil mientras se trate de una línea recta, pero en el caso del aro la simetría no puede apoyarse en una forma que crea una

neta diferencia entre el espacio pequeño, cerrado y circundado de dentro (véase figura 152*a*) y el espacio ilimitado, grande y circundante de fuera. La experiencia visual total gana en simplicidad cuando esta diferencia de forma encuentra un respaldo lógico en una diferencia de cualidad espacial; y esto se logra percibiendo la forma circundada como objeto tangible, y lo que la circunda como fondo vacío. Entretanto, la línea cambia de función: de objeto unidimensional independiente se transforma en *contorno* de un objeto bidimensional. Se convierte en parte de un todo.

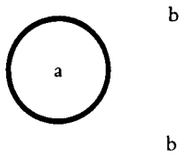



Figura 152

El área rodeada por el arco da una impresión de mayor densidad que el área que se extiende fuera de él, tiene un aspecto más sólido; mientras que el fondo está más suelto, menos limitado a un plano estable dado. Podría parecer que esta impresión no es sino un residuo de nuestra experiencia de los objetos materiales, que se destacan sobre el espacio vacío que los rodea. La investigación experimental ha sugerido, sin embargo, que probablemente se deriva de factores fisiológicos subyacentes al propio proceso perceptual, con total independencia de la experiencia anterior. En algunos de esos estudios se ha demostrado que, en comparación con el fondo exterior, el área encerrada por el contorno ofrece mayor resistencia a la aparición de un objeto visual que se proyecte sobre ella con intensidad gradualmente creciente, esto es, que se necesita una luz más fuerte para que el objeto empiece a ser visible dentro del contorno. Otros experimentos han probado que el tamaño de los objetos visuales disminuye cuando su imagen cae sobre una zona de la retina sobre la cual se había proyectado anteriormente una figura silueteada. Así pues, no parece que la densidad o cohesividad percibida del área circundada obedezca a meras suposiciones basadas en la experiencia pasada.

Cuando el aro funciona como contorno, se lo ve como límite de un objeto circular o esférico. Si quisiéramos relacionar los dibujos con situaciones del mundo material, diríamos que las líneas de contorno (empleando una formulación de John M. Kennedy) representan discontinuidades espaciales, ya sea de profundidad o dirección de la inclinación, o de textura, luminosidad o color. Incluso tomado simplemente en sí, el dibujo de silueta crea, como acabamos de señalar, esas discontinuidades: un salto espacial de primer plano a fondo, una diferencia en la densidad de las superficies, a las que un pintor puede añadir diferencias de color, luminosidad o textura y reforzar así la acción de la línea.



La línea que encierra un área crea un objeto visual; una línea circular, por ejemplo, crea un disco plano. No solemos fijarnos en este fenómeno perceptual hasta que nos preguntamos por qué el contorno induce una superficie plana (véase la sección en la figura 153*a*), en lugar de cualquier otra de las incontables superficies de las que el dibujo podría ser proyección, como *b* o *c*. La rectitud del parche de un tambor no es sino una de las innumerables formas que podríamos obtener si, en lugar de la piel tensa, extendiéramos un mantel sobre la caja. Aquí entra de nuevo en acción la ley de simplicidad. Puesto que la superficie sólo se produce por ausencia de dirección, la organización perceptual aprovecha el verse libre de estimulación para producir la superficie más simple que sea posible. El plano recto es la superficie más simple con que se puede rellenar un círculo. Con cada cambio del contorno cambia también la superficie interna, siempre adoptando la forma más simple posible. Recuerda esto los experimentos de física inventados para resolver el problema de Plateau: cómo hallar la superficie de área más pequeña limitada por determinado contorno cerrado en el espacio. Si mojamos contornos de alambre en una solución jabonosa, la película de jabón resultante mostrará la superficie más pequeña posible, que, sin embargo, no tiene por qué ser siempre la más simple desde el punto de vista perceptual.

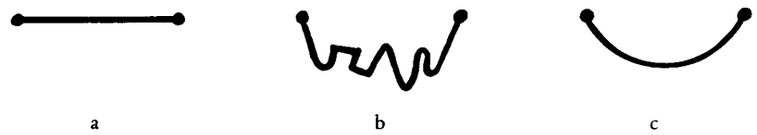



Figura 153

La influencia del contorno sobre la superficie interna inducida varía con la distancia. Cuanto mayor sea el área encerrada, más débil será la influencia del límite, y el efecto disminuye hacia el centro con la mayor distancia del contorno. También importa el tamaño del área en comparación con otras formas cercanas. Si se comparan los dibujos de línea de Rembrandt con los de Matisse o Picasso, se observará que el maestro antiguo logra solidez manteniendo relativamente pequeñas las unidades silueteadas. Además, Rembrandt refuerza las superficies encerradas mediante el diseño interno; por ejemplo, los pliegues de los vestidos. En los dibujos modernos, en cambio, las unidades son a menudo tan grandes que el contorno llega casi a perder su capacidad de modular el espacio. El carácter limitativo de los contornos de Matisse es débil, tienen mucho de líneas objetuales autónomas. Los cuerpos parecen flojos, y tienden a revelar que no son sino fragmentos de superficie de papel vacía. El dibujo se aparece como una red transparente de líneas sobre el fondo, el efecto tridimensional se reduce al mínimo. Claro está que todo ello es

deliberado; si los artistas antiguos querían subrayar el volumen sólido y la profundidad claramente discernible, los modernos han querido desmaterializar los objetos y minimizar el espacio. Los dibujos modernos quieren ser productos ligeros, creaciones evidentes del hombre, quimeras más que ilusiones de la realidad material. Con ellos se quiere subrayar la superficie de la cual brotan.

Hasta cierto punto se puede aplicar lo dicho no sólo a los dibujos de silueta, sino también a las superficies pintadas. También ellas vienen en gran medida determinadas por la forma de sus límites. Una extensión de color grande e inmodulada tiende a parecer suelta y vacía. En la pintura antigua se reservaba este efecto para la representación del espacio vacío, como en el fondo de oro de los mosaicos bizantinos o el fondo azul de los retratos de Holbein o los cielos de los paisajes; en la pintura moderna es frecuente aplicarlo también a los objetos sólidos.

## La rivalidad por el contorno

No hemos examinado aún un problema estructural creado por la unilateralidad de los contornos. Si el contorno es monopolizado por una de las superficies que lindan con él, en nuestro ejemplo el disco circular, ¿qué ocurre con la otra? El fondo circundante queda en situación apurada: llega hasta el borde, que le impide extenderse más allá, pero carece de demarcación porque el borde pertenece a la forma interna. Esta situación es visualmente paradójica. Una manera de salir de ella viene indicada por lo que hemos observado incluso para la línea objetual sola: el fondo no se ve dividido por la línea, sino que continúa ininterrumpido por debajo de ella. Es lo que indica la figura 154*a,* en la que el punto representa una sección de la línea. De modo similar, el fondo se continúa también por debajo de la superficie silueteada (véase figura 154*b).* De este modo se da solución estable al problema estructural.

Pero se nos plantea un nuevo interrogante: ¿qué sucederá si dos superficies provistas de derechos semejantes se disputan el contorno? En la figura 155 tenemos lo que se conoce como rivalidad por el contorno. Percibida como totalidad la figura parece bastante estable, pero si nos fijamos en la vertical central común advertiremos una pugna. Es incómodo compartir fronteras, y los dos hexágonos muestran una fuerte tendencia a separarse, dado que cada uno de ellos posee una forma simple e independiente propia.

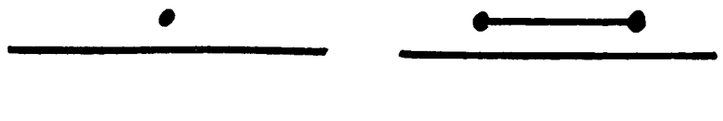



Figura 154



En condiciones especiales se puede llegar a ver esa separación. Cuando el control del estímulo sobre las fuerzas organizadoras del cerebro se debilita —por ejemplo mediante la exposición de figuras poco iluminadas durante una fracción de segundo—, se descubre a veces que un esquema como el de la figura 156*a* es interpretado por el observador como el de *b*, revelando una tendencia a dar a cada unidad su contorno propio. Cuando Piaget pedía a niños pequeños que copiaran diseños geométricos de círculos o triángulos tangentes entre sí, a menudo los niños eliminaban el contacto en sus reproducciones. En una prueba de aptitud confeccionada por Rupp se pedía a los sujetos que dibujaran el esquema de un panal (véase figura 157*a*); éstos con frecuencia independizaban los hexágonos unos de otros dejando espacio entre ellos (*b*), e incluso subrayaban los intersticios sombreando las figuras (*d*), o introducían el traslapo, que interfería en la forma de una figura para liberar a su vecina (*c*).

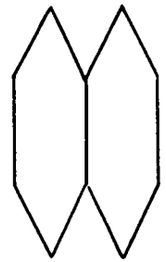


Figura 155

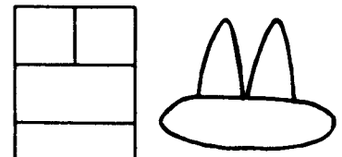



Figura 156

La ambigüedad del contorno común viene a agravarse por el hecho de que, aunque físicamente invariable, su forma a menudo parece diferente según a cuál de las dos superficies contiguas se atribuya su posesión. Esto lo ha demostrado brillantemente Edgar Rubin, el autor del texto primero y fundamental sobre el fenómeno de figura y fondo. Rubin presenta ejemplos en los que la situación figura-fondo es ambigua y, por lo tanto, reversible. Todos conocemos la copa cuya silueta puede verse alternativamente como dos rostros de perfil enfrentados. Cuando se ve la copa, su silueta parece tan absolutamente distinta de las de los rostros, que la identidad sólo se puede comprender intelectualmente, no reconocer visualmente. Ni pueden tampoco verse al mismo tiempo las dos versiones.

El contorno compartido es perceptualmente ambiguo porque la dinámica que determina la identidad visual de las formas aparece en él invertida. El reconocimiento se basa siempre en la dinámica, no en las formas muertas como tales, que perceptualmente son inexistentes. Por ejemplo, la línea circular de

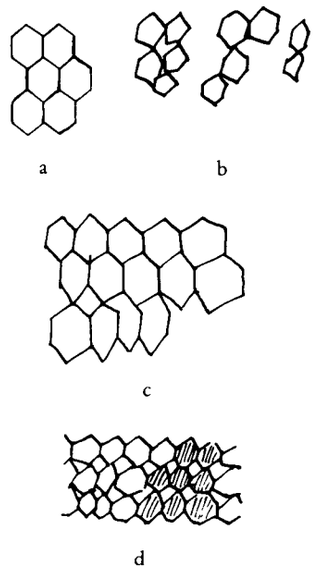



Figura 157

la figura 152 es convexa respecto a la superficie interna, cóncava respecto a la externa. La convexidad y la concavidad no son sólo mutuamente excluyentes, son también opuestas dinámicamente: la una se expande activamente, la otra se repliega pasivamente. Fijémonos en la figura 158*a*. Caracterizada por varias protuberancias, tal vez sea vagamente reminiscente de las «venus» prehistóricas. En la figura 158*b*, que es adaptación de un detalle del cuadro

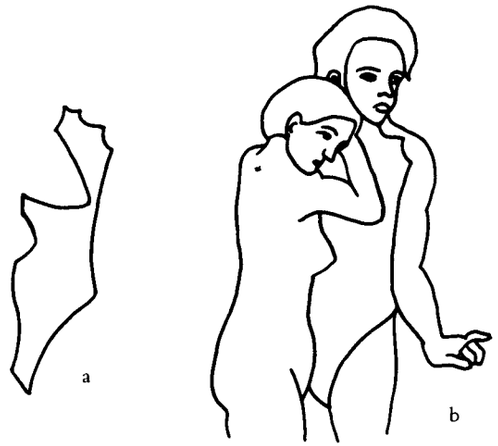



Figura 158



de Picasso *La Vie,* el mismo esquema —ahora parte de una totalidad mayor— ha perdido casi toda su identidad. La unidad del contorno ha quedado desgarrada, perteneciendo ahora su lado izquierdo a la mujer, su lado derecho al hombre. Es más, el lado izquierdo se ha convertido en traslapo; ya no cierra la superficie, que en lugar de eso continúa por debajo. Lo más decisivo, sin embargo, es que la dinámica de las formas se ha invertido. Por ejemplo, el intervalo cóncavo que separa las dos protuberancias más activas en *a* se ha convertido en el codo activamente protuberante de la mujer en *b*.

Tal vez el ejemplo de la figura 159, tomado de una pintura de Braque, sea aún más instructivo. La forma de la línea del perfil cambia totalmente según a cuál de las caras se atribuya. Lo que estaba vacío se torna lleno; lo que era activo, pasivo. Algunos artistas surrealistas, como Dalí, Tchelitcheff y en particular Maurice Esther, han utilizado este fenómeno para jugar al escondite con el contemplador, componiendo imágenes ambiguas, susceptibles de visiones diferentes y mutuamente excluyentes. Esta técnica, que tiene sus orígenes históricos en algunos pintores de la escuela manierista, pretende hacer salir violentamente al observador de su confianza complacida en la realidad. Pintados a la manera *trompe l'œil,* los objetos crean la ilusión de estar materialmente presentes, para transformarse seguidamente y sin previo aviso en algo totalmente distinto pero no menos convincente.

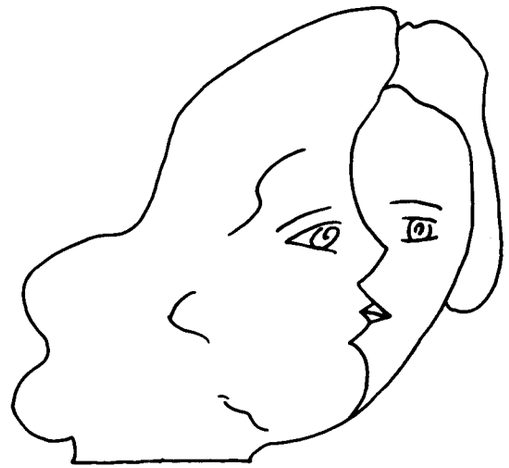


Figura 159

El dibujo de Aubrey Beardsley *Madame Réjane* (véase figura 160) puede servir de ejercicio para estudiar los factores de figura y fondo. Beardsley los manipula de una manera que tiende a hacer ambiguas casi todas las relaciones espaciales de la composición.



Figura 160

## Figura y fondo

Como decíamos antes, no existe una imagen verdaderamente plana y bidimensional. Hay muchos casos, sin embargo, en los que la bidimensionalidad prevalece, en el sentido de que la imagen se compone de dos o más planos o espacios poco profundos que se extienden paralelamente al plano frontal y aparecen a diferentes distancias del observador.

La bidimensionalidad como sistema de planos frontales está representada en su forma más elemental por la relación de figura y fondo. Aquí no se tienen en cuenta más que dos planos. Uno de ellos ha de ocupar más espacio que el otro, y de hecho tiene que ser ilimitado; la parte directamente visible del otro tiene que ser más pequeña y estar delimitada por un borde. Uno de ellos se sitúa delante del otro. Uno es la figura, el otro es el fondo.

La mayoría de las investigaciones, muy numerosas, llevadas a cabo sobre el fenómeno de figura y fondo se han orientado a explorar las condiciones que determinan cuál de las dos formas se sitúa delante. La situación es ambigua con más frecuencia de lo que parece. En las cosmologías antiguas se veían a veces las estrellas como agujeritos diminutos abiertos en la cortina del cielo nocturno, a través de los cuales se vislumbraba un mundo celestial más luminoso; así, según Kant, el científico francés Maupertuis interpretaba las nebulosas como aberturas del firmamento, a través de las cuales se veía el empíreo. Ya hemos aludido a la copa que puede percibirse como espacio vacío entre dos perfiles, truco éste que recientemente halló nueva aplicación, cuando alguien descubrió que la hoja de arce rojo *(red maple)* de la nueva bandera canadiense podía ser vista como un fondo vacío entre dos perfiles



blancos iracundos, el del liberal y el del conservador, increpándose mutuamente. Esta clase de esquemas ambiguos bordean un estado de «multiestabilidad», como lo ha denominado Fred Attneave, en el cual diversos factores de figura y fondo se equilibran entre sí en direcciones opuestas.

Puestos a examinar algunos de estos factores, hemos de tener presente que hasta el ejemplo más sencillo contiene más de uno, y que el percepto se forma con las aportaciones reunidas de todos ellos. Edgar Rubin ha aislado muchos. Descubrió, por ejemplo, que la superficie circundada tiende a ser vista como figura, y la circundante e ilimitada como fondo. Si percibimos las estrellas como objetos centelleantes por delante del cielo oscuro, se ajustarán a la regla de Rubin. Si las vemos como agujeritos diminutos, el firmamento pasará a ser la figura, y los cielos luminosos que se supone existan más allá serán el fondo. Observemos que, cuando las formas circundadas se ven como fondo, los dos planos que entran en la situación de figura y fondo pasan a ser ilimitados.

De la primera regla de Rubin se desprende una segunda, en virtud de la cual las áreas relativamente menores tienden a ser vistas como figura. En la figura 161, el plano de la figura está representado por las bandas o sectores más estrechos. Esto presupone la «regla de semejanza de ubicación» (págs. 89-91), que afirma que las líneas más próximas entre sí se agrupan. Nótese aquí que, hablando estrictamente, estos ejemplos se salen del ámbito del fenómeno de figura y fondo: el fondo no es ilimitado, sino que está silueteado lo mismo que la figura, y se sitúa sobre un tercer plano, la superficie de la página.

Si tratamos de invertir la situación espacial de la figura 161 haciendo que las bandas o los sectores mayores se adelanten, experimentaremos una fuerte resistencia y lo lograremos sólo por breves instantes. Los dos esquemas nos recuerdan que, en una situación de figura y fondo, todas las formas pertenecientes al plano del fondo tienden a ser vistas como partes de un telón de fondo continuo. En los presentes ejemplos, ese telón adopta la forma de un rectángulo o disco grande situado delante del plano del fondo. En la figura 162 se invierte la situación. Las unidades mayores quedan delante porque los cuadritos y sectores pequeños se perciben como partes visibles de una barra horizontal o disco pequeño fuertemente coherentes.

Se recordará que incluso en un dibujo simple la figura circundada posee mayor densidad que el fondo, más suelto. Podemos decir que las dos áreas

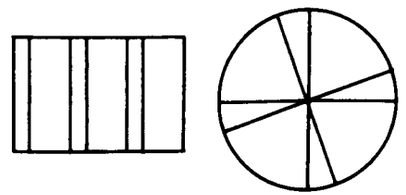


Figura 161

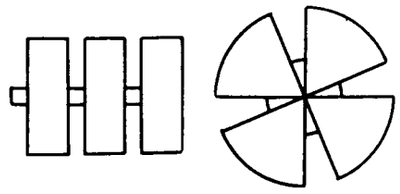


Figura 162

tienen diferentes texturas. Siguiendo esta orientación, nos encontramos con que, cuando por medios gráficos se incrementa la densidad de la textura, la situación de figura y fondo creada por el contorno puede verse, o bien reforzada (véase figura 163*a*), o bien invertida (*b*). La textura hace figura. En la xilografía de Matisse de la figura 164, los factores de forma cerrada y textura se oponen. El cuerpo relativamente vacío de la mujer parece casi un agujero abierto en el tejido del contorno. El artista desmaterializa deliberadamente

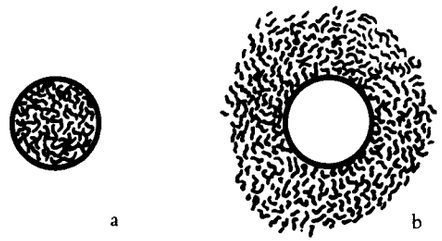



Figura 163



Figura 164. Henri Matisse, *Desnudo recostado,* grabado



el cuerpo: un efecto específicamente moderno, al que ya nos hemos referido anteriormente.

En su capítulo sobre «Reglas para la probabilidad de que una superficie sea percibida como figura», Rubin comunica que, si el campo se compone de dos áreas separadas por una división horizontal (véase, por ejemplo, la figura 165), la inferior tiende a ser vista como figura. Él lo relaciona con la situación típica del mundo material, donde «los árboles, las torres, las personas, los jarrones y las lámparas se perciben a menudo en circunstancias en las que el fondo, por ejemplo, el cielo o la pared, ocupa más o menos la parte superior del campo». Esto corre pareja con nuestra observación anterior de que la parte inferior de la imagen lleva más peso.

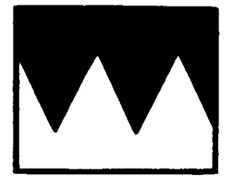


Figura 165

Nótese también que la regla de Rubin sigue cumpliéndose en la figura 165 aunque la demos la vuelta y aparezca abajo la parte negra. Esto es lo que sucede, aunque en general las áreas más iluminadas parecen tender a ser figura a igualdad de otros factores. Por lo que respecta a los colores, no nos sorprenderá descubrir que un rojo saturado forma figura con más fuerza que un azul saturado; esto corresponde a la tendencia genérica del rojo a avanzar y del azul a retroceder.

La simplicidad de forma, y en especial la simetría, predisponen a un área a funcionar como figura. La figura más simple será la que prevalezca. En las balaustradas mágicas de la figura 166, la contradicción entre los lados derecho e izquierdo de cada uno de los dibujos hace imposible obtener una imagen estable. Pero en esta fluctuación experimentamos vívidamente el efecto

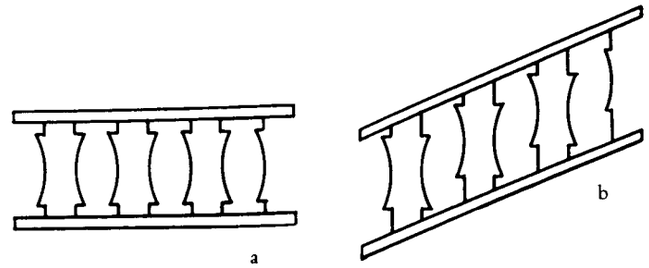



Figura 166

de los diversos factores perceptuales. En *a*, ambas versiones dan esquemas simétricos. Es más frecuente que la mayoría de la gente vea las columnas convexas como figuras, porque, como afirma una de las reglas de Rubin, la convexidad tiende a triunfar sobre la concavidad. Pero en *b* prevalecen claramente las unidades cóncavas, porque dan más simetría a la imagen.

La simplicidad no afecta únicamente a la forma de un esquema, sino también a su orientación espacial. Las dos cruces de Malta de la figura 167 son idénticas salvo en su orientación respecto a la armazón del campo visual. En estas condiciones, la cruz cuyos ejes principales coinciden con las coordenadas vertical y horizontal del campo visual tiende a ser la figura, mientras que la otra es más frecuente que se desvanezca en el fondo.

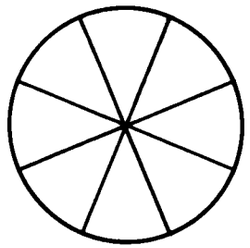


Figura 167

Para el artista reviste particular interés el hecho de que la convexidad favorezca la figura y la concavidad el fondo. La figura 168*a* tiende a aparecérsenos como un agujero abierto en el plano, a pesar de que tanto *a* como *b* son áreas cerradas y, por lo tanto, con más probabilidades de ser vistas como figura. Este fenómeno es un tanto variable, según qué parte del esquema retenga la atención del observador. Si se mira las protuberancias, *a* será más claramente un agujero, y *b* una mancha sólida sobre el fondo. Suele darse el efecto contrario cuando se fija en los ángulos apuntados que las separan, porque su angostura es favorable al carácter de figura. Los ejemplos de la figura 168 también demuestran de forma llamativa que el fenómeno de figura y fondo no es una mera cuestión de ubicación espacial estática, sino que entraña una

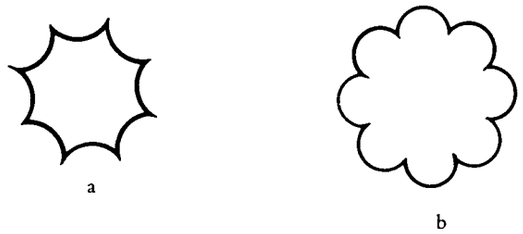



Figura 168



diferencia de dinámica. Las protuberancias y los ángulos apuntados son como uñas que empujan hacia adelante. Por ello la «figura» tiene un carácter de avance activo. En *a,* la figura circundante se cierra activamente sobre el agujero central desde todos los lados; en *b,* la roseta central se expande vigorosamente sobre el fondo. Como el fondo no tiene forma, carece de dinámica propia.

Finalmente, el movimiento relativo puede realzar fuertemente el efecto de figura y fondo. De conformidad con lo que antes dijimos sobre el movimiento como factor de agrupamiento (pág. 89), una figura apenas perceptible puede tornarse muy visible cuando se mueve sobre el fondo. Es más, James J. Gibson ha señalado que el movimiento relativo coadyuva también a esclarecer cuál de las áreas es figura y cuál fondo. Al operarse un movimiento dentro del campo, la figura mantiene su integridad, mientras que el campo es anulado por un lado y acrecentado por el otro, revelándose así como el área sometida a interferencia. La estereoscopia hará también visible un efecto de figura y fondo, aunque éste no se aprecie en las dos imágenes vistas por separado, y aun cuando, como ha demostrado Bela Julesz, las dos áreas no se distingan por otro contorno que un mero desplazamiento leve de textura.

## Los niveles de profundidad

Los términos «figura» y «fondo» son adecuados sólo en tanto hablemos de un esquema cerrado y homogéneo dentro de un entorno igualmente homogéneo e ilimitado. Pero rara vez encontramos condiciones tan simples. Incluso en la mayoría de nuestros ejemplos elementales entran en juego más de dos niveles. En la figura 167, por ejemplo, la cruz aparece sobre un fondo que no es ilimitado sino circular, y que a su vez yace como un disco sobre el plano vacío circundante. El disco es fondo para la cruz, pero figura para la superficie circundante. Estamos ante una terminología incómoda. Por otra parte, algunos de los factores organizativos más interesantes no entran en juego mientras trabajemos únicamente con dos planos, uno de los cuales ha de ser ilimitado y, por lo tanto, informe. Parece más correcto hablar de esquemas distribuidos sobre cierto número de niveles de profundidad, siendo el esquema básico de figura y fondo un caso especial, a saber, una organización de sólo dos niveles.

Si consultamos los principios que hasta aquí hemos descrito, la figura 169 debería ser vista como un disco colocado sobre una base cuadrada, que a su vez descansa sobre el fondo. En lugar de eso, la figura se percibe de manera más estable como un cuadrado con una abertura circular. Parece ser que esto se debe a una tendencia a la simplificación por economía, que significa que el número de niveles de profundidad que haya en un esquema dado será tan pequeño como lo permitan las circunstancias. Si el círculo produce un disco colocado sobre el cuadrado, el resultado es una distribución en tres ni-

veles, mientras que con el cuadrado perforado ese total se reduce a dos. Esto nos deja con un número menor de planos; es decir, con un esquema especialmente más simple. Concluimos, pues, que, al sopesar la perforación (interrupción) del cuadrado frente a la disposición en tres niveles, lo primero representa la solución más simple. Se desconocen las razones fisiológicas de esta preferencia.

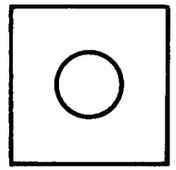


Figura 169

Un ejemplo un poco más complejo puede servirnos para ilustrar mejor lo dicho. La figura 170 es una xilografía de Hans Arp. El artista ha equilibrado los factores perceptuales entre sí de un modo que hace posible varias concepciones espaciales. Podemos ver una disposición de cuatro planos (véase figura 171*a*): una pirámide consistente en una mancha negra pequeña arriba del todo, otra blanca más grande debajo, que a su vez descansa sobre otra mancha negra, y todo ello situado sobre un campo blanco ilimitado. En la figura 171*b* se ilustra una solución en tres planos, con un anillo blanco sobre una mancha negra. Las soluciones de dos planos aparecen en *c* y *d*: un anillo negro grande con una mancha negra en el centro, sobre fondo blanco; o todo lo blanco delante, y un fondo negro visto a través de los recortes. El principio de economía favorecería, naturalmente, como más simple una solución de un solo plano (*e*), pero esto entrañaría una serie de interrupciones, que se evitan en la concepción tridimensional. La única solución que tiene la ventaja de evitar todas las interrupciones es la pirámide (*a*), que también es favorecida por la ley de cerrazón. La pirámide, sin embargo, es la que requiere el mayor número de planos. Si la luminosidad otorga carácter de figura, se preferirá *d;* esta versión está también reforzada por los dos puentes estrechos del anillo blanco. Finalmente, la semejanza de luminosidad tiende a agrupar todos los blancos frente a todos los negros en dos planos separados (*c* y *d*).

## Aplicación a la pintura

Existen, pues, reglas definidas en virtud de las cuales los factores perceptuales determinan la ubicación en profundidad de planos frontalmente orientados en el espacio pictórico. Los artistas las aplican intuitiva o conscientemente para hacer visibles las relaciones de profundidad. Al contemplar



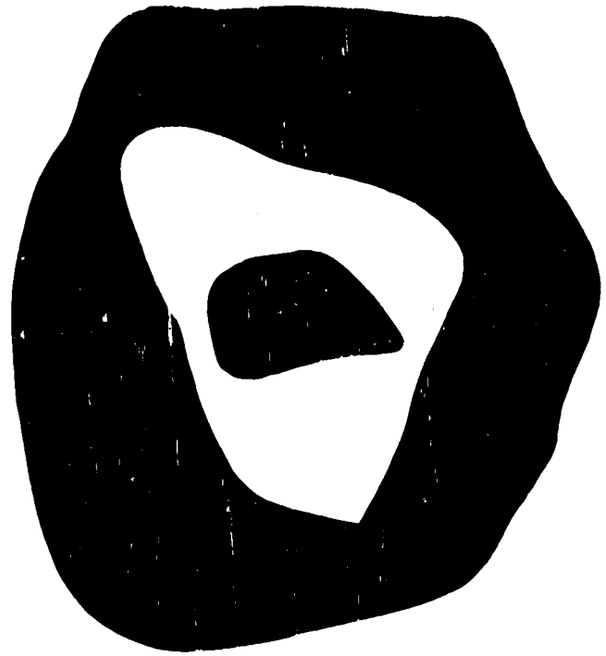


Figura 170. Jean Arp, Configuraciones, grabado, cortesía del artista

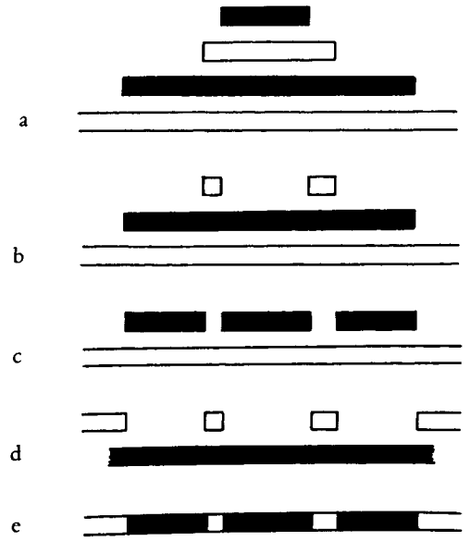



Figura 171



Figura 172. Jacques Lipchitz, *Prometeo estrangulando al buitre,* 1936. Cortesía de Curt Valentin



fotografías o pinturas figurativas, el observador puede ayudarse un tanto de lo que sabe del espacio físico a partir de su propia experiencia. Sabe que una figura humana de gran tamaño se supone más próxima que una casa pequeña. El artista, sin embargo, no puede apoyarse mucho en el mero conocimiento. Si quiere que una figura se destaque sobre el fondo, habrá de emplear el efecto visual directo de factores perceptuales como los que acabamos de examinar. También puede querer invertir el modo en que esos mismos factores se emplean normalmente para obtener un efecto paradójico, de lo cual tenemos ejemplos en las obras de Matisse y Lipchitz que reproducimos aquí (figuras 164 y 172). El dibujo de Lipchitz contiene áreas blancas delimitadas en su mayor parte por concavidades. La contradicción entre la solidez de los cuerpos orgánicos sugeridos por el tema representado y la vacuidad perceptual de los espacios blancos debida a las cavidades y a la ausencia de textura intensifica el conflicto que el dibujo quiere expresar.

En realidad, hay una diferencia básica a este respecto entre la visión del artista y la conducta cotidiana. En la orientación práctica lo que nos interesa es identificar los objetos. Cuán propensos somos a pasar por alto el fondo es cosa bien sabida por todo fotógrafo aficionado, que al mirar sus positivos descubre con fastidio que unas ramas o señales de tráfico en las que no había reparado distraen la atención de la figura de la señora retratada en primer término. Mediante un experimento en el que se pedía a niños de tres a cinco años que diferenciaran esquemas de distintos colores, A. R. Luria demostró que los niños reaccionaban a los colores de las figuras de primer término, pero no tomaban en cuenta los cambios de color del fondo. De modo similar, cuando se pidió a adultos que copiaran el esquema de la figura 173 con la mayor exactitud posible, muchos de ellos reprodujeron muy bien la forma y tamaño de las cruces y los cuadrados, pero desatendieron por completo el hecho de que los bordes interiores de los cuadrados están en línea con los exteriores de las cruces. Esta relación no se vio como parte del esquema. Incluso en los borrones de Rorschach, en los cuales la inversión de figuras y fondo viene facilitada por la ambigüedad estructural, se afirma que el empleo positivo de los intersticios sugiere un diagnóstico de negativismo, terquedad, duda, suspicacia o incluso paranoia incipiente. Semejante criterio clínico, sin embargo, apenas se podría aplicar a los artistas, que aprenden a efectuar inversiones perceptuales rutinariamente.

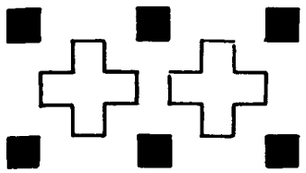


Figura 173

Un pintor no puede abandonar los intersticios entre figuras a la indeterminación, porque las relaciones existentes entre ellas sólo serán comprensibles si los espacios que las separan están tan cuidadosamente definidos como las figuras mismas. Si, por ejemplo, la distancia que separa a las dos mujeres de la copa ática de figuras rojas de Duris que aparece en la figura 174 no estuviera controlada con gran precisión, las relaciones sutiles que se establecen entre las figuras ricamente moduladas perderían su cualidad de acorde musical. Esto quiere decir que hay que dar a los espacios negativos, como los llaman muchos pintores, la suficiente calidad de figura para ser perceptibles por derecho propio. Si se quiere evitar la ambigüedad, habrán de quedar subordinados; pero los espacios negros, estrechos, cerrados y parcialmente convexos de la copa griega son lo bastante fuertes para integrarse dentro de una superficie continua de formas rojas y negras festivamente alternantes, que continuamente se definen unas a otras. En el dibujo de Jacques Lipchitz (véase figura 172) se obtiene un efecto semejante: aquí las áreas de los cuerpos del hombre y del buitre quedan sujetas por las concavidades fuertes de los contornos, que hacen que el fondo oscuro penetre activamente en las figuras.



Figura 174. Duris. Copa de figuras rojas, c. 470 a.C.
Metropolitan Museum of Art, Nueva York



Se puede afirmar, pues, que el espacio pictórico es un relieve continuo en el cual áreas situadas a diferentes distancias lindan unas con otras. En un caso relativamente simple, como es el de la decoración griega, el contenido de la composición se acomoda esencialmente en dos planos frontales. En otras obras más diferenciadas puede ocurrir que el relieve pictórico preste poco énfasis a la frontalidad. Puede tener la forma de un embudo cóncavo, con los objetos del centro situados a la mayor distancia; o bien, por el contrario, un abultamiento convexo puede adelantarse en el centro. El relieve puede ser profundo o somero, puede trabajar con muy pocos valores de distancia o con muchos, con intervalos abruptos, por ejemplo entre el primer término y el fondo, o con escalas «cromáticas» de pasos muy pequeños. Un tal análisis de relieve en profundidad se podría aplicar también a la escultura y la arquitectura, y podría servir para describir diferencias entre los estilos.

Por lo que se refiere al problema más específico de los espacios negativos, cabe añadir que la delicada tarea de determinar las distancias debidas entre los objetos pictóricos requiere probablemente una atención sensible a las atracciones y repulsiones de origen fisiológico que se operan dentro del campo visual. El biólogo Paul Weiss ha señalado la existencia de un equilibrio similarmente sutil de objetos e intersticios en condiciones de campo, dentro del ámbito físico o fisiológico, por ejemplo en las redes ramificantes de las descargas electrostáticas, en los capilares sanguíneos del tejido orgánico y en la nerviación de las hojas vegetales. La interacción de los elementos separados crea un orden sistémico que mantiene casi constantes todas las distancias entre las ramas, aunque los detalles individuales de la ramificación sean totalmente imprevisibles.

## Marcos y ventanas

También la función de los marcos de los cuadros guarda relación con la psicología de figura y fondo. En la forma en que hoy lo conocemos, el marco nació en el Renacimiento de la construcción de dinteles y pilastras que formando una especie de fachada rodeaba los lienzos de los altares. Al emanciparse el espacio pictórico de la pared y crear vistas profundas, se hizo necesaria una clara distinción visual entre el espacio material de la habitación y el mundo del cuadro. Este mundo vino a ser concebido como ilimitado —no sólo en profundidad, sino también lateralmente—, de manera que los bordes del cuadro marcaban el termino de la composición, pero no el del espacio representado. El marco venía a ser una ventana por la que el observador se asomaba a un mundo exterior, delimitado por la abertura de la mirilla pero ilimitado en sí. En el contexto de nuestro estudio esto significa que el marco se utilizaba a

manera de figura, suministrando el espacio pictórico un fondo subyacente sin límites. Esta tendencia llegó a su punto culminante en el siglo XIX, cuando, por ejemplo en la obra de Degas, se hizo que el marco seccionara cuerpos humanos y objetos de manera mucho más ostentosa que antes. Este procedimiento subraya el carácter accidental del borde y, por lo tanto, el carácter figural del marco.

Al mismo tiempo, sin embargo, los pintores empezaron a reducir la profundidad del espacio pictórico y a subrayar la plenitud. En lugar de representar un mundo pictórico totalmente desligado del espacio material del lienzo y el contemplador, empezaron a pensar en el cuadro como elaboración de la superficie del lienzo. El espacio pictórico ya no era ilimitado, sino que tendía a acabar en los bordes de la composición; lo cual quería decir que la línea divisoria entre marco y lienzo ya no era el contorno interior del marco, sino el contorno exterior del cuadro. Éste ya no era fondo detrás del marco, sino figura. En estas condiciones, el carácter figural del pesado marco tradicional y el intervalo espacial entre la ventana de delante y el mundo pictórico de detrás resultaban inadecuados. El marco se adaptó a su nueva función reduciéndose a una banda estrecha, un mero contorno, o incluso retrocediendo oblicuamente («sección invertida»), y dejando así establecido el cuadro como superficie delimitada, «figura» situada por delante de la pared.

Problema un tanto similar constituye en arquitectura el aspecto perceptual de las ventanas. Originariamente, la ventana es un agujero practicado en el muro, un área relativamente pequeña de silueta simple contenida dentro de la superficie mayor del muro. Esto entraña una curiosa paradoja visual, por cuanto que un área pequeña y cerrada sobre un plano de fondo está destinada a ser «figura». Al mismo tiempo, materialmente es un agujero abierto en el muro, y no se pretende que parezca otra cosa.

Tal vez por esto hay algo de perceptualmente inquietante en esas ventanas modernas que son meros recortes. Los bordes desnudos del muro que rodea a la ventana no parecen convincentes. Ello no ha de sorprendernos si recordamos que, como perceptualmente el contorno pertenece a la figura, el fondo carece de bordes y tiende a continuar por debajo de aquélla sin interrupción. Esta solución no es factible, sin embargo, cuando la figura es un agujero profundo que impide la continuación del fondo. De modo que el muro ha de acabar, pero no tiene borde. Hay varias maneras de resolver este dilema. Una de ellas es la cornisa tradicional. La cornisa no es mera decoración; es una manera de enmarcar la ventana. Confirma el carácter de figura de la abertura y suministra una protuberancia por debajo de la cual la superficie de fondo del muro puede acabar. Otra solución consiste en aumentar la extensión de las ventanas de modo que el muro quede reducido a unas bandas estrechas, horizontales y verticales. En la arquitectura gótica, en la que a menudo se disimulan aún más los restos del muro mediante relieves, el efecto típico es una alternancia de unidades abiertas y macizas, ninguna de las cuales es claramente figura ni fondo. En la arquitectura moderna encontramos una transformación aún más radical,



en la cual, mediante una inversión material de la situación perceptual, los muros se convierten en parrillas de barras horizontales y verticales a través de las cuales puede verse el interior del edificio como un cubo vacío. La red de barras entrecruzadas, homólogo visible de la construcción en acero, ha pasado a ser la figura dominante, en posesión de los contornos, mientras que las ventanas son partes del fondo subyacente continuo y vacío. En la figura 175 se ilustran esquemáticamente los tres principios.

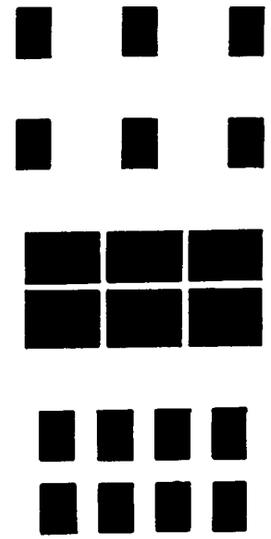


Figura 175

## La concavidad en la escultura

Las reglas que gobiernan la relación de figura y fondo se pueden aplicar al volumen, y especialmente a la escultura. Lo vamos a intentar aquí sólo para la convexidad y la concavidad.

Incluso en la pintura y el dibujo, la convexidad y la concavidad no se encuentran sólo en los contornos lineales de las superficies, sino también en los límites superficiales de los volúmenes. El cuerpo humano se representa principalmente mediante formas protuberantes, en tanto que la representación adecuada de una cueva será cóncava. Lo que hemos llamado relieve de profundidad de un cuadro puede ser cóncavo, como en el espacio de caja hueca de un interior holandés, o convexo, como en algunos cuadros cubistas en los que desde los lados se forma un saliente hacia el centro.

Es obvio que las relaciones de figura y fondo entre volúmenes sólo se pueden percibir visualmente cuando el volumen exterior es transparente o

está vacío. No vemos la oquedad que alberga el ojo en una cabeza humana, si bien, como decíamos antes, se sabe que escultores ciegos, no atados a la percepción superficial de la visión, han modelado primero la cavidad ocular e insertado después una bola de barro para representar el ojo. Visualmente, una estatua y el espacio circundante pueden tomarse como dos volúmenes adyacentes, siempre que estemos dispuestos a pensar en el entorno como volumen más que mero vacío, ya que la estatua parece monopolizar todas las cualidades figurales. La estatua es el volumen más pequeño y cerrado, y tiene textura, densidad, solidez. A estas cualidades perceptuales, prácticamente toda la escultura de la historia ha añadido la de convexidad. La estatua se concibe como una aglomeración de formas esféricas o cilíndricas que sobresalen hacia fuera. Las intrusiones en el bloque de material, las perforaciones incluso, se tratan como intersticios, esto es, como espacio vacío entre sólidos que monopolizan la superficie externa. Es cierto que, al igual que el pintor, el escultor ha tenido en cuenta esos espacios negativos, pero tradicionalmente éstos han venido desempeñando un papel menor en la escultura que en la pintura, en la que incluso el fondo forma parte de una superficie sólida y cerrada.

De vez en cuando aparecen concavidades, sobre todo en la escultura helenística, medieval, barroca y africana. En el *Luis XIV a caballo* de Bernini, los rizos y pliegues ondulantes recogen el aire en bolsillos huecos. En estos ejemplos, sin embargo, las concavidades están tan completamente subordinadas a la convexidad de las unidades mayores que a lo sumo aportan un enriquecimiento de importancia secundaria. Hasta después de 1910 no introdujeron algunos escultores, como Archipenko y Lipchitz, y más tarde sobre todo Henry Moore, límites y volúmenes cóncavos en rivalidad con las convexidades tradicionales. El efecto de esto es deducible de esquemas como el de la figura 168*a*. Las cavidades y agujeros adoptan el carácter de protuberancias, cilindros, conos, positivos aunque vacíos. En realidad, ni siquiera parece correcto llamarlos vacíos: su interior parece extrañamente sustancial, como si el espacio hubiera adquirido una cuasisolidez. Los recipientes vacíos parecen llenos de bolsas de aire, observación que concuerda con la regla de que el carácter de figura tiende a aumentar la densidad.

De resultas de ello, la escultura rebasa los límites de su cuerpo material. El espacio circundante, en lugar de dejarse desplazar pasivamente por la estatua, adopta un papel activo; invade el cuerpo y se apodera de las superficies que forman el contorno de las unidades cóncavas. Esta descripción indica que, como observábamos en las relaciones de figura y fondo bidimensionales, el espacio y la escultura interactúan aquí de una manera eminentemente dinámica. La agresividad de la forma convexa y la compresión pasiva de la concavidad están simbolizadas por flechas en la figura 176. Lo que podría ser la sección de una escultura moderna está representado esquemáticamente en *c*, donde se muestra cómo las protuberancias empujan hacia fuera, mientras que el espacio circundante invade las concavidades.



Nos sentimos tentados de preguntarnos si esta extensión audaz del universo escultórico no habrá sido posible gracias al advenimiento del avión de pasajeros. Vivimos en una época en la que la vívida experiencia cinestésica nos ha enseñado que el aire es una sustancia material lo mismo que la tierra, la madera o la piedra, un medio que no sólo soporta cuerpos pesados sino que los empuja con fuerza, y contra el que se puede chocar como contra una roca.

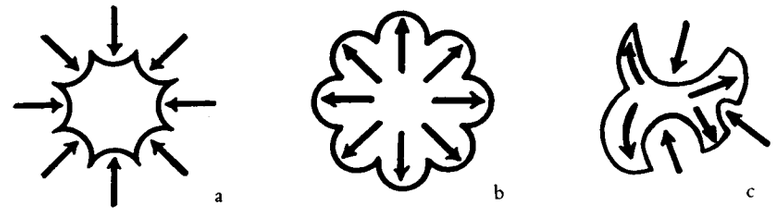



Figura 176

Tradicionalmente, la estatua era la imagen de una entidad autónoma, aislada en un entorno inexistente y en posesión única de toda la actividad. La comparación del tratamiento que dan Maillol y Moore a un tema similar (véase figura 177) muestra que en Maillol la convexidad de toda la forma* conserva un elemento activo a pesar del tema esencialmente pasivo. La figura parece expandirse y alzarse. En la obra de Moore se consigue una cualidad pasiva y receptiva no sólo a través de la postura de la mujer, sino aún con mayor fuerza a través del carácter hueco de la forma. De este modo la figura llega a encarnar el efecto de una fuerza exterior, que se entromete e interfiere en la sustancia material. Se ha añadido un elemento femenino a la masculinidad tradicional de la forma* escultórica, un aspecto particular del tema, más universal, de la actividad y la pasividad.

Hemos señalado que la convexidad hace a la estatua esencialmente autónoma e independiente. Esto crea un problema a la hora de combinar una escultura con otras o con arquitectura. Los grupos escultóricos de figuras humanas, excepto si éstas están fusionadas en un solo bloque, no han ido nunca mucho más allá de las hileras de unidades aisladas o la clase de agrupamiento suelto que logran varios bailarines o actores. De modo semejante, para que la escultura se integrase en los edificios con cierto grado de intimidad fue necesario dotar a éstos de la concavidad de nichos.

El empleo de la concavidad en la escultura moderna parece hacer posible un acoplamiento más completo de una unidad a otra. Un grupo de familia de Henry Moore muestra a un hombre y una mujer sentados uno junto a otro, sosteniendo a un niño. Los abdómenes huecos hacen de las dos figuras sentadas un solo regazo o bolsillo grande. Dentro de esta cavidad sombreada el espacio parece tangible, estancado, templado por el calor de los cuerpos. En su centro descansa seguro el niño suspendido, como si estuviera contenido den-

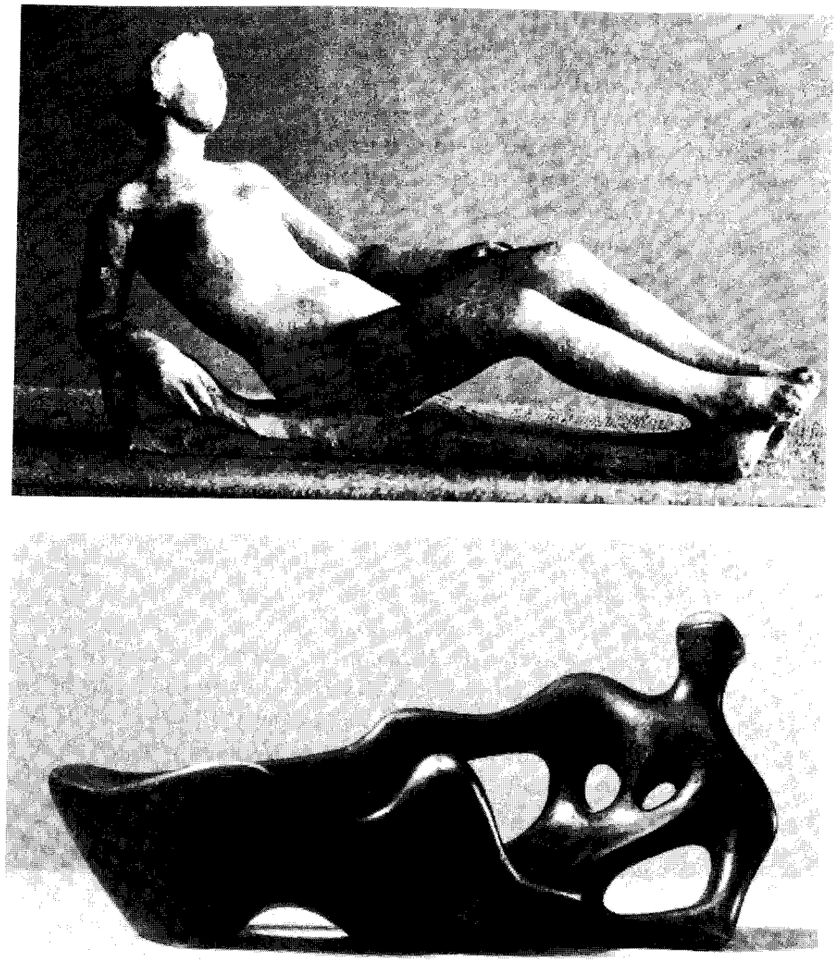


Figura 177. Aristide Maillol, *Desnudo recostado,* 1945. Cortesía de Curt Valentin

tro de un vientre blandamente acolchado. La convexidad del cuerpo del niño encaja perfectamente con la concavidad del recipiente.

El volumen vacío como elemento legítimo de la escultura ha conducido a obras en las que el bloque material se reduce a una cáscara que rodea un cuerpo central de aire. El *Yelmo* de Moore, una cabeza vacía, ofrecería a un visitante del tamaño de un ratón la experiencia de estar dentro de una escultura. Más recientemente, algunos escultores han experimentado con la posibilidad de ofrecer esta clase de experiencias al contemplador adulto. Naturalmente, la arquitectura se ha ocupado siempre de interiores huecos. La concavidad de



bóvedas y arcos hace que el espacio interno adopte una función positiva de figura, como si fuera una extensión poderosa del visitante humano, que entonces se siente capaz de llenar la estancia con una presencia que se eleva y se expande. Los pórticos de las iglesias medievales parecen atraer hacia sí a los feligreses con su forma convergente. La figura 178 muestra cómo el arquitec-

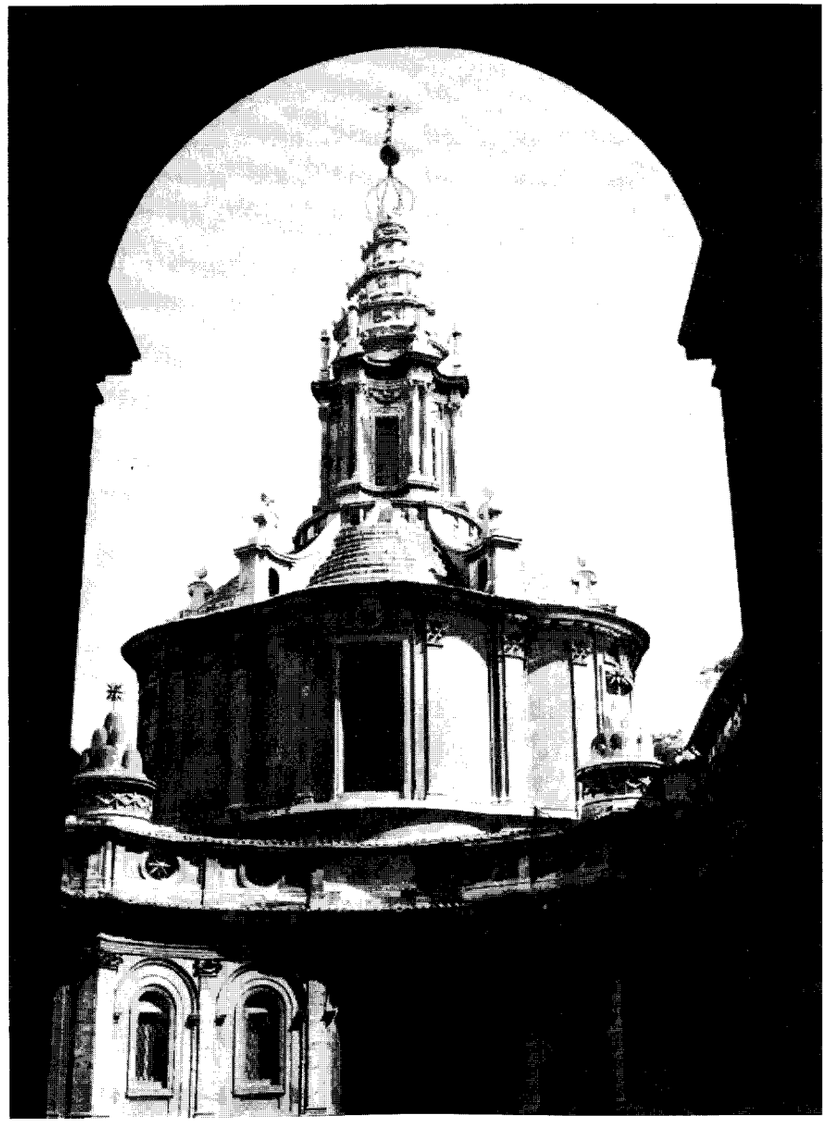


Figura 178. Francesco Borromini, templo de S. Ivo, Roma, c. 1650. Foto: Ernest Nash

to barroco Borromini empleó el contrapunto de convexidad y concavidad para animar la forma* arquitectónica. Sobre el hueco redondo del patio se eleva la cúpula, cuyas protuberancias se ven a su vez compensadas a escala menor por el retroceso de los nichos de la linterna. Es como si el espacio exterior reaccionara a la vigorosa expansión del edificio mordisqueando caprichosamente el sólido compacto aquí y allá.

## ¿Por qué vemos la profundidad?

Cuando de la relación limitada figura-fondo entre dos planos pasamos a la consideración más general de la acumulación de objetos visuales frontales, nos damos cuenta de estar ante un caso especial de subdivisión. En la organización de figuras planas vimos que se produce subdivisión cuando una combinación de partes autónomas da un esquema estructuralmente más simple que la totalidad indivisa. Esta regla no se cumple solamente para la segunda dimensión, sino también para la tercera. Las áreas materialmente ubicadas en el mismo plano pictórico se separan en profundidad y adoptan una configuración de figura- fondo porque la simplicidad aumenta cuando la unilateralidad del contorno es indisputada, y cuando se puede ver el fondo como algo que continúa por debajo de la figura sin interrupción.

En la figura 179*a,* parece un círculo inscrito en un cuadrado, a pesar de que el esquema podría ser la proyección de dos figuras, situadas a cierta distancia una de la otra. El esquema se aferra a la segunda dimensión porque está fuertemente unificado: los centros del círculo y del cuadrado coinciden, y el diámetro del círculo es igual al lado del cuadrado. La situación es muy distinta en *b* y *d,* donde los dos componentes son mucho más independientes entre sí. En efecto, tienden a separarse en profundidad porque ese divorcio los libera de la combinación tensa que existe en la proyección plana. Esa tendencia es más débil en *c*, donde la estructura proyectiva tiene cierta simplicidad: el centro del círculo se sitúa sobre una de las esquinas del cuadrado, y con ello crea simetría respecto a una diagonal de éste. En *e* el divorcio es ya completo: ambas formas exhiben su simplicidad sin interferencias mutuas. Con la disminución de la tensión, ya no se observa la necesidad apremiante de separarse en profundidad. En todo caso, la ubicación relativa en profundidad del cuadrado y del círculo queda ahora indefinida.

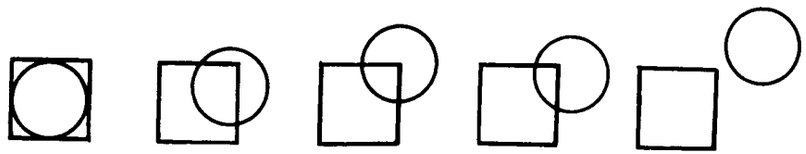



Figura 179



Mientras el ojo contempla estas figuras, su ubicación dentro del plano frontal es inalterable, estando controlada por el esquema estimulador presente en la retina. Ahora bien, este esquema no prescribe una ubicación dentro de la dimensión de profundidad; como proyección, puede representar figuras o partes de figuras situadas a cualquier distancia aparente del ojo. La tercera dimensión es, por lo tanto, una «avenida de libertad», que permite cambios en orden a la simplificación de la estructura. Si con la separación aumenta la simplicidad, se puede efectuar la segregación en profundidad sin modificación alguna del esquema proyectivo.

Nos encontramos ahora preparados para responder a la pregunta: *¿Por qué vemos la profundidad?* La respuesta puede parecer extraña. Mientras contemplamos el mundo material, la tridimensionalidad de la visión no parece ofrecer problema alguno, hasta que recordamos que el material óptico de toda nuestra experiencia visual está contenido en la proyección bidimensional sobre la retina. Esto no quiere decir que la experiencia visual sea básicamente bidimensional. No lo es, pero el porqué de que no lo sea requiere explicación.

Es obvia la utilidad de la percepción tridimensional para personas y animales que han de moverse dentro del mundo material. Sin embargo, una cosa es la causa final y otra la causa eficiente. Nuestra pregunta es: ¿cómo se produce la percepción de la profundidad? La respuesta tiene especial importancia para el artista que se ocupa de la representación visual sobre un solo plano, porque en su caso todas las indicaciones de origen material, de cuya eficiencia tendremos ocasión de hablar, están proclamando que lo que los ojos tienen delante es una superficie. Por consiguiente, la experiencia de profundidad ha de ser aportada por la imagen misma.

El artista es consciente de que no puede apoyarse únicamente en lo que el contemplador sabe acerca del mundo material. Ese conocimiento deberá ser siempre reafirmado con medios visuales para ser artísticamente eficaz, y resulta fácil contrarrestarlo con pruebas perceptuales de lo contrario. Al mirar un mapa de los Estados Unidos vemos que una esquina de Wyoming se superpone a otra de Utah, y que una esquina de Colorado se superpone a Nebraska. Ningún conocimiento de que las cosas no son así evitará que veamos lo que vemos. ¿Cuáles son los factores visuales que favorecen la profundidad?

El principio básico de la percepción de la profundidad se deriva de la ley de simplicidad, y afirma que *un esquema parecerá tridimensional cuando pueda ser visto como proyección de una situación tridimensional que sea estructuralmente más simple que la bidimensional correspondiente.* En la figura 179 vimos este principio en acción.

## La profundidad mediante traslapo

Mientras los contornos se toquen o se crucen pero no se interrumpan mutuamente, el efecto espacial estará ausente o será débil. En cambio, cuando uno

de los componentes llega a recortar una parte del otro, como sucede en la figura 180*a*, la tendencia perceptual a ver una superposición se hace irresistible, porque sirve para completar la forma incompleta.

Esta afirmación lleva implícita una suposición importante: presupone que, en la figura 180*a*, la forma de arriba se ve como un rectángulo incompleto. Pero, ¿por qué habría de ser así? Tomada en sí misma, podría ser vista como una forma en L; y *a* podría ser la proyección de una situación material en la que una forma en L estuviera al lado, delante o detrás de un rectángulo. En lugar de eso, nos cuesta trabajo ver otra cosa que un rectángulo interrumpido. Para explicarnos este fenómeno tenemos que comprender en qué condiciones parece incompleta una forma.

Si uno de dos objetos visuales contiguos tiene la forma más simple posible en esas circunstancias, en tanto que el otro se podría simplificar completándolo, el primero se apropiará de la línea divisoria que los separa. En la figura 180*a*, el rectángulo no puede simplificarse más, pero la forma en L sí. Cuando el rectángulo se apropia de la línea divisoria, la otra forma se queda sin borde. Se ve obligada a continuar por debajo de su vecina; por lo tanto, aparece parcialmente ocluida, es decir, incompleta. La oclusión depara a la figura incompleta un margen de libertad, una cubierta tras de la cual completarse.

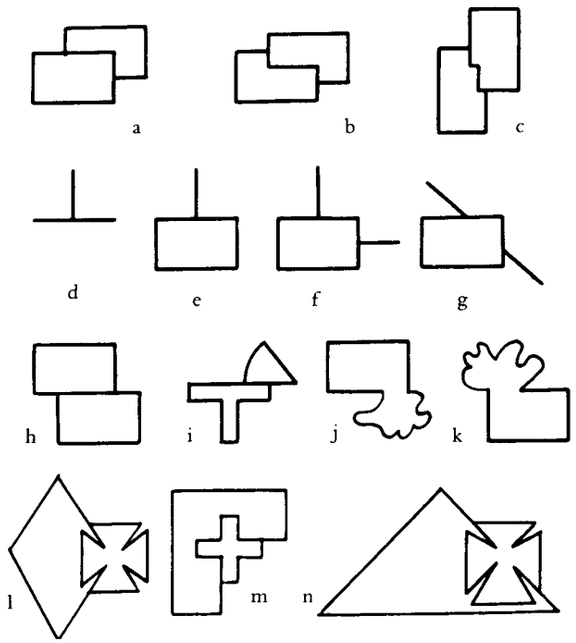



Figura 180



Es tentador buscar los criterios de superposición en las condiciones locales que presiden el encuentro de los objetos visuales. Los dos contornos de la figura 180*a* se encuentran en dos puntos, en los cuales una de las líneas continúa y la otra se detiene. ¿Acaso esta diferencia no es razón suficiente para llamar a la segunda ocluida, y a la primera superpuesta? Así lo creía Helmholtz, que en 1866 escribía: «El mero hecho de que la línea de contorno del objeto que tapa no cambie de dirección allí donde se une al contorno del que hay detrás, basta en general para determinar cuál es cuál». En fecha más reciente, Philburn Ratoosh formulaba esta condición en términos matemáticos, afirmando que es decisiva en todos los casos: «La interposición sólo puede suministrar un signo indicador en los puntos donde se encuentran los contornos de dos objetos». El objeto portador del contorno continuo aparecerá delante. Y añadía Ratoosh: «Lo que sucede en uno de los puntos de intersección es independiente de lo que suceda en el otro».

Estamos aquí ante algo que es de hecho un rasgo estructural influyente. La regla citada predice correctamente que la unidad cuyo contorno aparece interrumpido tomará la posición posterior en la figura 180*a*, mientras que en *b* las condiciones conflictivas determinarán una situación correspondientemente ambigua, con cada una de las unidades traslapando la otra en un sitio y siendo traslapada por ella en el otro. James J. Gibson ha aportado un ejemplo instructivo (*c*). Aquí ambas versiones espaciales podrían producir un rectángulo completo detrás y otro roto delante, y, sin embargo, se ve delante la unidad cuyos contornos continúan ininterrumpidos en el punto de intersección.

Es verdad que el factor de «forma coherente» es el decisivo en la mayoría de los casos, pero no parece probable que lo que sucede en dos puntos independientes sea capaz de determinar por sí solo la situación espacial del esquema entero. En las figuras un tanto relacionadas 180*d-g* observamos que lo que suceda en los puntos de intersección depende del contexto. En *d* y *e* la línea interrumpida no muestra un deseo espontáneo de continuar por debajo del obstáculo. En *f* hay una débil tendencia a la tridimensionalidad, directamente vinculada al hecho de que las dos líneas interrumpidas no son independientes entre sí, sino que pueden ser vistas como partes de un todo angular. En *g*, donde la regla de forma coherente refuerza el vínculo entre las dos líneas, éstas se funden claramente en una sola que continúa por debajo del rectángulo.

Claro está que las figuras 180*d-g* no cumplen la condición de Ratoosh, pero *h* e *i* sí. De acuerdo con la regla, la situación contradictoria que se presenta en los puntos de intersección debería crear una ambigüedad espacial, como en *b*. En vez de eso, no hay ni rastro de tridimensionalidad. Afirmar que estos ejemplos no afectan al problema que estamos discutiendo porque no muestran superposición sería incurrir en una petición de principio, porque el problema consiste precisamente en definir las condiciones bajo las cuales se percibe la superposición. Sería fácil formar la figura 180*h* mediante dos recortes de la forma *k* trabados entre sí.

Las figuras *l*, *m* y *n* muestran que se pueden construir esquemas en los que la unidad cuyos contornos aparecen interrumpidos tienda a quedar arriba. Resulta significativo que el efecto sea menos convincente cuando se fija la atención en el contorno común, y más fuerte cuando se contempla el esquema como totalidad, dando así a la estructura total una oportunidad de ejercer su influencia. El efecto Helmholtz-Ratoosh aparece fuertemente contrarrestado por la forma simple y completa de la unidad teóricamente destinada a la oclusión por la interrupción de sus contornos. Lo que se pretende con esta demostración es poner de relieve que la estructura de la totalidad puede invertir el efecto de una configuración local.

En general, no obstante, la regla de los contornos intersecantes resulta muy útil para predecir el efecto perceptual, sobre todo cuando, como en nuestra reducción lineal del *Ángel vigilante* de Paul Klee (véase figura 181), está reforzada por otros factores de figura y fondo que actúan en la misma dirección. Advertimos, sin embargo, que la convexidad de *a* se opone a su oclusión por *d*. En *b* y *c* se pueden estudiar otras ambigüedades.

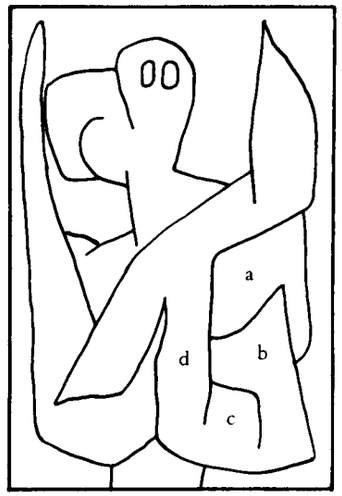



Figura 181

El traslapo resulta particularmente útil para crear una secuencia de objetos visuales en la dimensión de profundidad cuando la construcción espacial de la composición no se apoya en otros medios de perspectiva. Esto ya fue observado en la antigüedad. El sofista griego Filóstrato anota en la descripción de una pintura: «El inteligente artificio del pintor es delicioso. Rodeando los muros de hombres armados, los representa de manera que algunos se ven de cuerpo entero, otros con las piernas ocultas, otros de cintura para arriba, luego sólo los bustos de algunos, sólo las cabezas, sólo los cascos, y, finalmente, sólo las puntas de las lanzas. Esto, amigo mío, se logra



por *analogía,* ya que el problema consiste en engañar a los ojos mientras van recorriendo los planos correctos en disminución de la pintura» (por *analogía* el autor parece entender el arte de completar las partes ocultas de un objeto por su semejanza con lo que se ve). La conducción de los ojos en su recorrido desde el frente hasta el fondo es evidente en la figura 182, en la que una serie de juiciosos traslapos asigna a cada objeto su lugar en la escala de ubicaciones espaciales, desde el hombre y su brazo con el remo hasta el niño, la madre, la popa de la embarcación, el agua y la línea de la costa. Es bien conocido el papel de la superposición en la construcción del espacio dentro de la pintura china de paisaje: la ubicación relativa de las cimas de las montañas o de las nubes se establece visualmente mediante traslapos, y el volumen de la montaña aparece a menudo concebido como un esqueleto de peldaños o rebanadas en formación escalonada. La curvatura compleja del sólido se obtiene así a través de una especie de «integral» basada en la suma de planos frontales.

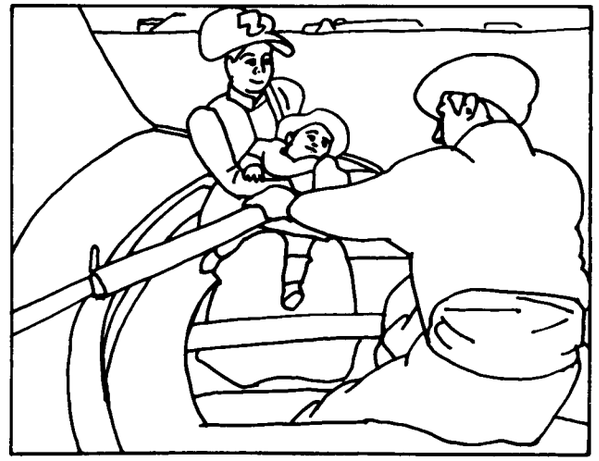


Figura 182

El efecto perceptual del traslapo es lo bastante fuerte como para imponerse a las diferencias de distancia material. Hertha Kopfermann dibujó los componentes de un esquema sobre diferentes láminas de vidrio, y las colocó una delante de otra de modo que los observadores vieran el esquema total por una mirilla. Si la lámina *a* (véase figura 183), de unas cinco pulgadas de alto, se ve desde una distancia de unas 80 pulgadas y *b* está situada una pulgada por delante de *a*, la combinación que se ve no se corresponde con los hechos materiales; en lugar de eso, se ve el triángulo mayor traslapando el más pequeño (*c*). Sucede así a pesar de que el observador percibe sin dificultad la situación material correcta cuando los dos elementos se le muestran separadamente en las dos láminas.

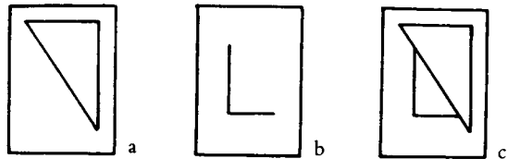



Figura 183

Finalmente, hay que señalar que la oclusión crea siempre una tensión visual; se nota la pugna de la figura ocluida por liberarse de la interferencia que sufre su integridad. Es uno de los recursos empleados por el artista para dar a su obra la deseada dinámica. Cuando la tensión es inconveniente, se evitan las oclusiones; y, dado que toda superposición introduce una complicación estructural, en los niveles primitivos de concepción visual es típico alinear los objetos dentro del plano sin interferencias mutuas. De modo semejante, cuando en un experimento se pide a los observadores que copien de memoria una composición que se les ha mostrado, tienden a eliminar los traslapos y simplificar así el esquema.

## La transparencia

Un caso especial de superposición es la transparencia. Aquí la oclusión es sólo parcial, en cuanto que, a pesar de verse traslapados los objetos visuales, el objeto ocluido sigue siendo visible por detrás del oclusor. Es necesario, en primer lugar, distinguir entre transparencia física y perceptual. Físicamente, la transparencia se obtiene cuando una superficie de cobertura deja pasar la luz suficiente para que el esquema que hay debajo siga siendo visible. Los velos, los filtros, los vapores, son físicamente transparentes. Sin embargo, la transparencia física no siempre es garantía de transparencia perceptual. Si nos ponemos unos lentes de color que cubran la totalidad del campo visual, no veremos una superficie transparente por delante de un mundo de colores normales, sino un mundo rosado o verde. Ni vemos tampoco una capa transparente por encima de una pintura cuando se ha aplicado a ésta una capa de barniz distribuido por igual. Dentro de la ropa femenina, las medias transparentes de nylon no se ven como tales, sino que su color y su textura se funden con los de la pierna.

Deducimos de lo dicho que, si la forma de una superficie físicamente transparente coincide con la forma del fondo, no se ve transparencia; ni se ve tampoco cuando se pone un pedazo de material transparente sobre un fondo homogéneo. Se necesitan tres planos para que haya transparencia. En cambio, se pueden obtener efectos de transparencia perceptual como los de la figura 184 sin ningún material físicamente transparente. Los estudiantes de arte aprenden a obtener transparencias fuertes mediante papeles coloreados



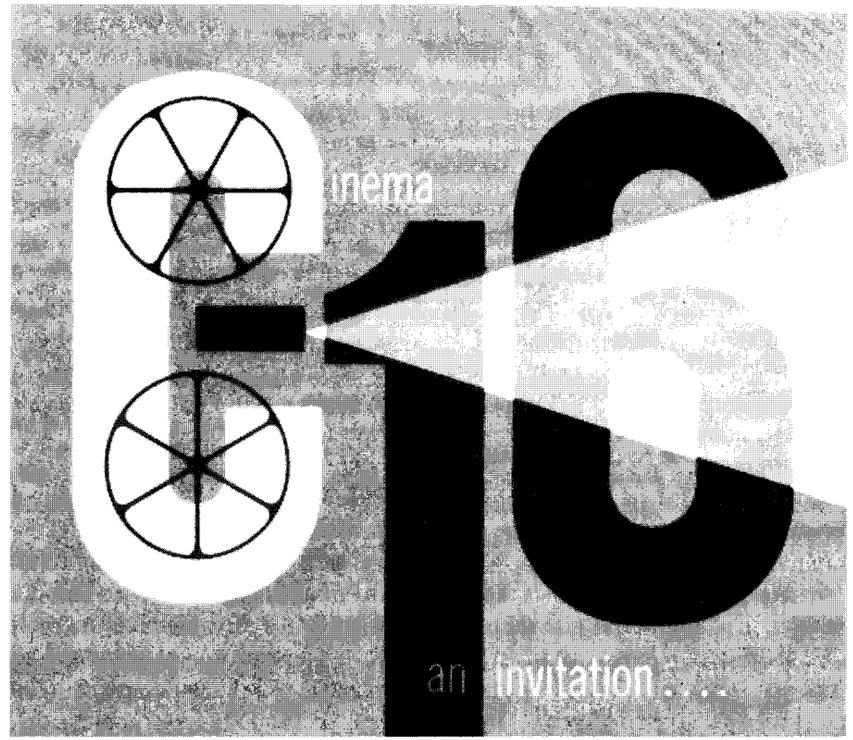



Figura 184

opacos o pintura opaca. Josef Albers ofrece ejemplos llamativos de ello en su *Interaction of Color.* Nuestra pregunta es, pues: ¿en qué condiciones se produce la transparencia perceptual?

Con tres papeles coloreados, rojo, azul y morado, construimos los esquemas de la figura 185 sobre una hoja de papel blanco. Observamos fuerte transparencia en *c*, ninguna en *a* y tal vez alguna en *b.* Se advertirá en seguida que las condiciones formales son las mismas que rigen la superposición: *c* produce una fuerte separación de los dos objetos en profundidad, *a* no produ-

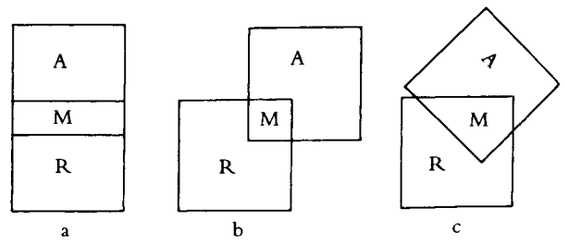



Figura 185

ce ninguna, *b* tal vez alguna. Por lo tanto, la superposición de formas es requisito previo de la transparencia; es una condición perceptual necesaria, aunque no suficiente.

En la figura 185*c*, la regla de simplicidad predice que veremos dos rectángulos que se cruzan en lugar de dos hexágonos muy irregulares lindantes con un cuadrilátero igualmente irregular. La subdivisión no producirá aquí tres componentes sino dos, porque los rectángulos son las figuras más simples y regulares que son posibles en este caso. Hasta aquí hemos estado en territorio familiar. Sin embargo, la presencia de tres colores diferentes se opone a esta solución, y de hecho la impedirá, a menos que la relación entre ellos satisfaga otra condición: el color del traslapo ha de ser visto como combinación de los otros dos, o al menos como aproximación bastante cercana a esa combinación. En efecto, el morado es una combinación de rojo y azul. Si esta condición se cumple, el área del traslapo se dividirá en los dos componentes correspondientes a los otros dos colores, haciendo posible de ese modo una subdivisión conforme a la forma más simple.

Mirando el área del traslapo por una mirilla que excluya el resto del esquema no se ve transparencia. Así pues, la transparencia es enteramente inducida por el contexto; es el procedimiento mediante el cual el color se adapta a las exigencias creadas por un conflicto de formas. El mecanismo estructural que actúa aquí puede hacérsenos más evidente si citamos una aplicación similar en la música. Todos los sonidos que llegan al oído en un momento dado son procesados por el tímpano para formar una única vibración compleja, que habrá de ser descompuesta por el mecanismo analizador del oído interno cuando ello sea necesario. En la música polifónica, como el ejemplo de Adrian Willaert que aparece en la figura 186, las partes han de ser oídas como líneas melódicas separadas; por consiguiente, en cada momento el sonido unitario que llega al oído es descompuesto en sus componentes para satisfacer las demandas estructurales que impone el contexto horizontal. En la música armónica, en cambio, por ejemplo en el pasaje de Wagner de la figura 187, unos grupos semejantes de sonidos se oyen como secuencia de acordes complejos, porque el contexto no requiere ninguna descomposición en notas sueltas. Así, en la música la estructura de la forma dentro de la dimensión temporal es la que determina que un sonido emitido en un punto dado sea subdividido en sus elementos constitutivos o no. El contexto espacial hace lo mismo dentro del ámbito visual.

Hemos dicho que el color del traslapo debe aproximarse a una combinación visual de los otros dos; sin embargo, esta regla admite cierto margen de tolerancia. Los artistas modernos han experimentado con el enfrentamiento de forma contra color para ver hasta qué punto la exigencia de subdivisión de la forma puede imponerse frente a la desviación respecto a una situación cromática óptima, y viceversa. Lo dicho no vale únicamente para el matiz, sino también, y señaladamente, para la luminosidad. Según sea la luminosidad del área de transparencia, se obtiene un efecto de mezcla de luz por adición o sus-
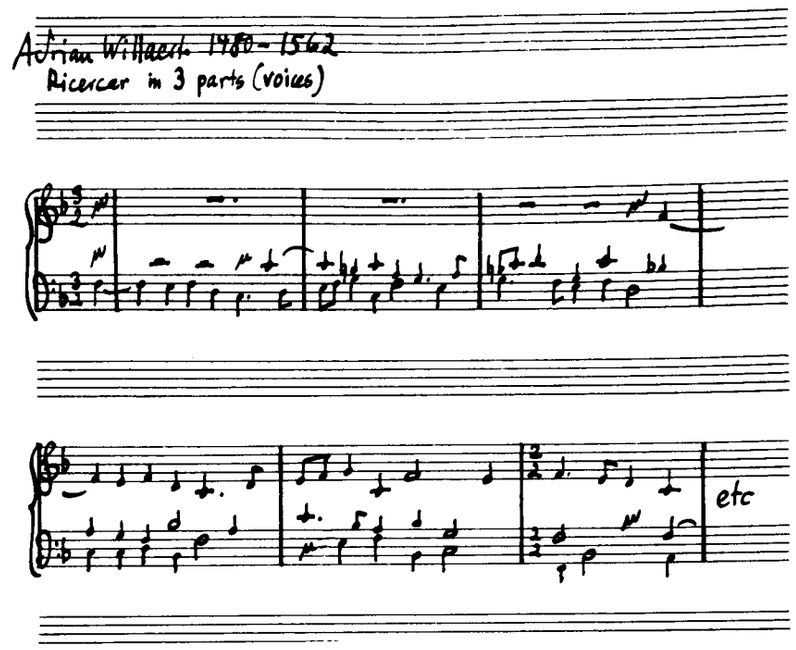





Figura 186

tracción (véase pág. 342). Si el área es bastante luminosa, vemos algo así como dos manchas de luz coloreada proyectadas sobre una pantalla y traslapándose parcialmente: el área del traslapo refleja aproximadamente tanta luz como las otras dos sumadas. En cambio, en la situación presentada por el dibujante en la figura 184, los numerales negros sustraen más blancura del haz del proyector que el fondo gris.
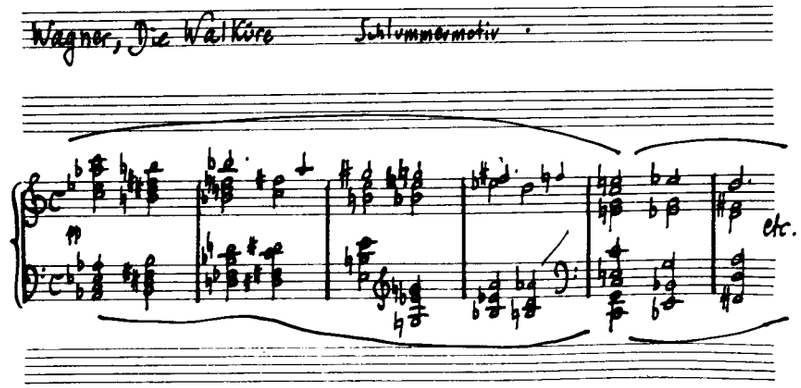



Figura 187

La luminosidad del área de transparencia es también uno de los factores que determinan cuál de las formas rivales aparece delante. Los experimentos de Oyama y Morinaga indican que, cuando se ve una barra blanca cruzada por otra negra, la blanca tiende a ser vista delante cuando el área de transparencia es gris clara, mientras que es la negra la que aparece delante cuando el área central es gris oscura. Esto quiere decir que el peldaño menor de luminosidad favorece una forma frontal ininterrumpida. Cabe mencionar en este punto que la transparencia no queda necesariamente limitada a dos formas. En la figura 184, la relación de transparencia entre las letras negras y el haz de luz blanca crea, por inducción, otra transparencia del haz en relación con el fondo gris.

Finalmente, se puede obtener un efecto débil de transparencia sin ayuda alguna del color ni de la luminosidad, sólo mediante la fuerza de las formas. En el dibujo lineal de un «cubo de alambre» (véase figura 188), por ejemplo, se percibe nétamente una representación doble de las superficies, presentándose en cada caso una cara frontal como de vidrio transparente por delante de la cara posterior. Esto se puede estudiar en algunos de los dibujos de silueta de Josef Albers.

También en la pintura y la escultura se observan transparencias puramente basadas en relaciones entre las formas cuando los volúmenes del cuerpo humano «se ven a través» de los pliegues de un ropaje. Dos sistemas de formas, el relieve de los miembros y el relieve de los pliegues, se entrecruzan, y ese esquema interferencial produce una subdivisión del relieve unitario que ofrece en realidad el pintor o escultor. Los dos sistemas son lo suficientemente organizados en sí y discordantes entre sí para ocasionar la ruptura en profundidad como resolución del conflicto de formas. Cuando se contempla el relieve marmóreo de algunas esculturas griegas de la época clásica, cuesta trabajo creer que lo que se está viendo es una sola superficie, no un cuerpo cubierto por un tejido plegable de piedra.

Para evitar confusiones se debería aplicar el término «transparencia» sólo allí donde el efecto de «ver a través» ha sido querido por el artista. El que dos cosas aparezcan en el mismo sitio es una idea sofisticada, y que sólo se encuentra en etapas refinadas del arte, por ejemplo en el Renacimiento. Algunos artistas modernos, entre ellos los cubistas y muy especialmente Lyonel

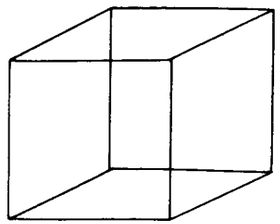


Figura 188



Feininger y Paul Klee, han empleado ese procedimiento para desmaterializar la sustancia física y romper la continuidad del espacio. Semejante mentalidad se encuentra a mundos de distancia de la de los trogloditas paleolíticos o los aborígenes australianos, cuyas pinturas han sido comparadas con las de los artistas modernos por Siegfried Giedion. Giedion interpretó erróneamente dos cosas, la superposición de cuerpos o líneas y el retrato simultáneo de lo interior y lo exterior, ninguna de las cuales tiene nada que ver con la transparencia.

## Las deformaciones crean espacio

Hasta aquí se ha tratado esencialmente la tercera dimensión del espacio como una variable de distancia para la ubicación de los objetos visuales. Los objetos estaban unos detrás o delante de otros, pero en sí mismos no participaban realmente de la tercera dimensión. Aunque algunos de ellos eran relieves más que superficies planas, se conformaban a planos frontalmente orientados, perpendiculares a la visual del observador.

Los objetos pueden participar de la tercera dimensión de dos maneras: inclinándose respecto al plano frontal y adquiriendo volumen o redondez. Esta nueva diferenciación de la concepción se puede observar en todas las artes visuales, en la escultura, en la arquitectura y en el diseño escénico y la coreografía, pero representa un paso particularmente decisivo en el medio pictórico. Dentro del plano, la tridimensionalidad sólo se puede representar de manera indirecta, y todo lo indirecto debilita la inmediatez del enunciado visual. Cuando comparábamos dos maneras de representar a las personas sentadas alrededor de una mesa (véanse figuras 86 y 87), señalamos que uno de esos procedimientos traducía el espacio material a disposición bidimensional. Aunque este método equivale a renunciar por completo a la tercera dimensión, sus resultados son muy directos e inmediatos. El otro procedimiento tiene que distorsionar los tamaños, las formas y las distancias y ángulos espaciales para indicar la profundidad, con lo cual se hace bastante violencia no sólo al carácter del medio bidimensional, sino también a los objetos que figuran en la composición. Se comprende que el crítico de cine André Bazin haya llamado a la perspectiva «el pecado original de la pintura occidental». Al manipular los objetos para fomentar la ilusión de profundidad, la producción de imágenes renuncia a la inocencia.

La figura 189 tiende a inclinarse hacia atrás, alejándose del observador. Esta inclinación es débil en un dibujo sobre papel, y más fuerte cuando se sustituye la figura silueteada por una superficie coloreada; también es más fuerte cuando se proyecta una figura sobre una pantalla, o se ve una forma luminosa en el interior de una habitación oscura. Liberada de la textura de la superficie del papel, la figura puede inclinarse tanto hacia atrás como hacia delante.

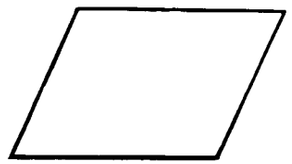


Figura 189

¿Qué es lo que hace que el esquema se aparte del plano en que está ubicado materialmente? Con cierto esfuerzo, podemos efectivamente hacerlo entrar en el plano frontal. Al hacerlo observamos que el paralelogramo no se percibe como tal figura, sino como desviación de otra más simple y más regular: se lo ve como un rectángulo o cuadrado inclinado. En vez de paralelogramo vemos una figura rectangular deformada.

La deformación es el factor clave en la percepción de la profundidad, porque hace que disminuya la simplicidad y aumente la tensión presentes en el campo visual, y con ello suscita una demanda imperiosa de simplificación y relajación. Esa demanda puede ser satisfecha, en ciertas condiciones, transfiriendo algunas formas a la tercera dimensión.

Pero, ¿qué es exactamente la deformación? No es simplemente cualquier alteración de la forma. Si yo recorto una esquina de un cuadrado y la añado al contorno en cualquier otro punto, habrá cambio de forma pero no deformación. Si hago mayor todo el cuadrado, no lo habré deformado. Pero si contemplo ese cuadrado o mi propio cuerpo en un espejo curvo, sí se produce deformación. Una deformación da siempre la impresión de que se ha aplicado al objeto algún empujón o tirón mecánico, como si hubiera sido estirado o comprimido, retorcido o doblado. Dicho en otras palabras, la forma del objeto (o de parte del objeto) como totalidad ha sufrido un cambio en su armazón espacial.

La deformación implica siempre una comparación de lo que *es* con lo que *debería* ser. El objeto deformado se ve como digresión de otra cosa. ¿Cómo se llega hasta esa «otra cosa»? A veces sólo mediante el conocimiento anterior. El largo cuello de Alicia se percibe como deformación, mientras que en el tallo de un flor no sucede nada de eso. Cuando el campesino que visitaba por primera vez el zoo dijo de la jirafa: «¡No existe ningún animal así!», la estaba comparando con alguna vaga norma de la forma animal.

Cuenta Alberto Giacometti que, después de haber pasado bastante tiempo con un amigo japonés, a quien utilizó también como modelo, le asombró un día descubrir que sus amigos caucasoides presentaban un aspecto rosáceo e hinchado muy poco saludable. En este caso la deformación no era inherente a la forma dada, sino que brotaba de la interacción de lo visto en un momento dado con la imagen normativa almacenada en la memoria del artista. Esta clase de deformaciones se usan, por ejemplo, en la caricatura. En cambio, el efecto de la figura 189 no depende del conocimiento anterior. Para todo aquel que esté acostumbrado a ver la profundidad en una superficie pictórica, el



rectángulo o cuadrado es directamente visible como proyección del paralelogramo inclinado, y, bajo la presión de la tendencia a la estructura más simple, se aprovecha espontáneamente esa oportunidad.

No todas las deformaciones de una forma más simple sirven para lo que aquí estamos diciendo. Muchas de las llamadas imágenes anamórficas no sirven. El ejemplo más conocido es la calavera de los *Embajadores* de Holbein, que parece como si hubiera sido pintada sobre una lámina de goma y luego estirada hasta hacerla irreconocible. Ver esta larga mancha de pintura como proyección de una calavera normal es algo que rebasa la capacidad de la percepción humana; además, su entorno espacial dentro del cuadro no respalda esa visión. John Locke ha dicho de esta clase de imágenes que «no se puede distinguir en ese estado que les convenga más el nombre hombre, o César, que el nombre babuino, o Pompeyo». Un rectángulo se puede describir técnicamente como un cuadrado distorsionado, pero no se lo ve como tal porque es una figura estable y simétrica por derecho propio.

Mientras el paralelogramo inclinado sea registrado por las retinas de los ojos, no es posible enderezarlo dentro del plano frontal, haciendo de él un rectángulo o un cuadrado. Pero, como ya hicimos notar antes, la dimensión de profundidad es una avenida de libertad, porque una misma proyección vale para toda la gama de distancias. Podemos imaginarnos el centro de procesamiento del cerebro como una especie de ábaco tridimensional (véase figura 190), dentro del cual los diversos componentes del estímulo pueden moverse libremente, como las cuentas del ábaco, hacia delante y hacia atrás, pero están sujetos a sus varillas por la configuración de la proyección retiniana. Así, el paralelogramo inclinado puede ser convertido en figura rectangular viéndolo como si estuviera inclinado hacia atrás. Obedece, por lo tanto, nuestro principio de que «un esquema parecerá tridimensional cuando pueda ser visto como proyección de una situación tridimensional que sea estructuralmente más simple que la bidimensional correspondiente» (pág. 251).

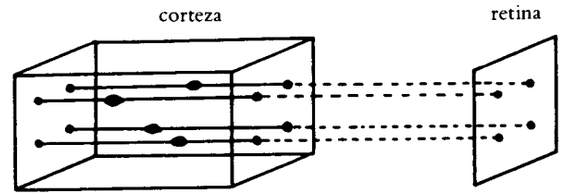



Figura 190

Recordemos que cualquier esquema visual puede ser proyección de una infinidad de formas. Esto es lo que indica el modelo del ábaco. Mientras que nuestro paralelogramo es proyección de un rectángulo inclinado, un rectángulo o un cuadrado es, por la misma razón, proyección de una infinidad de paralelogramos inclinados (dejo de lado, por el momento la modificación

adicional debida a la dependencia del tamaño con respecto a la distancia). Sin embargo, nadie ve un cuadrado frontal como un paralelogramo inclinado, o un círculo frontal como una elipse inclinada. Únicamente se ve la figura frontal como proyección cuando la forma tridimensional resultante es estructuralmente más simple.

Nótese además que, al ver un paralelogramo como un cuadrado o rectángulo inclinados, no hay solamente una ganancia de simplicidad, sino también una pérdida. Pues, aunque el cuadrado es sin duda la forma más simple, la frontalidad es una orientación estructuralmente más simple que la inclinación oblicua hacia atrás, que requiere ya la tercera dimensión. En realidad, lo que aquí se produce es una pugna en la que alternativamente se imponen los factores de simplicidad de una y otra versión. *Cuando decimos que la versión tridimensional es la más simple, queremos decir que es la que acaba por imponerse.* Esto es válido para todas las aplicaciones del principio de simplicidad. Falta aún mucha experimentación para que podamos establecer el peso comparativo de los diversos factores de simplicidad, y sin un conocimiento mucho mayor de la fisiología de la visión no estaremos en condiciones de entender por qué sus poderes relativos son precisamente ésos. De momento habremos de contentarnos con afirmar que, cuando la percepción visual tiene opción entre forma más simple y orientación espacial más simple, elige la primera.

## Cajas de tres dimensiones

Lo que hemos dicho acerca de las figuras planas inclinadas se puede aplicar también a los sólidos geométricos. La figura 191*a,* que vemos como un cubo, es una combinación de tres paralelogramos oblicuos, cada uno de los cuales tiende a enderezarse para constituir una figura rectangular que retrocede en profundidad. El sólido resultante se ve, o bien como un cubo, o bien, si las tres aristas centrales retroceden en profundidad, como un interior abierto,

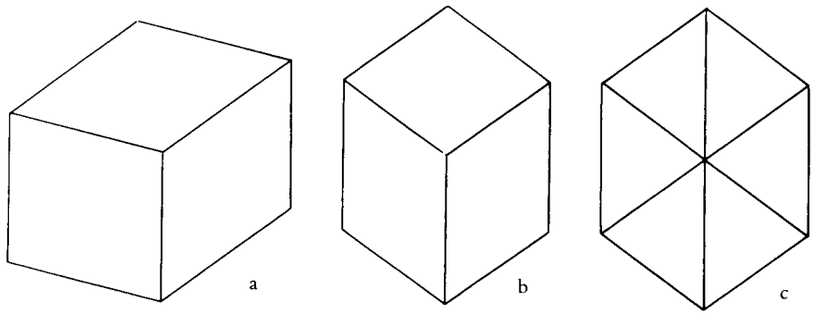



Figura 191



compuesto de techo, pared posterior y cara lateral. La versión cubo, que permite al objeto descansar sobre el suelo, es la más estable.

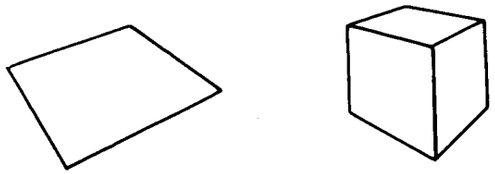
Sin embargo, no podemos tratar estas figuras más complejas simplemente como aplicación triple de lo que aprendimos en la figura 189. En la figura 191*b*, el efecto de profundidad está muy reducido porque los tres planos se combinan para formar una figura simétrica, que goza de considerable estabilidad en la orientación frontal. Aun así, resulta difícil ver *b* como un hexágono plano, mientras que en *c* apenas se puede ver otra cosa que un hexágono, pese a que esta figura es una proyección del cubo más completa que las otras. En *c* todas las aristas están presentes, pero la simetría de la figura no sirve sólo para hacer que su simplicidad sea irresistiblemente estable, sino que también destruye las relaciones entre elementos que son necesarias en un cubo: las esquinas centrales de las caras cuadradas se disuelven en intersecciones, las aristas anteriores y posteriores se funden en líneas continuas, etcétera. También aquí la tridimensionalidad se produce únicamente cuando la figura frontal se ve como proyección de una forma más simple en la tercera dimensión.

Es bastante notable que las figuras 189 y 191 parezcan razonablemente convincentes. Si tomamos fotografías de una tabla rectangular o de un cubo de madera inclinados en el espacio, no habrá dos aristas que parezcan estrictamente paralelas. Todas las superficies serán trapezoides convergentes hacia el fondo. Otro tanto se puede decir de las proyecciones recibidas por la retina. Por lo tanto, nuestros dibujos lineales deberían parecer muy poco naturales; y hasta cierto punto es así. En la figura 191*a*, las aristas posteriores del cubo parecen un poco más largas que las anteriores, de manera que las caras superior y laterales parecen divergir hacia la distancia. Este efecto es lo bastante fuerte como para haber dado origen a la creencia de que en las pinturas japonesas y chinas los bordes paralelos divergen, a pesar de que la medición demuestra la total ausencia de ese principio.

Podemos interpretar este fenómeno en el sentido de que nuestros ojos esperan que el paralelismo esté representado por líneas convergentes. Sin embargo, hubo que esperar hasta la introducción de la perspectiva central para que en las imágenes apareciera esa convergencia, mientras que la representación de paralelas por paralelas sigue siendo el procedimiento más corriente y más natural. Se utiliza espontáneamente en los estadios tempranos del arte, siempre que la representación del espacio vaya más allá de la plenitud del procedimiento «egipcio» —en los dibujos infantiles, en la obra de pintores aficionados y otros «primitivos»—, pero también es habitual en el arte muy refinado del Lejano Oriente. Además, es universalmente preferido por los matemáticos, los arquitectos, los ingenieros, cada vez que se requieren representaciones de sólidos geométricos exentas de ambigüedad. ¿Cuáles son las virtudes de este procedimiento «antinatural»?

Es verdad que las líneas convergentes de una fotografía o de un dibujo hecho en perspectiva central producen un efecto de profundidad más intenso.

Pero es igualmente cierto que el cubo hecho con líneas paralelas parece más cúbico. Esto se debe a que el paralelismo conserva una propiedad objetiva esencial del cubo. La ventaja es aún más llamativa en todo lo que sean aplicaciones técnicas. Si a un carpintero o constructor se le pidiera construir una réplica exacta de los objetos de la figura 192, no sabría si los ángulos irregulares y las formas oblicuas pretenden ser propiedades de los objetos en sí o sólo convergencias perspectivas. Ambos factores, en cualquier proporción, podrían contribuir al efecto.

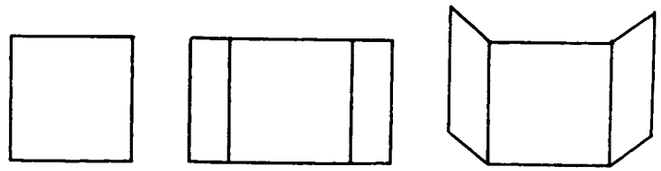


a b

Figura 192

El método de representación espacial al que ahora nos estamos refiriendo es conocido por varios nombres; yo prefiero llamarlo *perspectiva isométrica.* Para apreciarlo en su justo valor hay que tener presente que la forma* pictórica no nace de la imitación fiel de la naturaleza. No se aplastan los objetos del mundo material contra el lienzo como se aplasta una abeja contra el parabrisas. La forma* pictórica no nace de eso, sino de las condiciones del medio bidimensional. La regla que rige la representación de la profundidad en el plano prescribe que *ningún aspecto de la estructura visual sea deformado a menos que la percepción del espacio lo requiera,* independientemente de lo que una proyección mecánicamente correcta pudiera exigir.

Un breve repaso de los estadios de desarrollo aclarará el asunto. A un nivel temprano, el niño representa un objeto cúbico, por ejemplo el cuerpo de una casa, como un simple cuadrado o rectángulo (véase figura 193*a*). Esto no es una cara frontal, sino el equivalente bidimensional «no marcado» del cubo en su totalidad. El siguiente paso hacia la diferenciación se deriva de la necesidad de subdividir el cubo en varias caras. El cuadrado o rectángulo original asume ahora la función más particular de fachada, a la cual se añaden caras



a b c

Figura 193



laterales simétricamente, al principio sin salir del plano frontal (*b*). A continuación viene la necesidad de diferenciar la dimensión frontal y la dimensión de profundidad, cosa que se logra mediante el descubrimiento, cargado de consecuencias, de que, en determinadas condiciones, la oblicuidad se percibe como un alejamiento en profundidad.

Hemos dicho antes que la deformación es el principal de los recursos mediante los cuales se representa la profundidad dentro del plano. Pues bien, la oblicuidad es la deformación más elemental de la forma que se traduce en percepción de la profundidad. Claro está que no todas las formas oblicuas originan profundidad, sino sólo aquéllas que puedan ser leídas como desviaciones respecto a la armazón normal de vertical y horizontal. Cuando se cumple esta condición, la oblicuidad desaparece en favor de una reversión a la armazón más simple. Esto es lo que el niño ha descubierto cuando hace la figura 193*c*. En todas las aplicaciones de la perspectiva isométrica, se considera suficiente la sola oblicuidad para representar la profundidad.

Si la figura 193*c* no se entiende como derivación lógica de las condiciones del medio bidimensional, es fácil malinterpretarla viendo en ella una «perspectiva invertida». Aparece entonces como lo contrario de lo que la imitación de la naturaleza habría sugerido: en lugar de converger con la distancia, las formas divergen. Esta clase de interpretación no hace sino embarullar la cuestión. Las formas divergentes no se producen como desviación de una adhesión anterior a la perspectiva convergente, sino que se llega a ellas como procedimiento elemental de representación espacial mucho antes de imaginar el sofisticado artificio de la perspectiva central.

La figura 194 es una ilustración del tratado de Vitrubio sobre arquitectura en la edición de Cesariano, publicada en Como en 1521. Para el ojo moderno, la xilografía puede representar un edificio prismático con muros laterales que retroceden oblicuamente hacia el fondo. Pero tanto la planta del edificio como el texto al cual la imagen sirve de ilustración nos aseguran que lo que se pretendía era una forma cúbica («los griegos trazaban sus foros en forma de cuadrado rodeado de columnatas dobles muy espaciosas...»). De hecho, la ilustración cumple su propósito. La oblicuidad de los muros laterales define suficientemente su posición espacial. Estos muros laterales serían invisibles si la vista frontal del edificio estuviera dibujada en perspectiva convergente.

Lo dicho nos lleva a darnos cuenta de que la perspectiva divergente es uno de los procedimientos empleados por el dibujante para habérselas con una propiedad característica del medio pictórico: salvo en el caso especial de la transparencia, *en cada uno de los puntos de la superficie no puede ser directamente visible más que una sola cosa de cada vez.* Ahora bien, al proyectar el espacio material sobre una superficie, a cada ubicación del plano de proyección corresponde inevitablemente más de un objeto o parte de un objeto. El primer término oculta el fondo; la cara anterior oculta la posterior. La perspectiva convergente oculta las caras laterales; la perspectiva divergente las revela.

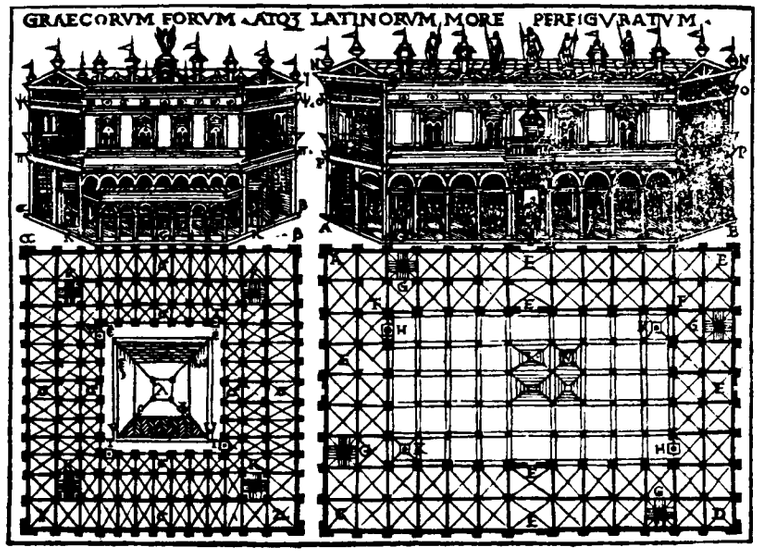



Figura 194. De la edición de Cesare Cesariano de *Los diez libros de la Arquitectura,* de Vitrubio. Como, 1521

Fijémonos en la figura 195*a*, un detalle de un retablo español del siglo XIV; *b,* muestra el mismo tema dibujado en perspectiva convergente. Observamos que *a* revela claramente las alas laterales del objeto cúbico y al hacerlo le presta más volumen. Además, los ángulos obtusos de las esquinas delanteras hacen que en *a* la superficie de arriba se ensanche hacia el fondo y abrace al Niño Jesús con una especie de recinto semicircular, mientras que en *b* la base convergente recorta al Niño. Las ventajas visuales de este procedimiento son tan evidentes que no sorprende que los artistas modernos volvieran a utilizarlo tan pronto como el arte occidental se liberó de la compulsión de la perspectiva «realista». Tenemos ejemplos en la obra de Picasso (véase figura 196). En algunos estilos arquitectónicos, la preferencia por las formas hexagonales o semihexagonales (como ciertas ventanas saledizas) está también directamente vinculada al hecho de que las caras laterales divergentes revelan el volumen de la estructura de manera mucho más directa que las de cubos rectangulares.

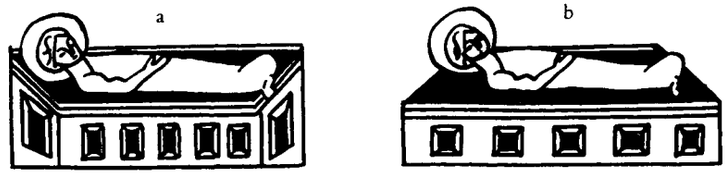



Figura 195



Dado que la representación pictórica de sólidos cúbicos parte del cuadrado primigenio (véase figura 193*a*), el empleo universal de formas como la de la figura 197 está avalado por buenas razones. El cuadrado original sigue siendo visible, y en el curso de la diferenciación ha llegado a asumir la función de

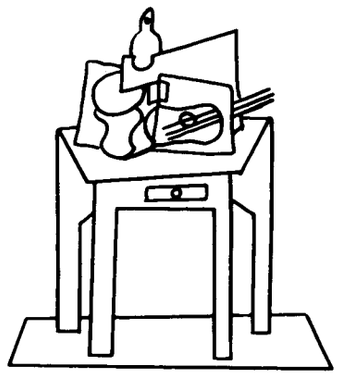


Figura 196

cara anterior. Como tal no es preciso deformarlo, porque no representa desviación alguna respecto al plano frontal. Se le añaden una cara superior y otra lateral, que expresan la profundidad mediante la oblicuidad. Todo esto es sumamente lógico, y lo cierto es que la mayoría de las personas pueden estar viendo esta clase de dibujo durante toda su vida sin jamás ver en él otra cosa que una imagen correcta y convincente de un cubo. Desde la infancia nos hemos acostumbrado a percibir las representaciones espaciales en los términos del medio bidimensional. Dentro del ámbito de ese medio, el dibujo es correcto.

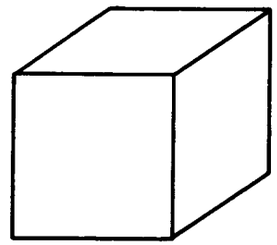


Figura 197

Y, sin embargo, es violentamente erróneo desde el punto de vista de la proyección óptica. Si se ve de frente la cara anterior de un cubo, no es posible ver las caras laterales al mismo tiempo. El dibujo da la proyección de un hexaedro torcido asimétricamente, que contuviese ángulos oblicuos. Aun así, la economía y la lógica visuales de esta combinación de vista frontal y oblicuidad isométrica nos hacen ver un cubo coherente, fielmente retratado.

El cuadrado frontal indeformado tiene la ventaja de ofrecer a la vista una base estable, una «tónica», en el sentido musical del término, respecto a la cual todo lo demás se puede percibir como desviación claramente definida. Por esta razón, las caras que retroceden hacia el fondo producen un efecto de profundidad más fuerte que el que producirían de no estar ligadas a una base normativa de la cual desviarse. La forma frontal ortogonal ayuda también a acoplar el espacio de la imagen a la armazón espacial del observador, al estar orientada perpendicularmente a su visual. Y, finalmente, si se utiliza como marco arquitectónico en un cuadro, la fachada frontal suministra un telón de fondo estabilizador para las comitivas u otras escenas de figuras que se desarrollen dentro del plano frontal.

La figura 198 es una reproducción en blanco y negro de una pintura de Horst Scheffler, donde se emplea la perspectiva isométrica en combinación con la frontalidad para estudiar el juego ambiguo de plenitud y profundidad. La arista oblicua corta del centro se ve como parte de la inclinación isométrica en profundidad cuando se llega a ella desde la izquierda, y como un borde inclinado dentro del plano frontal cuando se llega a ella desde abajo. El paralelismo mantenido en la perspectiva isométrica se deja comprimir de nuevo en el plano frontal, al menos durante breves instantes, y la inestabilidad del equilibrio entre las dimensiones segunda y tercera se traduce en una dinámica particularmente moderna e inquietante.



Figura 198. Horst Scheffler, *Gegenwinkel-Modulation,* 1971



Al mismo tiempo, el anclaje en el plano frontal se puede experimentar como un obstáculo que entorpece el libre movimiento en el espacio. Esto es lo que ilustra la figura 199. En *b* se emplea la perspectiva isométrica en dos direcciones. Abandonado todo elemento de frontalidad, el objeto pictórico se mueve con libertad mucho mayor, y, aunque anclado dentro de la armazón espacial del espacio pictórico, parece flotar con relación al observador, a cuyas coordenadas ortogonales ha dejado de estar atado. Este es el esquema compositivo de la pintura japonesa tradicional, como aparece en las ilustraciones antiguas de la *Historia de Genji,* y también en las xilografías de Ukiyo-e en el siglo XVIII. El observador, en vez de estar en relación directa con el mundo pictórico, se asoma a él oblicuamente. Ve un mundo que parecería totalmente independiente de él si la dimensión vertical no mantuviera su frontalidad plena. Donde mejor se aprecia esta incoherencia es en las figuras humanas, que no están ni escorzadas ni vistas desde arriba como exigiría la construcción espacial, sino que en toda su extensión se alzan perpendicularmente a la visual del observador.

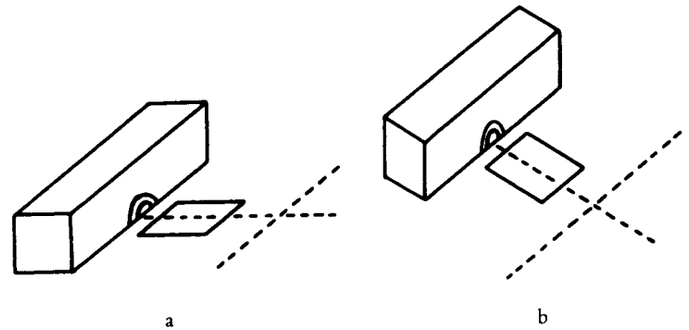



Figura 199

Finalmente, haremos mención de una práctica que se encuentra en ciertos dibujos isométricos, por ejemplo en los de Theo van Doesburg. Dado que, en representaciones del tipo de la figura 199*b*, el ángulo que forman las dos direcciones se escoge a voluntad, se puede hacer que sea de noventa grados. Este ángulo recto establece un vínculo nuevo con el por lo demás abandonado plano frontal: un procedimiento sutilmente paradójico, siendo éste uno de esos casos rarísimos en los que el marco espacial nos pide que leamos los ángulos rectos como proyección de ángulos agudos.

### Ayuda del espacio material

Debe haber quedado claro que todos los efectos de profundidad de la experiencia visual han de ser creados por el sistema nervioso y la mente. Esto es particularmente evidente cuando se trata de imágenes bidimensionales, pero resulta igualmente cierto cuando miramos objetos o imágenes del espacio material, es decir, obras de arquitectura o escultura. Desde luego, el efecto de

profundidad producido por objetos del espacio material o por hologramas es mucho más fuerte que el creado por imágenes bidimensionales, porque la luz que llega de estas fuentes permite la utilización de poderosos criterios adicionales de profundidad, y de casi ninguno de los que la contrarrestan.

En los manuales de psicología se suele dar a estos indicadores adicionales el nombre de «pistas fisiológicas» *(physiological clues),* denominación desafortunada porque oscurece el hecho de que toda percepción de la profundidad parte de una base fisiológica. Además, da pie a la impresión equivocada de que esos factores son de algún modo diferentes en principio de aquellos inherentes a las formas, luminosidades y colores registrados por la retina. En realidad, los indicadores que podríamos llamar «determinados por la profundidad» no son, en modo alguno, puramente fisiológicos; están tan basados en la percepción visual como los no determinados por ella.

El más efectivo de estos indicadores determinados por la profundidad es la visión binocular, que da origen a la estereoscopia. Como señaló Wittgenstein, dista mucho de ser obvio que la cooperación de los dos ojos deba conducir a una percepción de la profundidad; también podría producir una imagen borrosa. La figura 200 muestra esquemáticamente que, cuando los dos ojos miran los mismos objetos, por ejemplo, dos puntos colocados a diferentes distancias, reciben imágenes diferentes. En el presente caso, los dos puntos estarán más distanciados para el ojo izquierdo, *a,* que para el ojo derecho, *b*, estando indicadas las dos imágenes en *e* y *f.* Enfrentado a dos imágenes diferentes, el sentido de la vista se encuentra ante un dilema. El esquema estimulador registrado por las retinas es invariable, pero también aquí, como en el caso de la figura y el fondo y la superposición, la tercera dimensión ofrece una avenida de libertad, que permite la fusión de las dos imágenes planas en una sola imagen tridimensional. Así, una vez más aparece la tridimensionalidad traída por la tendencia a la simplificación y a la reducción de la tensión.

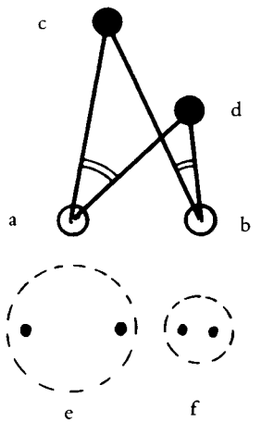



Figura 200



En la estereoscopia, el conflicto entre las imágenes se deriva de la paralaje espacial, esto es, de la diferencia entre una y otra imagen debida a las ubicaciones diferentes de los dos ojos. Un mecanismo similar entra en juego en la paralaje temporal, cuando se producen diferentes imágenes debido al cambio de posición del observador. Al mover la cabeza de un lado a otro se reciben diferentes imágenes, que una vez más pueden ser fundidas en una imagen unitaria tridimensional. Los experimentos llevados a cabo en torno al «acantilado visual» *(visual cliff),* como los de Eleanor J. Gibson, indican que este indicador de profundidad funciona ya en los niños recién nacidos y animales jóvenes. En las artes se emplea cuando los ojos del observador o la cámara de cine se mueven desde un punto de parada hasta otro, con lo cual se acrecienta fuertemente el efecto de profundidad de los sólidos percibidos. Se logra un efecto correspondiente al hacer girar una escultura sobre una base móvil.

Ni la paralaje espacial ni la temporal pueden ser utilizadas para incrementar la profundidad en las imágenes planas. Por el contrario, sirven para poner de relieve la plenitud de la superficie. El efecto de profundidad de un cuadro aumenta cuando se elimina la paralaje mirando con un solo ojo desde una posición estrictamente inmóvil. En la holografía, en cambio, la paralaje actúa exactamente igual que en el espacio real, porque esta técnica no da imágenes planas, sino que reconstruye las luces que entraban en la situación original.

Finalmente, podemos mencionar dos indicadores de profundidad que extraen información de la percepción cinestésica. Para registrar imágenes del mismo objeto, los dos ojos tienen que hacer que las líneas de visión converjan. El ángulo formado por los ejes oculares es grande cuando el objeto está próximo, y se va haciendo más pequeño al aumentar la distancia. La tensión cambiante de los músculos que sostienen y mueven los globos oculares es correlacionada con la distancia por el sistema nervioso. La convergencia es activada, naturalmente, por la tendencia a hacer que las dos imágenes coincidan, y simplificar de ese modo la situación perceptual.

De modo semejante, las sensaciones cinestésicas procedentes del músculo ciliar, que controla la curvatura del cristalino, son utilizadas por el sistema nervioso como indicador indirecto de la distancia. Este dispositivo de enfoque es gobernado por el gradiente de imagen borrosa a imagen nítida del campo visual.

## Antes simplicidad que fidelidad

Cuando abandonamos el paralelismo de la perspectiva isométrica y añadimos la variación de tamaño como un indicador más de la tercera dimensión, obtenemos un efecto de profundidad correspondiente más intenso (véase figura 192). En este caso los bordes más distantes de la figura son más cortos que los más próximos, a pesar de lo cual podemos percibir un rectángulo o cubo

más o menos convincente. Esta capacidad del sentido de la vista para enderezar la proyección deformada y percibirla como un objeto ortogonal orientado oblicuamente se suele atribuir a la «constancia de tamaño y forma».

Esta denominación tiene algunas connotaciones engañosas. A menudo se toma en el sentido de que, a pesar de las deformaciones proyectivas, los objetos visuales se ven de acuerdo con su forma material objetiva. Se dice que permanecen «constantes». Algo hay de verdad en esta observación, pero su validez no es tan universal como pretende ser, y sustituye el principio primario de explicación por otro secundario. Es esencial que el artista sea consciente de que la constancia de tamaño y forma depende de la tendencia a la forma más simple, que puede dar o no un percepto más «fiel».

Imaginemos un trapezoide luminoso colocado en el suelo de una habitación a oscuras a cierta distancia del observador, de modo tal que produzca en los ojos de éste una proyección en forma de cuadrado (véase figura 201). Si el observador contempla la figura por una mirilla (no indicada en la ilustración), probablemente verá un cuadrado frontal. Sucederá esto no porque la proyección sea cuadrada, sino porque el cuadrado frontal es el percepto más simple que puede dar. Por lo que respecta al objeto material que hay sobre el suelo, el observador ve una cosa equivocada, lo cual quiere decir que en este caso el principio de constancia no da una imagen fiel o verdadera. Concluimos que *el percepto corresponderá a la forma de un objeto material escorzado cuando esta forma resulte ser la figura más simple de la cual el esquema proyectivo pueda ser visto como deformación, y sólo entonces.* Por fortuna, esto sucede con bastante frecuencia. En el mundo hecho por el hombre son frecuentes las paralelas, los rectángulos, los cuadrados, cubos y círculos, y también en la naturaleza hay una tendencia a la forma simple.

La clase de engaño ilustrado en la figura 202 resulta útil en el mundo de la ilusión visual, es decir, en el teatro y en ciertos estilos de arquitectura. A menudo es deseable crear una impresión de profundidad mayor de lo que sería

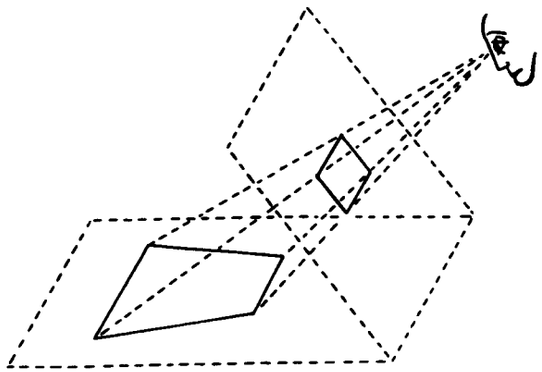


Figura 201



materialmente posible. Si un escenógrafo construye una estancia regular, con suelo horizontal y paredes rectangulares (véase figura 202*a,* planta), el espectador recibirá el esquema proyectivo *b,* y, por consiguiente, verá la estancia aproximadamente como es (*c*). Si, en cambio, el suelo va ascendiendo hacia el fondo, el techo va descendiendo y las paredes trapezoidales convergen (*d*), la inclinación material se combinará con la inclinación perspectiva y de ello resultará la proyección *e.* Debido a la mayor diferencia de tamaño entre la abertura frontal y la pared del fondo, se verá una estancia cúbica mucho mayor (*f*).

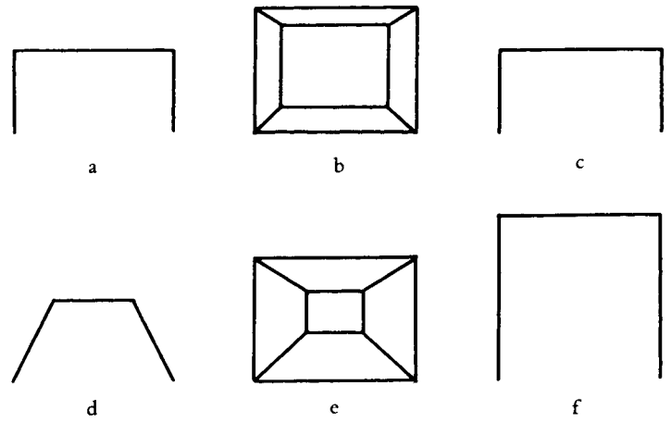



Figura 202

Lo que acabamos de ver contradice el principio de constancia, pero se corresponde exactamente con lo que el principio de simplicidad nos llevaría a esperar. Tenemos un ejemplo muy notable en el Palazzo Spada de Roma. Cuando Francesco Borromini lo reconstruyó en torno a 1635, era su intención dotarle de una vista arquitectónica profunda que fuera estrechándose a lo largo de una galería de columnas abovedada. El observador que desde el patio mira la galería ve un largo túnel flanqueado por columnas, que conduce a un espacio abierto en el que se alza una estatua bastante grande de un guerrero. Pero apenas ha entrado en la galería cuando experimenta una fuerte sensación de mareo, producida por una pérdida de orientación espacial. Borromini sólo disponía de un espacio reducido, y la galería es, en realidad, corta: mide unos nueve metros desde el primer arco hasta el último. El primer arco tiene unos cinco metros de alto por tres de ancho; el último ha quedado reducido a una altura de dos metros y medio por una anchura de un metro. Los muros laterales convergen, el suelo se eleva, el techo desciende y los intercolumnios decrecen. Cuando el observador llega a la estatua del guerrero, le sorprende ver que es muy pequeña.

Hay otros ejemplos. La plaza de San Marcos de Venecia mide 82 metros de ancho en su extremo oriental, pero sólo 56 en el occidental. Los edificios laterales, las Procuratie, divergen hacia la iglesia. Por lo tanto, cuando desde el lado oriental, delante de la iglesia, el observador contempla la plaza, cuya longitud es de 175 metros, tiene ante sí una vista mucho más profunda que si mirase desde el lado occidental. En muchas iglesias medievales, los arquitectos acrecentaban el efecto de profundidad haciendo que los lados convergieran ligeramente hacia el presbiterio y acortando gradualmente los intercolumnios.

El procedimiento contrario mantiene la forma regular frente a la influencia deformante de la perspectiva, y acorta la distancia aparente. Esto es lo que sucede en el cuadrángulo formado por las columnatas de Bernini de la plaza de San Pedro de Roma y en la plaza trazada por Miguel Ángel en el Capitolio. Ambas convergen hacia el observador que se acerca. Según Vitrubio, los griegos aumentaban el grosor de las columnas en su parte superior con relación al de la parte inferior conforme a una proporción que iba aumentando con la altura: «Pues la vista siempre va buscando la belleza, y si no damos satisfacción a su deseo de placer mediante un aumento proporcionado de esas medidas y compensamos de ese modo el engaño ocular, lo que se presente al contemplador tendrá un aspecto torpe y desmañado».

Platón alude a una práctica similar de los escultores y pintores. «Pues, si los artistas dieran las proporciones verdaderas a sus bellas obras, la parte superior, que está más lejos, parecería desproporcionada en comparación con la inferior, que está más cerca; y, por lo tanto, renuncian a la verdad en sus imágenes y hacen sólo aquellas proporciones que parecen ser hermosas, despreciando las verdaderas». Y, en el Renacimiento, Vasari afirmaba: «Cuando las estatuas van a ir colocadas en lugar elevado, y abajo no queda mucho espacio que haga posible alejarse para verlas desde cierta distancia, sino que hay que estar casi debajo de ellas, hay que hacerlas una o dos cabezas más altas». Si se hace esto, «lo que se añade en altura viene a consumirse en el escorzo, y al mirarlas resultan realmente proporcionadas, correctas y no empequeñecidas, sino llenas de gracia».

Adalbert Ames ha ofrecido ejemplos notables de discrepancia entre los espacios material y psicológico. En la más conocida de esas demostraciones (véase figura 203), el observador mira por una mirilla (*o*) una habitación que parece ser de forma rectangular normal *(e-f-c-d).* La planta real de la habitación es *a-b-c-d,* pero está construida de forma que da al observador una imagen retiniana idéntica a la que le daría una habitación cúbica regular. Con este fin las paredes, el suelo y el techo están debidamente inclinados y deformados, y también lo están los muebles. En esta habitación pasan cosas misteriosas. A una persona que esté en *p* se la ve en *q*, y por lo tanto parece enana en comparación con otra situada en *r*; un hombre de un metro ochenta colocado en *p* parece más bajito que su hijo pequeño colocado en *r*. En la



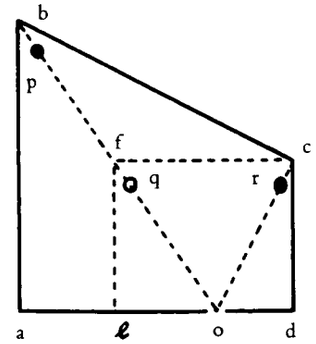



Figura 203

pared del fondo hay dos ventanas. El rostro de una persona asomada a la de la izquierda parece mucho más pequeño que el de otra asomada a la de la derecha.

Este fenómeno sólo resulta desconcertante si olvidamos que, para el observador que mira con un solo ojo por una mirilla, la visión depende básicamente del esquema proyectivo formado sobre la retina. Da igual que ese esquema proceda de una habitación deformada o rectangular, o de una fotografía de la una o la otra. Si la habitación deformada se ve como rectangular, ello no requiere ni más ni menos explicación que el hecho de que una habitación rectangular se vea como lo que es materialmente; pues la proyección de una habitación así corresponde a un número infinito de formas cúbicas más o menos deformadas, de entre las cuales se escoge la más simple, más simétrica y regular. El propio Ames se valió de esta demostración para afirmar que vemos lo que esperamos ver: nadie espera ver una habitación torcida. Esto puede ser verdad, pero, ¿quién espera ver que un padre sea más bajito que su hijo o que una persona quede reducida a una fracción de su tamaño al caminar de derecha a izquierda? Lo que sí demuestra esta experiencia es que, cuando la vista tiene que elegir entre una habitación cúbica deformada poblada por personas de tamaño normal, y una habitación ortogonal regular poblada por personas de tamaño fantásticamente anormal, elige lo segundo. No parece que «la experiencia pasada» se muestre favorable a lo uno ni a lo otro.

## Los gradientes crean profundidad

Hemos dicho que la oblicuidad crea profundidad cuando se la percibe como desviación respecto a la armazón vertical-horizontal, porque se puede reducir la tensión y aumentar la simplicidad cuando la oblicuidad frontal se endereza en la tercera dimensión. Para nuestro paso siguiente hemos de tratar la oblicuidad como caso especial de un rasgo perceptual todavía más amplio, diciendo que la oblicuidad crea profundidad porque es un gradiente. Al relacio-

nar un objeto visual oblicuo con las coordenadas normales (véase figura 204*a*), observamos que la distancia a la vertical o a la horizontal aumenta o disminuye gradualmente. Si se emplea el principio de convergencia, por ejemplo en la perspectiva central, se verá que en la propia figura aparece un gradiente más, esta vez de tamaño: una disminución de forma más ancha a forma más estrecha (véase figura 204*b*).

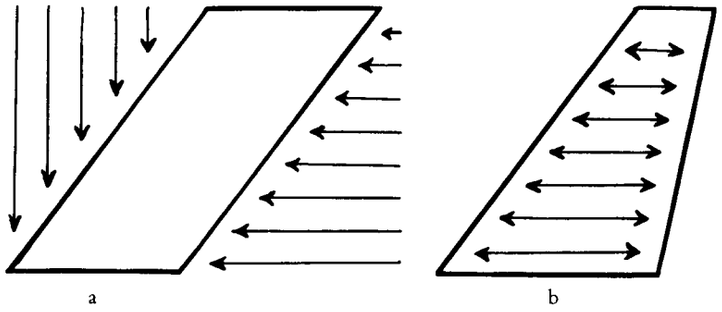



Figura 204

Un gradiente es un aumento o disminución gradual de alguna cualidad perceptual en el espacio y en el tiempo. James J. Gibson, el primero en llamar la atención sobre el poder de los gradientes para crear profundidad, hizo hincapié en los gradientes de textura, como es la densidad gradualmente cambiante de una granulación o sombreado, estando la textura más burda correlacionada con la proximidad, la más fina con la distancia. Aunque no ignoraba la presencia de gradientes creadores de profundidad también en las figuras lineales, Gibson los juzgaba «abstracciones fantasmales» de lo que se observa en la experiencia diaria. Dando por sentado, pues, que en las imágenes los gradientes crean profundidad únicamente porque lo hacen en la percepción del mundo material, pensó que los gradientes de textura más realistas, por ejemplo el que aparece en una fotografía de una playa de guijarros, serían los más efectivos a la hora de crear profundidad. En realidad, lo que sucede es más bien lo contrario. Los dibujos lineales puramente geométricos, como los suelos ajedrezados convergentes o las construcciones muy abstractas del pintor Vasarely, contienen gradientes de profundidad poderosísimos. Ello obedece a que la eficacia de un gradiente perceptual depende de la articulación visual del esquema. Cuanto más explícitamente se presente el gradiente en forma, color o movimiento, más fuerte será el efecto de profundidad. La fidelidad al mundo material no es una variable crucial.

Cuando en una película de dibujos animados se ve expandirse un disco pequeño, la percepción ha de elegir entre mantener constante la distancia y registrar un cambio de tamaño, o mantener constante el tamaño y cambiar la distancia. Sopesando estos factores de simplicidad, la percepción opta por la



segunda alternativa: transforma el gradiente proyectivo de tamaño en un gradiente de distancia. Cualquier rasgo perceptual puede servir para formar gradientes. En la figura 205 se indican esquemáticamente unos cuantos: distancia al marco horizontal-vertical, tamaño de los objetos, tamaño de los intervalos. Como en este ejemplo todos actúan en la misma dirección, se refuerzan unos a otros. Estos gradientes son la causa principal de que veamos disminuir en profundidad las hileras de postes del telégrafo, árboles o columnas, o las empalizadas.

Cuanto más regular sea el gradiente, más fuerte será su efecto. Una fila de cuadrados iguales de cartulina forma un gradiente convincente, a la manera de la figura 205. Si se hace, en cambio, que los cuadrados varíen de tamaño irregularmente, habrá confusión entre el tamaño debido a la proyección y el tamaño debido a las medidas materiales de los objetos, y, por lo tanto, el gradiente quedará debilitado, o incluso destruido o invertido (se puede experimentar con una fila de cuadrados cuyo tamaño material vaya creciendo deprisa de lo que disminuye su tamaño proyectivo). Un campo sembrado de

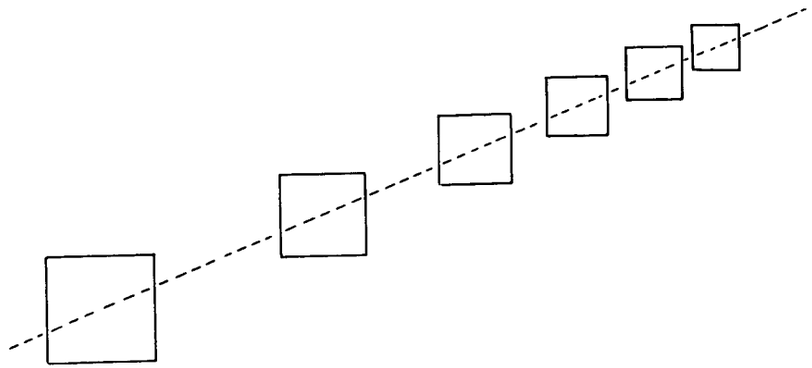


Figura 205

piedras de distintos tamaños puede producir esta clase de gradiente parcial, mientras que las dos sillas de Van Gogh de la figura 206 muestran un efecto de profundidad fuerte porque solamente varían en tamaño y ubicación.

El gradiente de tamaño es uno de los primeros procedimientos utilizados para representar gráficamente la profundidad. Los niños aprenden pronto que haciendo las figuras más grandes parece que están más cerca. Este procedimiento, junto con un gradiente de altura que correlaciona la profundidad con la distancia vertical a la línea de tierra de la composición, satisface en buena medida las necesidades espaciales. En su cuadro más conocido, *Una tarde en la Grande Jatte,* Georges Seurat organiza la dimensión de distancia distribuyendo figuras de tamaño decreciente por toda la composición. Estas figuras no se ordenan en filas, sino que se reparten de manera irregular sobre la superficie. Hay, sin embargo, una representación bastante completa de los diferentes

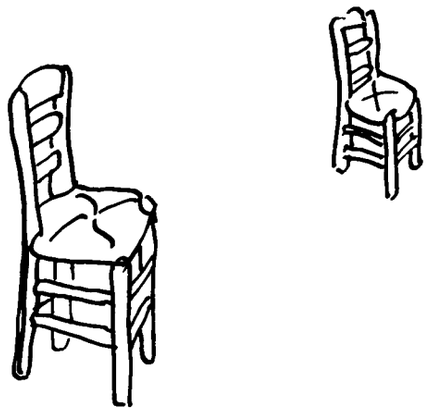


Figura 206

tamaños, de modo que una escala continua conduce desde la parte delantera hasta el fondo.

Los gradientes crean profundidad porque dan a cosas desiguales una posibilidad de parecer iguales. Si los de la figura 205 logran completamente su propósito, veremos cuadrados de igual tamaño afincados a intervalos iguales. Además, al crear profundidad los gradientes transforman la pendiente oblicua de la hilera en otra disposición más estable sobre un plano horizontal. Con ello se gana mucho en simplicidad visual.

La pendiente más o menos abrupta del gradiente determina el alcance de la profundidad percibida: si construimos dos hileras de cuadrados de la misma longitud, aquélla en que la diferencia de tamaño entre los cuadrados primero y último sea mayor será la que produzca una vista más profunda. Según veremos, Piranesi y otros artistas barrocos preferían los gradientes más abruptos. Ópticamente se pueden obtener en la fotografía y el cine con ayuda de objetivos de distancia focal corta.

Siempre que el tamaño cambia a un ritmo constante, el observador ve un aumento de profundidad también constante. Así, en la figura 207*a* se puede ver una empalizada de líneas rectas. Sin embargo, al cambiar el índice del gradiente, el índice de distancia creciente cambia también. En la figura 207*b*

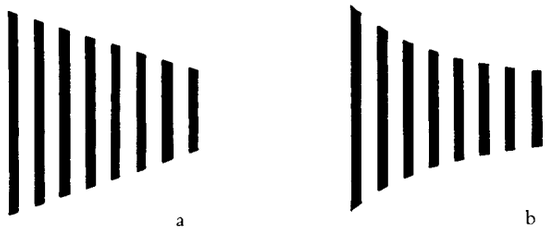



Figura 207



el gradiente se aplasta, y se traduce perceptualmente en una empalizada curva (a pesar de que, en estas figuras, el descuido de todos los demás gradientes, como serían el grosor de las barras, los intervalos que quedan entre ellas y la orientación en el espacio, milita en contra del efecto de profundidad).

De modo semejante, y según ha demostrado James J. Gibson, un cambio de índice súbito crea una arista entre dos superficies de diferente inclinación, y un hueco dentro del continuo del gradiente crea un hiato o salto en la dimensión de profundidad. Algunos pintores y fotógrafos profieren un continuo espacial bastante denso que conduzca sin interrupción desde el primer término hasta el fondo. De ese modo obtienen un alejamiento constante dentro de una composición de orientación oblicua. Otros, más preocupados por la frontalidad, emplean saltos considerables, por ejemplo, entre el primer término y el fondo, con lo cual conservan la dualidad simple de figura y fondo. En los retratos de tipo tradicional, como la *Mona Lisa* de Leonardo, la vista ha de saltar directamente de la figura frontal al paisaje lejano.

Señalábamos que los gradientes respaldan la constancia de tamaño. Si en el gradiente hay huecos, la constancia tiende a romperse, porque no tiene en sí su razón de ser, sino que ha de ser creada por factores visuales. Las figuras de un paisaje lejano no parecen del mismo tamaño que la persona retratada en primer término, y cuando nos asomamos desde una torre o un avión las cosas no son, ni mucho menos, de su tamaño natural. «Una nubecilla salida del mar, como una mano de hombre», dice la Biblia.

Lo que se ha dicho de los gradientes de tamaño es válido también para otros factores perceptuales, por ejemplo para los gradientes de movimiento. Lo mismo que los intervalos espaciales entre los cuadrados o los postes del telégrafo disminuyen, así también en una película de dibujos animados ha de disminuir la velocidad de un objeto si se quiere que parezca alejarse a velocidad constante. Un gradiente de movimiento acrecienta también el efecto de profundidad de un paisaje cuando lo contemplamos desde un coche. Los edificios y árboles de primer término pasan a nuestro lado mucho más de prisa que los lejanos, y la diferencia de velocidad aparente está en correlación con nuestra distancia de lo que vemos.

La perspectiva aérea se apoya en gradientes de luminosidad, saturación, nitidez, textura, y hasta cierto punto de matiz. En la naturaleza, este fenómeno se debe al cuerpo de aire creciente a través del cual se ven los objetos. Sin embargo, la eficacia de la perspectiva aérea en la pintura no se deriva primordialmente de nuestro conocimiento de que en la naturaleza indica extensiones dilatadas. Al revés, en la naturaleza esas vistas son tan profundas por los gradientes perceptuales que producen. Los fotógrafos saben que la escala de enfoque, desde la imagen borrosa hasta la imagen nítida, conforma el volumen de un objeto convincentemente, aunque las lentes «zoom» de nuestros ojos no nos han preparado para semejante experiencia. En los retratos, por ejemplo, el relieve de la cabeza puede quedar realzado cuando los ojos del retratado están enfocados, pero las orejas y la punta de la nariz aparecen levemente borrosos.

No todos los gradientes crean profundidad. En los lienzos de Rembrandt se aprecia que una escala de luz, que desde la luminosidad próxima a su fuente conduzca hasta la total oscuridad, no produce su efecto de profundidad habitualmente fuerte cuando se extiende como un halo en direcciones alrededor de un centro. En ese caso, el esquema frontal no se ve como proyección de otro más simple en profundidad. Otro tanto sucede, por ejemplo, con el gradiente de oblicuidad. En uno de los lienzos trucados de René Magritte, *Los paseos de Euclides,* la silueta oblicua de una avenida aparece junto a un torreón cónico de la misma forma, y la avenida se interna en la profundidad, pero el torreón no.

Los gradientes de tamaño como el de la figura 205 acaban conduciendo a un punto de convergencia, al que nuestro esquema llegaría si los cuadrados y los intervalos que los separan fueran haciéndose progresivamente más pequeños. Este punto de convergencia equivale al infinito en el espacio pictórico. Es el punto de fuga de la perspectiva central, y se suele situar en el horizonte. De hecho, nuestra escala de cuadrados es un sector estrecho de un mundo pictórico construido según el principio de la perspectiva central.

## Hacia una convergencia del espacio

La perspectiva isométrica, que examinamos antes, es uno de los grandes sistemas empleados para unificar el espacio pictórico tridimensional. Hace entrar todo el contenido de la composición en sistemas de líneas paralelas, que entran por un lado, atraviesan diagonalmente la imagen y vuelven a salir por el lado contrario. Con ello se transmite la sensación de un mundo que no se nos presenta en una ubicación estable, sino que pasa a nuestro lado como un tren. Casi siempre la composición está orientada asimétricamente hacia uno de los lados, y parece destinada a extenderse sin fin en ambas direcciones. No tiene centro, sino que presenta un segmento de una secuencia a modo de cinta. Como tal, resulta particularmente adecuada para los rollos manuales japoneses, que en efecto discurren sin fin por un panorama horizontal y no podrían dar cabida a la imagen de un mundo centrado.

Hay algo de curiosamente paradójico en el mundo presentado en perspectiva isométrica, que se aleja en profundidad por su oblicuidad, pero al mismo tiempo permanece a una distancia invariable porque el tamaño se mantiene constante en todas partes. Aunque inclinado, este mundo no parece llegar a salirse realmente del plano frontal de la composición, propiedad ésta que lo hace recomendable allí donde se requiere un estilo básicamente vinculado a la superficie pictórica. Pero es demasiado restrictivo para la aspiración a la infinitud ilimitada del espacio.

Además, en una composición construida isométricamente todo se ve desde el mismo lado. Esto es una ventaja cuando el mundo representado se ajusta de por sí a ese paralelismo, como sucede, por ejemplo, con la disposición



ordenada de las viviendas japonesas en las que los pintores del Genji nos permiten atisbar desde arriba. Pero es un obstáculo para el artista en cuyo mundo las cosas ocupan un espacio tridimensional en varias direcciones, y requieren, por lo tanto, diferentes puntos de vista.

La figura 208, que reproduce los principales contornos de un relieve en plata hecho en Alemania alrededor del año 1000 de nuestra era, muestra un mundo en el que la unidad del paralelismo isométrico ha sido abandonada. La figura de perfil del evangelista Mateo se despliega sobre el plano frontal, pero está rodeada de elementos de mobiliario y arquitectura, cada uno de los cuales tiene su propio sistema de presentación perspectiva. Hay torres frontales, tejados con diversas inclinaciones, un escabel, un asiento y un atril enfrentados unos a otros en diversos ángulos. Cada uno de los elementos está espacialmente unificado en sí —casi todos están organizados isométricamente—, pero se ha renunciado a la unidad del espacio total. Si a pesar de todo el efecto no es caótico, es porque hay un equilibrio delicado de contrastes. No podemos por menos de recordar a este respecto las composiciones cubistas; sin embargo, el disfrute deliberado del choque, de la contradicción y la interferencia mutua, que el arte de principios del siglo XX cultivó, no existía en los siglos que precedieron al Renacimiento. En su lugar, lo que tenemos en ejemplos como el de la figura 208 es la pugna que se suscita cuando un principio más simple de unidad espacial resulta ya insuficiente y la búsqueda de otro nuevo a un nivel de complejidad mayor no ha finalizado aún.



Figura 208

Es fascinante observar cómo se va buscando la convergencia espacial en la pintura europea de los siglos XIV y XV. En la transición desde la perspectiva isométrica, se empieza por representar la convergencia de un techo o de un suelo mediante disposiciones simétricas de aristas paralelas que se encuen-

tran torpemente a lo largo de una vertical central (véase figura 209). Hay una alusión temprana a este principio en la *Optica* de Euclides; el procedimiento era conocido de los artistas del Renacimiento a partir de los murales pompeyanos de la Antigüedad y está descrito, por ejemplo, en el tratado de Cennino Cennini sobre las técnicas de la pintura: «E introduce los edificios por este sistema uniforme: que las molduras que haces en la parte superior del edificio se inclinen hacia abajo desde el borde contiguo al tejado; la moldura a mitad del edificio, a media altura del frente, debe estar completamente nivelada y rasa; la moldura de la base del edificio, abajo, debe inclinarse hacia arriba, en sentido contrario a la moldura superior, que se inclina hacia abajo». Más adelante este sistema produce por diferenciación una familia de aristas en forma de abanico, que convergen en un punto de fuga con exactitud mayor o menor, según sean construidas con regla o dibujadas intuitivamente a mano alzada. El cambio gradual de dirección entre unas aristas y otras unifica especialmente el plano del suelo o techo. No obstante, a menudo se emplea un punto de fuga diferente para cada superficie ortogonal con el objetivo principal de evitar el escorzo excesivo que exigiría un foco común.

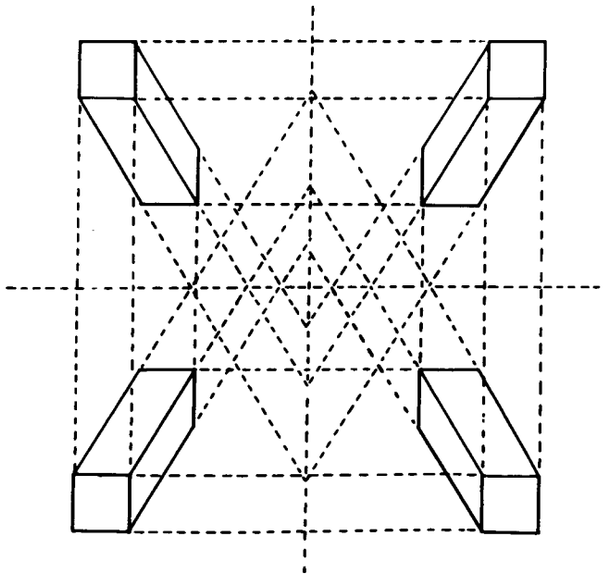


Figura 209

Esta búsqueda intuitiva de la unidad espacial, apoyada en sistemas de construcción de aplicación local, halló su codificación geométrica definitiva en el principio de la perspectiva central, que fue formulado, por primera vez en la historia de la humanidad, en Italia, por artistas y arquitectos como Alberti, Brunelleschi y Piero della Francesca.



## Las dos raíces de la perspectiva central

Es significativo, para las características visuales de la perspectiva central, que ésta fuera descubierta sólo en un momento y en un lugar de toda la historia del hombre. Los procedimientos más elementales de representación del espacio pictórico, lo mismo el método bidimensional «egipcio» que la perspectiva isométrica, fueron y son descubiertos independientemente en todo el mundo en niveles tempranos de la concepción visual. La perspectiva central, en cambio, constituye una deformación tan violenta e intrincada de la forma normal de las cosas, que si se llegó a ella fue únicamente como resultado final de una exploración prolongada y en respuesta a unas necesidades culturales muy particulares. Paradójicamente, la perspectiva central es al mismo tiempo, y con mucho, la manera más realista de representar el espacio óptico, y, por lo tanto, cabría esperar que no fuera un refinamiento esotérico reservado a unos pocos privilegiados, sino el método que a todos sugiriese, de la manera más natural, la evidencia de la experiencia visual.

Esta naturaleza paradójica de la perspectiva central se manifiesta en las dos raíces, absolutamente diferentes, de las que brota históricamente. De una parte, constituye, como ya hemos dicho, la solución definitiva de una larga lucha por una integración nueva del espacio pictórico. A este respecto, la búsqueda del principio de convergencia es una cuestión estrictamente intrapictórica, que se impone al artista por su elegante simplicidad. Es un constructo geométrico, que entraña el uso de reglas complicadas sobre cómo representar sólidos estereométricos de diferentes formas y ubicaciones espaciales.

En principio, este juego matemático de cómo unificar, mediante la regla de dibujo, una composición entera formando un todo organizado de manera simple y lógica, no requería ninguna mirada a la realidad, ninguna validación derivada de las propiedades visuales del mundo material y real. De hecho, naturalmente, no hubo tal independencia. La perspectiva central nació como uno de los aspectos de la búsqueda de descripciones objetivamente correctas de la naturaleza material: búsqueda surgida, durante el Renacimiento, de un interés nuevo por las maravillas del mundo sensorial, y que condujo a los grandes viajes de exploración lo mismo que a la instauración de la investigación experimental y de los criterios científicos de exactitud y verdad. Esta orientación de la mentalidad europea generó el deseo de encontrar una base objetiva para la representación de los objetos visuales, un método independiente de las idiosincrasias de la vista y la mano del dibujante.

La aspiración a una reproducción mecánicamente correcta recibió su base teórica con la idea de la pirámide visual adoptada por Alberti en su tratado de la pintura del año 1435. La relación óptica entre el ojo del observador y el objeto que está mirando puede ser representada mediante un sistema de líneas rectas que parten de cada uno de los puntos de la superficie frontal del objeto y se encuentran en el ojo. El resultado es una especie de pirámide o cono, cuyo ápice está en el punto del ojo. Si esta pirámide de rayos lumino-

sos es intersecada por una lámina de vidrio perpendicular a la visual, la imagen que se produzca sobre el vidrio será una proyección del objeto, de modo que, marcando sobre el vidrio los contornos del objeto tal como se ven desde el punto de observación, el observador registrará un duplicado exacto de su imagen.

Si se aplica este procedimiento a un entorno geométricamente simple, como puede ser el interior de una iglesia, la imagen resultante se ajustará aproximadamente a las reglas de la perspectiva central. No obstante, se habrá obtenido sin el auxilio de ningún constructo geométrico, lo mismo que una cámara fotográfica, aplicando un método similar al mismo tema, dará una imagen en la que todas las ortogonales de las cornisas, los arcos, el pavimento y el techo converjan exactamente en un punto de fuga, tal vez situado detrás del altar. Sin embargo, este método de proyección mecánica no queda limitado a los sólidos geométricos; da los contornos de cualquier objeto, y, por lo tanto, puede ser utilizado, por ejemplo, para obtener una proyección correcta de los escorzos intrincados de la figura humana.

La figura 210 muestra el mecanismo puesto en práctica por Alberto Durero en su tratado sobre la medición. El dibujante, que mira por una mirilla



Figura 210



para garantizar que el punto de observación no varíe, va trazando los contornos de su modelo sobre la lámina vertical. En esta forma primitiva, el procedimiento ha resultado ser de escasa utilidad, pero se popularizó como aplicación de la cámara oscura. La cámara oscura fue inventada, según parece, por Leonardo da Vinci, y más tarde se la dotó de una lente y una construcción de espejos, mediante los cuales el pintor podía ver su tema sobre un cristal esmerilado horizontal. Hay buenos indicios de que este aparato fue utilizado por pintores como Vermeer y otros en época más reciente. El logro culminante de este hallazgo técnico fue, naturalmente, la fotografía, que registra la imagen sin ninguna ayuda manual.

En su forma más primitiva, no cabe duda de que el método de trazado de imágenes fieles sobre una superficie transparente pudo estar al alcance de cualquier civilización razonablemente avanzada. Si a pesar de ello no tenemos otras muestras en este sentido que, por ejemplo, el trazado de los contornos de manos humanas en las pinturas de los aborígenes australianos y otros artistas primitivos, será seguramente porque no había demanda para esa exactitud mecánica.

El descubrimiento de la perspectiva central señala un cambio peligroso del pensamiento occidental. Marca una preferencia de orientación científica por la reproducción mecánica y los constructos geométricos en lugar de la imaginería creadora. William Ivins ha señalado que no es mera coincidencia que la perspectiva central fuera descubierta sólo unos años después de ser impresas en Europa las primeras xilografías. La xilografía estableció, para la mente europea, el principio casi completamente nuevo de la reproducción mecánica. Honra a los artistas occidentales y a su público el que, pese al señuelo de la reproducción mecánica, la imaginería haya sobrevivido como creación del espíritu humano. Incluso en la era de la fotografía fue la imaginación la que contrató los servicios de la máquina, no la máquina la que desbancó a la imaginación. Sin embargo, el señuelo de la fidelidad mecánica ha venido tentando al arte europeo desde el Renacimiento, sobre todo en la producción mediocre destinada al consumo masivo. La vieja idea de la «ilusión» como ideal artístico se convirtió en amenaza para el gusto popular con los inicios de la revolución industrial.

## No es una proyección fiel

Aunque las reglas de la perspectiva central dan imágenes que se asemejan muy de cerca a las proyecciones mecánicas que dan las lentes de los ojos y de las cámaras fotográficas, hay diferencias significativas entre lo uno y lo otro. Aun dentro de esta forma más realista de representación espacial, prevalece la norma de que ningún rasgo de la imagen visual sea deformado a menos que la tarea de representar la profundidad así lo requiera. En las aplicaciones primeras y más simples de la perspectiva de un solo punto, los objetos se colo-

can frontalmente siempre que sea posible. Sólo las ortogonales se someten a la convergencia, y se reúnen en un único punto de fuga (véase figura 211). Las otras dos dimensiones espaciales se acomodan dentro del plano frontal y no se deforman. A un nivel superior de diferenciación, la perspectiva de dos puntos define el objeto cúbico por la intersección de dos familias de aristas convergentes (véase figura 212). Pero, incluso en este sistema más refinado, todas las verticales siguen siendo paralelas indiferenciadas al marco pictórico. En las fotografías de edificios altos vemos que las aristas verticales se desvían del paralelismo de maneras que se pueden codificar aproximadamente introduciendo un tercer punto de fuga, hacia el cual convergen todas ellas.

Pero aun los tres puntos de fuga no son sino una simplificación geométrica del hecho de que todas las formas se reducen de tamaño en todas direcciones al aumentar su distancia al ojo. Pensemos en un rectángulo frontal de gran tamaño, tal vez la fachada de un edificio. En el dibujo o la pintura estas formas frontales se representan sin deformación: se nos muestra un rectángulo regular. Sin embargo, dado que todas las zonas de la superficie han de reducirse al aumentar su distancia al punto de vista de los ojos del observador, este hecho debería traducirse, por ejemplo, en contornos convexos. Esta convexidad se observa, efectivamente, en fotografías tomadas con un ángulo suficientemente abierto. El dibujante no la emplea porque esta deformación no

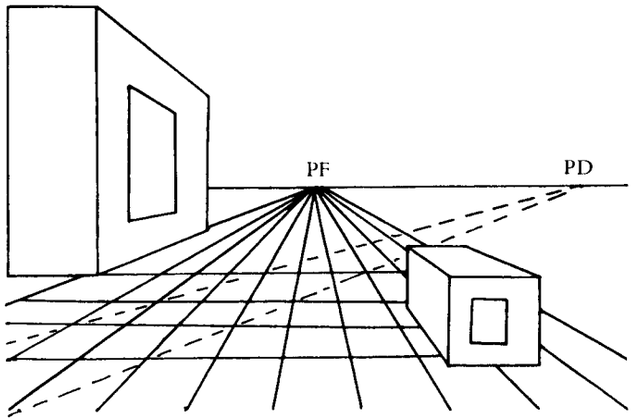



Figura 211

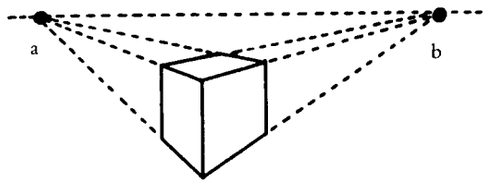



Figura 212



es traducible en alejamiento hacia el fondo, y, por lo tanto, sería leída por el ojo como una distorsión del objeto frontal.

El constructo geométrico de la perspectiva central se aproxima a la proyección que sería recibida por el ojo desde un punto de estacionamiento concreto. Por consiguiente, para ver la composición «correctamente» el observador tendría que adoptar la posición correspondiente, estacionándose frente al punto de fuga con los ojos a la altura del horizonte. También tendría que estar a la distancia relativa adecuada, que en el ejemplo de la figura 211 sería igual a la distancia entre PF y el punto de distancia PD. Efectivamente, adoptando esta posición (lo cual será posible si el dibujo está lo suficientemente ampliado) será como el observador encuentre el efecto de profundidad más convincente y la forma de los objetos menos distorsionada. En la práctica, sin embargo, lo que hacemos es pasear despreocupadamente ante, por ejemplo, una vista de Venecia por Guardi o Canaletto, y cambiar la distancia de visión a voluntad. La constancia de la forma nos ayuda un poco a compensar la distorsión lateral, y la construcción perspectiva es una de las invariables que sobreviven al cambio de proporciones.

La insistencia en la posición «correcta» de visión puede llegar a entorpecer la percepción de una pintura. Si el pintor ha colocado el punto de fuga fuera del cuadro, no es probable que ni siquiera el rigorista vaya a colocarse a un lado de aquél y fije la vista en la pared. Pero cuando el foco de perspectiva cae dentro del marco, aunque desplazado lateralmente (véase figura 217), el observador puede caer en la tentación de enfrentarse ortogonalmente a ese foco. Sin embargo, al hacerlo se perderá por completo el cuadro, que está compuesto para un observador colocado frente a su centro. El equilibrio quedará destruido; el foco de perspectiva, que estaba puesto para ser un acento dinámico lateral, tomará sobre sí la función del centro, y el efecto de profundidad llegará a ser tan fuerte que abra un cráter en el relieve espacial.

## El espacio piramidal

La idea de la constancia perceptual ha llevado a muchos teóricos a suponer que, al mirar el mundo material que nos rodea, vemos las cosas en su tamaño real y a la distancia real. No tiene por qué ser así. Si bien es cierto que, dentro de un radio de distancia considerable, se puede, en condiciones favorables, ver el tamaño y la forma de las cosas correctamente, esto no significa que al comparar objetos próximos con otros lejanos se perciban como iguales cosas que materialmente lo son. Esta situación engañosa tiene cierta importancia para nuestros propósitos.

Se recordará que el efecto de profundidad depende de la relación existente entre la estructura de la proyección bidimensional y la estructura de que se disponga en la tercera dimensión. Si el esquema frontal es muy simple, influirá en el percepto llevándolo hacia la plenitud. Supongamos que las figu-

ras 213*a* y *b* fueran las representaciones esquemáticas de un escenario visto desde dos butacas diferentes del primer piso de un teatro. El escenario parecerá más plano para la persona que ve *a* desde una butaca central, porque su proyección es simétrica y, por lo tanto, tiende a prevalecer, mientras que la vista desde la izquierda (*b*) es asimétrica en la proyección, pero puede ser enderezada hasta lograr la simetría mediante una versión tridimensional. De manera parecida, al mirar una iglesia tradicional desde la entrada vemos un esquema simétrico, que tiende a reducir el efecto de profundidad.

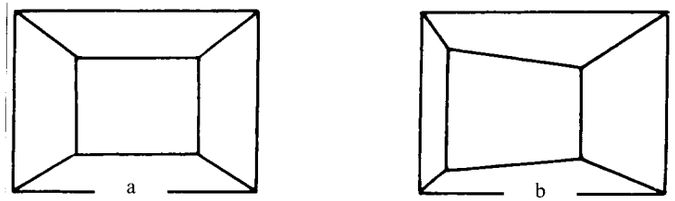



Figura 213

Además, algunos experimentos han demostrado que la actitud mental del observador puede influir poderosamente sobre el grado del efecto de profundidad que vea. Se le puede pedir que se concentre sobre la situación «como es en realidad» y no como aparenta ser, o, a la inversa, que haga entrar la escena en el plano frontal como si fuera una composición plana. Su actitud acentuará algunos rasgos espaciales y reducirá la importancia de otros. A un estudiante de arte, acostumbrado a dibujar en perspectiva, le resulta más fácil ver proyectivamente las filas de edificios que al «hombre de la calle»; el psicólogo Robert Thouless ha descubierto que los estudiantes hindúes, menos acostumbrados a la representación en perspectiva, veían los objetos inclinados más próximos a su forma y tamaño «reales» que los estudiantes británicos.

Ahora bien, la distancia y el tamaño están estrictamente correlacionados. Fijando la vista en un punto negro se puede crear una postimagen blanca, que después se puede proyectar sobre diferentes lugares de la habitación. Se observará que la mancha blanca parece pequeña cuando se la ve sobre un mueble próximo, y grande cuando se la ve sobre el techo, más distante (ley de Emmert). Sucederá lo mismo al proyectar la posimagen sobre zonas próximas o distantes de una pintura que muestre un efecto de profundidad convincente. Deducimos de esto que el tamaño y la distancia se definen mutuamente. Cuando dos formas tienen objetivamente el mismo tamaño, una de ellas parecerá mayor si se la ve colocada a mayor distancia; y dos formas de tamaños objetivamente desiguales se verán colocadas a distancias correspondientemente diferentes si se las ve del mismo tamaño.

La convergencia nunca llega a desaparecer por completo. Al mirar el cañón que forma una calle de una ciudad vemos hileras paralelas de edificios extendidas en profundidad, pero también vemos convergencia. Los edificios cercanos parecen mayores que los situados más lejos dentro del gradiente de distancia, pero también parecen del mismo tamaño. O bien, cuando contemplamos una pintura renacentista, las figuras de primer término parecen mayores que las del fondo, pero también las vemos iguales. Esta desconcertante contradicción no se debe a la diferencia entre ver una cosa y saber otra. No, se trata de una auténtica paradoja visual: esos objetos parecen diferentes e iguales al mismo tiempo.



La situación sólo será desconcertante y paradójica mientras apliquemos los baremos del espacio euclidiano. Estamos acostumbrados a imaginar el mundo como un cubo infinitamente grande cuyo espacio es homogéneo, en el sentido de que las cosas y las relaciones que hay entre ellas no cambian al cambiar su ubicación. Pero supongamos ahora que uno de los lados del cubo se encoge hasta quedar reducido a un punto. El resultado será una pirámide infinitamente grande (entiéndase que no me refiero a un interior de forma piramidal contenido en el acostumbrado mundo «cúbico» de nuestro razonamiento, sino a un mundo que fuera en sí piramidal). Ese mundo sería no euclidiano. Todos los conceptos geométricos habituales tendrían cabida en él, pero se aplicarían a fenómenos asombrosamente diferentes. Las paralelas con origen en el lado reducido a un punto divergirían en todas direcciones, y al mismo tiempo seguirían siendo paralelas. Objetos de tamaños muy diferentes serían aún así iguales si sus distancias al vértice fueran proporcionales a sus tamaños. Un objeto que se moviese hacia el vértice se encogería sin empequeñecerse, e iría frenando sin dejar de mantener una velocidad constante. Al cambiar de orientación espacial, un objeto cambiaría de forma y seguiría, no obstante, teniendo la misma.

Todas estas contradicciones absurdas se resuelven cuando nos damos cuenta de que el tamaño, la forma y la velocidad se perciben en relación con la armazón espacial en que aparecen. En el espacio euclidiano, las líneas del mismo tamaño se ven iguales (véase figura 214*a*); en el espacio piramidal, los componentes de un gradiente de tamaño se ven iguales (*b*). Las reglas que gobiernan este espacio anisótropo son menos simples que las del espacio euclidiano, pero aun así son lo bastante simples y coherentes como para que, por ejemplo, una computadora pueda trazar la imagen en perspectiva central de cualquier conjunto de sólidos geométricos visto desde cualquier punto de

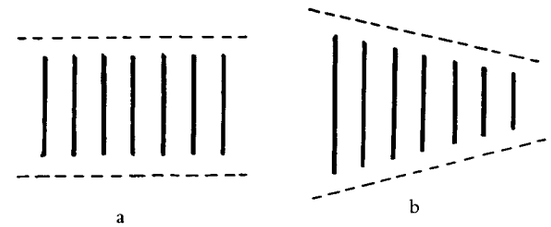



Figura 214

observación, imponiendo a los datos un principio de convergencia bastante simple.

El espacio que se presenta al sentido humano de la vista es uno de estos espacios piramidales, en virtud del hecho de que, en la percepción, las proyecciones convergentes sólo se enderezan parcialmente. Vemos profundidad, pero vemos al mismo tiempo convergencia. Y los fenómenos perceptuales que se producen dentro de ese mundo convergente son procesados por el sistema nervioso, en relación con la armazón espacial, con la eficiencia de una computadora. James J. Gibson ha señalado pertinentemente: «En realidad es la escala, no el tamaño, lo que permanece constante en la percepción». Y la naturaleza de la escala viene determinada por la armazón espacial.

Dentro del espacio perceptual existen lo que podríamos llamar «oasis newtonianos». Dentro de un plano frontal, el espacio es aproximadamente euclidiano, y, hasta unos cuantos metros del observador, forma y tamaño se ven, efectivamente, como intercambiables. Es de estas zonas de donde nuestro raciocinio visual obtiene información cuando, a un nivel elemental de diferenciación espacial, concibe el tamaño, la forma y la velocidad como independientes de la ubicación. Pero aun dentro del mundo más claramente piramidal, las relaciones con la armazón se perciben de forma tan directa que es prácticamente imposible que el observador ingenuo «vea en perspectiva», porque ver en perspectiva significa percibir el mundo no homogéneo como un mundo homogéneo distorsionado, en el cual el efecto de profundidad aparece como una torsión del mismo tipo de la que observamos cuando se ve un objeto retorcido en un plano frontal.

Tal vez sea más fácil comprender la influencia perceptual de la armazón espacial sobre los objetos visuales si consideramos el espacio convergente de la perspectiva central como una de las «ilusiones ópticas», que, como ha demostrado Edwin Rausch, son deformaciones producidas por sistemas espaciales no homogéneos. Incluso dentro del plano resulta casi imposible ver iguales las dos líneas verticales de la figura 215. En esta versión de la llamada «ilusión Ponzo», las dos líneas nos parecen desiguales porque permanecemos fuera de la deformación creada por el sistema espacial en el dibujo, mientras que en una perspectiva central bien hecha entramos en el sistema espacial lo suficiente para ver esta clase de formas como iguales y desiguales al mismo tiempo.

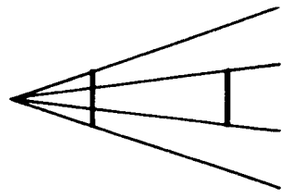


Figura 215



Hasta aquí hemos estado describiendo la dinámica de la perspectiva central unilateralmente, como efecto de la armazón espacial sobre determinados objetos visuales. Pero, naturalmente, la armazón no es otra cosa que una constelación de tales objetos, y de lo que en realidad estamos hablando es de una interacción de elementos visuales. La influencia determinante puede ser ejercida por un único objeto, como podemos ver de manera muy convincente cuando una forma aislada crea su propio entorno espacial. Si se muestra el trapezoide de la figura 216 sobre una superficie vacía, será posible percibirlo como un rectángulo colocado horizontalmente sobre el suelo y observado a vista de pájaro. En este caso, la forma del rectángulo, por inducción espontánea, establece un espacio circundante limitado por un horizonte, y hay que agradecer al principio de simplicidad que, de entre la infinidad de entornos espaciales posibles, aquél que mantiene una relación más simple con la figura sea el que automáticamente se percibe en el entorno vacío. En principio también podríamos ver un trapecio irregular dentro de un sistema espacial definido por puntos de fuga en diferentes ubicaciones, o un rectángulo inclinado hacia arriba con puntos de fuga situados por encima del horizonte, etc. Estas versiones serían menos simples.

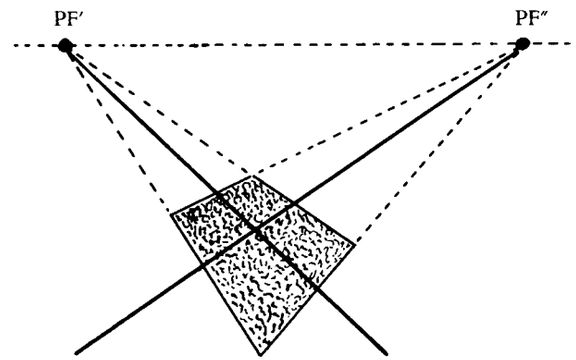



Figura 216

Cuando las armazones espaciales del entorno y del objeto se contradicen, se observa una interesante batalla. Hay tres soluciones posibles: 1) el entorno se impone y el objeto se somete adoptando una deformación; 2) el objeto se afirma y el contexto espacial se distorsiona; 3) ninguno de los contrincantes cede, y la imagen se rompe en sistemas espaciales independientes. En la habitación de Ames (véase figura 203), el entorno tiende a imponerse en detrimento del tamaño de las figuras. Al final de este capítulo examinaremos algunos ejemplos más complejos.

Entre los efectos dinámicos del espacio piramidal se cuenta el de compresión. Debido a que las deformaciones de las formas que se alejan en profundi-

dad sólo se compensan parcialmente, todos los objetos aparecen comprimidos en la tercera dimensión. Esta experiencia es particularmente fuerte porque la compresión no se ve sólo como hecho consumado, sino como proceso gradual. En la periferia, como muestra la figura 217, las distancias son grandes, y la disminución de tamaño se verifica lentamente. A medida que el ojo se traslada hacia el centro, las líneas vecinas se aproximan entre sí cada vez más de prisa, hasta que se llega a un grado de compresión casi intolerable. Este efecto ha sido explotado por aquellas épocas y aquellos artistas que han gustado de un alto nivel de agitación. En el estilo barroco, hasta las vistas arquitectónicas se someten a este tratamiento dramático. En los aguafuertes de Piranesi, las largas fachadas de las calles romanas son absorbidas en vertiginoso *crescendo* por el foco del espacio. Entre los artistas modernos, Van Gogh ha gustado de una convergencia fuerte, y un ejemplo de Henry Moore

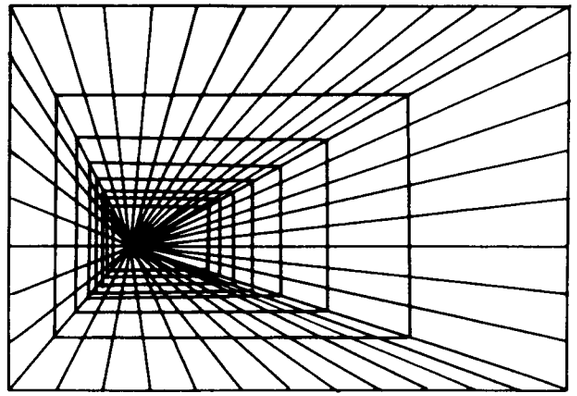


Figura 217

(véase figura 218) muestra de qué modo el tema, objetivamente estático, de dos filas de durmientes en un túnel del metro adquiere, mediante la contracción perspectiva, el impacto dramático apropiado para una representación de un refugio antiaéreo. Otros artistas han evitado el efecto de las líneas que se alejan en profundidad. Cézanne las usaba rara vez, y si las introducía en sus obras era a menudo amortiguando su efecto modificándolas en la dirección horizontal o vertical.

Entre los directores de cine, Orson Welles se ha destacado por la utilización dramática de objetivos de foco corto en sus primeras películas. Los objetivos no alteran la perspectiva, pero un objetivo de fuerte curvatura abarca un ángulo mayor de espacio desde poca distancia. Con ello se producen gradientes abruptos entre el primer término y el fondo, que se traducen en una tensión barroca al encogerse y expandirse rápidamente los personajes según se alejen de la cámara o se aproximen a ella.





Figura 218. Henry Moore, *Tube shelter perspective,* acuarela, 1941. Tate Gallery, Londres

**El simbolismo de un mundo enfocado**

El método primitivo, bidimensional, de representación espacial que encontramos en el arte de los niños y en la pintura egipcia hace que la composición se alce ante el observador a la manera de un muro plano, que generosamente le permite explorar su contenido, pero al mismo tiempo le excluye. Es un mundo autónomo y cerrado. La perspectiva isométrica expande el espacio pictórico en la tercera dimensión, pero también este espacio es autónomo; su fuerte movimiento lateral se opera en un ámbito situado más allá del plano frontal.

Con la perspectiva central cambia la relación que se establece con el observador. Sus principales líneas estructurales son un sistema de rayos que

emanan de un foco situado dentro del espacio pictórico, y que al abalanzarse hacia delante y atravesar el plano frontal niegan la existencia de éste. Aunque para suscitar en el observador la ilusión real de estar envuelto por este embudo de espacio en expansión hacen falta fuertes recursos ópticos, hasta el cuadro más vulgar pintado en perspectiva central establece una conexión bastante directa entre lo que acontece en el espacio pictórico y el observador. En lugar de enfrentarse a éste perpendicular u oblicuamente, el embudo de la perspectiva central se abre en torno a él como una flor, acercándose a él directamente y, si así se desea, simétricamente, al hacer que el eje central de la composición coincida con la visual del observador.

Este reconocimiento explícito del observador constituye al mismo tiempo una imposición violenta sobre el mundo representado en la composición. Las distorsiones perspectivas no se originan de fuerzas inherentes al propio mundo representado; son la expresión visual del hecho de que ese mundo está siendo visto. Y el constructo de óptica geométrica determina y prescribe el punto en que debe estacionarse el observador.

Hasta aquí podemos estar de acuerdo con la interpretación comúnmente aceptada de la perspectiva central como manifestación del individualismo renacentista. La imagen presenta un mundo visto desde el punto de vista de un observador individual, y al hacerlo eleva la concepción pictórica del espacio a un nuevo nivel de diferenciación. Sin embargo, hemos observado que en la práctica el observador mantiene una independencia absoluta respecto al punto de estacionamiento prescrito; dentro de unos límites bastante amplios, es libre de moverse de un lado a otro, hacia delante y hacia atrás. Y lo que ve es —en contradicción parcial con lo que acabamos de decir— un mundo que contiene, en su interior y por sí mismo, esto es, con absoluta independencia del observador, una convergencia hacia un centro. El punto de fuga no es solamente el reflejo de la ubicación del observador ideal que contemplase la composición; es asimismo, y primordialmente, el ápice del mundo piramidal retratado en ésta. Leonardo da Vinci escribió: «La perspectiva emplea en distancias dos pirámides opuestas, una de las cuales tiene su ápice en el ojo y su base allá en el horizonte. La otra tiene la base hacia el ojo y el ápice sobre el horizonte».

Desde el punto de vista simbólico, un mundo así centrado resulta adecuado para una concepción jerárquica de la existencia humana. Difícilmente encajaría con las filosofías taoístas o zen del Oriente, que se expresan en el continuo sin centro de los paisajes chinos y japoneses construidos en perspectiva isométrica.

En el Occidente, y completamente al margen de la perspectiva, los retablos del arte medieval crean una jerarquía religiosa mediante la disposición de los elementos que componen su tema. La figura principal es grande y está en el centro, rodeada de figuras secundarias más pequeñas. La perspectiva convergente se puede usar con el mismo objeto. En la *Última Cena* de Leonardo (véase figura 219), la figura de Cristo se sitúa en el centro de la composición, que es al mismo tiempo su punto de fuga. La mesa y la pared del fondo, orientadas frontalmente, respaldan la estabilidad majestuosa de la figura principal, en tanto que las paredes laterales y el techo se abren hacia fuera como en un ademán de revelación. Todas las formas y aristas de la habitación emanan del centro como un haz de rayos, y, a la inversa, todo el escenario apunta al unísono hacia el centro. El efecto de profundidad está reducido, y la solemnidad de la escena acrecentada, por la simetría de la composición total.



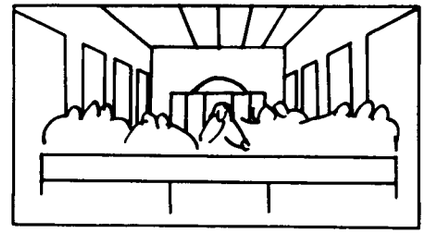


Figura 219

Erwin Panofsky cita una afirmación del arquitecto Palladio en el sentido de que el punto de fuga debería situarse en el centro para dar *maestà e grandezza* a la composición. Al cambiar el planteamiento estilístico, cambia también el uso de la perspectiva. La figura 217 indica esquemáticamente el efecto de un foco excéntrico. La distancia entre el punto de fuga y el centro de la composición crea tensión. La asimetría del esquema produce un efecto de profundidad mucho más fuerte. En lugar del mundo representado por Leonardo, en el que la ley del conjunto determina armónicamente hasta los menores detalles, vemos ahora un sistema espacial ladeado, presentado dentro del marco frontal del cuadro. La tarea pictórica y filosófica consiste aquí en mostrar un mundo en el que un centro vital con necesidades, exigencias y valores propios desafía la ley del conjunto y es a su vez desafiado por ella.

¿Cómo equilibrar estos modos contrastantes de existencia en un conjunto organizado? La figura 217 muestra cómo el propio sistema perspectivo suministra de algún modo ese equilibrio, en cuanto que a la fuerte comprensión de la izquierda corresponde un área menor, mientras que el espacio amplio de la derecha va unido a una menor tensión. Esta figura sugiere una especie de fórmula, en virtud de la cual el producto de la tensión por el área permanecería constante en toda la composición.

Puede decirse que el tema de una composición basada en un esquema excéntrico como el mostrado es la búsqueda de una ley más compleja que permita conjugar modos de existencia contradictorios. El precio de la unidad y la armonía ha subido; en la imagen de la realidad se ha introducido el conflicto dramático. Semejante concepción no sería válida ni para la filoso-

fía de un taoísta ni para las doctrinas de la Iglesia medieval; sí lo fue para un período de la historia del pensamiento occidental en el que el hombre se alzó frente a Dios y frente a la naturaleza, y el individuo empezó a afirmar sus derechos frente a cualquier clase de autoridad. La emocionante discordia que solemos considerar tema principal del arte moderno despunta aquí en fecha temprana.

A los dos centros del esquema formal, el centro del lienzo y el punto focal de la perspectiva, el contenido del cuadro puede añadir un tercero. En una de las representaciones que hizo Tintoretto de la *Última Cena* (véase figura 220), pintada unos sesenta años después de la de Leonardo, el foco de la estancia, establecido por las líneas de la mesa, el pavimento y el techo, se encuentra en la esquina superior derecha. Pero el centro del acontecimiento es la figura de Cristo (rodeada de un círculo). La excentricidad del espacio indica que la ley del mundo ha perdido su validez absoluta; se nos presenta como un modo de existencia entre muchos otros, igualmente posibles. Su «sesgo» particular se revela a los ojos, y la acción que tiene lugar dentro de ese marco reivindica su centro y criterios propios, desafiando los usos del conjunto. La acción individual y la autoridad gobernante han llegado a ser socios antagonistas, provistos de iguales derechos. De hecho, aquí la figura de Cristo ocupa el centro del marco por lo que se refiere al plano horizontal, de manera que, al apartarse de las exigencias del mundo circundante, el individuo se aproxima a una posición de validez absoluta: giro éste que refleja el espíritu de la nueva era. En otras composiciones de Tintoretto y de sus contemporáneos se pueden estudiar otras variaciones de este juego recíproco de los tres centros.



Figura 220



## Centralidad e infinitud

La perspectiva central entraña una paradoja significativa. Por una parte, muestra un mundo centralizado, cuyo foco es un punto real del lienzo, que el observador puede tocar con el dedo. En la proyección completa del espacio bidimensional, este centro se sitúa dentro del plano frontal. Al aumentar la profundidad, el centro va replegándose a la distancia, y en un espacio totalmente enderezado, de constancia cien por cien, estaría en el infinito.

Por consiguiente, dentro de una composición pictórica concreta el estatus perceptual del punto focal es ambiguo. El centro tangible del marco espacial, al cual orienta el dibujante su regla, es al mismo tiempo el punto de fuga, que por definición está en el infinito, donde se encuentran las paralelas. Ni la perspectiva bidimensional ni la isométrica se habían planteado explícitamente el problema de los límites del espacio; ambas implicaban que éste continúa indefinidamente, concreto y tangible. Con la introducción de la perspectiva central, el artista incluye por primera vez en su obra una afirmación sobre la naturaleza del infinito. Difícilmente puede ser coincidencia que esto sucediera en el mismo siglo en que Nicolás de Cusa y Giordano Bruno plantearon ese problema a la filosofía moderna.

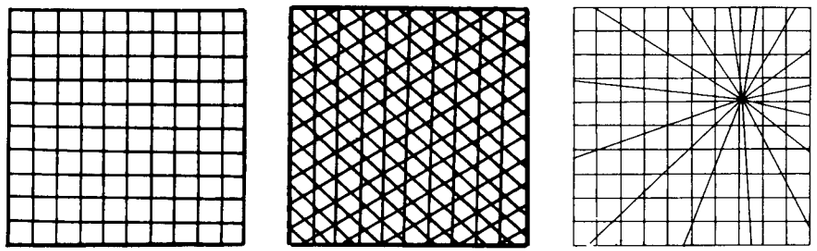
Centralidad e infinitud venían siendo ideas contradictorias desde la antigüedad. El mundo centralizado de la concepción aristotélica requería un sistema finito de cáscaras concéntricas. El mundo infinito de los atomistas Demócrito y Epicuro, en cambio, excluía la posibilidad de un centro; su seguidor Lucrecio escribió: «En nada de lo que nos rodea, en ninguna dirección, ni por un lado ni por el otro, ni por arriba ni por abajo, en todo el universo, existe límite, según he demostrado; es un hecho evidente, y la naturaleza del abismo insondable lo dilucida». La idea de que no sólo Dios es infinito, como habían sostenido los filósofos de la Edad Media, sino que el mundo también lo es, es una concepción de la era renacentista. Nicolás de Cusa intentó reconciliar centralidad e infinitud describiendo a Dios y el mundo como esferas infinitas, cuyos límites y centros estaban en todas partes y en ninguna. En la perspectiva central, la relación precaria entre ambas concepciones espaciales se hace plenamente visible. Los artistas tienden a rehuir el conflicto evitando señalar el punto de fuga: su ubicación viene indicada por las direcciones convergentes de las líneas y formas ortogonales, pero su lugar de reunión real suele quedar oculto. Sólo en la pintura de techos y en los paisajes del barroco se nos ofrece la imagen de un mundo francamente abierto que se prolonga sin fin.

Finalmente, hay que señalar que la perspectiva central retrata el espacio a la manera de un flujo orientado hacia un fin específico. Con ello transforma la simultaneidad intemporal del espacio tradicional, no deformado, en un acontecimiento en el tiempo, es decir, en una secuencia de eventos dirigida. El mundo del ser es redefinido como proceso del acontecer. También en esto la perspectiva central prefigura e inicia una transformación fundamental en la concepción occidental de la naturaleza y del hombre.

## Jugar con las reglas

La perspectiva central sigue interesando al artista en tres aspectos: ofrece una imagen notablemente realista del espacio material; suministra un esquema compositivo rico y refinado, y la concepción de un mundo convergente comunica su propia expresión característica.

Por lo que respecta al esquema compositivo, bastará con que el espacio bidimensional del arte primitivo presentaba esencialmente una armazón de verticales y horizontales colocadas en paralelo al plano frontal, con un mínimo de tensión (véase figura 221*a*). La perspectiva isométrica superpone a estas coordenadas fundamentales uno o dos conjuntos de paralelas, orientadas oblicuamente respecto a las primeras. Esto se traduce en una abundancia de relaciones y ángulos nuevos, e introduce también la profundidad por oblicuidad (véase figura 221*b*). La perspectiva central, finalmente, superpone a las verticales y horizontales frontales un sistema de rayos convergentes, que crean un centro focal y proporcionan una gama completa de ángulos (véase figura 221*c*).



a b c

Figura 221

El efecto realista de la perspectiva central era lo que más les interesaba a los artistas que desarrollaron este sistema en el siglo XV. Nótese, sin embargo, que desde el primer momento estuvieron dispuestos a desviarse de las reglas, porque su aplicación mecánica conducía a distorsiones desagradables e imponía restricciones inoportunas al tema y la expresión. No siempre se hace que las diversas partes del fondo arquitectónico de un cuadro se ajusten al mismo punto de fuga. Desde un punto de vista más técnico, el psicólogo Zajac ha sugerido que la convergencia por encima del nivel ocular actúa con mayor fuerza que la convergencia por debajo del mismo, y que, por lo tanto, se debe aminorar aquélla y acrecentar ésta.

Esta clase de modificación se aplica intuitivamente para que la composición se ajuste a la expresión buscada o resulte más natural. En nuestro siglo, los surrealistas han manipulado la armazón espacial para acentuar la sensación de extrañeza. Giorgio de Chirico, en particular, lo ha hecho introduciendo subrepticiamente contradicciones perspectivas en sus vistas arquitectónicas. La figura 222 está basada en un lienzo de de Chirico, *La lasitud del infinito.* El carácter misterioso, como de ensueño, de lo que a primera vista no parece sino una composición realista está logrado esencialmente por desviaciones de las reglas de la perspectiva. El escenario en su totalidad está dibujado en perspectiva enfocada, mientras que la estatua descansa sobre un cubo isométrico. Debido a este conflicto entre dos sistemas espaciales incompatibles, la estatua es como una aparición, parece proyectada sobre el suelo más que materialmente apoyada en él. Al mismo tiempo, su pedestal, con su estructura más simple y más robusta, tiende a hacer que las convergencias parezcan verdaderas distorsiones más que proyecciones de paralelas que se alejan. El escenario tiene poca fuerza para resistir a ese ataque, porque está lleno de contradicciones internas. Los lados de la plaza se encuentran muy por encima del horizonte, en A. De ese modo, o bien el mundo se acaba abruptamente y lo que se abre más allá del trenecito y la torre del fondo es un universo vacío, o bien, si se acepta el horizonte como marco de referencia, la plaza, que debería converger allí, aparece inmensamente estirada por los lados: es una extensión mágica, creada allí donde no podría haber ninguna y tanto más vacía por esa razón. En consecuencia, las dos arquerías parecen haber sido distanciadas por el abismo plano. O bien, si la vista acepta la forma de la plaza, las arquerías, que convergen en puntos situados en el margen superior del cuadro o ligeramente por debajo de él (B, C), se encogen paradójicamente. Vistas aisladamente del resto del escenario, estas arquerías parecen normales, a excepción del arco frontal de la extrema izquierda, que adapta extrañamente su altura a la huida de la fachada. Finalmente, la sombra de la arquería de la derecha determina otros dos puntos de fuga (D, E) incompatibles con los demás. Así, con una serie de incoherencias intrínsecas se crea un mundo que parece tangible pero irreal, y que cambia de forma según adónde miremos y qué elemento aceptemos como base para juzgar el resto.



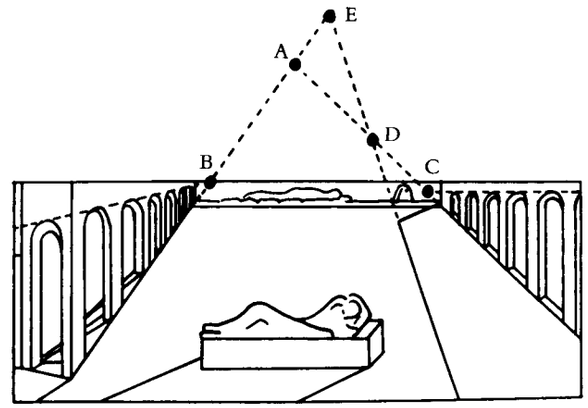



Figura 222

Esa misma irrealidad de ensueño impregna otro de los cuadros de Chirico, *Melancolía y misterio de una calle* (véase figura 223). A primera vista, la escena parece bastante sólida, y, sin embargo, sentimos que la niña que camina despreocupada con su aro está amenazada por un mundo a punto de reventar por costuras invisibles o disgregarse en fragmentos incoherentes. También aquí un cuerpo sólido más o menos isométrico, el vagón, denuncia las convergencias de los edificios como verdaderas distorsiones. Además, las perspectivas de las dos arquerías se refutan mutuamente. Si la

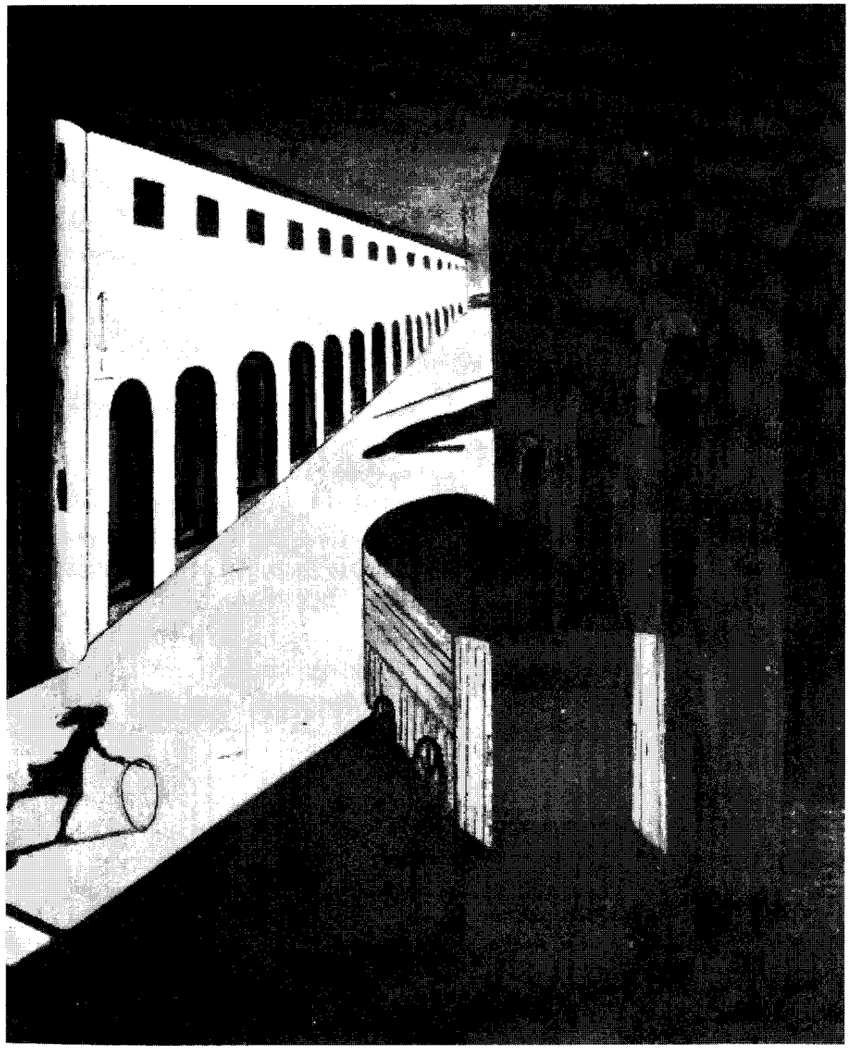


Figura 223. Giorgio de Chirico, *Melancolía y misterio de una calle,* 1914. Colección Stanley R. Resor



de la izquierda, que define la posición del horizonte más arriba, se toma como base de la organización espacial, la de la derecha se hunde en el suelo. Bajo la condición contraria, el horizonte, invisible, se sitúa un poco por debajo del centro del cuadro, y la calle que sube con la arquería luminosa no es más que un espejismo traicionero que conduce a la niña hacia un salto a la nada.

Para que sus ilusiones resultaran convincentes, de Chirico y otros surrealistas integraron sus sistemas espaciales discordes en un conjunto realista sin costuras, que no pareciera sospechoso. Los cubistas utilizaron un procedimiento diferente, con fines diferentes; quisieron retratar el mundo moderno como juego precario de unidades independientes, cada una de ellas coherente y legítima en sí, pero desvinculada de las coordenadas espaciales que rigen sus vecinas. Ya hemos aludido antes a los cubistas, en comparación con los estadios de transición entre las perspectivas central e isométrica (véase figura 208), y señalamos que Braque, Picasso y otros artistas buscaron deliberadamente los choques visuales, las contradicciones y las interferencias mutuas resultantes. Lo que querían mostrar no era una acumulación caótica de objetos, como sería la ladera de una montaña sembrada de piedras, pues tal cosa habría sido una muestra de desorden dentro de un entorno espacial perfectamente coherente. Perseguían un desorden mucho más fundamental, a saber, la incompatibilidad inherente al propio espacio total. Cada una de las pequeñas unidades que juntas componen un bodegón o una figura cubistas obedece a su armazón espacial propia. A menudo esas unidades son rectángulos isométricos simples; sin embargo, su interrelación espacial es intencionadamente irracional. No se pretende que sean vistas como partes de un todo continuo, sino como individualidades pequeñas y autónomas, que se entrecruzan ciegamente.

Para señalar que esas superposiciones no se producen en un espacio coherente, los cubistas recurrieron al artificio de que las unidades se transparentaran o se fundieran con el fondo neutro del cuadro. El efecto psicológico de ello se hace patente si recordamos que en el cine se utiliza el mismo procedimiento para representar la discontinuidad del espacio. Si la escena cambia del cuarto de estar al vestíbulo del hotel, la habitación se disuelve en una ausencia de espacio, es decir, por un instante el espacio pictórico deja paso a la superficie material de la pantalla, tras de lo cual un proceso inverso introduce el nuevo espacio del vestíbulo. O bien, en el encadenado, ambas escenas aparecen superpuestas por un instante, indicando así a la vista su independencia espacial. Pero, mientras que en el relato cinematográfico convencional el encadenamiento y el fundido en negro sólo representan saltos dentro de un espacio homogéneo y ordenado, el cine experimental y la pintura cubista los emplean como parte del intento de obtener una integración de órdenes discordantes.

Al ser forzadas a la simultaneidad espacial, las unidades individuales no pueden reemplazarse entre sí como las escenas de una película, sino que han

de desmentir recíprocamente su solidez. Desde el punto de vista de cada una de ellas, las demás son irreales. Sólo un delicado equilibrio de las innumerables fuerzas que se entrecruzan en innumerables ángulos puede suministrar una apariencia de unidad. Tal vez sea ésta la única clase de orden que puede alcanzar el hombre moderno en sus relaciones sociales y en la administración de sus facultades mentales contradictorias.

# Capítulo sexto

# La luz

Si hubiéramos querido empezar por las primeras causas de la percepción visual, el examen de la luz tendría que haber precedido a todos los restantes, pues sin luz los ojos no pueden apreciar ninguna forma, ningún color, ningún espacio o movimiento. Pero la luz es algo más que la causa material de lo que vemos. Incluso desde el punto de vista psicológico sigue siendo una de las experiencias humanas más fundamentales y poderosas, una aparición que ha sido adorada, celebrada e importunada en ceremonias religiosas. Para el hombre como para todos los animales diurnos, es requisito previo de casi toda actividad. Es el equivalente visual de esa otra potencia animadora que es el calor. Es ella la que interpreta para la vista el ciclo vital de las horas y las estaciones.

Sin embargo, dado que la atención del hombre se dirige sobre todo hacia los objetos y sus acciones, nuestra deuda con la luz no está debidamente reconocida. Tratamos visualmente con seres humanos, edificios o árboles, no con el medio que genera sus imágenes. De ahí que incluso los artistas se hayan interesado mucho más por las creaturas de la luz que por la luz misma. En condiciones culturales especiales la luz entra en la escena del arte como agente activo, y sólo de nuestra época se puede decir que haya engendrado experimentos artísticos dedicados exclusivamente al juego de la luz incorporeizada.

## La experiencia de la luz

Los físicos nos dicen que vivimos de luz prestada. La luz que ilumina el cielo viene del Sol hasta la Tierra oscura, atravesando casi 150 millones de kilómetros de universo oscuro. Muy poco hay en la descripción del físico que concuerde con nuestra percepción. Para la vista, el cielo es luminoso por su propia potencia, y el Sol no es sino su atributo más luminoso, unido a él y tal vez generado por él. Según el Génesis, la creación de la luz dio origen al primer día, mientras que el Sol, la Luna y las estrellas no fueron añadidos hasta el tercer día. En una de las entrevistas de Piaget con niños, un niño de siete años decía que es el cielo el que da luz: «El Sol no es como la luz. La luz lo ilumina todo, pero el Sol sólo ilumina donde está». Y otro niño explicaba: «A veces, cuando el Sol se levanta por la mañana, ve que hace mal tiempo y se va adonde hace bueno».

Si el Sol se aparece meramente como un objeto brillante, la luz debe llegar al cielo procedente de otro origen. En su comentario sobre el Génesis, S. R. Driver afirma: «Así, pues, parece ser que, según la concepción hebraica, la luz, aunque recogida y concentrada en los cuerpos celestes, no está encerrada en ellos; si amanece no es sólo por obra del Sol, sino porque la materia de luz sale de su morada y se extiende sobre la Tierra; de noche se retira y son las tinieblas las que salen de su morada, verificándose lo uno y lo otro de manera oculta y misteriosa». Esta idea se expresa más claramente en la pregunta del Señor a Job: «¿Por dónde se va a la morada de la luz? Y las tinieblas, ¿dónde tienen su sitio, para que puedas llevarlas a su término, guiarlas por los senderos de su casa?».

En lugar de ser un efecto ejercido por unas pocas fuentes sobre todos los demás objetos, aquí el «día» es una cosa luminosa que llega del más allá y recorre la bóveda del cielo. Del mismo modo, la luminosidad de los objetos sobre la Tierra se ve básicamente como propiedad suya, más que resultado de la reflexión. Aparte de circunstancias especiales que examinaremos más adelante, la luminosidad de una casa, de un árbol o del libro que hay sobre la mesa no se aparece a la vista como un don de una fuente lejana. A lo sumo, parecerá que la luz del día o de una lámpara hace salir fuera la luminosidad de las cosas, como prende una cerilla una pila de leña. Las cosas son menos luminosas que el Sol y el cielo, pero no diferentes en principio. Son luminarias más débiles.

Se sigue de lo dicho que la oscuridad se entiende, o bien como extinción de la luminosidad intrínseca del objeto, o bien como efecto de la ocultación de objetos luminosos por otros oscuros. La noche no es el resultado negativo de la retirada de la luz, sino la llegada positiva de un manto oscuro que reemplaza al día o lo cubre. Según los niños, la noche se compone de nubes negras, que se aprietan unas con otras para no dejar pasar nada de lo blanco. Algunos artistas, como Rembrandt o Goya, han mostrado a veces el mundo como un lugar intrínsecamente tenebroso, iluminado por la luz aquí y allá.



Casualmente, estos artistas hacen suyos los hallazgos de los físicos; pero la idea predominante en todo el mundo parece haber sido y seguir siendo la de que la luz, aunque originariamente nacida de las tinieblas primordiales, es una virtud intrínseca del cielo, la Tierra y los objetos que pueblan uno y otra, y que esta luminosidad queda periódicamente oculta o extinguida por las tinieblas.

Sostener que estas ideas son errores de niños y primitivos que la ciencia moderna ha erradicado sería cerrar los ojos a experiencias visuales universales, que se reflejan en las presentaciones artísticas. El conocimiento ha hecho que dejemos de hablar como los niños, los cronistas antiguos o los polinesios, pero nuestra imagen del mundo apenas si se ha alterado, porque está dictada por condiciones perceptuales determinantes que prevalecen siempre y en todos los lugares. Aun así, nos hemos acostumbrado a dejarnos guiar por el conocimiento hasta tal punto, que sólo gracias a las versiones de los ingenuos y de los artistas nos damos cuenta de lo que vemos.

## La luminosidad relativa

La pregunta «¿Cuán luminosas son las cosas?» pone de manifiesto otra discrepancia entre los hechos físicos y los hechos perceptuales. A menudo se ha observado que un pañuelo parece tan blanco a medianoche como al mediodía, a pesar de que tal vez envíe menos luz a los ojos que un trozo de carbón visto a pleno Sol. Tampoco aquí, como en el caso de la percepción del tamaño o de la forma, podemos dar explicación de los hechos hablando de una «constancia» de la luminosidad, desde luego no en el sentido simple de afirmar que los objetos se ven «tan luminosos como son en realidad». La luminosidad que vemos depende, de una manera compleja, de la distribución de luz dentro de la situación total, de los procesos ópticos y fisiológicos que se operan en los ojos y el sistema nervioso del observador, y de la capacidad física del objeto para absorber y reflejar la luz que recibe.

Esta capacidad física recibe el nombre de luminancia o reflectancia, y es una propiedad constante de toda superficie. Según la intensidad de la iluminación, un objeto reflejará más o menos luz, pero su luminancia, esto es, el porcentaje de luz que devuelve, sigue siendo la misma. Un pedazo de terciopelo negro, que absorbe gran parte de la luz que recibe, puede, si está muy iluminado, enviar tanta luz como un pedazo mal iluminado de seda blanca, que refleja casi toda la energía.

Perceptualmente no existe modo alguno directo de distinguir entre potencia reflectora e iluminación, ya que el ojo recibe únicamente la intensidad de luz resultante, y no le llega ninguna información acerca de la proporción en que los dos componentes contribuyen a ese resultado. Si se dirige una luz a un disco oscuro colgado en una habitación en penumbra, de tal manera que el disco quede iluminado pero no su entorno, parecerá de color vivo o luminoso.

La luminosidad parece propiedad del objeto mismo; el observador no es capaz de distinguir entre la del objeto y la de la iluminación. De hecho, en un caso como el citado no ve iluminación alguna, aunque sepa que la fuente luminosa está en acción e incluso la vea. Sin embargo, si se ilumina más la habitación el disco aparecerá más oscuro. Dicho en otras palabras, la luminosidad observada del objeto depende de la distribución de los valores de luminosidad dentro de la totalidad del campo visual.

El que un pañuelo parezca blanco o no viene determinado no por la cantidad absoluta de luz que envía al ojo, sino por su lugar en la escala de valores de luminosidad que arroja la situación total. Leon Battista Alberti afirmaba: «El marfil y la plata son de un color blanco que, puesto junto a plumas de cisne, parece pálido. Por esta razón, en la pintura las cosas parecen muy luminosas cuando hay una buena proporción de blanco y negro, como la hay de iluminado a sombrío en los propios objetos; pues todas las cosas se conocen por comparación».

El fenómeno del resplandor *(glow)* ilustra la relatividad de los valores de luminosidad. El resplandor se sitúa en un punto intermedio entre las fuentes de luz más luminosas (el Sol, el fuego, las lámparas) y la luminosidad reducida de los objetos corrientes. Un objeto resplandeciente se ve como fuente que emite una energía lumínica propia. Puede ocurrir, sin embargo, que esta visión no se corresponda con la realidad física: la mera luz reflejada puede ocasionar una percepción de resplandor. Para que esto suceda es preciso que el objeto muestre una luminosidad muy superior a la que correspondería a su lugar esperado dentro de la escala establecida por el resto del campo. Su luminosidad absoluta puede ser muy baja, como sabemos por los famosos tonos dorados resplandecientes de Rembrandt, que brillan a través del polvo de tres siglos. En una calle totalmente a oscuras, un trozo de papel de periódico resplandece como una luz. Si el resplandor no fuera un efecto relacional, la pintura realista no habría podido representar jamás convincentemente el cielo, la luz de una vela el fuego e incluso el relámpago, el Sol y la Luna.

Es posible apreciar la diferencia entre un lugar oscuro y otro muy iluminado aun sin recurrir a la comparación directa; pero, dentro de ciertos límites, lo que hacemos es transponer el nivel de luminosidad de una situación total, con lo que la diferencia ya no se percibe. Podemos acostumbrarnos de tal modo a la poca luz de una habitación en penumbra que al cabo de un rato ya no la notemos, como no notamos un olor constante. Podemos también sumergirnos hasta tal punto en un cuadro antiguo o en un programa de televisión que después nos sorprenda darnos cuenta de lo oscuro que es en realidad el lienzo o la imagen que aparece en la pantalla. En cierta medida, esta transposición es producto de algunos mecanismos de adaptación del sistema nervioso. Las pupilas de los ojos se agrandan automáticamente al disminuir la luminosidad, y de ese modo dejan pasar una mayor cantidad de luz. También los órganos receptores de la retina adaptan su sensibilidad a la intensidad del estímulo.



Cuando con más seguridad se percibe la luminosidad relativa de los objetos es cuando la situación entera está sometida a una iluminación homogénea. En esas condiciones, el sistema nervioso puede tratar el nivel de iluminación como constante y atribuir simplemente a cada objeto la luminosidad que éste presente dentro de la escala total que va desde el objeto más oscuro del conjunto hasta el más claro. Ahora bien, lo curioso es que este mecanismo actúa perfectamente aun cuando la iluminación no sea homogénea, sino que varíe, por ejemplo, desde la luminosidad intensa cerca de la fuente de luz hasta la sombra oscura. Si se compara un sobre blanco puesto sobre el alféizar de la ventana con otro que esté en el fondo de la habitación, no hará falta apoyarse en el conocimiento ni en un cálculo intelectual para darse cuenta de que los dos son del mismo color blanco. Se ve directa y espontáneamente, porque se ve cada uno de los sobres en relación con el gradiente de luminosidad de todo el conjunto.

Este logro perceptual se corresponde directamente con lo que ya observamos sobre la percepción del tamaño en el espacio tridimensional. La luminosidad bajo iluminación igual es comparable a una situación en la que todos los objetos estén a la misma distancia del observador. Lo correspondiente, en cambio, a un gradiente de luminosidad sería el espacio piramidal, en el que el tamaño de cada objeto ha de ser determinado en relación con su posición dentro de ese espacio. Ahora bien, tanto en el caso de la luminosidad como en el del tamaño, para que el sistema nervioso pueda llevar a cabo sus prodigiosos cálculos es necesario que la desigualdad que se percibe dentro del conjunto sea a la vez bastante simple en sí y claramente distinta de la naturaleza de los objetos. Los gradientes regulares son lo bastante simples como para ser generados por una computadora: ésta puede imponer sobre el dibujo de un cilindro un *crescendo* y *decrescendo* gradual de luminosidad que imite la distribución de luz y sombra, y prestar así al cilindro su redondez tridimensional.

Cuando la luminancia de varios objetos es físicamente idéntica, como sucedía en el ejemplo de los sobres blancos, resulta muy fácil distinguir su luminosidad de la del gradiente. Pero si astutamente pintamos sobre una tira de papel un gradiente que vaya desde el blanco hasta el negro, y luego la contemplamos en un lugar donde haya un gradiente de luz análogamente escalonado, el gradiente pintado reforzará o neutralizará el de la iluminación, según dónde lo coloquemos. Esta clase de truco lo emplean los escenógrafos para crear una ilusión de iluminación o contrarrestar el efecto de la luz. Es el mismo principio que opera en el camuflaje artificial o natural: «La coloración de innumerables animales, pertenecientes a grupos tan diversos como las orugas y los gatos, las caballas y los ratones, los lagartos y las alondras, se basa en el contrarresto de luz y oscuridad. Estos animales son más oscuros por arriba y más claros por abajo, con tonos escalonados en los flancos... Vistos desde el cielo bajo luz difusa, parecen carentes de solidez». Cuando en una habitación las paredes que contienen las ventanas se pintan un poco más claras que aquéllas otras que reciben la luz del día directamente, el efecto desigual de la iluminación queda parcialmente compensado, y la luminosidad de la habitación

parece más homogénea: cosa que puede ser tranquilizante o irritante para el observador, según que tienda a ignorar o a tener en cuenta el mundo que hay más allá de las ventanas.

Otro paralelismo con la percepción de la profundidad se refiere al grado de constancia. Ni siquiera cuando se ve claramente el esquema de la iluminación el efecto de aquélla elimina la constancia. Podemos afirmar con seguridad que los dos sobres son blancos, pero no por ello dejamos de verlos diferentes. En el cuadro de Rembrandt reproducido en la figura 224 vemos a Putifar más oscuro que su mujer. Ello es esencial para la función de la luz



Figura 224. *José y Putifar,* 1655. Staatliche Museen, Berlín



dentro de la composición; pero igualmente necesario para ese fin es que veamos el efecto como producto de la iluminación, no de una diferencia de coloración cutánea entre el marido y la mujer.

## La iluminación

Es necesario aclarar el sentido de la palabra «iluminación». A primera vista podría parecer que tiene que darse una iluminación siempre que veamos algo, porque, a menos que caiga alguna luz sobre él, todo objeto permanece invisible. Este razonamiento, sin embargo, es el del físico; el psicólogo y el artista únicamente hablan de iluminación cuando esta palabra sirve para designar un fenómeno que es directamente aprehendido por la vista. ¿Existe tal cosa, y en qué condiciones se observa?

Un campo bañado por una luz uniforme no muestra ningún indicio de recibir su luminosidad de otra procedencia. Como hemos dicho antes, su luminosidad aparece como propiedad inherente a la cosa en sí. Otro tanto sucede en una habitación con una distribución de luces homogénea. Incluso parece lícito afirmar que un escenario visto desde un teatro en penumbra no da necesariamente la impresión de estar iluminado. Si la luz se distribuye uniformemente, el escenario parecerá un mundo muy luminoso, una gran luminaria. Pero la iluminación es otra cosa.

Contemplo el barrilito de madera que hay sobre el estante. Su superficie cilíndrica presenta una rica escala de valores de luminosidad y color. Junto al contorno izquierdo hay un pardo oscuro, casi negro. Conforme mi mirada se desplaza sobre la superficie, ese color se va aclarando y va haciéndose más netamente pardo, hasta que empieza a palidecer progresivamente, acercándose a un punto culminante en el que la blancura lo sustituye casi por completo. Más allá de ese punto, el color vuelve al pardo.

Pero esta descripción sólo será correcta si yo voy examinando la superficie centímetro a centímetro, o mejor aún, si la voy mirando por un agujerito de un papel. Cuando miro el barril de una manera más libre y natural, el resultado es muy diferente. Ahora el objeto entero parece de un color pardo uniforme. Por un lado está cubierto por una película de oscuridad, que se adelgaza y desaparece al paso que otra de luminosidad, cada vez más gruesa, empieza a sustituirla. En casi toda su superficie, el barril presenta un valor doble de luminosidad y color, uno perteneciente al objeto en sí y el otro tendido, por así decirlo, sobre el objeto: un efecto de transparencia. Y ello aunque el ojo sólo recibe una sola estimulación unitaria de cada punto del objeto. Perceptualmente, la unidad se escinde en dos estratos. He aquí un fenómeno al que hay que dar nombre: al estrato de abajo lo llamaremos luminosidad objetual y color objetual del barril; el de arriba es la iluminación.

Lo mismo que en la perspectiva central se impone un sistema de convergencia sobre un conjunto de formas, así *la iluminación es la imposición perceptible de un gradiente de luz sobre la luminosidad objetual y los colores ob-*

*jetuales de la escena.* Como ya hemos dicho, la superposición que se observa sobre la superficie de las cosas iluminadas es un efecto de transparencia, transparencia que en la pintura se puede obtener mediante veladuras y superposiciones reales. En torno a 1500 era frecuente que los artistas dibujasen sobre hojas de papel coloreado, que suministraba un fondo de luminosidad media al cual se añadían las luces altas con tinta blanca, y las sombras con sombreado lineal negro. Los pintores partían a menudo de una primera capa de pintura monocroma en la que señalaban las sombras, y que cubrían después con veladuras transparentes de color local. Este divorcio de la iluminación y el color objetual reflejaba la escisión perceptual observada por el pintor al contemplar las cosas del mundo material, y manifestaba también una actitud práctica, orientada al objeto y atenta a distinguir las propiedades de los objetos mismos de los efectos transitorios que momentáneamente les fueran impuestos.

Muy distinta es la actitud que expresaban los pintores del siglo XIX al representar la suma de luminosidad local, color local y luminosidad y color de la iluminación mediante una única tonalidad de pigmento. Esta técnica no se limitaba a confirmar la sensación puramente visual como realidad última, sino que afirmaba filosóficamente que el ser de las cosas no es intocablemente permanente. Se mostraba a los accidentes participando en la esencia de las cosas tanto como sus propiedades invariables. Este procedimiento pictórico definía también al individuo como en parte creatura de su entorno, sujeta a influencias que no se le pueden quitar de encima como si fueran simples velos.

Al igual que otros ejemplos de transparencia, el efecto de iluminación se origina de la tendencia a la estructura más simple. Cuando la iluminación se percibe como superposición, el objeto iluminado puede mantener una luminosidad y un color constantes, en tanto que el sombreado y las luces altas se atribuyen a un gradiente de luz que posee su propia estructura simple. Nótese que no hay respuesta obvia para la pregunta de cómo se determina la luminosidad-valor cromático del objeto. Volviendo a nuestro ejemplo del barril de madera rozado por la luz, nos damos cuenta de que lo que los ojos ven en realidad es una diversidad de tonalidades. Si se señala una de ellas como color «verdadero» del objeto, ¿será quizá porque sea más saturada, la menos contaminada de gris? Delacroix daba por sentada la existencia de ese tono verdadero *(le ton vrai de l'objet),* y señalaba que se encuentra junto al «punto luminoso», es decir, la luz alta. Pero quizá no haya tal tono en el percepto, y la luminosidad y color objetuales sean en lugar de eso valores medios, que sirven de denominadores comunes de las diversas tonalidades.

## La luz crea espacio

Todos los gradientes poseen la virtud de crear profundidad, y los de luminosidad se cuentan entre los más eficaces para ello, lo mismo en conjuntos espaciales, como interiores y paisajes, que en objetos aislados. En un experimento de Gehrcke y Lau se contemplaba un cono de madera encalada, de unos trece

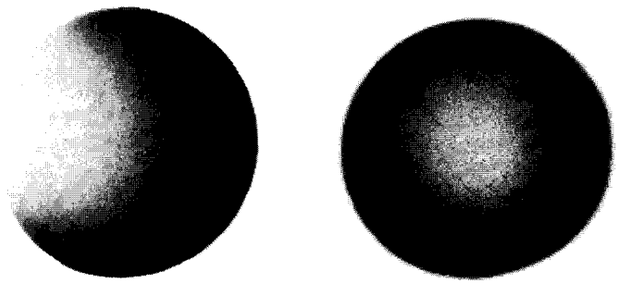


centímetros de diámetro en la base, desde una distancia de doce metros. Se colocaba el cono con el vértice hacia el observador, cuya visual coincidía con el eje principal de aquél. Al recibir el objeto luces homogéneas desde todos los lados, el observador no veía tal cono, sino simplemente un disco plano de color blanco; en cambio, el cono se hacía visible cuando solamente le llegaba luz desde un lado. Evidentemente, mientras las luces fueran homogéneas una visión tridimensional no podía suministrar simplificación estructural alguna. En cambio, la iluminación lateral introducía un gradiente de sombreado, que se traducía en un fuerte efecto tridimensional revelador de la forma del cono.

Es bien conocido el aumento de relieve que producen las luces laterales. Goethe dice que el Sol recibe una visión inmaculada del mundo «porque nunca vio la sombra», y el fotógrafo aficionado obtiene imágenes planas cuando monta el flash sobre la cámara. Cuando la Luna está en plenilunio sus montañas y depresiones aparecen como meras manchas, pero se destacan en relieve acusado tan pronto como la luz llega de lado al creciente.

Un testimonio definitivo es el del microscopio electrónico de barrido, que al suministrar efectos fuertes de iluminación ha introducido el mundo de lo infinitamente pequeño en nuestra experiencia visual común. Las secciones planas que da el microscopio óptico o el microscopio electrónico de transmisión tienen su belleza y valor informativo propios, pero difícilmente nos parecerá que pertenecen al mismo mundo que los animales y las plantas visibles para el ojo desnudo. Vistos por el microscopio de barrido, los diminutos conos y bastones de la retina parecen los troncos secos de un bosque petrificado, y los hematíes de la sangre humana parecen un campo de hongos apiñados o un vertedero de neumáticos usados. Al dar a estos pequeños objetos el volumen tangible de las cosas tal como las conocemos, el microscopio de barrido ha extendido el continuo de la experiencia visual hasta los confines de los mundos orgánico e inorgánico.

Acelerando gradientes de luminosidad se obtienen superficies curvas, en correspondencia con el hecho de que la curvatura de un objeto es casi nula allí donde la visual incide en él en ángulo recto, pero va aumentando cada vez



a b

Figura 225

más deprisa desde el centro hacia los bordes (véase figura 225). Variando la pendiente del gradiente se puede controlar la forma de la curvatura que se percibe. Un gradiente que cambia según un índice constante produce el efecto de un plano inclinado, al reflejar el hecho físico de que el ángulo de inclinación es constante a lo largo de toda la superficie.

En la figura 225, el gradiente de *a* tiende a crear un volumen perceptual más fuerte que el de *b,* porque en *b* el sombreado es tan simétrico como la propia forma esférica. No se gana mucho desde el punto de vista estructural percibiendo ese esquema simétrico como tridimensional; ni tampoco, en este caso, transmite el objeto una impresión fuerte de estar iluminado por una fuente de luz exterior. En 225*a*, en cambio, el gradiente introduce una asimetría, que puede separarse del objeto cuando se ve el esquema como una esfera iluminada oblicuamente.

Cuando lo que miramos es un objeto aislado, no siempre está claro si las diferencias de luminosidad que presenta dentro de sí se deben a la iluminación o a verdaderas diferencias materiales entre pintura blanca, negra y gris. Esto lo demostró perfectamente Ernst Mach ya muchos años. Al mirar la figura 226 vemos probablemente un ala blanca y otra oscura, independientemente de que veamos un esquema plano o doblado, y la arista central adelantada o hundida. Si ahora tomamos un pedazo de cartulina blanca doblado y lo ponemos sobre la mesa, con la arista central hacia nosotros y la luz a la derecha, el percepto corresponderá a los hechos materiales: se verá una tarjeta blanca, que aparece en sombra por el lado donde no le llega la luz. Hay constancia de luminosidad. Sin embargo, si cerramos un ojo y forzamos al objeto a invertirse, de modo que parezca un libro abierto con la arista central formando un surco lejano, la situación cambia radicalmente. Ahora el ala izquierda parecerá de color oscuro, tanto más porque la luz debería incidir sobre ella directamente, y el ala derecha será blanca, tanto más luminosa porque debería estar en la sombra. Así, en los efectos de iluminación influye poderosamente la distribución de luz que se perciba dentro del conjunto espacial entero.

Lo mismo en composiciones enteras que en objetos aislados, los gradientes constantes de luminosidad, como los gradientes constantes de tamaño, se

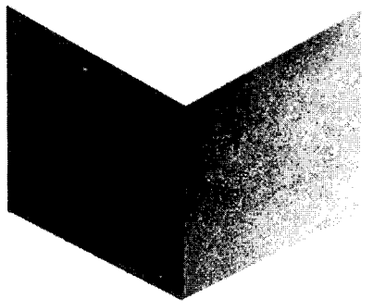


Figura 226



traducen en aumentos o disminuciones continuas de la profundidad. Los saltos de luminosidad coadyuvan a crear saltos de distancia. El efecto de los llamados *repoussoirs,* objetos grandes colocados en primer término para que el fondo parezca más distante, queda reforzado en la pintura, la fotografía, el cine y el teatro si entre el primer término y el fondo hay una fuerte diferencia de luminosidad.

Puesto que la luminosidad de la iluminación significa que una superficie dada está vuelta hacia la fuente luminosa, mientras que la oscuridad significa que está vuelta hacia el lado contrario, la distribución de luminosidad ayuda a definir la orientación de los objetos en el espacio. Al mismo tiempo, muestra de qué modo se relacionan entre sí las diversas partes de un objeto complejo. Las áreas de orientación espacial similar están visualmente correlacionadas por su luminosidad similar. Cuanto más se aproximan a recibir perpendicularmente la luz incidente, más luminosas parecen. Sabemos que en la percepción se agrupan las unidades de luminosidad similar; así, un agrupamiento por semejanza de luminosidad produce indirectamente un agrupamiento por semejanza de orientación espacial. El ojo asocia entre sí las superficies paralelas en cualquier lugar del relieve en que aparezcan, y esta red de relaciones es un medio poderoso de crear orden espacial y unidad. Mientras que una mosca que caminara sobre el objeto no experimentaría otra cosa que una secuencia desconcertantemente irregular de subidas y bajadas, el ojo que lo recorre organiza la totalidad correlacionando todas las áreas de la misma orientación espacial.

Una distribución juiciosa de la luz sirve para prestar unidad y orden no sólo a la forma de los objetos aislados, sino igualmente a la de una composición entera. La totalidad de los objetos que aparecen dentro del marco de una pintura o sobre un escenario se puede tratar como uno solo o varios objetos grandes, de los cuales todos los elementos menores fueran partes. La fuerte luz lateral empleada por Caravaggio y otros pintores simplifica y coordina la organización espacial del cuadro. Roger de Piles, un autor francés del siglo XVII, decía que, si se disponen los objetos de modo que todas las luces queden de un lado y la oscuridad del otro, esa reunión de luces y sombras evitará que la vista se disperse: «Ticiano lo llamaba *el racimo de uvas,* porque las uvas, estando separadas, tendrían cada una igualmente su luz y su sombra, y al dividir así la vista en muchos rayos inducirían a confusión; pero reunidas en un solo racimo, y componiendo así una sola masa de luz y una sola de sombra, el ojo las abarca como si fueran un único objeto».

En esta limpia analogía entre luminosidad y orientación espacial interfieren las sombras esbatimentadas, porque pueden oscurecer una zona que de otro modo sería clara, y lo mismo sucede con los reflejos que aclaran las zonas oscuras. También las diferencias de luminosidad local interactúan con el esquema de luces. En la escultura es frecuente que las manchas de suciedad del mármol o las irregularidades de luminosidad de la veta de la madera distorsionen la forma, al ser malinterpretadas como efectos de sombreado.

De nuevo nos hemos topado aquí con el problema que plantea la incapacidad de la vista para distinguir directamente el poder reflectante de la intensidad de la iluminación. Roger de Piles escribe acerca del claroscuro: *«Claro* se refiere no sólo a todo lo expuesto a la luz directa, sino también a todos aquellos colores que son luminosos por naturaleza; y *oscuro,* no sólo a todas las sombras directamente causadas por la incidencia y privación de luz, sino igualmente a todos los colores que por naturaleza son pardos, de modo que aun expuestos a la luz conservan oscuridad, y pueden agruparse con las sombras de otros objetos».

Para que no haya confusión entre la luminosidad producida por la iluminación y la debida a la coloración del propio objeto, es preciso que la distribución de luz dentro de la composición sea comprensible para la vista del observador. La manera más fácil de lograrlo es reducir las fuentes luminosas a una sola; pero en la fotografía o en el teatro es frecuente combinar varias para evitar las sombras excesivamente oscuras.

De paso, podemos señalar que esas sombras oscuras destruyen la forma no sólo porque ocultan partes importantes del objeto, sino también porque rompen la continuidad de la curvatura con líneas divisorias muy marcadas entre lo luminoso y lo oscuro. En los últimos años, a los museos y galerías de arte les ha entrado la manía de asesinar la escultura iluminándola con focos para crear efectos dramáticos. La experimentación ha demostrado que las sombras propias sólo conservan su carácter de película transparente cuando sus bordes son gradientes borrosos. Hering ha señalado: «Una sombra pequeña proyectada sobre la superficie del papel en que se está escribiendo se aparece como una mancha casual de gris borroso superpuesta al papel blanco. En circunstancias normales, el papel blanco se ve *a través* de la sombra; nada indica que ésta en modo alguno forme parte del verdadero color del papel. Ahora bien, si alrededor de ella se traza una línea negra gruesa de modo que coincida exactamente con su silueta se observará un cambio notable. La sombra deja entonces de aparecerse como tal y se convierte en una mancha gris oscura sobre la superficie del papel, ya no una mancha casual superpuesta a él sino parte real de su color». El foco crea los mismos contornos marcados que las líneas negras de Hering, y por lo tanto rasga sin piedad la continuidad de la superficie escultórica y produce una disposición absurda de formas blancas y negras. La luz diurna, en cambio, hace visible la escultura embelleciéndola porque su difusión complementa la incidencia directa de la luz del Sol y crea gradientes suaves.

Para que en las galerías de arte, los estudios de cine o el teatro la luz no resulte duramente unilateral, se ha de combinar las fuentes luminosas de modo que formen una totalidad organizada. Con varias luces se puede componer una iluminación homogénea, o cada una de ellas puede crear un gradiente claramente autónomo de valores de luminosidad. El resultado global puede manifestar un orden visual. Pero también es posible que las fuentes luminosas interfieran unas en otras, al acrecentar o invertir parcialmente sus respectivos efectos; en ese caso, la forma de los objetos y sus interrelaciones



espaciales se tornarán incomprensibles. Si han de cooperar varias fuentes luminosas, el fotógrafo trata de organizarlas según una jerarquía, dando a una de ellas la parte principal de «fuente motivante» y papeles de apoyo, claramente más débiles, a las demás.

## Las sombras

Las sombras pueden ser propias o esbatimentadas. Las sombras propias se encuentran directamente sobre los objetos, de cuya forma, orientación espacial y distancia de la fuente luminosa se originan. Las sombras esbatimentadas, o esbatimentas, son aquéllas que un objeto proyecta sobre otro, o una parte de un objeto sobre otra. Físicamente, las dos clases de sombra son de la misma naturaleza: se producen en aquellas zonas del conjunto donde hay poca luz. Perceptualmente son muy distintas. La sombra propia forma parte integral del objeto, hasta tal punto que en la experiencia práctica no se suele reparar en ella, sirviendo simplemente para definir el volumen. En cambio, una sombra esbatimentada es una imposición de un objeto sobre otro, una interferencia en la integridad del que la recibe.

Mediante una sombra esbatimentada una casa se proyecta hasta el otro lado de la calle, oscureciendo la de enfrente, y una montaña oscurece las aldeas del valle con una imagen de su misma forma. De ese modo, las sombras esbatimentadas prestan a los objetos el extraño poder de emitir oscuridad. Pero este simbolismo sólo será artísticamente activo cuando la situación perceptual sea comprensible para la vista. Hay dos cosas que la vista debe entender: primera, que la sombra no pertenece al objeto sobre el cual aparece; y segunda, que sí pertenece a otro objeto, al cual no tapa. A menudo esta situación se entiende intelectualmente, pero no visualmente. La figura 227 indica



Figura 227

las líneas básicas de las dos figuras principales de la *Ronda de noche* de Rembrandt. Sobre el uniforme del teniente vemos la sombra de una mano. Comprendemos que es proyectada por la mano con que acciona el capitán, pero esa relación no es obvia para la vista. La mano de sombra no presenta una conexión lógica con el objeto sobre el que aparece. Puede semejar una aparición de no se sabe dónde, porque sólo adquiere sentido cuando se la relaciona con la mano del capitán. Esa mano se encuentra a cierta distancia; no está directamente vinculada a la sombra, y, debido a su escorzo, muestra una forma completamente distinta. Solamente si: 1) el contemplador posee una conciencia clara, transmitida por el cuadro entero, de la dirección de donde procede la luz, y 2) la proyección de la mano evoca su forma objetiva tridimensional, podrá la vista correlacionar efectivamente la mano y su sombra. Claro está que en la figura 227 hacemos violencia a Rembrandt, al aislar dos figuras y mostrar una sola sombra desconectada del impresionante despliegue de luz del cual forma parte. De todos modos, esta clase de efectos de sombra fuerzan la capacidad de comprensión visual hasta su límite.

Las sombras esbatimentadas exigen ser empleadas con cautela. En los casos más simples mantienen una conexión directa con el objeto del que proceden. La sombra de un hombre se une a sus pies en el suelo; y, cuando el suelo es horizontal y los rayos del Sol inciden en un ángulo de unos cuarenta y cinco grados, la sombra da una imagen indeformada de su dueño. Siempre ha llamado la atención esta duplicación de una cosa viva o muerta por un objeto que está atado a ella e imita sus movimientos, y que al mismo tiempo es curiosamente transparente e inmaterial. Ni siquiera en condiciones perceptuales óptimas se entienden espontáneamente las sombras como efecto de la iluminación. Se dice que los miembros de ciertas tribus del África occidental evitan atravesar un espacio abierto al mediodía por temor a «perder su sombra», es decir, a verse sin ella. Su conocimiento del hecho de que las sombras se acortan al mediodía no implica una comprensión de la situación física. Si se les pregunta por qué no experimentan el mismo temor cuando la oscuridad de la noche hace invisibles las sombras, quizá repliquen que en la oscuridad no hay ese peligro, porque «de noche todas las sombras reposan en la sombra del gran dios y toman nuevo poder». Tras la «recarga» nocturna, vuelven a aparecer fuertes y grandes por la mañana: es decir, que la luz del día se come la sombra en lugar de crearla.

El pensamiento humano, así perceptual como intelectual, busca las causas de los sucesos tan cerca del lugar de sus efectos como sea posible. En todo el mundo se toma la sombra como excrecencia del objeto que la arroja. Nos volvemos a encontrar aquí con que la oscuridad no se aparece como una ausencia de luz, sino como una sustancia positiva por derecho propio. Ese yo segundo, laminar, de la persona se identifica *con,* o está ligado *a,* su alma o potencia vital. Pisar la sombra de una persona constituye una ofensa grave, y se puede dar muerte a un hombre atravesando su sombra con un cuchillo. En los funerales hay que tener cuidado de no pillar la sombra de un vivo con la tapa del ataúd y enterrarla así con el cadáver.



No nos es lícito despreciar estas creencias como supersticiosas; hay que aceptarlas como indicaciones de lo que el ojo humano percibe espontáneamente. La apariencia siniestra del yo oscuro y espectral en las películas, en el teatro o en la pintura surrealista sigue ejerciendo su hechizo visual aun sobre quienes hayan estudiado óptica en la escuela, y Carl Gustav Jung emplea el término «sombra» para designar «la parte inferior y menos laudable de la persona».

En cuanto a las propiedades más prosaicas de las sombras esbatimentadas, observamos que, al igual que las sombras propias, definen el espacio. Una sombra proyectada sobre una superficie define ésta como plana y horizontal, o tal vez desigual e inclinada; con ello crea indirectamente espacio alrededor del objeto por el cual es proyectada. Opera a modo de un objeto más, creando un fondo al asentarse sobre él. En la figura 228, el rectángulo *a* se integra en el plano frontal, o al menos no origina un espacio articulado en torno a sí. En *b* hay un despegue más claro del fondo, en parte por el contraste creado por la franja negra y en parte porque la oblicuidad del borde más pequeño sugiere profundidad. Pero, en conjunto, *b* muestra mucha menos tridimensionalidad que *c* o *d,* debido a que el esquema rectangular formado por la banda vertical y su sombra es simple y estable, y sería difícil simplificarlo más con más profundidad. En *c* la versión tridimensional elimina un ángulo oblicuo y permite ver la franja negra como un rectángulo completo. En *d* la sombra converge, nueva distorsión que exige todavía más imperiosamente el enderezamiento por profundidad. Dicho en otras palabras, el sólido y su sombra funcionan como un único objeto, al cual se aplican las normas que rigen la apariencia espacial de los objetos. La figura 229 muestra con cuánta eficacia crean espacio las sombras al definir la diferencia entre vertical y horizontal y contribuir a los gradientes de tamaño de la perspectiva convergente.

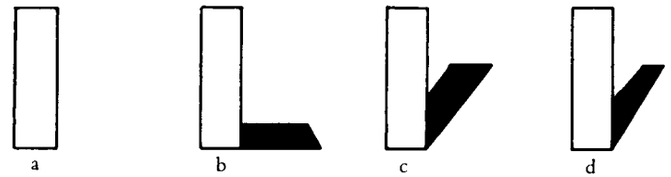



Figura 228

Dos palabras sobre la convergencia de las sombras: dado que el Sol está tan lejos que dentro de un ámbito espacial reducido sus rayos son prácticamente paralelos, su luz produce una proyección de sombra isométrica; es decir, que las líneas que son paralelas en el objeto lo son también en la sombra. Pero, como cualquier cosa que se perciba, toda sombra está sujeta a la distorsión perspectiva, y por lo tanto se verá como convergente a partir de su base de contacto con el objeto cuando se extiende por detrás de éste, y como diver-

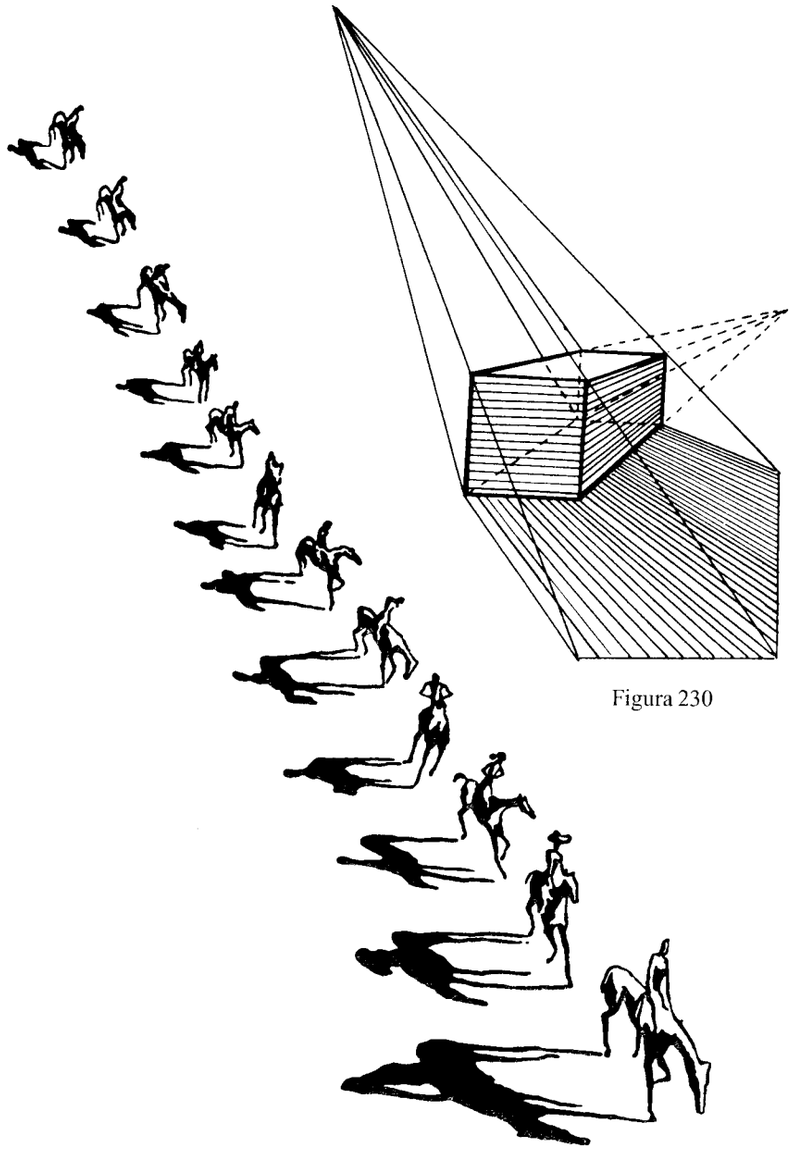


Figura 229

gente cuando se extiende por delante. Además, una fuente luminosa próxima, como puede ser una lámpara o una hoguera, producirá una familia piramidal de rayos, y por consiguiente sombras de forma material divergente. Esta divergencia objetiva se verá, o bien acrecentada, o bien compensada por la perspectiva, según la posición de la sombra con respecto al observador.



Figura 230



La figura 230 muestra que la iluminación añade los efectos de otro sistema piramidal a los resultantes de la convergencia de la forma. Lo mismo que la forma del cubo queda deformada porque sus aristas materialmente paralelas se encuentran en un punto de fuga, así la forma de su sombra esbatimentada queda deformada porque converge hacia otro punto focal, creado por la ubicación de la fuente luminosa. La iluminación distorsiona también la luminosidad local homogénea del cubo, al oscurecer partes de su superficie con sombras propias. Tanto en la perspectiva como en la iluminación, la estructura del sistema deformante es lo bastante simple en sí para que la vista la distinga de las propiedades constantes del objeto. El resultado es una subdivisión visual doble. Tanto la forma como la luminosidad local del objeto son distinguidas por los ojos de las modificaciones impuestas por la orientación espacial y la iluminación.

No sólo se entremezclan los esquemas de luminosidad de las sombras con los valores de luminosidad y oscuridad del objeto en sí, sino que también interfieren en la claridad de sus colores locales y las interrelaciones de éstos. Cuando los pintores empezaron a crear volumen y espacio mediante efectos de iluminación, no tardaron en darse cuenta de que esta técnica del claroscuro perturbaba la composición cromática. Mientras se concibieron las sombras como aplicaciones de una oscuridad monocroma, era inevitable que enturbiaran y oscurecieran los colores, con lo cual no sólo se alteraba su saturación con resultados poco atractivos, sino que se deslucía su identidad. Una casaca azul sombreada con negro ya no parecía verdaderamente azul, y perdía la sencilla homogeneidad de su color local; un brazo o una pierna pintados sobre una primera capa oscura ni parecían de color carne ni presentaban un matiz rosado bueno y claro.

Es muy posible que Leonardo da Vinci, a quien Heinrich Wölfflin ha llamado el padre del claroscuro, no pudiera terminar algunas de sus pinturas porque el deseo de lograr un fuerte relieve espacial mediante el sombreado coincidió en el tiempo con una nueva sensibilidad hacia la organización cromática. La unificación de los dos sistemas rivales de forma* pictórica se operó gradualmente. La sombra sería redefinida como modificación del matiz a lo largo de un proceso que desde Ticiano y pasando por Rubens había de llevar a Delacroix y Cézanne. «La luz no existe para el pintor», escribió Cézanne a Emile Bonnard. Ya en nuestro siglo, el estilo cromático de los *fauves* eliminó a menudo el problema omitiendo todo sombreado y componiendo con matices saturados.

## La pintura sin luces

El pintor que utiliza efectos de iluminación es muy consciente del poder de éstos, pero en la vida cotidiana lo más frecuente es experimentar la influencia de la luz y de la sombra de maneras sumamente prácticas. La búsqueda o evitación de la luz es común en todos los niveles del mundo animal, y, del mismo

modo, el hombre busca la luz cuando quiere ver o ser visto y la rehúye en caso contrario. A estos efectos prácticos, sin embargo, la luz no pasa de ser un medio de tratar con los objetos. Se observan la luz y la sombra, pero pocas voces conscientemente y por sí mismas. Sirven para definir la forma y la posición espacial de las cosas, y en ese servicio se consumen. No es probable que el observador no avisado las mencione cuando se le pide una descripción pormenorizada de lo que ve; da por sentado que se le está interrogando acerca de los objetos y sus características propias.

Ernst Mach nos dice: «En mi primera juventud, las sombras y las luces de los cuadros me parecían manchas desprovistas de sentido. Cuando empecé a dibujar, el sombreado era para mí una mera costumbre de los artistas. Una vez retraté a nuestro pastor, que era amigo de la familia, y, no por necesidad, sino simplemente porque había visto algo semejante en otros cuadros, le sombreé de negro media cara. Esto me valió una crítica severa por parte de mi madre, y mi orgullo de artista hondamente ofendido es probablemente la razón de que estos hechos hayan quedado tan grabados en mi memoria». En todas partes, el arte en sus primeros estadios representa los objetos por sus contornos y su luminosidad y color locales, y algunas culturas han mantenido esta práctica aun en niveles altos de refinamiento. En las obras de arte de los niños pequeños, los valores de luminosidad sirven sobre todo para marear diferencias: el cabello oscuro puede ser contrapuesto a un rostro claro; las fuentes luminosas, tales como el Sol o una lámpara, se representan a menudo emitiendo rayos, pero no se da ninguna indicación de que sean esos rayos los que hacen que el objeto sea visible. Otro tanto sucede en la pintura egipcia más antigua. En los vasos griegos las figuras se destacan del fondo mediante contrastes fuertes, pero esas diferencias aparecen como resultado de la luminosidad u oscuridad de los objetos, no de la iluminación. Las fuentes literarias indican que con el transcurso de los siglos los pintores griegos aprendieron a emplear las sombras, y los resultados de esos descubrimientos se patentizan en los murales helenísticos o los retratos funerarios egipcios de alrededor de los siglos segundo y primero antes de Cristo. Aquí se manejaba el claroscuro con un virtuosismo que no sería redescubierto hasta el Renacimiento tardío.

Al plantearse la necesidad de comunicar la redondez de los cuerpos sólidos surge el sombreado, complementado después con el empleo de las luces altas. En el espacio material es la iluminación la que produce estos efectos, pero el empleo del sombreado no se origina forzosamente de la observación de la naturaleza, y desde luego no siempre se usa de acuerdo con las reglas de la iluminación. Antes bien, podemos suponer que, luego de trabajar durante cierto tiempo con los medios, perceptualmente más simples, del contorno lineal y las superficies de color homogéneo, el pintor descubrirá las virtudes espaciales de una distribución desigual de la luminosidad. El efecto perceptual de los gradientes se hace evidente. El sombreado oscuro hará que la superficie se aleje hacia los contornos; las luces altas la harán sobresalir. Estas



variaciones se utilizan para crear redondez u oquedad; no implican necesariamente una relación con una fuente luminosa. A menudo la distribución de «sombras» se ajusta a principios diferentes. Puede ser que el sombreado parta del contorno total del esquema, dejando paso gradualmente a valores más claros hacia el centro. En las composiciones simétricas de los pintores medievales es frecuente que las figuras de la izquierda tengan sus luces altas en el lado izquierdo, y las de la derecha en el derecho; o puede suceder que en los rostros escorzados lateralmente la mitad más ancha aparezca siempre clara, y la más estrecha oscura. Al adaptarse de ese modo a las exigencias de la composición y la forma, la luminosidad presenta a menudo una distribución que sería incorrecta si la juzgáramos por las leyes de la iluminación.

Sucede otro tanto cuando las diferencias de luminosidad se utilizan para separar entre sí objetos traslapados. Es frecuente introducir el sombreado cuando se quiere mostrar un intervalo de profundidad entre objetos de luminosidad casi idéntica. Como se indica en la figura 231, el contraste de luminosidad así obtenido sirve para subrayar el traslapo, y no hay necesidad de justificar el resultado como efecto de la iluminación. De hecho, Henry Schaefer-Simmern ha señalado que para que se produzca una concepción verdaderamente pictórica de la iluminación es necesario un dominio previo de las propiedades formales del sombreado. Siguiendo una idea de Britsch, este autor ofrece ejemplos de pinturas orientales y tapices europeos en los que se aplica el principio de la figura 231 a escalas traslapadas de rocas, edificios y árboles. Hablar aquí simplemente de «sombras» es pasar por alto la principal función pictórica de este procedimiento.

Esta interpretación del sombreado y el contraste resulta especialmente convincente cuando se observa que, incluso después de adquirido el arte de representar la iluminación de manera realista, algunos pintores cultivan un empleo de los valores de luminosidad que no procede de las reglas, y que en ocasiones llega aun a contravenirlas. James M. Carpenter ha señalado que Cézanne separaba los planos en el espacio «mediante una aclaración u oscu-

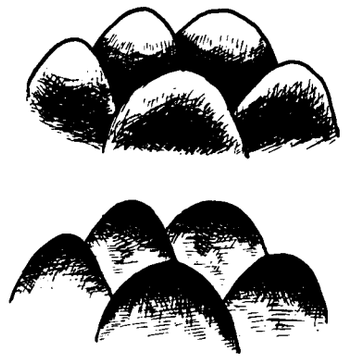


Figura 231

recimiento gradual del plano más alejado en la zona donde uno traslapa al otro». Utilizando un ejemplo similar al de la figura 232, ha mostrado que Ticiano utilizaba la misma técnica. Particularmente notables son el oscurecimiento de los edificios junto al cielo y la aclaración de la fortaleza del fondo, que de ese modo se separa de los tejados. Asimismo demuestra Carpenter que Cézanne oscurecía a veces el fondo por detrás de una figura clara, y redondeaba la mejilla de un retrato aplicando un gradiente de oscuridad, lo cual es un empleo «abstracto» del recurso perceptual más que una representación de un efecto de iluminación; algunas ilustraciones tomadas de Filippino Lippi y Rembrandt confirman que también en esto seguía Cézanne una tradición. Un poco más tarde, los cubistas, como ya hemos dicho, emplearían gradientes de luminosidad para mostrar la independencia espacial mutua de formas traslapadas.

En cierta ocasión, Goethe llamó la atención de su amigo Eckermann hacia una incoherencia de la iluminación en un grabado sobre modelo de Rubens. Casi todos los objetos del paisaje aparecían iluminados frontalmente, y por lo tanto volviendo su lado más claro hacia el observador. En particular, la intensa luz que caía sobre un grupo de campesinos del primer término se re-

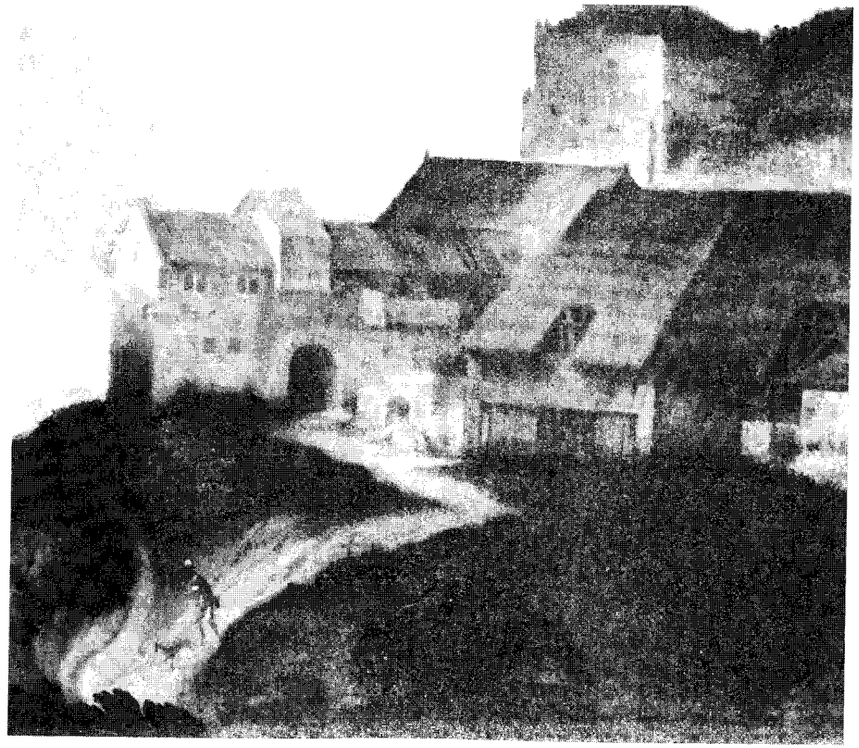


Figura 232. Ticiano, *Noli me tangere* (detalle), 1511, National Gallery, Londres



cortaba sobre un fondo oscuro, formando un bonito contraste. Ese contraste, sin embargo, estaba obtenido mediante una sombra de gran tamaño que caía desde un grupo de árboles hacia el observador, en contradicción con los restantes efectos de luz de la composición. «La doble luz», comenta Goethe, «es, efectivamente, forzada, y se podría decir que es contra naturaleza. Pero si es contra naturaleza, yo diría al mismo tiempo que está por encima de la naturaleza».

## El simbolismo de la luz

Durante el primer Renacimiento, la luz siguió siendo esencialmente un medio de modelación del volumen. El mundo está lleno de luz, los objetos son intrínsecamente luminosos, y las sombras se aplican para representar la redondez. En la *Última Cena* de Leonardo da Vinci se observa una concepción distinta: aquí la luz es una potencia activa que desde una determinada dirección cae sobre una estancia oscura, aplicando toques de luminosidad a cada figura, a la mesa y a las paredes. Es un efecto que aparece llevado al máximo en los cuadros de Caravaggio o de Latour, que preparan a los ojos para los focos eléctricos del siglo XX. Esta luz muy concentrada anima el espacio con un movimiento dirigido. A veces fractura la unidad de los cuerpos al trazar fronteras de oscuridad sobre las superficies; estimula el sentido de la vista al desfigurar festivamente las formas familiares, y la excita con contrastes violentos. La comparación con las películas de Hollywood no está aquí fuera de lugar, porque en un caso como en el otro el impacto de los rayos deslumbrantes, el baile de las sombras y el secreto de la oscuridad son fuentes de excitación tónica para los nervios.

El simbolismo de la luz, que tan conmovedora expresión pictórica encuentra en la obra de Rembrandt, probablemente es tan antiguo como el hombre. Antes hemos dicho que en la percepción la oscuridad no aparece como mera ausencia de luz, sino como un contraprincipio activo. El dualismo de las dos potencias antagonistas se encuentra en la mitología y filosofía de muchas culturas, por ejemplo, en las de la China y Persia. El día y la noche vienen a ser imagen visual del conflicto entre el bien y el mal. La Biblia identifica a Dios, Cristo, la verdad, la virtud y la salvación con la luz, y a la impiedad, el pecado y el demonio con las tinieblas. La influyente filosofía del neoplatonismo, enteramente basada en la metáfora de la luz, halló su expresión visual en el empleo de la luz diurna y las velas para iluminar las iglesias medievales.

El simbolismo religioso de la luz era, naturalmente, bien conocido de los pintores de la Edad Media. Sin embargo, los fondos, halos y esquemas geométricos estrellados de oro —representaciones simbólicas de la luz divina— no se aparecían a la vista como efectos de iluminación, sino como atributos brillantes; por otra parte, los efectos de luz correctamente observados de los

siglos XV y XVI eran esencialmente producto de la curiosidad, la investigación y el refinamiento sensorial. Rembrandt personifica la confluencia final de las dos corrientes: la luz divina ya no es un ornamento, sino la experiencia realista de una energía radiante, y el espectáculo sensual de luces altas y sombras se transforma en revelación.

El lienzo típico de Rembrandt presenta una escena angosta y oscura, a la cual el rayo de luz trae el mensaje animador de un más allá, desconocido e invisible en sí mismo, pero perceptible a través de su reflejo poderoso. Al caer la luz desde arriba, la vida sobre la Tierra ya no está en el centro del mundo, sino en su tenebroso nadir. Se hace entender a la vista que el hábitat humano no es otra cosa que un valle de sombras, humildemente dependiente de la verdadera existencia que tiene su morada en las alturas.

Cuando la fuente luminosa está situada dentro del cuadro, el sentido es otro. Entonces la energía vivificante establece el centro y el alcance de un mundo reducido. Nada existe más allá de los últimos rincones adonde llegan los rayos. Hay una *Sagrada Familia* de Rembrandt en la que la luz parece brotar del libro brillantemente iluminado que está leyendo María, porque la candela está oculta. La luz de la Biblia revela al Niño dormido en la cuna, y José, que escucha, está empequeñecido por su propia sombra imponente, que se proyecta sobre la pared por detrás y por encima de él. En otro lienzo de Rembrandt, la luz, de nuevo oculta, ilumina el cuerpo de Cristo, que está siendo descendido de la cruz. La ceremonia se lleva a cabo en un mundo tenebroso, pero, al caer la luz desde abajo, realza el cuerpo exánime e imparte la majestad de la vida a la imagen de la muerte. Así, la fuente luminosa contenida en el cuadro cuenta la historia del Nuevo Testamento, esto es, la historia de la luz divina transferida a la Tierra y que la ennoblece con su presencia.

En la pintura de Rembrandt, los objetos reciben luz pasivamente, como impacto de una fuerza exterior, pero al mismo tiempo se convierten ellos mismos en fuentes de luz, que activamente irradien energía. Habiendo sido iluminados, retransmiten a su vez el mensaje. La ocultación de la candela es una manera de eliminar el aspecto pasivo de lo que está ocurriendo: el objeto iluminado pasa a ser la fuente primaria. De este modo, Rembrandt hace posible que un libro o un rostro emanen luz sin por ello violar las exigencias de un estilo de pintura realista. Mediante este recurso pictórico hace frente al misterio central del relato evangélico, la luz que ha devenido materia.

¿Cómo consigue Rembrandt su luminosidad resplandeciente? Ya hemos aludido a algunas de las condiciones perceptuales: un objeto se nos aparece luminoso no sólo en virtud de su luminosidad absoluta, sino porque sobrepasa la luminosidad media establecida para su ubicación por el campo total. Así es como se produce el resplandor misterioso de objetos más bien oscuros cuando éstos están colocados en un entorno aún más oscuro. Además, la luminosidad se acrecienta cuando no se la percibe como efecto de la iluminación. Para ello hay que eliminar las sombras o reducirlas al mínimo, y la luz



más fuerte debe aparecer dentro de los confines del objeto. Es frecuente que Rembrandt coloque un objeto claro dentro de un campo oscuro, lo mantenga casi libre de sombra e ilumine parcialmente los otros objetos que lo rodean. Así, en *Los desposorios de Sansón,* Dalila aparece entronizada como una pirámide de luz delante de una cortina oscura, y sobre la mesa y las personas que la rodean se aprecia el reflejo de su esplendor. De manera semejante, en una *Betsabé* el cuerpo de la mujer está destacado por una luz fuerte, mientras que el entorno, incluidas las dos sirvientas que la atienden, queda en penumbra.

El resplandor va también asociado a la falta de textura superficial. Al establecer la superficie frontal, la textura presta opacidad y solidez a los objetos. Pero un objeto resplandeciente no cierra el paso a la mirada con esa especie de corteza externa; sus límites no quedan claramente definidos para los ojos. En términos de David Katz, tiene «color laminar» más que «color superficial». La luz parece originarse dentro del objeto, a una distancia indefinida del observador. Rembrandt realza la luminosidad dando poco detalle a las zonas más luminosas. El carácter indefinido de la superficie exterior inviste a sus objetos resplandecientes de un carácter de cosa transfigurada, inmaterial.

En un sentido más didáctico, la iluminación tiende a guiar la atención selectivamente, de conformidad con el significado pretendido. Para destacar un objeto no es necesario que éste sea grande, ni de colores vivos, ni que esté situado en el centro. De modo semejante, también los elementos secundarios de la escena pueden ser rebajados a voluntad. Todo ello sin «intervenciones quirúrgicas», que alterarían el inventario de la propia escena. A cualquier objeto se le puede dar luz, o negársela. Una determinada disposición de bailarines sobre el escenario puede ser interpretada para el público de diferentes maneras, según el esquema de luces. Rembrandt utiliza este medio de interpretación constantemente, sin preocuparse demasiado de que el efecto tenga una justificación realista. En el ya mencionado *Descendimiento,* una luz brillante cae sobre María desmayada, mientras que los circunstantes que hay a su lado permanecen en una relativa oscuridad. O vemos las manos de Sansón fuertemente iluminadas mientras explican un acertijo a los invitados a la boda, en tanto que su rostro queda en penumbra porque su aportación es secundaria. En su representación de la historia de Putifar, Rembrandt traduce a lenguaje visual las palabras acusadoras de la mujer arrojando la luz más fuerte sobre el lecho (véase figura 224).

En los estilos de pintura que no conciben la iluminación, el carácter expresivo y simbólico de la claridad y la oscuridad viene dado por propiedades insertas en los propios objetos. La muerte puede presentarse como una figura vestida de negro, o la blancura del lirio puede ser signo de la inocencia. Cuando se representa la iluminación, la luz y la sombra tienden a tomar sobre sí la tarea de crear esas atmósferas. Tenemos ejemplo instructivo en el grabado de Durero, *Melancolía.* Era tradicional hacer oscuro el rostro del melancólico,

porque se suponía que un oscurecimiento de la sangre —«melancolía» quiere decir literalmente «bilis negra»— era el causante de los estados de depresión. Durero sitúa a su mujer melancólica de espaldas a la luz, con lo cual su rostro queda en sombra. De ese modo, la oscuridad del rostro está al menos parcialmente justificada por la ausencia de luz.

Para el pintor realista, este método tiene la ventaja de prestar al objeto el grado de luminosidad que conviene a su propósito sin afectar a su apariencia «objetiva»: se puede oscurecer una cosa blanca sin sugerir que sea oscura en sí. Goya utiliza constantemente este procedimiento en sus aguafuertes. También en el cine la iluminación posterior sirve para prestar a una figura el carácter siniestro de la oscuridad: la sensación inquietante que así se obtiene obedece en parte a que la figura oscura no es visible positivamente como un cuerpo material sólido con una textura superficial observable, sino sólo negativamente como un obstáculo puesto a la luz, ni redondo ni tangible. Es como si una sombra se moviera por el espacio como una persona.

Cuando la oscuridad es tan densa que suministra un fondo de nada negra, el contemplador recibe la impresión poderosa de estar viendo cosas salidas de un estado de no-ser y que probablemente volverán a él. En lugar de presentar un mundo estático con un inventario constante, el artista muestra la vida como un proceso de apariciones y desapariciones. La totalidad está presente sólo en parte, y lo mismo les sucede a la mayoría de los objetos. Una sola parte de la figura puede ser visible, mientras el resto se oculta en las tinieblas. En la película *El tercer hombre,* el misterioso protagonista está en un portal sin ser visto. Solamente las puntas de sus zapatos reflejan la luz de una farola, y un gato descubre al extraño invisible y olisquea lo que el público no puede ver. La oscuridad sirve para representar la existencia aterradora de cosas que escapan al alcance de nuestros sentidos, y a pesar de ello ejercen su poder sobre nosotros.

Los objetos pictóricos no desaparecen sólo en la oscuridad, sino también en la blancura. En los paisajes del Lejano Oriente, y con máxima brillantez en la técnica de «tinta salpicada» o *haboku* del pintor japonés Sesshu, vemos emerger las montañas desde una base oculta por la niebla. Sería totalmente equivocado decir que en estos casos «la imaginación completa» lo que el pintor ha omitido; al contrario, el sentido de la presentación depende precisamente del espectáculo de esos objetos que emergen de la nada para ir cobrando una forma cada vez más concreta al elevarse hacia la cumbre. La pesantez de la base de la montaña está paradójicamente sustituida por la levedad etérea de la seda o el papel blancos, que actúa como figura más que como fondo y aun así parece inmaterial. De ese modo, las formaciones más gigantescas de la Tierra quedan convertidas en apariciones.

Finalmente hemos de mencionar dos reinterpretaciones modernas de la iluminación en la pintura. Los impresionistas quitaron importancia a la diferencia entre luz y sombra y desdibujaron los contornos de los objetos. Al mismo tiempo sustituyeron la variedad de texturas del realismo por la superficie uniforme de pinceladas pequeñas, que reducía a uniformidad las diferencias materiales entre muros de piedra, árboles, agua y cielo. Todos estos procedimientos tienden a reemplazar la iluminación de los objetos sólidos por un mundo de luminosidad incorpórea. Ese efecto es particularmente fuerte en el puntillismo, la forma extrema del estilo impresionista. Aquí la unidad pictórica no es el objeto representado: la pintura se compone de puntitos autónomos, cada uno de los cuales posee un único valor de luminosidad y cromático. Esto excluye aún más completamente el concepto de una fuente luminosa rectora y exterior; antes bien, cada uno de los puntos es una fuente luminosa en sí. El cuadro es como un tablero de bombillitas radiantes, cada una de ellas igualmente intensa e independiente de las demás.



De un modo muy distinto, Georges Braque y otros pintores irían más allá de la iluminación, no creando un universo de luz, sino retraduciendo la oscuridad de las sombras a propiedad del objeto. La figura 233*a* muestra esquemáticamente una imagen de antagonismo, en la que lo blanco y lo negro intervienen como iguales. No hay modo de averiguar si estamos viendo una botella negra iluminada por una luz fuerte desde la derecha o una botella blanca ensombrecida en parte. Lo que vemos es un objeto plano, desmaterializado, independiente de toda fuente exterior, que mantiene su precaria unidad frente al contraste poderoso de los dos valores de luminosidad extremos. Se ha hecho que la antigua interacción de los poderes de la luz y las tinieblas se abata sobre el objeto singular, en el que el conflicto entre unidad y dualidad determina un alto nivel de tensión dramática, el choque de dos opuestos dentro de una unión no consumada.



Figura 233*a*

La luz y la sombra ya no se aplican a los objetos, los constituyen. En nuestra reducción lineal de *El pintor y la modelo* de Braque (véase figura 233*b*), el yo oscuro de la mujer es delgado, está ceñido por muchas concavidades, presenta activamente su rostro de perfil y adelanta el brazo. La mujer clara es ancha, está redondeada por convexidades y colocada en una posición



Figura 233*b*

frontal más estática, y oculta el brazo. En el hombre domina el yo oscuro: su yo claro no es más que un ensanchamiento del contorno posterior subordinado. Ambas figuras aparecen tensas, en sí y en su relación mutua, con el antagonismo de las fuerzas contrastantes, que refleja una interpretación moderna de la comunidad y de la mente humanas.

## Capítulo séptimo

## El color

Si es verdad que los gatos y los perros no ven los colores, ¿qué es lo que se pierden? De una cosa podemos estar seguros: la ausencia del color debe privarles de una dimensión de discriminación de las más eficaces. Será mucho más fácil distinguir y atrapar una pelota que ruede sobre el césped si se la identifica no sólo por su movimiento, forma, textura, y quizá luminosidad, sino también por el color rojo intenso que la distingue de la hierba verde. Además de esto, es posible que los animales dotados de visión cromática respondan a esa cualidad poderosamente vivificadora que para nosotros distingue un mundo coloreado de otro monocromo.

En esta última diferencia debía estar pensando el pintor Odilon Redon cuando, al cabo de tres decenios consagrados casi por entero a lo que él llamaba «sus negros», es decir, centenares de dibujos al carboncillo y litografías, su producción estalló de pronto en pinturas a todo color. Había escrito: «Hay que respetar el negro. Nada lo prostituye. No agrada a la vista ni despierta otro sentido. Es el agente del pensamiento, aún más que el hermoso color de la paleta o del prisma». Pero al abandonar, en la década de 1890, la pureza gélida de la luz y la oscuridad monocromas, Redon debió apreciar hondamente la posibilidad de definir, por ejemplo, la figura de un gigante ciclópeo no sólo mediante una forma fantástica, sino por la particular calidad cromática de un pardo terroso apostado sobre un paisaje de rocas moradas; o la ocasión de crear una figura verde de la muerte lanzada a través de un mundo de anaranjado ardiente, tan profundamente distinto de la sobria salud de los colores primaverales con que retrató a su hijo pequeño.

## De la luz al color

Nadie puede estar seguro de que su vecino vea determinado color exactamente igual que él. Lo único que podemos hacer es comparar relaciones cromáticas, y aun eso plantea problemas. Se puede pedir a los sujetos de una prueba experimental que agrupen los colores afines, o que emparejen un cierto matiz con una muestra idéntica. Con tales procedimientos se evitará la referencia a nombres de colores, pero no se puede dar por sentado que diferentes personas de formación similar, y menos aún miembros de diferentes culturas, tengan los mismos criterios a la hora de juzgar lo «semejante», «igual» o «diferente». No obstante, dentro de estos límites se puede afirmar sin riesgo de error que la percepción del color es igual para todas las personas, sea cual sea su edad, formación o cultura. Salvo en casos patológicos individuales, como es la acromatopsia, todos tenemos la misma clase de retina, el mismo sistema nervioso.

Es cierto, empero, que cuando se pide a varios observadores que señalen determinados colores dentro del espectro los resultados difieren un poco. Esto se debe a que el espectro es una escala móvil, un continuo de gradaciones, y también a que de unas personas a otras varían las sensaciones nombradas por los diferentes nombres de colores.

Los nombres de colores son un poco vagos porque la conceptualización de los colores mismos es ya de por sí problemática. Desde luego, el mundo del color no se reduce a un surtido de innumerables matices; está claramente estructurado sobre la base de los tres primarios fundamentales y sus combinaciones. Sin embargo, haría falta una particular actitud mental para organizar el propio mundo cromático conforme a esas características puramente perceptuales. Antes bien, el mundo de cada persona es un mundo de objetos, cuyas propiedades perceptuales importan más o menos. Puede ocurrir que determinada cultura distinga los colores de las plantas de los de la tierra o el agua, pero no encuentre utilidad a ninguna otra subdivisión de los matices, y esa clasificación perceptual se reflejará en su vocabulario. Una tribu agrícola puede poseer muchas palabras para designar diferencias sutiles de los colores del ganado, pero ninguna para distinguir el azul del verde. Dentro de nuestro propio ambiente, hay ocupaciones que requieren distinciones cromáticas refinadas, y un vocabulario igualmente sofisticado, mientras que otras no requieren ninguna.

Para lo que aquí nos interesa, la diferencia más interesante que se observa en la conceptualización del color se refiere al desarrollo cultural. Algunos estudios recientes indican que los nombres de los colores básicos, relativamente pocos, son comunes a todas las lenguas, pero también que cubren diferentes gamas de matices y que no todas las lenguas los poseen todos. De la investigación antropológica llevada a cabo por Brent Berlin y Paul Kay se desprende que los nombres de colores no proceden de una selección arbitraria. La nomenclatura más elemental distingue únicamente entre oscuridad y claridad, siendo clasificados todos los colores conforme a esa dicotomía simple. Cuando una lengua cuenta con un tercer nombre de color, se trata siempre del rojo.



Esta nueva categoría abarca los rojos y anaranjados, así como la mayoría de los amarillos, rosados y morados, incluido el violeta. El resto se reparte entre la oscuridad y la claridad (el negro y el blanco).

Si estos datos, recogidos de veinte lenguas, son de fiar, significan que la ley de diferenciación, que antes aplicamos al desarrollo de la concepción de la forma*, vale también para el color. En el nivel más temprano sólo se hacen las distinciones más simples, y con cada avance de la diferenciación las categorías más extensas quedan limitadas a sectores más específicos. Lo mismo que la relación ortogonal de formas vale al principio para todos los ángulos, pero más tarde queda restringida a un ángulo concreto a diferencia de otros, así también la oscuridad y la luminosidad abarcan al principio la totalidad de los colores, para acabar designando solamente los negros, blancos y grises.

La forma se diferencia gradualmente, desde la estructura más simple hasta esquemas cada vez más complejos. Parece ser que en el color sólo sucede esto en sentido cuantitativo. Desde luego, es más simple dividir el mundo de los colores en sólo dos categorías que en seis u ocho, pero en la secuencia de colores descubierta por Berlin y Kay no aparece una lógica equivalente. ¿Por qué ha de ser siempre el rojo el primero en modificar la dicotomía oscuro-claro? ¿Es que es el matiz más llamativo, o de mayor interés práctico? ¿Y por qué la siguiente adición ha de ser siempre el verde o el amarillo? Se ha observado que las lenguas del nivel de seis colores tienen nombre para el oscuro, el claro, el rojo, el verde, el amarillo y el azul. La diferenciación ulterior completa la lista de colores básicos con el pardo, el morado, el rosado, el anaranjado y el gris.

Los hallazgos de Berlin y Kay confirman las observaciones de otros autores anteriores, que sobre la base de informes antropológicos y textos literarios como los poemas de Homero habían descubierto que en algunas civilizaciones parecían faltar ciertos nombres de colores. El rojo estaba bien representado, pero había una deficiencia de verdes y azules. Algunos de aquellos primeros exploradores llegaron a sugerir la insostenible teoría de que, dentro de la evolución biológica, la retina humana había empezado por responder solamente a los colores de onda larga, para después ir ampliando gradualmente su alcance. Ahora sabemos que, si bien es cierto que el mecanismo fisiológico de la visión permite a todo ser humano sano distinguir miles de matices, las categorías perceptuales con que aprehendemos y conceptualizamos el mundo sensorial evolucionan de lo simple a lo complejo.

## Forma y color

Hablando en términos estrictos, todo aspecto visual debe su existencia a la luminosidad y al color. Los límites que determinan la forma de los objetos se derivan de la capacidad del ojo para distinguir entre sí zonas de luminosidad y color diferentes. Esto es válido incluso para las líneas que definen la forma en los dibujos, que sólo son visibles cuando el color de la tinta difiere del co-

lor del papel. No obstante, se puede hablar de la forma y del color como fenómenos separados. Un disco verde sobre fondo amarillo es tan circular como un disco rojo sobre fondo azul, y un triángulo negro es tan negro como un cuadrado del mismo color.

Siendo la forma y el color distinguibles uno de otro, se pueden comparar también en cuanto medios perceptuales. Si atendemos, en primer lugar, a su poder de discriminación, reconoceremos que la forma nos permite distinguir un número casi infinito de objetos diferentes. Esto se aplica especialmente a los millares de rostros humanos que somos capaces de identificar con bastante seguridad, sobre la base de diferencias formales muy pequeñas. Mediante mediciones objetivas es posible identificar las huellas dactilares de una persona entre millones de otras. Pero si intentáramos construir un alfabeto de veintiséis colores en vez de formas, el sistema resultaría inutilizable. El número de colores que somos capaces de reconocer con seguridad y facilidad apenas si excede de seis, a saber, los tres primarios más los secundarios que los vinculan unos a otros, a pesar de que los sistemas de colores estandarizados contienen varios cientos de matices. Somos muy sensibles a la hora de distinguir entre sí tonalidades sutilmente diferentes, pero cuando se trata de identificar determinado color de memoria, o a cierta distancia espacial de otro, nuestro poder de discriminación resulta ser muy limitado.

Sucede esto principalmente porque es mucho más difícil retener en la memoria las diferencias de grado que las de clase. Las cuatro dimensiones de color que podemos distinguir con confianza son la rojez, la azulez, la amarillez y la escala de los grises. Aun los secundarios pueden inducir a confusión por su parentesco con los primarios, por ejemplo, entre un verde y un amarillo o azul; y cuando llegamos a querer distinguir un morado de un violeta, sólo la yuxtaposición inmediata ofrece garantías. Esto es evidente en las claves de colores empleadas en los mapas, gráficos y otros instrumentos de orientación. Por otra parte, bastan unas cuantas dimensiones de color toscamente aplicadas, añadidas a las distinciones de forma, para enriquecer notablemente la discriminación visual. Es frecuente que el público que ve una película en blanco y negro no sepa identificar la extraña comida que los actores tienen en sus platos. En las señales, las banderas, los uniformes, el color amplía la gama de diferencias comunicables.

En sí la forma es mejor medio de identificación que el color, no sólo porque ofrece muchas más clases de diferencia cualitativa, sino también porque sus caracteres distintivos son mucho más resistentes a las variaciones ambientales. Aunque la llamada constancia de la forma no sea, ni mucho menos, tan infalible a menudo se cree, ya hemos señalado que el hombre posee una notable capacidad para reconocer un objeto aunque el ángulo desde el cual lo percibe pueda presentar una proyección muy diferente del mismo. Una figura humana se identifica desde casi cualquier punto de observación. Es más, la forma no se ve casi afectada por los cambios de luminosidad o color del entorno, mientras que el color local de los objetos es sumamente vulnerable a este respecto.



Existe hasta cierto punto la constancia de color, no sólo para los seres humanos, sino también para los animales dotados de visión cromática. En un famoso experimento de Katz y Révész se enseñaba a unos pollos a que sólo picotearan los granos de arroz blancos, y rechazaran otros teñidos de diversos colores. Cuando se les presentaban granos blancos iluminados por una luz azul fuerte, las aves los picoteaban sin vacilar. A la constancia de color contribuye el hecho fisiológico de que la retina se adapte a la iluminación reinante. Así como la sensibilidad a la luz decrece automáticamente cuando los ojos miran un campo muy luminoso, así también las diferentes clases de receptores cromáticos adaptan sus respuestas selectivamente cuando el campo visual está dominado por un color en particular. Enfrentados a una luz verde, los ojos aminoran su respuesta al verdor.

Esta compensación equivale a una nivelación, que reduce el efecto de las luces coloreadas sobre el color local de los objetos. Por la misma razón, sin embargo, percibimos también incorrectamente el color de la propia luz. Un efecto de adaptación, descrito por Kurt Koffka y también por Harry Helson, nos lleva a percibir el color dominante como «normal», esto es, como casi incoloro, y todos los demás colores del campo como transpuestos en relación con ese nivel normativo. Adaptados a una iluminación roja, vemos una superficie gris como efectivamente gris, pero sólo en tanto su luminosidad sea igual a la luminosidad que prevalece en el campo. Si la superficie gris es más luminosa, parece roja; si es más oscura, parece verde.

En este punto hemos de aludir también al efecto de la intensidad de la luz sobre el color. Bajo una iluminación fuerte, los rojos parecen particularmente luminosos porque son los conos de la retina los que desempeñan casi todo el trabajo, y ellos son los más sensibles a las longitudes de onda más largas. La luz débil hará resaltar los verdes y los azules, pero también los hará parecer más blancuzcos, porque entonces cooperan los bastones, que son más sensibles a la luz de longitud de onda más corta, aunque no contribuyen a la percepción del matiz. (Este fenómeno toma su nombre de Johannes E. Purkinje, que fue el primero en describirlo.) Por todas estas razones, los colores del artista están muy a merced de la iluminación reinante, en tanto que sus formas se ven escasamente afectadas por ella. Wolfgang Schöne ha señalado que el esquema cromático de las pinturas murales medievales queda completamente alterado cuando se sustituyen las ventanas originales por vidrio moderno incoloro. Las ventanas de las iglesias de la Edad Media temprana tenían un tinte verdoso o amarillento, y eran translúcidas pero no transparentes. Ni que decir tiene que las vidrieras de los siglos posteriores influyeron espectacularmente en la iluminación, y no sólo la pintura mural, sino también las ilustraciones de los libros se adaptaron a las nuevas condiciones de luz.

Cuando se ve bajo el color de lámparas de tungsteno un cuadro de Monet o de Van Gogh, hecho a plena luz del día, no se puede pretender que lo

que se percibe sean los matices queridos por el artista; y, al cambiar los colores, cambia también su expresión y organización. Esos artistas de nuestro tiempo que afirman que sus cuadros, hechos con luz eléctrica, se pueden ver sin pérdida a la luz del día están dando a entender con ello que las cualidades y relaciones cromáticas sólo importan en su obra en el sentido más tosco y genérico.

De lo dicho concluimos que, a efectos prácticos, las formas son un medio más seguro de identificación y orientación que el color, a menos que la discriminación cromática se reduzca a los primarios fundamentales. Si se pide a alguien que elija entre relaciones de forma y relaciones de color, en su comportamiento influirán muy diversos factores. En una situación experimental empleada por varios investigadores, se daba a los niños, por ejemplo, un cuadrado azul y un círculo rojo, y se les preguntaba si un cuadrado rojo era más parecido al cuadrado o al círculo. En esas condiciones, los niños de hasta tres años de edad elegían más a menudo basándose en la forma, mientras que los de edades comprendidas entre tres y seis años elegían por el color. A los niños de más de seis años les desconcertaba la ambigüedad de la tarea, pero optaban más a menudo por tomar la forma como criterio. Pasando revista a estos datos, Heinz Werner sugería que la reacción de los niños más pequeños está determinada por el comportamiento motor, y por lo tanto por las cualidades «asibles» de los objetos. Una vez que las características visuales han pasado a ser dominantes, la mayoría de los niños de edad preescolar se dejan guiar por el fuerte atractivo perceptual de los colores; pero, a medida que la cultura empieza a adiestrarlos en habilidades prácticas, que se apoyan en la forma mucho más que en el color, van orientándose progresivamente hacia la forma como medio decisivo de identificación.

Una investigación más reciente de Giovanni Vicario ha puesto de relieve que el resultado de esta clase de experimentos depende en parte de qué formas se usen. Por ejemplo, cuando el niño tiene que elegir entre un triángulo y un círculo en lugar de hacerlo entre un cuadrado y un círculo, aumentan las atribuciones basadas en la forma más que en el color. Al parecer, resulta más fácil pasar por alto la diferencia entre cuadrado y círculo que entre triángulo y círculo.

También se pueden estudiar las opciones entre color y forma en el test de Rorschach. Algunas de las tarjetas de Rorschach permiten al observador basar su descripción de lo que ve en el color a expensas de la forma, o viceversa. Una persona identificará un esquema por su contorno, aunque el color contradiga esa interpretación; otra dirá que dos rectángulos azules colocados simétricamente son «el cielo», o «flores de nomeolvides», despreciando así la forma en favor del color. Rorschach y sus seguidores, cuyas primeras observaciones se llevaron a cabo con enfermos mentales, sostienen que esta diferencia de reacción corresponde a una diferencia de personalidad. Rorschach descubrió que un estado de ánimo alegre favorece las respuestas cromáticas,



mientras que las personas deprimidas reaccionan con mayor frecuencia a la forma. El predominio del color indicaba una actitud abierta hacia los estímulos externos: se decía que eran personas sensibles, fácilmente influidas, inestables, desorganizadas, proclives al estadillo emocional. La preferencia por las reacciones a la forma iba unida en los pacientes a una disposición introvertida, un control fuerte sobre los impulsos, una actitud pedante y fría.

Rorschach no ofrecía ninguna explicación teórica de la relación que postulaba entre comportamiento perceptual y personalidad. Ernest Schachtel, sin embargo, ha sugerido que la experiencia del color se asemeja a la del afecto o a la emoción. En ambos casos solemos ser receptores pasivos de una estimulación. Una emoción no es producto de la mente activamente organizadora: únicamente presupone una clase de actitud abierta, que, por ejemplo, una persona deprimida puede no tener. La emoción nos alcanza como el color. La forma, en cambio, parece exigir una respuesta más activa. Barremos con la vista el objeto, establecemos su esqueleto estructural, relacionamos las partes con el todo. De modo semejante, la mente controladora actúa sobre los impulsos, aplica principios, coordina una gran variedad de experiencias y decide un curso de acción. Hablando en términos amplios, en la visión del color la acción parte del objeto y afecta a la persona, pero para la percepción de la forma es la mente organizadora la que sale hacia el objeto.

Una aplicación literal de esta teoría podría llevar a la conclusión de que el color produce una experiencia esencialmente emocional, mientras que la forma corresponde al control intelectual. Semejante formulación parece demasiado estrecha, sobre todo con respecto al arte. Probablemente sea cierto que la receptividad y la inmediatez de la experiencia son más típicas de las respuestas al color, en tanto que la percepción de la forma se caracteriza por un control activo. Pero un cuadro sólo se puede pintar o entender organizando activamente la totalidad de sus valores cromáticos; por otra parte, en la contemplación de la forma expresiva nos abandonamos pasivamente. En vez de hablar de respuestas al color y respuestas a la forma, sería más apropiado distinguir entre una actitud receptiva a los estímulos visuales, que el color fomenta pero también se aplica a la forma, y una actitud más activa, que es la que prevalece en la percepción de la forma pero se aplica también a la composición del color. En términos más generales, son probablemente las cualidades expresivas (primariamente del color, pero también de la forma) las que espontáneamente afectan a la mente que las recibe pasivamente, mientras que la estructura tectónica del esquema (característica de la forma, pero que también se encuentra en el color) da trabajo a la mente activamente organizadora.

Es tentador explorar estas correlaciones entre comportamiento perceptual y estructura de la personalidad en las artes. La primera actitud se podría llamar romántica; la segunda, clasicista. Dentro de la pintura, se podría pensar, por ejemplo, en el enfoque de un Delacroix, que no sólo basa sus composiciones en esquemas cromáticos llamativos, sino que además subraya las cualidades expresivas de la forma, frente a un Jacques Louis David, que con-

cibe principalmente en términos de forma, empleada para la definición relativamente estática de los objetos, y amortigua y esquematiza el color.

Matisse ha dicho: «Si el dibujo es del espíritu y el color de los sentidos, hay que empezar por dibujar, para cultivar el espíritu y ser capaz de conducir el color por senderos espirituales». Con estas palabras, Matisse se hace portavoz de una tradición que sostiene que la forma es más importante y más digna que el color. Poussin decía: «En pintura los colores son, por así decirlo, halagos para atraer a los ojos, como en poesía la belleza de los versos es un señuelo para los oídos». En los escritos de Kant tenemos una versión germánica de esa opinión: «En la pintura, la escultura y de hecho en todas las artes visuales, en la arquitectura, la horticultura, en la medida en que son bellas artes, el diseño es esencial, porque sirve de fundamento del gusto sólo por los placeres derivados de la forma, no por el entretenimiento de la sensación. Los colores, que iluminan el esquema de contornos, pertenecen a la estimulación. Pueden animar la sensación del objeto, pero no hacerlo digno de contemplación y bello. Antes bien, a menudo son grandemente constreñidos por las exigencias de la forma bella, y, aun allí donde se admite la estimulación, ennoblecidos sólo por la forma».

A la vista de tales opiniones no sorprende encontrar la forma identificada con las virtudes tradicionales del sexo masculino, y el color con las tentaciones del femenino. Según Charles Blanc, «la unión de diseño y color es tan necesaria para engendrar pintura como la unión de hombre y mujer para engendrar humanidad, pero el diseño debe mantener su hegemonía sobre el color. De otro modo, la pintura correrá a su ruina: caerá por el color como la humanidad cayó por Eva».

## Cómo se producen los colores

No es necesario que describamos aquí detalladamente los principios de óptica y neurofisiología por los que se ha explicado en el pasado y se explica hoy la percepción del color. No obstante, hay algunos factores generales, útiles para esclarecer el carácter global del fenómeno cromático, que el estudiante de las artes fácilmente pasa por alto al intentar abrirse paso entre los tecnicismos de partículas atómicas y longitudes de onda, conos y bastones, luces y pigmentos. Además, con frecuencia se han presentado algunos conceptos clave de manera que induce a error.

Los nombres de tres de los primeros pioneros de la teoría del color pueden representar para nosotros los tres componentes principales del proceso que se trata de explicar. Newton describió los colores como producto de las propiedades de los rayos que componen las fuentes luminosas; Goethe proclamó la aportación de los medios y superficies materiales que encuentra la luz en su recorrido desde su fuente hasta los ojos del observador, y Schopenhauer intuyó, en una teoría caprichosa pero curiosamente profética, la función de las respuestas retinianas de los ojos.



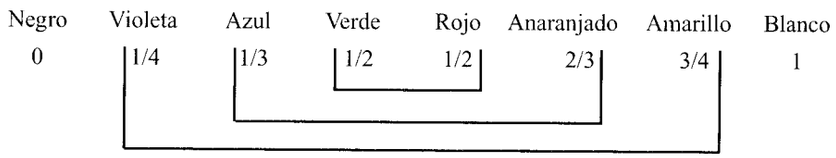
«Al diferir los rayos de luz según su grado de refrangibilidad», escribía Newton en su informe de 1672 a la Royal Society, «difieren también en su disposición a exhibir éste o aquel color. Los colores no son modificaciones de la luz, derivadas de refracciones, o reflejos de los cuerpos naturales (como se suele creer), sino propiedades originales e innatas, que en los diversos rayos son diversas. Algunos rayos tienen disposición a mostrar un color rojo y no otro; otros amarillo y no otro; otros verde y no otro, y así todos. Ni hay solamente rayos propios y particulares para los colores más eminentes, sino también para todas sus gradaciones intermedias».

Esto quiere decir que lo que Newton reconocía ser primordial a los efectos del físico no era la fuente luminosa, indivisa y esencialmente incolora, que conocemos por experiencia directa, sino las muchas clases de rayos intrínsecamente diferentes, que él caracterizaba y separaba por sus diferentes grados de refrangibilidad. El color no era lo que se producía en la visión al ser deformada o mutilada la luz blanca original por circunstancias contingentes; era una sensación correspondiente a un atributo constitutivo de cualquier clase de luz. Si quedaba oculto a la vista, era únicamente por la reunión de diferentes clases de luz y la consiguiente neutralización mutua del carácter particular de cada una.

La afirmación de que la luz diurna «blanca» estaba compuesta por los colores del arco iris era contraria a toda la evidencia visual, y por lo tanto las teorías de Newton encontraron oposición. Un siglo después de él, el poeta Goethe, acostumbrado a confiar en el testimonio directo de los sentidos, se alzó en defensa de la pureza de la luz solar. Para él se trataba de una cuestión claramente moral, y tampoco podía liberarse del prejuicio aristotélico de que, al ser todos los colores más oscuros que la luz, no podían estar contenidos en ella. Ya hemos señalado anteriormente que para el observador ingenuo la oscuridad no es la ausencia de luz, sino un adversario suyo sustancial, materialmente real. Goethe citaba con aprobación al padre jesuita Athanasius Kircher, que en el siglo XVII había descrito el color como *lumen opacatum* (*luz* sombreada); y adoptó la idea aristotélica de que los colores se originan de la interacción de la luz y la oscuridad. Los colores, decía, son los «hechos y aflicciones de la luz», y las aflicciones eran lo que se producía cuando la pureza virginal de la luz era sometida a la acción de medios algo opacos y nebulosos y a la absorción parcial por las superficies reflectantes.

Hay una simpática verdad poética en las fantasías ópticas de Goethe, y nadie ha hablado con mayor elocuencia que él de las vicisitudes que sufre la luz a su paso por el mundo de los impedimentos materiales, penetrando, viéndose rebotada y cambiando de naturaleza en el transcurso del proceso. Pero sería el joven filósofo Schopenhauer el que, consagrado a la teoría del color a instancias de Goethe, fuese más allá del maestro con sus especulaciones acerca del papel decisivo de la retina en la creación de la experiencia cromática. Proclamando la importancia de lo subjetivo, sólo en virtud de lo cual existe lo objetivo, Schopenhauer propuso que la sensación de blanco se produce

cuando la retina responde con acción plena, mientras que el negro resulta de la ausencia de acción. Y, señalando los colores complementarios producidos por las posimágenes, propuso que los pares de colores complementarios se producen por biparticiones cualitativas de la función retiniana. Así, el rojo y el verde, al ser de igual intensidad, dividían la actividad retiniana en mitades iguales, mientras que el amarillo y el violeta eran producidos por una proporción de tres a uno y el anaranjado y el azul en la proporción de dos a uno. Esto conducía a la siguiente escala:




Schopenhauer no fue capaz de ofrecer siquiera el germen de una teoría fisiológica. Admitió que «por el momento estas proporciones no pueden ser demostradas, sino que han de aceptar la calificación de hipotéticas». Pero su escala de diferencias cuantitativas nos resulta aún hoy interesante, y su concepción básica de pares complementarios en el funcionamiento retiniano se anticipa notablemente a la teoría cromática de Ewald Hering. Éste propuso que «el sistema visual incorporaba tres procesos cualitativamente distintos, y que cada uno de esos procesos fisiológicos era capaz de dos modos de reacción opuestos. Por analogía con el metabolismo de las plantas, calificó de catabolismo y anabolismo, respectivamente, a los modos opuestos de respuesta» (Hurvich y Jameson).

En su tratado sobre la teoría del sentido de la luz, Hering afirmaba: «Todos los rayos del espectro visible tienen un efecto disimilante sobre la sustancia negra-blanca, pero los diferentes rayos en grado diferente. Pero sólo ciertos rayos tienen un efecto disimilante sobre la sustancia azul-amarilla o verde-roja, otros lo tienen asimilante, y otros no tienen ninguno». En opinión de los especialistas en color, se necesita la teoría de proceso-oponente de Hering para complementar la teoría de receptores triples de Thomas Young, a la que en seguida habremos de referirnos, a fin de explicar los hechos observados en la visión de los colores.

## Los primarios generativos

Para lo que aquí nos interesa, hemos de ocuparnos de dos principios que subyacen a la óptica, fisiología y psicología de las diversas teorías del color, a saber, los colores primarios y la complementariedad. Es mucha la confusión que ha perpetuado el término «primarios», que se ha aplicado a dos conceptos totalmente diferentes. Hay que establecer una distinción neta entre los *primarios generativos y* los *primarios fundamentales.* Por primarios generativos entenderemos los colores que se necesitan para producir una gama de colores amplia, física o fisiológicamente; mientras que los primarios fundamentales son los colores puros básicos sobre los cuales el sentido de la vista construye perceptualmente la organización de esquemas cromáticos. *Los primarios generativos hacen referencia a los procesos mediante los cuales se producen los colores; los primarios fundamentales son los elementos de lo que vemos una vez que en el campo visual aparecen colores.* Hablaremos de estos últimos cuando tratemos de la composición cromática en el arte visual; ahora sólo nos interesan los primeros.



Todos los sistemas de teoría del color y todos los procedimientos prácticos para la generación de colores se basan en el principio de que es suficiente un pequeño número de matices para producir por combinación un número completo o suficientemente elevado de los mismos. Ni el hombre ni la naturaleza podrían permitirse el lujo de emplear un mecanismo que diera una clase especial de receptor o de generador para cada tonalidad. No hay nada inviolable en cuanto al número o la naturaleza de los primarios generativos. Como ya hemos mencionado, la teoría de la visión cromática de Hering requiere sensibilidad a seis colores básicos: negro y blanco, azul y amarillo, verde y rojo. Helmholtz, al dar su aprobación a la teoría tricromática de Thomas Young, ponía en guardia contra la convicción popular de que los colores puros básicos, el rojo, el amarillo y el azul, fueran por naturaleza los mejor dotados para la tarea. Señalaba, por ejemplo, que no es posible obtener verde combinando una luz azul pura y otra amarilla pura. De hecho, Young había concluido de sus experimentos con luces coloreadas, que combinaba proyectándolas sobre una pantalla, que la luz blanca podía estar compuesta de «una mezcla de rojo, verde y violeta solamente, en la proporción de unas dos partes de rojo por cuatro de verde y una de violeta».

Estos mismos tres colores, el rojo, el verde y el violeta, fueron propuestos por Young, y más tarde por Helmholtz, como los primarios generativos más probables para la visión cromática. Ninguno de los dos científicos podía aspirar entonces a una prueba anatómica de su tesis; hasta la década de 1960 no quedó establecido por vía experimental que «la visión cromática de los vertebrados se opera mediante tres pigmentos fotosensibles segregados en tres clases diferentes de células receptoras de la retina, y que uno de esos pigmentos es el principal responsable de la captación de la luz azul, otro de la verde y otro de la roja» (MacNichol). Nótese aquí que los nombres de colores, como «azul» o «violeta», significan poco a menos que sepamos exactamente a qué tonalidad de color se refieren. Sólo midiendo las correspondientes longitudes de onda en el espectro se consiguen descripciones objetivas. Los experimentos indican que las tres clases de receptores de color son máximamente sensibles a la luz de unas 447 milimicras (azul-violeta), 540 milimicras (verde) y 577 milimicras (amarillo). Cada uno de estos valores numéricos representa el

vértice de una curva de sensibilidad que cubre un sector bastante amplio del espectro y se traslapa con las otras dos. Así, la curva que tiene su vértice en el amarillo se adentra lo bastante en la región roja del espectro como para que el tipo de célula receptora correspondiente responda también al rojo. Las longitudes de onda exactas obtenidas varían un poco de un experimentador a otro.

Estos tres primarios generativos han demostrado su valía en la evolución biológica. En principio, sin embargo, sirven, según James Clerk Maxwell, tres colores cualesquiera, siempre que ninguno de ellos resulte de la mezcla de los otros dos. Bastan dos primarios para un resultado tosco; con más primarios se obtiene una imagen más sutilmente fiel. Es cuestión de equilibrar economía y calidad.

## Adición y sustracción

Cuáles sean los colores que mejor generen toda la gama depende también de si se han de combinar por adición o por sustracción. También sobre este tema abunda la información errónea. Particularmente engañosa es la afirmación de que la luz se mezcla aditivamente, mientras que los pigmentos lo hacen sustractivamente. En realidad, cualquiera puede combinar luces aditivamente superponiéndolas sobre una pantalla de proyección; pero los filtros ópticos coloreados que se empleen para obtenerlas actúan sustractivamente sobre la luz que pasa a través de ellos. De modo semejante, dos o tres filtros coloreados colocados en serie efectúan una sustracción sobre la luz. Por otra parte, las partículas de los pigmentos mezclados por el pintor o los puntos de color usados en la impresión en color se yuxtaponen en parte y en parte se superponen, en una combinación tan intrincada de adición y sustracción que el resultado es difícil de prever.

En la combinación *aditiva,* el ojo recibe la suma de las energías lumínicas que se reúnen en un lugar, por ejemplo sobre una pantalla de proyección. Por lo tanto, el resultado es más luminoso que cada uno de sus componentes. En condiciones ideales, una combinación de componentes adecuada da blanco o gris claro; un caso de esto, por ejemplo, es la combinación aditiva de elementos azules y amarillos. Si se disponen segmentos de color y luminosidad diferentes sobre un disco rotatorio, se combinarán en proporción al tamaño de la superficie que cubran sobre el disco. Los colores recibidos por el sentido de la vista son el resultado de un proceso aditivo, porque las tres clases de receptores de color, colocados unos junto a otros en la zona central de la superficie retiniana juntan los estímulos que reciben. Así, la luz que estimule las tres clases de receptor en la debida proporción causará la sensación de blanco.

La *sustracción* produce sensaciones cromáticas con lo que queda después de la absorción. Las vidrieras son filtros coloreados, que reducen la luz que pasa a través de ellas desde el exterior. Los colores locales de los objetos



resultan de la luz que reflejan después de que sus superficies han absorbido su parte de la iluminación; una superficie roja lo absorbe todo menos las longitudes de onda correspondientes al rojo. Los tres primarios generativos más apropiados para filtros sustractivos son un azul verdoso (cyan), un amarillo y un magenta, que se combinan dos a dos para dar por sustracción azul, rojo y verde, respectivamente. Así pues, los colores que al final componen la imagen vienen a ser los mismos que los primarios generativos del proceso aditivo.

La combinación de colores aditiva se produce conforme a unas cuantas reglas sencillas, que dependen enteramente de la clase de estímulo producido en el ojo por los colores participantes. El resultado de la sustracción, en cambio, no depende solamente del aspecto de los colores, sino de su constitución espectral. Como ha señalado Manfred Richter, si dos colores que parecen iguales están formados por diferentes componentes espectrales, pueden dar diferentes resultados al ser combinados sustractivamente con un tercer color igual para los dos. Y, mientras que el resultado de la adición corresponde a la suma de los espectros de las luces individuales, el de la sustracción se deriva del producto de las transmisividades de los filtros empleados. A la vista de este hecho, George Biernson ha sugerido que sería más apropiado llamar «multiplicativa» a la combinación de colores sustractiva.

## Los complementarios generativos

Si el lector me sigue todavía, me gustaría señalarle ahora que, al ser la adición y la sustracción de colores procesos tan diferentes, requieren diferentes condiciones para la complementariedad. Cuando se pasa por alto esta diferencia, es fácil hacer suposiciones erróneas o desconcertarse ante contradicciones aparentes entre afirmaciones que en realidad se refieren a distintos hechos. En un notable artículo sobre la técnica de los impresionistas, J. Carson Webster ha denunciado la creencia muy extendida, pero equivocada, de que estos pintores obtenían el efecto de verde brillante yuxtaponiendo toques de azul y amarillo y dejando que se fundieran en el ojo del observador. Webster observa que los impresionistas no hacían tal cosa, por la sencilla razón de que la yuxtaposición de azul y amarillo daría como efecto aditivo el blanco o el gris. Sólo mezclando pigmentos azules y amarillos se obtiene verde.

Hemos distinguido entre primarios generativos y fundamentales; ahora hemos de aplicar la misma distinción a los colores complementarios. Los *complementarios generativos* son colores que en combinación producen un blanco o un gris monocromo. Los *complementarios fundamentales* son colores que, a juicio del ojo, se requieren y completan mutuamente. Confundir estas dos ideas es crearse problemas sin necesidad. Así, un círculo de colores diagramático derivado de los resultados de la superposición óptica de luces designará el amarillo y el azul como par de complementarios al presentarlos

en oposición diametral. Esto desatará las protestas de los pintores, que afirmarán que en su sistema cromático la unión de amarillo y azul produce un efecto parcial e incompleto; para el pintor, el amarillo es complementario del violeta o morado, y el azul del anaranjado. No hay aquí contradicción alguna: los dos bandos están hablando de cosas diferentes.

Los complementarios generativos se pueden verificar por diversos métodos. A primera vista no habría por qué esperar que los colores que en la combinación de luces dan sumados blanco o gris sean los mismos que dan esos colores cuando se hacen girar superficies coloreadas sobre una rueda. A juzgar por los resultados publicados, sin embargo, los diferentes métodos aditivos arrojan todos los mismos resultados. Woodworth y Schlosberg dan los siguientes pares complementarios:

| | |
|---|---|
| rojo y verde azulado | verde amarillento y violeta |
| anaranjado y azul verdoso | verde y morado |
| amarillo y azul | |

Estos resultados parecen concordar también con los pares complementarios obtenidos por los mecanismos fisiológicos que operan en el sistema nervioso. Sucede así en el contraste simultáneo, por el cual, por ejemplo, un pedacito de papel gris puesto sobre fondo verde parece morado, y en las posimágenes, que según Helmholtz dan los siguientes pares complementarios:

rojo y verde azulado
amarillo y azul
verde y rojo rosado

Algunas diferencias de poca importancia pueden quedar oscurecidas por el hecho de que los nombres de colores designan sólo aproximadamente los matices exactos observados en los experimentos.

Es curioso que los resultados obtenidos para los complementarios generativos muestren tan alto grado de coincidencia, dado que al menos en un aspecto evidente no se corresponden con el sistema de complementarios fundamentales en el que han insistido, y con razón, los artistas. Como hemos mencionado antes, en ese sistema los colores azul y amarillo no son en modo alguno aceptables como complementarios, porque de la combinación falta el rojo, el tercer primario fundamental. Parece ser que nos hallamos aquí ante un principio de relaciones visuales que no refleja simplemente los opuestos fisiológicos básicos, manifiestos en los fenómenos de contraste, y que ni siquiera es perturbado por ellos.

Para mayor simplicidad hemos hablado sobre todo de pares complementarios; pero, naturalmente, cualquier número de colores bien elegidos se pueden combinar para producir un efecto monocromo. Las tríadas que operan en la visión cromática, en la impresión en color y en la televisión en color son



complementarias: dos cualesquiera de los tres colores son complementarios del tercero. Y el principal descubrimiento de Newton equivale a decir que cualquier matiz del espectro es complementario de todos los demás juntos. Finalmente, hay que señalar que la complementariedad no se da sólo en el matiz, sino también en la luminosidad. Un cuadro negro produce como posimagen otro blanco, y el contraste de un verde claro es un rojo oscuro.

## Un medio caprichoso

Curiosamente, se ha escrito muy poco sobre el color como medio de organización pictórica. Hay descripciones de la paleta utilizada por tal o cual pintor, y juicios críticos que alaban o censuran el empleo que del color haya hecho un artista. Pero en conjunto hay que reconocer que, como ha dicho el historiador del arte Allen Pattillo, «gran parte de lo que se ha escrito acerca de la pintura lo ha sido casi como si las pinturas estuvieran hechas en blanco y negro». En algunos departamentos de arte de las universidades se prefieren las diapositivas en blanco y negro, o bien porque los colores «distraen la atención» apartándola de las formas, o bien, más sensatamente, porque las reproducciones no son de fiar.

Todo el que haya trabajado con diapositivas en color sabe que no hay dos iguales del mismo objeto, y que las diferencias no siempre son mínimas. Aun en condiciones óptimas, la proyección de transparencias sobre una pantalla transforma los apagados colores superficiales de los cuadros en rapsodias de luminosa joyería, y el cambio de tamaño influye también en el aspecto, lo mismo que en la composición. Las reproducciones en colores de los libros y revistas de arte van desde lo excelente hasta lo lamentable. Casi nunca puede juzgar el observador hasta qué punto se le está diciendo una verdad o una mentira.

Aparte del falso testimonio, los originales mismos nos defraudan. La mayoría de las obras maestras de la pintura sólo son visibles a través de capas de barniz oscurecido, que ha absorbido suciedad durante siglos. Tenemos una visión más fidedigna de unos peces nadando en el agua verde y enfangada de un acuario que de la *Mona Lisa*. Nadie ha visto los «Ticianos» y «Rembrandts» desde hace siglos, y la limpieza y restauración de pinturas conduce a resultados notoriamente inseguros. Además, se sabe que los pigmentos sufren alteraciones químicas. Cuando se ha visto cómo azules agresivos destrozan las composiciones de un Bellini o un Rafael, o se ha visto un grabado de Harunobu o una acuarela de Cézanne blanqueada por la luz del sol hasta hacerla irreconocible, se da uno cuenta de que nuestro conocimiento de las obras pictóricas que poseemos está basado, en bastante medida, en lo que hemos oído y lo que imaginamos.

Hemos señalado que la iluminación modifica por completo los colores. Esas modificaciones no son meras transposiciones: la luz de un color deter-

minado afecta a los diferentes colores de un lienzo de manera diferente. Aún más fundamental es la constante interacción perceptual que se produce entre los colores por contraste o asimilación. Colóquese un triángulo junto a un rectángulo, y se verá que siguen siendo lo que eran, a pesar de que las formas ejercen cierta influencia mutua. Pero un azul colocado junto a un rojo fuerte vira hacia el verde, y dos lienzos colgados de la pared uno junto al otro pueden modificar profundamente los colores respectivos.

La tonalidad de verde que en el muestrario de la tienda de pinturas parecía tan discreta y moderada nos aplasta al cubrir las paredes. Los árboles y conos cromáticos diseñados por Munsell y Ostwald como presentaciones sistemáticas de los colores según su matiz, luminosidad y saturación sirven admirablemente para hacernos comprender la interacción compleja de las tres dimensiones, pero un color visto en el contexto de sus vecinos cambia al ser colocado en otro entorno.

En ningún sentido seguro podemos hablar de un color «como es en realidad»: siempre está determinado por su contexto. Un fondo blanco, lejos de ser un fondo cero, tiene fuertes idiosincrasias propias. Wolfgang Schöne ha señalado que en las pinturas europeas de los siglos XVI a XVIII la luz es más importante que el color, y que por lo tanto se les hace un flaco servicio al mostrarlas sobre paredes blancas o muy luminosas. Dice Schöne que ese trato equivocado se da en museos como el Louvre, los Uffizi, la National Gallery de Londres y el Kunsthalle de Hamburgo por influencia de la pintura moderna, que subraya el color más que la luz, efecto que realzan las paredes claras.

A todas estas incertidumbres hemos de añadir los problemas de identificación perceptual y verbal. Cuando se presenta a varios observadores un continuo de los colores del arco iris, por ejemplo un espectro luminoso, no concuerdan en los puntos donde los colores principales aparecen más puros. Sucede esto incluso con los primarios fundamentales, y en especial con el rojo puro, que puede ser situado por distintos observadores entre las 660 y las 760 milimicras. Por consiguiente, todo nombre de color abarca una gama de matices posibles, con lo cual la comunicación verbal en ausencia de percepción directa se torna muy imprecisa. Newton, por ejemplo, utilizaba indistintamente los nombres «violeta» *(violet)* y «morado» *(purple):* cuestión no despreciable, por cuanto que, según el uso moderno, el violeta está contenido en el espectro luminoso, pero el morado no. Ya en nuestra época, Hilaire Hiler ha compilado una tabla de nombres de colores que indica, por ejemplo, que el color correspondiente a la longitud de onda de 600 milimicras recibe en diversos autores los nombres de cromo anaranjado, amapola dorado, anaranjado espectro, anaranjado dulcamara, rojo oriental, rojo Saturno, anaranjado rojo-cadmio o anaranjado rojo.

Resulta, pues, evidente por qué el estudio de los problemas de los colores está erizado de obstáculos, y por qué son tan escasos los estudios útiles. Sin embargo, estos hechos no han de tomarse en el sentido de que lo que vemos al contemplar una pintura sea huidizo, accidental o arbitrario. Al contrario, en



toda composición bien organizada el matiz, lugar tamaño de cada una de las zonas cromáticas, así como su luminosidad y saturación, están establecidos de tal modo que todos los colores juntos se estabilizan entre sí formando un conjunto equilibrado. Las ambigüedades resultantes de las relaciones entre partes se compensan mutuamente en el contexto total, y la obra completa, si se la examina debidamente, representa un enunciado objetivamente definido.

Los colores individuales se resisten a la generalización abstracta: están atados a su lugar y tiempo particulares. Pero dentro de cualquier orden dado se comportan conforme a leyes y obedecen normas estructurales que nosotros apreciamos intuitivamente, pero de las que hasta ahora sabemos demasiado poco.

## La búsqueda de la armonía

¿Qué relaciones vinculan unos colores a otros? Casi todos los teóricos se han planteado este interrogante en el sentido de qué colores se acoplan armoniosamente, y han intentado establecer gamas cromáticas en las que todos los elementos se prestaran a combinaciones fáciles y agradables. Sus prescripciones se derivaban de los intentos de clasificar todos los valores cromáticos dentro de un sistema objetivo estándar. Los más antiguos de estos sistemas eran bidimensionales, mostrando la secuencia y algunas interrelaciones de los matices mediante un círculo o un polígono. Más tarde, cuando se observó que el color está determinado por al menos tres dimensiones —matiz, luminosidad y saturación—, se introdujeron modelos tridimensionales. La pirámide cromática de J. H. Lambert se remonta a 1772. El pintor Philipp Otto Runge publicó en 1810 una descripción ilustrada de un modelo esférico, del cual escribió: «Será imposible imaginar una tonalidad producida por mezcla de los cinco elementos (azul, amarillo, rojo, blanco y negro) que no esté contenida en este esquema; ni puede el sistema entero ser representado mediante ninguna otra figura correcta y completa. Y, puesto que a cada tonalidad se le da su relación correcta con todos los elementos puros y con todas las mezclas, esta esfera ha de ser considerada como un mapa universal, con el que cualquiera puede orientarse respecto al contexto global de todos los colores». Más tarde, el psicólogo Wilhelm Wundt propuso también una esfera cromática, así como el tipo de doble cono que después de él perfeccionaría Ostwald. También el árbol cromático inventado por el pintor Albert Munsell en 1915 es esférico en principio. Un diseño particularmente atractivo del sistema global es el que hizo Paul Klee para sus estudiantes de la Bauhaus, y al que dio el nombre de «Canon de la Totalidad Cromática».

Aunque de distinta forma, los diversos modelos de clasificación de los colores se basan todos en el mismo principio. El eje vertical central presenta la escala de valores de luminosidad acromáticos, desde el blanco más claro

en el extremo superior hasta el negro más oscuro en el inferior. El ecuador, o el contorno poligonal correspondiente a él, contiene la escala de matices a un nivel medio de luminosidad. Cada sección horizontal del sólido presenta todos los grados de saturación obtenibles para todos los matices a un nivel dado de luminosidad. Cuanto más próximo al borde exterior de la sección, más saturado es el color; cuanto más próximo al eje central, más mezclado está con un gris de la misma luminosidad.

Ya sean estos sólidos cromáticos dobles pirámides, dobles conos o esferas, todos coinciden en tener su anchura máxima a media altura e ir adelgazándose hacia los polos. Estas idealizaciones desprecian el hecho de que los diferentes matices alcanzan su mayor intensidad de saturación a diferentes niveles de luminosidad: el amarillo, por ejemplo, alcanza su forma más pura a un nivel de luminosidad relativamente alto, el azul morado a otro más bajo.

El cono y la pirámide de una parte, y la esfera de otra, implican diferentes teorías acerca del índice con que cambia la escala de saturación conforme cambia la luminosidad. Asimismo, la diferencia entre la redondez del cono y de la esfera y la angularidad de la pirámide distingue las teorías que presentan la secuencia de matices como una escala móvil continua de aquellas otras que subrayan tres o cuatro colores elementales como piedras angulares del sistema. Finalmente, hay otra diferencia entre los modelos cromáticos de forma regular, que dejan sitio a todos los colores que se consideran posibles en principio, y los de forma irregular —por ejemplo, el árbol cromático de Munsell—, que sólo tienen cabida para los colores obtenibles con los pigmentos de que disponemos en la actualidad.

Se supone que estos sistemas han de servir a dos finalidades: hacer posible la identificación objetiva de cualquier color, e indicar qué colores armonizan entre sí. Aquí sólo nos interesa esta segunda función. Ostwald partió del supuesto básico de que «para armonizar, dos o más colores han de ser iguales en lo que se refiere a sus elementos esenciales». No estando seguro de que la luminosidad pudiera ser considerada elemento esencial, basó sus normas de armonía en la identidad de matiz o de saturación. Esto implicaba que todos los matices serían consonantes mientras su saturación fuera la misma; aun así, Ostwald opinaba que ciertos matices casaban particularmente bien, sobre todo los situados uno frente al otro dentro del círculo cromático y que representaban pares de complementarios. Se esperaba asimismo que toda partición tripartita regular del círculo diera una combinación especialmente armoniosa, puesto que también esas tríadas eran complementarias, esto es, que mezcladas a partes iguales daban gris. Observamos aquí el supuesto subyacente de que los colores que por su combinación *generan* un color acromático serán también *percibidos* como complementarios fundamentales.

También Munsell basó su teoría de la armonía en el principio de elementos comunes. Todo círculo horizontal en torno al eje de su modelo cromático representaba un conjunto de colores armoniosos, porque contenía todos los



matices de igual luminosidad y saturación. Toda línea vertical definía la armonía como el conjunto de todos los colores que sólo difieren en luminosidad. Y dado que todo radio horizontal agrupa todas las variantes de saturación para un matiz de determinada luminosidad, también estos gradientes se consideraban armoniosos. Sin embargo, Munsell fue más lejos, sugiriendo que «el centro de la esfera es el punto de equilibrio natural para todos los colores», de modo que cualquier línea recta que pasara por el centro enlazaría colores armónicos. Esto quería decir que dos matices complementarios podían ser combinados de manera tal que la mayor luminosidad de uno de ellos quedara compensada por la luminosidad menor del otro. Munsell admitía también los colores dispuestos «en línea recta» sobre la superficie esférica, refiriéndose presumiblemente a los situados sobre un mismo círculo máximo.

Ahora bien, es cierto que la armonía es necesaria, en el sentido amplio de que todos los colores de una composición deben encajar dentro de un todo unificado para ser relacionables entre sí. Puede que también sea cierto que todos los colores empleados en una buena pintura o por un buen pintor se mantienen dentro de ciertos límites, que excluyen algunos matices, valores de luminosidad o niveles de saturación. Puesto que ahora poseemos criterios bastante seguros de identificación objetiva, sería valioso medir la paleta de obras de arte concretas y artistas concretos; Egbert Jacobson ha hecho un intento de esa clase. Lo que es mucho menos probable es que los colores empleados por los artistas se sometan en muchos casos a normas tan simples como las que se desprenden de los sistemas de armonía cromática.

En primer lugar, la interrelación de los colores se ve fuertemente modificada por otros factores pictóricos. Tanto Ostwald como Munsell reconocieron la influencia del tamaño, y sugirieron que las superficies grandes debían ser de colores apagados, en tanto que los muy saturados se deberían emplear únicamente en áreas pequeñas. Pero todo parece indicar que el grado de complicación introducido en las reglas de armonía propuestas por este único factor adicional ya sería suficiente para hacerlas prácticamente inútiles; y hay muchos otros factores pertinentes, que no se dejan controlar por mediciones cuantitativas tan fácilmente como el tamaño. El influyente profesor Adolf Hölzel sugería a principios de este siglo que «una pintura sólo es armónica cuando la suma de todos sus colores, introducidos con la variedad y en la disposición artística debidas, da blanco». Si una aproximación a esta condición fuera sometida a prueba experimental mediante una rueda cromática, cabría esperar que los resultados no confirmaran la teoría.

Existen, empero, objeciones más fundamentales al principio en que se basan las reglas de la armonía cromática. Para este principio, toda composición de colores es un conjunto dentro del cual cada cosa encaja con todas las demás. Todas las relaciones locales entre vecinos muestran la misma conformidad agradable. Obviamente, lo que entonces se produce es la clase más primitiva de armonía, adecuada en el mejor de los casos para los cuartos y ropa de niños. El historiador del arte Max J. Friedländer ha hablado de la «clase

más barata de armonía» en la pintura, obtenida mediante el calor y oscuridad exagerados de los colores vistos a través de capas de barniz. Una composición cromática que tuviera por única base semejante denominador común sólo serviría para describir un mundo de paz absoluta, desprovisto de acción y estático. Representaría ese estado de serenidad mortecina en el que, dicho en el lenguaje del físico, la entropía se aproxima a un máximo absoluto.

Una ojeada a la música puede hacer más transparente nuestra argumentación. Si la armonía musical se redujera a las reglas que determinan qué sonidos se mezclan bien, quedaría limitada a una especie de etiqueta estética para diversiones de sobremesa: en lugar de decir al músico con qué medios puede expresar esto o aquello, solamente le enseñaría a no hacerse notar. En realidad, este aspecto de la armonía musical se ha revelado desprovisto de validez permanente, porque depende del gusto de la época: hoy se estiman efectos antaño prohibidos. A veces esas reglas estaban pasadas de moda ya desde su misma formulación. Lo mismo ha ocurrido con ciertas normas de la armonía cromática. Wilhelm Ostwald, por ejemplo, comentando en 1919 una regla según la cual los colores saturados debían ser presentados sólo en pequeñas dosis, afirmaba que las superficies grandes de bermellón puro que encontramos, por ejemplo, en Pompeya, resultan toscas, y que «toda la creencia ciegamente supersticiosa en la superioridad artística de lo 'antiguo' no ha sido capaz de mantener vivo el intento de repetir semejantes atrocidades». El leer hoy estas palabras puede traernos a la memoria un cuadro de Matisse en el que cuatro metros cuadrados de lienzo aparecen cubiertos, casi por completo y muy satisfactoriamente, de rojo intenso: y ese cuadro fue pintado en 1911.

Pero, volviendo a la música, nos encontramos con que las reglas de la buena forma* apenas se ocupan de esas cuestiones. Arnold Schönberg dice en su *Teoría de la armonía:* «La materia que abarca la doctrina de la composición musical se suele dividir en tres sectores: armonía, contrapunto y teoría de la forma*. La armonía es la doctrina de los acordes y sus posibles conexiones con respecto a sus valores tectónicos, melódicos y rítmicos, y a su peso relativo. El contrapunto es la doctrina del movimiento de las voces con respecto a la combinación de motivos... La teoría de la forma* trata de la disposición con vistas a la construcción y desarrollo de pensamientos musicales». Dicho en otras palabras, la teoría musical no se ocupa de averiguar qué sonidos van bien juntos, sino el problema de dar forma adecuada a un contenido. La necesidad de que todo forme una totalidad unificada no constituye sino un aspecto de ese problema, y en la música no queda satisfecha construyendo la composición con un surtido de elementos que se mezclen bien en cualquier combinación.

Afirmar que todos los colores contenidos en una composición pictórica forman parte de una secuencia simple derivada de un sistema cromático no significaría más —y probablemente significaría mucho menos— que decir que todas las notas de determinada pieza musical casan unas con otras por-



que pertenecen a la misma tonalidad. Aun en el caso de que esa afirmación fuera correcta, todavía no se habría dicho casi nada acerca de la estructura de la obra. No sabríamos cuáles son sus partes constitutivas, ni cómo están relacionadas entre sí. No sabríamos nada acerca de la particular disposición de los elementos en el espacio y en el tiempo; y sin embargo es cierto que un mismo surtido de notas puede formar una melodía comprensible en determinada secuencia y un caos de sonidos revueltas al azar, como un mismo grupo de colores forma un revoltijo sin sentido en una disposición y un conjunto organizado en otra. Además, huelga decir que las separaciones son tan esenciales para la composición como las conexiones. Cuando no hay partes segregadas no hay nada que conectar, y el resultado es un amasijo amorfo. Conviene recordar que la escala musical puede servir como «paleta» del compositor precisamente porque las notas que la integran no encajan todas unas con otras en fácil consonancia, sino que también pueden suministrar diversos grados de discordia. La teoría tradicional de la armonía cromática se refiere únicamente a la obtención de conexiones y la evitación de separaciones, y por lo tanto es, cuando menos, incompleta.

## Los elementos de la escala

¿Hasta dónde llega nuestro conocimiento de la sintaxis del color, es decir, de las propiedades perceptuales que hacen posibles los esquemas de color organizados? En primer lugar, ¿cuáles son las unidades elementales de la composición cromática, y cuántas hay? La materia prima se presenta en escalas sin solución de continuidad. La forma más conocida de escala de matices es el espectro de la luz solar. También la luminosidad y la saturación originan escalas, que conducen de los grados más bajos a los más altos de esas propiedades. El número máximo de tonalidades de gris que el observador medio es capaz de distinguir sobre la escala del negro al blanco oscila, según algunas fuentes, en torno a las doscientas. Vale la pena señalar que el número de matices que es posible distinguir en un espectro de colores puros, entre los dos extremos del violeta y el rojo morado, parece ser un poco más pequeño, del orden de ciento sesenta.

En la música el número de notas empleadas es bastante menor que el de niveles tonales que el oído humano es capaz de distinguir. De ahí la conocida afirmación de que el medio musical está limitado a cierto número de elementos estandarizados, mientras que el pintor dispone a su gusto de todo el continuo cromático: en la terminología de Nelson Goodman, que la música tiene una notación disyunta *(disjoint),* mientras que la pintura es sintácticamente densa. En un sentido puramente mecánico es cierto, naturalmente, que el pintor puede trabajar con gradaciones continuas de tonalidades. Sin embargo, si en lugar de recorrer la superficie con un colorímetro consideramos el cuadro tal y como es en realidad percibido, veremos que ninguna organización visual

es legible a menos que esté basada en un número limitado de valores perceptuales, que constituyen el esqueleto de la estructura dentro de la cual encajan las gradaciones más finas. Las mezclas más sutiles se presentan como inflexiones o variaciones secundarias de esa escala fundamental, o bien forman una variedad de acordes en la que los elementos comunes siguen siendo discernibles. Así, el color de un mantel puede aparecer modulado en tonalidades compuestas de docenas de matices sin perder por ello su blancura básica, o una tríada de verde, violeta y amarillo puede combinarse en muy diversas proporciones y aun así seguir siendo visible en cada punto de la composición a manera de clave subyacente.

El mismo tipo de gradación se encuentra, claro está, en la música, siempre que se atienda a la ejecución real y no se confunda la música que se oye con su notación. Sobre todo en la práctica de los cantantes e instrumentistas de cuerda, en las improvisaciones y armonizaciones libres de los conjuntos de jazz, en la música primitiva y popular, las desviaciones de entonación, los *portamenti y* los *glissandi* son muy frecuentes y legítimos.

Si examinamos la materia bruta de las gradaciones cromáticas, por ejemplo en un espectro, observaremos que, aunque la secuencia conduce de un matiz al siguiente sin solución de continuidad, ciertos colores se distinguen por su pureza. Por *pureza* se entienden dos cualidades, que no hay que confundir: 1) un anaranjado o un verde parece puro cuando sólo es él mismo, es decir, cuando no lleva mezcla de otros colores que nos llevara a hablar de un anaranjado rojizo o un verde amarillento; 2) un azul, un amarillo o un rojo es puro porque es un elemento irreductible, es decir, que no parece mezcla en el sentido en que el verde parece combinación de azul y amarillo y el morado de rojo y azul.

Esta pureza perceptual no tiene nada que ver con la pureza física o espectral. En el espectro, una sola longitud de onda puede producir un azul verdoso que dé una fuerte sensación de mezcla, o se puede obtener un rojo pleno por superposición de un filtro amarillo y otro magenta. Ni parece tampoco que la distinción de los matices puros se refleje en las longitudes de onda físicamente correspondientes o en su modo de agregación por la cooperación aditiva de los receptores retinianos.

Los tres colores puros, indivisibles: el azul, el amarillo y el rojo, son los *primarios fundamentales.* Se ha discutido si habría que añadir el verde como cuarto primario, en parte porque se ha pasado por alto la diferencia entre primarios fundamentales y generativos. Por ejemplo, Hering presentó un círculo cromático, dividido en cuatro cuadrantes iguales, en el que el azul y el amarillo se oponían diametralmente como par complementario. Aunque él mismo advierte que no se deben confundir «el color como cualidad sensorial y los materiales a los que el color parece pertenecer», parece haberse dejado influir por los mecanismos de generación de colores en las combinaciones de luces aditivas, como el proceso oponente de receptores retinianos descrito en su propia teoría fisiológica. Puede ser cierto que una escala continua de matices



tenga un punto de cambio concreto en el verde puro, en tanto que el rojo puede ir variando más suavemente, conforme a un índice de alteración continuo, por el anaranjado hasta el amarillo. Por otra parte, si se coloca un verde entre un azul y un amarillo, se comportará de manera muy diferente de la de un rojo en la misma posición: parecerá un intermedio entre los dos, pero el rojo no. Tal vez el verde parezca elemental en determinadas circunstancias, y combinación de amarillo y azul en otras.

Muchos artistas, desde el pintor inglés Moses Harris en el siglo XVIII hasta Turner y Delacroix, Goethe, Van Gogh y Albers, se han mostrado de acuerdo en que el sistema cromático del pintor se basa en la tríada de rojo, azul y amarillo. «¡Esto hace daño!», dijo Paul Klee del círculo cromático basado en cuatro fundamentales.

Dado que los tres primarios fundamentales son indivisiblemente puros, no es posible relacionarlos entre sí sobre la base de un denominador común. Cada uno de ellos excluye por completo a los otros dos. Como únicamente se puede decir que se atraigan entre sí es en su calidad de miembros de una tríada complementaria, como en seguida veremos. Por lo demás, sólo son relacionables a través de su luminosidad o saturación, no en cuanto matices.

No obstante, es posible establecer un puente entre dos cualesquiera de estos primarios fundamentales mediante mezclas. El anaranjado, por ejemplo, constituye uno de tales puentes entre el amarillo y el rojo. Todas las mezclas de amarillo y rojo se pueden ordenar y comparar según sus particulares proporciones de los dos componentes. El verde presta el mismo servicio para el azul y el amarillo, y el morado lo hace para el rojo y el azul.

Los matices puros no pueden desempeñar en ningún momento ese papel de transición. Son los polos: se presentan aislados, o al principio o al final de una secuencia de valores cromáticos; o marcan un punto decisivo en el que la secuencia toma otra dirección. Los puntos rojos de los paisajes de Corot contrastan y se equilibran con los colores que los rodean, pero no están vinculados a ellos por ningún nexo. Cézanne indica a menudo el punto de mayor convexidad, una mejilla o una manzana, mediante un toque de rojo puro, o pone un azul puro en lo más hondo de una oquedad, por ejemplo en el lagrimal del ojo. Los matices sin mezcla suministran también a la composición puntos de reposo, tónicas que sirven de marco de referencia estable para las mezclas. En las últimas acuarelas de Cézanne, donde se rehúyen los matices sin mezcla, los violetas, verdes y amarillos rojizos desarraigados parecen moverse con un flujo constante, sin otro reposo que el equilibrio supremo de la composición total.

El carácter de los secundarios y otras mezclas de los primarios proviene de su percepción como híbridos: muestran una dualidad vibrante que tiende hacia el más fuerte de los dos polos o, mediante un juego dinámico constante, intenta mantener el equilibrio entre los dos matices progenitores. En una composición pictórica basada en la tríada secundaria de anaranjado, morado y verde se da una interacción incesante entre los tres. Cada color tiene un pri-

mario en común con cada uno de los otros dos, de modo que cada uno se ve arrastrado en dos direcciones distintas. Por ejemplo, el anaranjado se ve arrastrado hacia el amarillo que hay en el verde y hacia el rojo que hay en el morado. Debido a ese elemento común, cada apareamiento se traslapa con el otro, y puede decirse que se desliza dentro de él. Al mismo tiempo, sin embargo, los dos vecinos del anaranjado contienen el tercer fundamental, el azul, del cual el anaranjado está excluido pero hacia el cual tiende para completarse por complementariedad (véase figura 234). De ahí el esquema de atracciones y repulsiones altamente dinámico que aparece en un conjunto de estas características.

Cuando los primarios puros actúan como elementos subordinados de una composición basada en los tres secundarios, funcionan como la tríada básica de la escala musical: suministran una armazón para las diversas combinaciones, y al mismo tiempo incrementan la tensión al mostrar el fundamento del que se desvían las mezclas. Cuando, por el contrario, son los tres primarios los que constituyen el tema dominante, se obtiene una estabilidad clasicista, la que vemos, por ejemplo, en Poussin. En este caso, los secundarios en posición subordinada ayudan a prestar animación al acorde estático del tema.

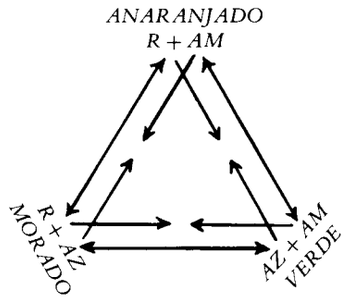



Figura 234

## Sintaxis de las combinaciones

Vamos a volver, en términos más específicos, las diferencias que separan las mezclas donde los dos fundamentales están equilibrados de aquellas otras en las que predomina uno de ellos. Si por simplificar la explicación excluimos los matices adicionales que resultan de las combinaciones con blanco o con negro, como serían las distintas tonalidades de pardo, obtenemos un sistema de nueve mezclas principales:

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| AZUL | violeta | azul + rojo | morado | ROJO |
| ROJO | rojo amarillento | anaranjado | amarillo rojizo | AMARILLO |
| AMARILLO | amarillo verdoso | verde | azul verdoso | AZUL |



Estas mezclas pueden servir como estadios de transición entre los fundamentales. En comparación con las columnas de mezclas primera y tercera, las mezclas equilibradas de la columna del centro son bastante estables y autónomas, pese a las interpelaciones ya mencionadas. Las otras seis mezclas, en las que uno de los fundamentales predomina sobre el otro, poseen las propiedades dinámicas de las «notas sensibles» [2], esto es, aparecen como desviaciones del fundamental dominante y muestran una tensión hacia la pureza de ese fundamental. Lo mismo que en la clave de do el si pugna por hacerse do, así en la escala rojo-amarillo el amarillo rojizo pugna hacia el amarillo, y el rojo amarillento hacia el rojo.

Hemos observado que las mezclas están enlazadas por sus elementos comunes, pero al mismo tiempo pueden repelerse. Aquí hemos de considerar el papel de los constituyentes en cada mezcla. Compárese la yuxtaposición de un amarillo rojizo y un azul rojizo con la de un amarillo rojizo y un rojo azulado: se verá que el primer par se combina bien, mientras que el segundo a menudo parece producir una repulsión mutua. ¿Dónde está la diferencia? Los dos pares contienen un elemento común, el rojo. Pero en el primero el rojo ocupa la misma posición estructural en ambos colores: está subordinado. En el segundo par, las posiciones estructurales están invertidas: el rojo está subordinado en uno de los colores y domina en el otro. Parece ser que esta contraposición estructural se traduce a menudo en un conflicto o choque, y por lo tanto en una repulsión mutua, mientras que en el primer par la correspondencia de la semejanza estructural permite al rojo establecer un puente entre el amarillo y el azul.

Estos dos pares de colores ejemplifican dos tipos de mezcla. El primer tipo se podría llamar *semejanza del subordinado* (véase figura 235), y el segundo *contradicción estructural en un solo elemento común* (véase figura 236). Se observará que en la figura 235 cada par es equidistante de los polos que determinan el color de los subordinados, es decir, está en relación simétrica con dichos polos. También los dos dominantes de cada par son equidistantes de sus polos. En la figura 236 no aparece una estructura simple equivalente: cada par de mezclas está situado asimétricamente con respecto a los tres polos; el color compartido por las dos mezclas de cada par está cerca de su polo para una de las mezclas (dominante), y lejos de él para la otra (subordinado).

Llevemos un poco más adelante nuestro análisis. ¿Qué sucede cuando apareamos las mezclas por *semejanza del dominante* (véase figura 237)? Por ejemplo, colocamos un rojo amarillento en relación con un rojo azulado. También en este caso cada par se sitúa simétricamente con respecto a uno de los polos, pero esta vez las dos mezclas están cerca de ese polo, es decir, comparten el dominante. La diferencia respecto al tipo ilustrado en la figura 235

[2] Se llama «nota sensible», en inglés *leading tone*, al séptimo grado de la escala diatónica, por su tendencia a dirigirse hacia la tónica *(N. del T.)*.

está en que, mientras que la semejanza del subordinado produce dos colores esencialmente diferentes vinculados por la misma adición, la semejanza del dominante produce dos colores esencialmente idénticos diferenciados por distintas adiciones. Un mismo color aparece desgarrado hacia dos escalas diferentes; por ejemplo, el rojo hacia las escalas rojo-amarillo y rojo-azul. El efecto resulta discordante y parece originar algo de repulsión mutua.

La *inversión estructural* (véase figura 238) tiene lugar cuando los dos elementos intercambien sus posiciones, esto es, cuando el color que hace de subordinado en una de las mezclas es el dominante en la otra y viceversa. Por ejemplo, combinamos un azul rojizo y un rojo azulado. A primera vista, se podría esperar que la doble contradicción conduzca en este caso a una repulsión doblemente intensa; observemos, sin embargo, que en la contradicción estructural de un solo elemento común (véase figura 236) las dos mezclas se ubican siempre en dos escalas diferentes, mientras que aquí están en la misma. Además, en el intercambio de lugares estructurales hay un elemento de simetría. La comprobación experimental demuestra que lo que se produce es una relación armoniosa.

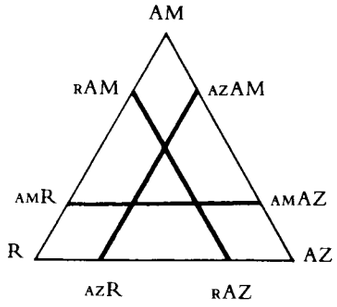



Figura 235

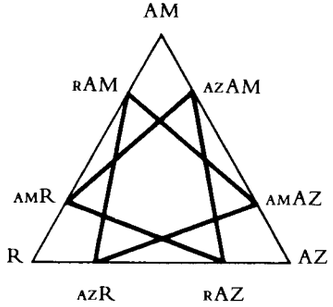



Figura 236

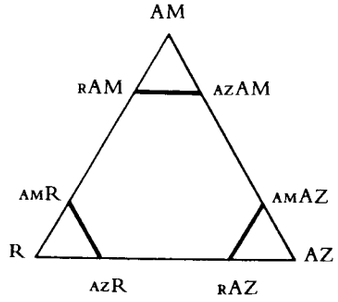



Figura 237

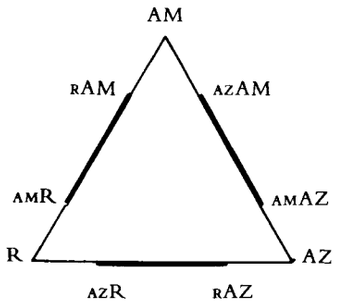



Figura 238



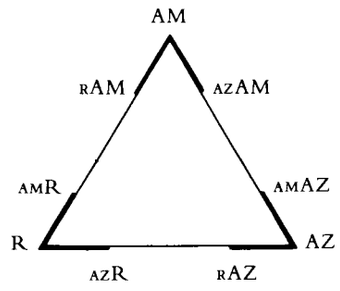



Figura 239

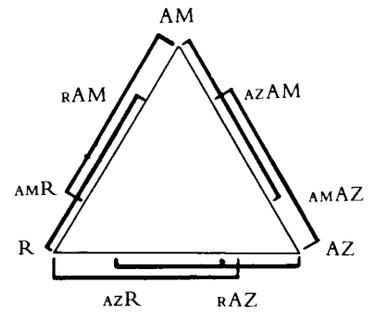



Figura 240

¿Qué ocurre en la yuxtaposición de un fundamental puro con un tono dominante que lo contenga? Caben dos posibilidades: el fundamental puede aparecer como dominante en la mezcla, por ejemplo cuando se combinan un amarillo y un amarillo azulado (véase figura 239); o el fundamental puede aparecer como subordinado, por ejemplo cuando se combinan un amarillo y un azul amarillento (véase figura 240). En ambas circunstancias, los dos colores a combinar pertenecen a la misma escala. Además, en el primer caso son esencialmente semejantes: un mismo matiz domina en el par. Pero al coordinar dos colores así se produce una cierta perturbación, debida a que uno de ellos es un fundamental puro, en tanto que el otro lleva adición de otro color: son asimétricos. En el segundo par hay aún más motivos de choque: el fundamental puro reaparece como subordinado en la mezcla, lo que origina, además de la asimetría, una contradicción estructural. También aquí se necesitan experimentos sistemáticos para saber cómo reaccionan diferentes observadores. Habría que probar también otras combinaciones, por ejemplo las compuestas por las tres mezclas equilibradas (anaranjado, verde y morado).

El efecto de choque o repulsión mutua no es «malo», no está prohibido. Al contrario, constituye una herramienta preciosa para el artista que desea hacer una declaración articulada en términos cromáticos. Puede ayudarle a separar el primer término del fondo o las hojas de un árbol de su tronco y sus ramas, o evitar que los ojos recorran un camino indeseable desde el punto de vista compositivo. Ahora bien, la discordia ha de estar integrada en la estructura global de la obra que establecen los restantes factores perceptuales y el tema representado. Si allí donde debería haber unión hay discordia, o si la yuxtaposición parece arbitraria, el resultado será sólo confusión.

## Los complementarios fundamentales

En casi todos los escritos referentes a este tema se definen los colores complementarios por su capacidad para generar un gris o blanco acromático. Combinados aditiva o sustractivamente, ciertos pares o grupos de colores

producen este efecto óptica, química o fisiológicamente. Es muy probable que esos mecanismos intervengan en las afinidades puramente perceptuales que vamos a examinar a continuación; al fin y al cabo, damos por sentado que todo lo que se observa en la experiencia debe tener su homólogo en el sistema nervioso. En el caso particular del curioso efecto de completamiento mutuo que experimentamos ante la yuxtaposición de ciertos colores, es obvio que se trata de un fenómeno de origen fisiológico, no habiendo nada en nuestra conciencia que pueda explicarlo. Como ya hemos señalado, sin embargo, existen diferencias notables entre los pares complementarios que se obtienen, por ejemplo, en las posimágenes y los que los pintores han establecido a partir de su experiencia visual. No existe, pues, una relación simple entre los complementarios generativos y fundamentales, y para hablar de los segundos es mejor olvidarse de los primeros.

Únicamente mediante una inspección atenta se nota el efecto de completamiento mutuo cuando se presentan a la vista ciertos pares, tríadas o grupos más numerosos de matices. Muchas de esas combinaciones producen el mismo efecto, pero todas ellas pueden ser reducidas en última instancia a una sola, a saber, la tríada de rojo, amarillo y azul.

Estos tres primarios fundamentales se comportan como las tres patas de un taburete: los tres son necesarios para el apoyo y el equilibrio completos. Si sólo se dan dos de ellos, reclaman la presencia del tercero. La tensión que originaba el estado incompleto de la tríada desaparece tan pronto como se llena el hueco. Esto nos anima, ya de entrada, a generalizar y deducir que todo color, tomado por separado, tiene algo de incompleto. Se puede decir que esa cualidad de cosa incompleta rompe el equilibrio del campo visual cuando un color aparece solo. El carácter intransferible de ese color, su frialdad o su calor, su cualidad de proximidad o de lejanía, nos afecta unilateralmente y apunta con su mera presencia a la existencia de un contrario, que pudiera restablecer el equilibrio en nuestra experiencia visual.

Entre todos los grupos de colores que producen un efecto de completamiento, los tres primarios fundamentales ostentan una posición única. Constituyen el único conjunto de complementarios en que todos los participantes son matices puros, y por lo tanto excluyen totalmente a los otros dos. No hay nada de amarillo en el azul puro, nada de azul en el rojo puro, etcétera. Al mismo tiempo, los tres colores se reclaman unos a otros. En esta particular combinación estructural de exclusión y atracción mutua está la base de toda organización cromática, lo mismo que en la particular estructura de la escala diatónica está la base de la música occidental tradicional.

Vemos cómo esta estructura cromática evoluciona desde su base cuando observamos que, al nivel inmediatamente superior de organización, agrupa cada dos primarios frente al tercero (véase figura 241). De aquí se origina un sistema simétrico de tres pares de complementarios entrelazados. Cada par se compone de un matiz puro y la mezcla equilibrada de los otros dos: azul y anaranjado, amarillo y morado (o violeta: la palabra que se prefiera para designar un rojo-azul equilibrado), rojo y verde. Esto equivale a una jerarquía de dos niveles, formada por los tres matices puros primarios y tres mezclas secundarias equilibradas. Goethe describe la interrelación de estos seis matices en su *Teoría del color:* «Los colores aislados nos afectan, por así decirlo, patológicamente, arrastrándonos a particulares sentimientos. Vívidamente afanosos o blandamente anhelantes nos sentimos clavados hacia lo noble o rebajados hacia lo vulgar. Sin embargo, la necesidad de totalidad inherente a nuestro órgano nos conduce más allá de esta limitación. Se libera produciendo los contrarios de los particulares que le son impuestos por la fuerza, y al hacerlo acarrea un completamiento satisfactorio».



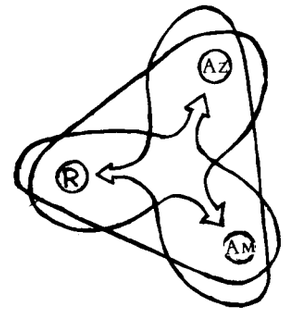



Figura 241

Éste es el sistema de los tres pares complementarios básicos del pintor, cuya expresión visual más clara quizá sea el esquema triangular que Delacroix dibujó en uno de sus cuadernos (véase figura 242). Al margen de cuál

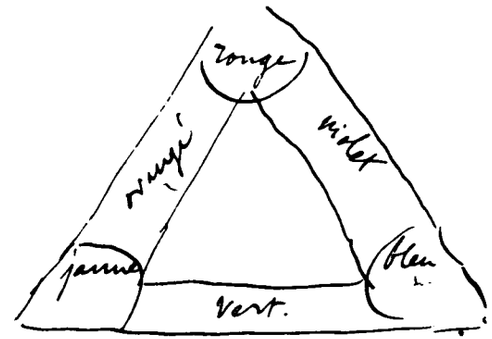



Figura 242. Eugène Delacroix, de un cuaderno de bocetos de su viaje a Marruecos, 1832

sea su base fisiológica en el sistema nervioso, este sistema se impone al artista por la simplicidad de su lógica visual. Descartes observó que un ciego de nacimiento no podría llegar, por ningún proceso de razonamiento, a percibir mentalmente los colores; «pero si uno ha percibido alguna vez los colores primarios, aunque no haya visto nunca las tintas intermedias o mezcladas, le es posible construir las imágenes de aquéllas que no ha visto a partir de su semejanza con las otras, mediante una suerte de deducción».

Al oír cómo los artistas describen su utilización de los complementarios se advierte que hay dos aplicaciones aparentemente contradictorias. Por una parte, en los pares complementarios se plasma la unidad apacible de los contrarios. Así, Van Gogh imaginó expresar los talantes de las cuatro estaciones mediante cuatro pares: rojo y verde (los capullos del manzano y el trigo joven de la primavera), azul y anaranjado (el cielo del estío y el bronce dorado del grano maduro), amarillo y violeta (las hojas del otoño) y el blanco y negro del invierno. También escribió, en 1888, que el afecto de dos amantes podría ser representado por «el matrimonio de dos colores complementarios, su mezcla, su completamiento mutuo y la misteriosa vibración de los tonos unidos».

Pero el mismo Van Gogh declaró que en su *Café de noche* quería expresar la terrible pasión de los hombres mediante el rojo y el verde. Probablemente estaba influido por Delacroix, que con frecuencia usó el contraste de rojo y verde como símbolo de la violencia y el terror. De hecho, Van Gogh describe el *Cristo en el lago de Genesaret* de Delacroix en los siguientes términos: «Cristo con su halo de amarillo limón pálido, dormido, luminoso en medio de un conjunto de violeta dramático, azul sombrío y rojo sangre formado por el grupo de discípulos amedrentados, sobre el aterrador mar esmeralda, que va subiendo, subiendo hasta el marco».

La contradicción entre dos aplicaciones tan diferentes del mismo recurso nos parecerá menos desconcertante si recordamos que el completamiento que se alcanza a través de la complementariedad no implica sólo un contraste máximo, sino también una neutralización mutua. El contraste es más evidente, allí donde se enfrentan entre sí áreas grandes de los colores; cuando esos mismos colores se combinan en muy pequeñas dosis, como por ejemplo en las pinceladas de pinturas divisionistas, o vistos desde lejos, se combinan por adición para formar un gris plateado.

La variedad de las fuerzas vitales, desplegada en muchos peldaños suaves, produce riqueza más que contraste. En lugar de estar divididos en extensos campos opuestos, los colores muestran su alcance total en cada zona de la composición. La grisura global resultante está cargada de vida, pero es serena. Kurt Badt ha escrito: «En las obras tardías de los grandes maestros, cada particularidad de sentimiento se extingue en una unidad de todos los contrarios. Estos cuadros no tienen ni gracia ni grandeza ni esplendor. Lo poseen todo, pero están más allá de cualquier limitación. En estas obras últimas los detalles se disuelven, las melodías se disipan, y hasta las conquistas de los años medios: la claridad, la riqueza, la belleza del color, desaparecen. Queda una simplicidad final de efecto y contraefecto, de lo espiritual y lo material, de superficie y espacio, de color y línea. Ya nada existe por sí solo, nada predomina».



La relación antagonista de los pares complementarios está bellamente expresada en el poema de Denise Levertov Una *visión,* en el que dos ángeles, uno de alas rojas, el otro de alas verdes, «llegan al borde de la disputa» porque sienten la amenaza de revelar el carácter incompleto de cada uno de ellos. El conflicto se resuelve cuando, al contemplar cada ángel:

> las alas angélicas del otro,
> la inteligencia propia de los grandes ángeles entró volando en sus alas,
> la inteligencia llamada *amor intelectual,* que,
> comprendiendo las perfecciones del escarlata,
>
> saltó entre azules y verdes de fuerte tronco,
> y entre ambarina pluma iluminó el capullo color zafiro,
>
> de modo que cada ángel quedó irisado con los matices
> extraños, nunca vistos, que veía, y su pausa de descubrimiento
> y el habla que era su silencioso intercambio de perfección
>
> nunca llegó a ser reducción a contrarios,
>
> y quedaron libres en el celeste abismo,
> quedaron ángeles, pero ángeles soñadores,
> cada uno imbuido de los misterios del otro.

Dado que la vista busca y asocia espontáneamente los colores complementarios, es frecuente emplearlos para establecer conexiones dentro de una pintura entre zonas situadas a cierta distancia una de la otra. Sin embargo, un dúo o una tríada complementarios fuertes tienden a ser tan autónomos y autosuficientes que no sólo prestan cohesión al conjunto, sino que plantean al mismo tiempo un problema compositivo. Como la forma circular perfecta, que por no encajar fácilmente en un contexto se suele colocar en posición central o francamente aislada, el esquema complementario sólo a duras penas se subordina a un esquema cromático más amplio. Como mejor funciona es a modo de subtotalidad relativamente independiente, o de núcleo o tema central alrededor del cual se dispongan otros valores cromáticos.

Finalmente, el completamiento que se puede obtener mediante pares complementarios ha servido a los pintores coloristas para hacer más saliente el volumen tridimensional de los objetos, ya se trate de frutas o de seres humanos. Hemos señalado que la incómoda competencia entre los colores locales de los objetos de una parte, y las luces y sombras introducidas por el claroscuro de otra, fue resuelta en la pintura occidental mediante la introducción de la sombra coloreada. En la obra de un Rubens o un Delacroix, esta técnica no sólo sirve para crear un medio unitario de representación que da la coloración local y los valores de luminosidad de la iluminación mediante un único

expediente, sino que conforma también la redondez de un objeto pictórico de manera particularmente robusta. El sombreado monocromo es sin duda eficaz a la hora de expresar el volumen mediante escalas de gris; pero la escala de los grises no puede marcar los polos antagonistas de la luz y la oscuridad con dos colores fuertemente contrastantes, como hace el colorista cuando al rosado de la zona iluminada de un muslo o una manzana opone un verde en la sombra, o cuando a la luz amarilla va aparejada una oscuridad violeta. Además, el completamiento del par de colores complementario confirma los límites del objeto, mientras que la escala de los grises es, por así decirlo, ilimitada: podría haber un blanco más luminoso y una sombra más oscura que los empleados para la gradación del objeto, y por lo tanto el modelado por sombreado da un carácter menos definitivo al volumen.

Aunque para obtener un contraste máximo son necesarios los colores complementarios, existen otras confrontaciones, como la de azul y amarillo que también presentan matices mutuamente excluyentes. No hay amarillo en el azul puro, ni azul en el amarillo puro, y por lo tanto los dos colores articulan su diferencia netamente, incluso con dureza. Sin embargo, en una oposición como ésa no hay polaridad real, porque se sitúa dentro de un sector limitado del sistema cromático. Los dos colores poseen la misma expresión parcial: una frialdad metálica tal vez en el azul y el amarillo, o un calor dulzón en el rojo y el azul. Antes sugeríamos que en todo color hay algo de unilateral: unilateral es también la atmósfera que impregna una composición basada en una paleta que excluya uno de los primarios. La ausencia de azul en las obras tardías de Rembrandt presenta la experiencia humana a través de un temperamento particular.

## La interacción del color

Hemos hablado antes de la desconcertante inestabilidad de los colores: son la demostración más palpable del hecho de que la misma parte en dos totalidades diferentes no es una misma cosa. Un mismo color en dos contextos diferentes no es el mismo color. John Ruskin advertía al pintor: «Cada uno de los matices presentes en tu obra queda alterado por cada toque que añadas en otros lugares; de modo que lo que hace un minuto era caliente, se torna frío cuando pones un color más caliente en otro lugar, y lo que estaba en armonía cuando lo dejaste se torna discordante al ponerle otros colores al lado». Debido a esta inestabilidad extrema y a esta dependencia recíproca, no es sorprendente que los experimentos psicológicos en que se han presentado a los observadores series arbitrarias de colores aislados o pares de colores hayan conducido a resultados caóticos. Es significativo, sin embargo, que Johannes von Allesch, cuyas investigaciones pusieron al descubierto esta ambigüedad de la manera más clara, señale que la pregnancia o variabilidad de cualquier color se reduce cuando está puesto en un contexto. A este respecto hemos de



subrayar una vez más que el orden de la composición pictórica estabiliza el carácter de cada color, haciéndolo tan inequívoco como sea necesario para la validez del enunciado artístico.

Esto quiere decir que la identidad de un color no reside en el color mismo, sino que se establece por relación. Tenemos conciencia de esta transfiguración mutua, que hace a cada color dependiente del apoyo de todos los demás, lo mismo que las piedras de un arco se sostienen unas a otras. Pero, en tanto que las piedras contrarrestan unas el peso de las otras físicamente, la red que une entre sí los colores interactuantes la crea únicamente el ojo, y esta subjetividad —muy diferente de la sólida objetividad de las formas— les presta un carácter de apariciones. Kandinsky escribió en sus *Reminiscencias:* «Vi que no había nada mágico en una superficie grande tomada por sí sola, y que una superficie así delataba inmediatamente su procedencia de la paleta; pero a través de otra superficie, opuesta a ella, esta superficie adquiría efectivamente un poder mágico, de modo que su origen en la paleta parecía increíble en una primera impresión».

El más destacado de los fenómenos de interacción es, naturalmente, el *contraste cromático.* El principio del mismo recibió su formulación clásica de manos de Michel Eugène Chevreul, químico francés y director de la fábrica de tapices de Gobelinos, que describió el contraste simultáneo en los siguientes términos: «Si se ven al mismo tiempo dos zonas de diferente luminosidad pero del mismo matiz, o de la misma luminosidad pero de diferente matiz, en yuxtaposición, es decir, contiguas la una a la otra, el ojo observará (siempre que las zonas no sean demasiado extensas) modificaciones que en el primer caso afectan a la intensidad del color y en el segundo a la composición óptica de los dos colores yuxtapuestos».

Dado que el efecto del contraste cromático opera en la dirección de la complementariedad fisiológica, sirve para acrecentarla allí donde ésta ya existe, por ejemplo en la relación entre azul y amarillo, o para modificar los colores en dirección a esa complementariedad si están razonablemente próximos a ella. Von Allesch experimentó con un amarillo verdoso y un amarillo rojizo cuyo grado de mezcla era tan leve que examinados por separado ambos colores parecían amarillos puros. Juntos tendían a subrayar su diferencia, apareciendo claramente verdoso y rojizo y produciendo presumiblemente el tipo de choque que ya hemos visto como efecto de la «semejanza del dominante». Pero si entre los dos se colocaba un tercer amarillo de matiz intermedio, el contraste disminuía y la disposición total mostraba un amarillo más unificado. Estos efectos de asimilación se observan también cuando, por ejemplo, una mancha de rojo fuerte en un cuadro hace salir componentes sutilmente rojos en los colores que la rodean.

Se ha prestado mucha atención al contraste cromático, del que hay una excelente exposición en *La interacción del color* de Josef Albers. El efecto contrario, la *asimilación,* ha sido un tanto desatendido, a pesar de que el antagonismo de los dos mecanismos perceptuales hace imperativo considerar

cada uno de ellos juntamente con el otro. Dado que los esquemas perceptuales tienden a la organización más definida posible, toda configuración de colores tenderá hacia el contraste o hacia la asimilación, según cuál de esos dos fenómenos se acerque más a la información estimular dada. También se pueden aplicar aquí los conceptos de *agudización y nivelación,* que nos sirvieron para describir las modificaciones de las formas.

La asimilación va estrechamente ligada a la combinación aditiva de los colores. Cuando los matices contiguos son lo bastante semejantes, o cuando las áreas que los portan son lo bastante pequeñas, los colores se aproximan entre sí en vez de subrayar su contraste. Jameson y Hurvich han propuesto una teoría fisiológica que explicaría al menos algunos aspectos de este fenómeno. Nos recuerdan estos autores que los receptores microscópicos de la retina no actúan aisladamente, sino como constituyentes de campos receptivos, cada uno de los cuales combina la acción de un gran número de receptores e informa unitariamente a una sola célula ganglionar. Dentro de cada campo, los receptores responden antagonísticamente: en la zona central la respuesta a la intensidad y al color de la luz es positiva, mientras que en los receptores circundantes es negativa. Cuando estos campos receptores son relativamente pequeños, distinguen agudamente entre áreas estimulares razonablemente grandes y subrayan el contraste entre ellas.

Cuando las áreas estimulares son pequeñas, es decir, cuando forman un esquema de puntos de grano fino, como el que llegaría al ojo desde una pintura divisionista, no hay resolución y el resultado será una verdadera mezcla aditiva. Sin embargo, cuando las unidades son algo mayores puede producirse la asimilación (a veces llamada efecto de difusión de Bezold), debido a que los campos receptores son de tamaño variable, siendo algunos más de seis veces mayores que otros. En consecuencia, los campos más estrechos tendrán la suficicnte capacidad de discriminación para diferenciar áreas de distintos colores, mientras que los más anchos abarcarán las diferentes áreas y de ese modo reducirán la diferencia de luminosidad y color que las separa a través de una interacción aditiva.

No se puede dar una descripción adecuada de las relaciones entre matices sin aludir a la saturación y a la luminosidad. Los experimentos han demostrado que el carácter distinto del color depende más de la luminosidad que del matiz. Susanne Liebmann observó que cuando, por ejemplo, se pone una figura roja sobre un fondo verde de luminosidad exactamente igual, las líneas divisorias se vuelven fluidas, blandas, coloidales. La distinción figura-fondo se desvanece, los objetos parecen incorpóreos y las diferencias de distancia resultan difíciles de distinguir; la forma tiende a fundirse, las puntas de las estrellas desaparecen, los triángulos parecen redondeados, los puntos colocados en hilera se funden. No es sorprendente, pues, que los pintores suelan reforzar las diferencias de matices con diferencias de luminosidad. Cuando confían solamente al matiz la diferenciación de zonas adyacentes, es apoyándose sobre todo en lo que hemos llamado choque o repulsión mutua. Por



ejemplo, puede haber un fondo verde-azul contiguo a un manto azul-rojizo de luminosidad y saturación aproximadamente idénticas. Esto parece confirmar la idea de que la distinción más efectiva entre matices es la producida por el choque.

## Matisse y El Greco

Un breve análisis de los esquemas cromáticos de dos pinturas puede servir de ilustración de algunos de nuestros principios sintácticos. Uno de los ejemplos está tomado del lienzo de Matisse *El lujo* (véase figura 243), que muestra tres mujeres en un paisaje. Dos de las figuras están en primer térmi-

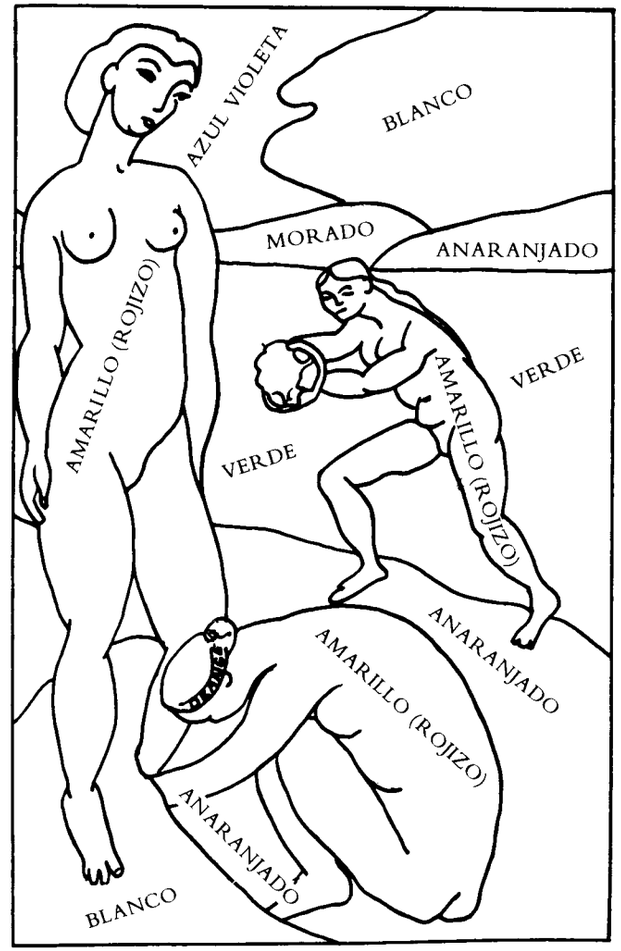



Figura 243

no, la tercera más al fondo. Un ligero traslapo une las figuras frontales y define también su relación espacial. La tercera es más pequeña, pero para amortiguar la diferencia de profundidad no está afectada por ningún traslapo. Su coloración idéntica tiende también a colocar a las tres mujeres en el mismo plano. El entorno está dividido en tres zonas principales: el primer término anaranjado con los paños blancos, el agua verde del centro y el fondo con su celaje ligeramente violeta, nube blanca y dos montañas, una roja azulada y la otra anaranjada. Hay, pues, una suerte de simetría cromática entre la parte superior y la inferior. La prenda blanca de primer término se corresponde con la nube blanca del fondo; el anaranjado aparece en ambas zonas, y también el amarillo de los cuerpos desnudos. El centro aproximado de esta simetría está indicado por el ramo de flores. No podemos por menos de sentir que la mujer pequeña está dedicando toda su sorprendente energía y concentración a sostener en sus manos el pivote de la composición. El ramo es pequeño, pero llama la atención sobre sí porque su forma tiene la simplicidad de un círculo, silueteado con un azul oscuro puro que es único en el lienzo. Constituye un paralelo del ombligo de la figura alta, señalando así claramente que el centro de esa figura coadyuva a establecer el eje de simetría de la composición total.

La simetría sirve para contrarrestar la profundidad del paisaje creada por las superposiciones de forma. Los dos blancos, situados en los extremos del alcance total del espacio, tienden a colocarse en el mismo plano, y con ello a comprimir el ámbito tridimensional. Las zonas anaranjadas hacen otro tanto. Las tres figuras amarillas traslapan el paisaje entero y se sitúan delante de él, pero son reintegradas al contexto espacial por la distribución de los valores de luminosidad. Las dos zonas blancas, al ser los puntos más luminosos del lienzo, son las que más se adelantan: es decir, empujan a las figuras humanas, un poco más oscuras, hacia una posición dentro de la escala de distancias, encerrándolas entre los tonos más claros y más oscuros.

Excepto los blancos y las manchas pequeñas de negro y azul, no hay primarios puros en el cuadro. El amarillo de los cuerpos está caldeado por un tinte rojizo. También hay amarillo, establecido como color dominante de la composición por las tres figuras, en el anaranjado y en el verde, pero probablemente esté ausente del cielo y de la montaña rojo-azulada. Así pues en la esquina superior izquierda el elemento cromático común se reduce al rojo, que, sin embargo, es débil en el cielo y muy débil en la figura. En lo esencial, los colores de esa zona se diferencian hasta el punto de ser mutuamente excluyentes.

Lo mismo que el amarillo está excluido de la esquina superior del paisaje del fondo, así también el azul, que tiene su expresión más clara en el cielo y está contenido en la montaña rojo-azulada y en el agua verde, está ausente de la parte inferior del lienzo. Ambos colores se encuentran en proporción equilibrada en el verde central. El único choque de matices parece darse entre el rojo amarillento de la montaña y el rojo azulado contiguo (semejanza del dominante). ¿Está justificado este conflicto por su función dentro de la composición total, o es un problema irresuelto?



El único caso de distinción aproximadamente excluyente se da, como ya hemos dicho, entre el cielo y el rostro y hombros amarillos. También aquí es donde se produce el mayor intervalo de profundidad. Donde las figuras están más estrechamente ligadas al paisaje es en la parte inferior del lienzo, donde se comparte el amarillo y, en pequeña medida, el rojo. El cabello de la figura arrodillada recoge incluso el anaranjado. En los planos medios hay una diferenciación más fuerte. Los cuerpos y el agua contienen amarillo como fundamental común, pero la mezcla de rojo de la piel y el azul contenido en el verde acentúan la exclusión mutua. El cabello negro de la figura pequeña y los colores del ramo acrecientan la sensación de despego, y el *crescendo* de separación llega al máximo en la esquina superior izquierda. El salto espacial entre la cabeza y hombros y el cielo está compensado, sin embargo, por una complementariedad aproximada entre el amarillo rojizo de la piel humana y el azul violeta del cielo. Los colores producen una escisión fuerte, y al mismo tiempo tienden un puente por la armonía de su completamiento mutuo.

Como segundo ejemplo hemos escogido *La Virgen con Santa Inés y Santa Tecla* de El Greco (véase lámina II). El esqueleto básico de la composición es simétrico. La Virgen, flanqueada por dos ángeles, ocupa el centro en la mitad superior del lienzo; las dos santas están enfrentadas en la mitad inferior. La simetría básica de las formas está animada, empero, por desviaciones, de las cuales señalaremos las que aquí más nos interesan. Las posturas de la Virgen y del Niño crean un eje inclinado, desde la derecha superior hasta la izquierda inferior, que vincula más directamente a la figura entre nubes con la santa de la izquierda. Esta conexión está además subrayada por el contacto más estrecho del manto de la Virgen con la cabeza de aquélla, que alza la vista y hace un gesto hacia fuera con la mano. En contraste, la mujer de la derecha está más distanciada de la figura central, tiene los ojos bajos como si estuviera sumida en meditación y su mano apunta hacia ella.

El esquema cromático del cuadro refleja su composición. La forma oval autónoma de la Virgen está subdividida en cuatro sectores principales, que determinan una especie de simetría central en torno al Niño Jesús. Las dos partes del manto azul se oponen mutuamente, al igual que las del vestido rojo. El azul y el rojo están claramente diferenciados, pero también enlazados por una insinuación de lo que hemos llamado inversión estructural, ya que el rojo es un poco azulado y el azul un poco rojizo. La gama de colores de la Virgen no sale de los rojos y azules, y por lo tanto exige ser completada: el amarillo que faltaba viene dado por el cabello del Niño. Este desempeña un papel clave, no sólo por su ubicación central, sino también porque lleva el color que hace falta para constituir la tríada de primarios.

El cabello amarillo de los cuatro angelitos que hay a los pies de María está vinculado por semejanza al manto y cabello amarillos de la santa de la izquierda, a la palma y al león. La manga azul recoge el azul del manto de la

Virgen. La suma del azul y el rojo de la figura superior da un morado; el azul y el amarillo de la inferior son los componentes de un verde; y el morado y el verde se acercan a la complementariedad. De ahí la fácil unión entre la figura central y la mujer de la izquierda. Compárese esto con el choque entre el manto anaranjado de la mujer de la derecha y el esquema morado de la Virgen. El rojo, dominante en ambas zonas, se desgarra entre las escalas contrarias de rojo-azul y rojo-amarillo, y la barrera creada por ese choque impide a la vista deslizarse a través del intervalo que separa las dos figuras.

En la pintura original, el tinte dorado que hay en las sombras del manto amarillo de la izquierda es suficiente para impedir un verdadero choque entre él y el rojo anaranjado del manto de la derecha. La vista enlaza los dos colores por inversión estructural, lo mismo que el contacto de las dos manos frontales, el paralelismo de las otras dos, la forma simétrica del grupo de las dos mujeres y el tema «reino de paz» formado por el león y el cordero refuerzan todos el vínculo horizontal.

Vemos, en suma, que en la mitad inferior del lienzo de El Greco la forma y el color se combinan para representar dos aspectos unidos de la actitud religiosa, la inspiración y la contemplación, el recibir y el meditar, la dependencia de la gracia y el libre albedrío. Gracias a la simetría global de la obra, el contraste de las dos actitudes humanas encaja dentro de la armonía más amplia de la divinidad y el hombre, el dominio en las alturas y la sumisión en la tierra.

## Reacciones al color

Nadie niega que los colores son portadores de una expresión fuerte, pero nadie sabe cómo se produce esa expresión. Es cierto que la opinión general la cree basada en la asociación: se dice que el rojo es excitante porque nos recuerda el fuego, la sangre, la revolución; el verde evoca la idea refrescante de la naturaleza, y el azul es frío como el agua. Pero la teoría de la asociación no resulta más esclarecedora aquí que en otros ámbitos. El efecto del color es demasiado directo y espontáneo para ser únicamente producto de una interpretación asociada al percepto por el aprendizaje.

Por otra parte, no tenemos siquiera una hipótesis que ofrecer en cuanto al tipo de proceso fisiológico que pudiera explicar la influencia del color. La luminosidad fuerte, la saturación elevada y los matices de onda larga producen excitación: un rojo puro y luminoso es más activo que un azul grisáceo y apagado. Pero carecemos de información sobre lo que la energía lumínica intensa hace al sistema nervioso, o las razones de que la longitud de onda de las vibraciones resulte importante. Algunos experimentos han puesto de manifiesto una respuesta corporal al color. Féré descubrió que el tono muscular y la circulación sanguínea se acrecientan ante la luz coloreada «en la secuencia que va del azul (menos) al verde, amarillo, anaranjado y rojo». Esto concuer-

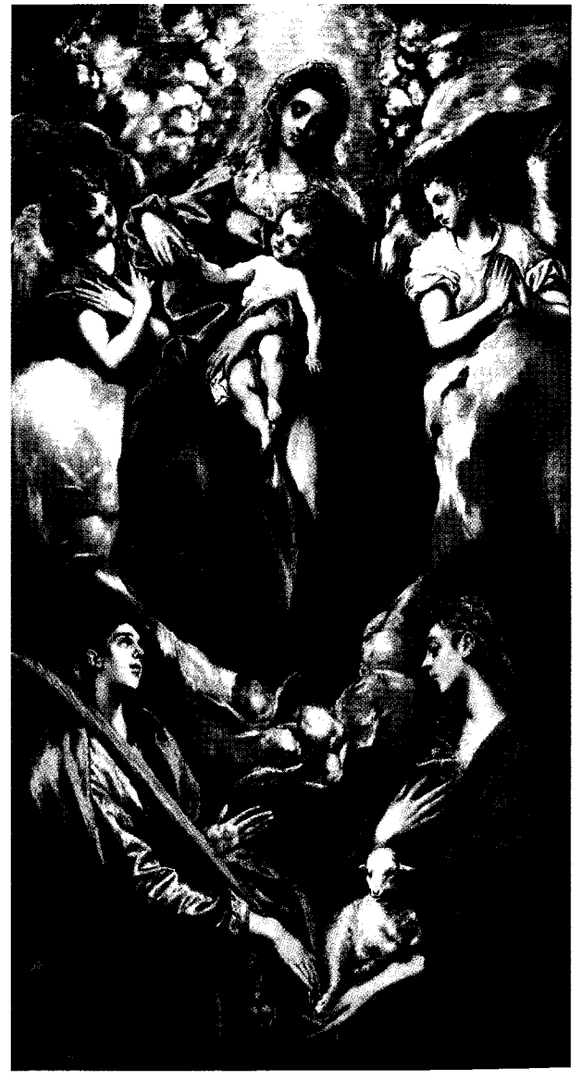


**Lámina II** *La Virgen con Santa Inés y Santa Tecla,* 1597-99, National Gallery, Washington.

da con las observaciones psicológicas de los efectos de estos colores, pero no sabemos si de lo que aquí se trata es de una consecuencia secundaria de la experiencia perceptual o de una influencia nerviosa más directa de la energía lumínica sobre el comportamiento motor y la circulación sanguínea.

Otro tanto sucede con las observaciones de Kurt Goldstein, que en el curso de su práctica neurológica observó, por ejemplo, que una paciente aquejada de una enfermedad del cerebelo veía alterado su sentido del equilibrio, se mareaba y corría peligro de caerse cuando llevaba puesto un vestido rojo, síntomas que desaparecían cuando se vestía de verde. Goldstein investigó este fenómeno mediante experimentos que merece la pena examinar. Pidió a pacientes con defectos cerebrales semejantes que mirasen una hoja de papel de color manteniendo los brazos extendidos hacia el frente. Los brazos quedaban ocultos a la vista por un tablero horizontal. Cuando el paciente miraba un papel amarillo, sus brazos, controlados por el centro cerebral defectuoso, se desviaban unos 55 centímetros de la línea media del cuerpo. Esa desviación era de 50 centímetros para el rojo, 45 centímetros para el blanco, 42 centímetros para el azul y 40 centímetros para el verde. Con los ojos cerrados, la desviación era de 70 centímetros. Goldstein dedujo que los colores correspondientes a longitudes de onda largas van acompañados de una reacción expansiva, mientras que las cortas favorecen la constricción. «El organismo entero... a través de los diferentes colores es impulsado hacia el mundo exterior o apartado de él y concentrado hacia el centro del organismo».

Esta reacción física coincide con las observaciones de Kandinsky sobre el aspecto de los colores. Kandinsky afirmaba que un círculo amarillo revela «un movimiento de expansión desde el centro hacia el exterior que casi se acerca marcadamente al espectador», y que un círculo azul «desarrolla un movimiento concéntrico (como el de un caracol al esconderse en su concha) y se aparta del espectador».

## Cálido y frío

Apenas si se ha intentado agrupar los diversos colores en términos de sus cualidades expresivas genéricas. Una distinción bastante común es la que divide los colores en cálidos y fríos. Los artistas emplean esos términos, que aparecen también en los libros sobre teoría del color. Pero con comentarios sueltos basados en impresiones subjetivas no se llega muy lejos. Las observaciones experimentales de von Allesch no parecen haber arrojado resultados concluyentes, a juzgar por sus breves alusiones al tema. En estas circunstancias tal vez sea permisible que el autor exponga una teoría personal. No ha sido objeto de comprobación sistemática, y quizá resulte ser totalmente errónea, pero al menos es algo.

Difícilmente se puede llamar cálidos o fríos a los primarios fundamentales puros. ¿Es un rojo puro claramente más cálido que un azul puro de la mis-

ma saturación? Un amarillo puro, ¿es cálido o frío? Pero este carácter térmico parece tener más sentido cuando se aplica a la proporción de un color que se añade a otro en una mezcla. Un amarillo o un rojo azulado tienden a parecer fríos, lo mismo que un rojo o un azul amarillento. Por el contrario, un amarillo o un azul rojizo resultan cálidos. Lo que yo sugiero es que no es el color principal, sino el color hacia el cual se desvía, el que puede determinar ese efecto. Este principio conduciría al resultado, quizá inesperado, de que un azul rojizo parezca cálido, y un rojo azulado frío. Johannes Itten ha dado la denominación de polos de temperatura a los pares complementarios de anaranjado rojizo y verde azulado: ello confirmaría nuestra observación de que una adición de rojo calienta el color, mientras que un tinte azulado lo enfría. Las mezclas de dos colores bien equilibrados no mostrarían el efecto claramente, si bien la de amarillo y azul podría estar más cerca de la frialdad. Las combinaciones equilibradas de rojo y azul o rojo y amarillo podrían tender a la neutralidad o a la ambigüedad.

Naturalmente, la inestabilidad de los colores influye en su temperatura. Al cambiar un color de matiz en respuesta a los matices de sus vecinos, su temperatura puede cambiar también. También es posible que la luminosidad y la saturación intervengan en el fenómeno. En el círculo cromático de Albers los sectores de cálido y frío coinciden más o menos con los de luminoso y oscuro, e Itten asocia lo frío con lo sombreado, lo cálido con lo soleado.

Si nuestro planteamiento es viable, puede aplicarse de manera más general a las cualidades expresivas de los colores. Tal vez no sea tanto el matiz dominante como sus «afecciones» lo que confiere su carácter a cada color. Señalábamos antes que los primarios fundamentales puros carecen de las cualidades dinámicas de las mezclas; pueden ser también más neutros en cuanto a su expresión, mientras que un color que produce un efecto de tensión dinámica al inclinarse hacia otro puede ser más expresivo. Es posible que la rojez, la amarillez, la azulez, al apartar a otro color de su carácter fundamental, produzcan esa tensión sin la cual no hay expresión. He aquí, pues, algunas sugerencias que reclaman verificación experimental.

Finalmente, detengámonos un momento ante la extraña costumbre de recurrir a sensaciones térmicas para hablar de colores. ¿Qué denominador común hay entre lo uno y lo otro? No es que el rojo oscuro de una rosa nos recuerde un baño caliente o el calor del verano. Más bien se trata de que el color desata una reacción que también provoca la estimulación térmica, y si se emplean las palabras «cálido» y «frío» para caracterizar los colores es simplemente porque la cualidad expresiva en cuestión presenta su forma más fuerte, y biológicamente más vital, en el ámbito de la temperatura.

Lo que describimos es a la vez una cualidad que emana del objeto y nuestra reacción a esa cualidad. La experiencia no tiene por qué ser perceptual; hablamos también de una persona fría, una recepción calurosa, un debate acalorado. Una persona fría nos hace retirarnos. Sentimos como si nos estuviéramos defendiendo de una potencia maléfica: nos replegamos y echamos



el cierre. Nos encontramos incómodos, inhibidos en la manifestación de nuestros pensamientos e impulsos. Una persona cálida nos invita a abrirnos: sentimos una atracción y estamos dispuestos a exponer libremente aquello que podemos dar. Nuestras reacciones al frío o al calor físicos son obviamente semejantes. De la misma manera, los colores cálidos parecen hacernos una invitación, en tanto que los fríos nos mantienen a distancia. Los primeros salen al exterior, los segundos se repliegan. Huelga decir que para los fines del artista unos y otros son valiosos: expresan diferentes propiedades de la realidad, que reclaman respuestas diferentes.

Si quisiéramos llevar nuestro examen de la expresión de los colores más allá de lo dicho hasta ahora, tendríamos que referirnos al carácter atribuido a tal o cual color por diversos artistas, autores y civilizaciones. En la versión anterior de este libro se daban muestras de esas atribuciones. Es un tema entretenido, y las observaciones de un Goethe o de un Kandinsky sobre el carácter del rojo o el amarillo son atractivas por lo poéticas; pero no parece que esta clase de anécdotas pueda servir de mucho. Entre otras cosas, esas caracterizaciones están tan sujetas a factores personales o culturales que no pueden reclamar para sí una validez general. Cuando Kandinsky enseñaba en su seminario de la Bauhaus que el color amarillo se asemejaba a la forma de un triángulo, el azul a la de un círculo y el rojo a la de un cuadrado, ¿expresaba algo más que una impresión personal? Y si el amarillo simbolizaba el esplendor imperial en China, pero en la Edad Media europea era indicativo de vergüenza y desprecio, ¿podemos estar seguros, como supone Goethe, de que los chinos se referían a un amarillo dorado, en tanto que el color de las prostitutas y de los judíos perseguidos tenía un vil tinte verdoso?

Si nuestra tarea consiste en buscar en el objeto percibido los factores formales que determinan lo que los ojos ven, podemos afirmar que hemos examinado los factores de la estructura cromática, al menos en un primer esbozo. Pero así como en el capítulo dedicado a la expresión de la forma nos abstendremos de embarcarnos en laboriosas especulaciones sobre el estado de ánimo que acompaña a ciertas formas, tampoco aquí vamos a entrar en la cuestión de las preferencias cromáticas. En el caso de la forma, se pueden analizar las características formales con considerable precisión, y por lo tanto explorar con cierta confianza las analogías entre el aspecto de las formas y lo que éstas expresan. Estaríamos, pues, sobre un terreno relativamente firme si preguntáramos, como han hecho los historiadores del arte, por qué las formas de un Rafael difieren de las de un Durero. Pero cuando se trata del color, ¿cabe algo más que hacerse una idea vaga de por qué Picasso prefería el azul en los primeros años del siglo, o dejar que Van Gogh nos explique qué pretendía decir con el amarillo?

Los estudios cuantitativos sobre las preferencias cromáticas de diversas poblaciones han sido muy numerosos, en parte porque las modas pasajeras tienen interés para los investigadores de mercado, en parte porque al experimentador le resulta más fácil trabajar con reacciones a estímulos no analiza-

dos que llevar a cabo estudios que requieran un análisis estructural. También es cierto que los filósofos han impuesto a los psicólogos la idea del «placer estético», que se consideraba importante en la filosofía tradicional del arte. Se pensó que sería pertinente averiguar qué colores gustaban a quiénes. Los resultados han sido singularmente infructuosos, sin que de ellos haya salido nada de validez general. Además, la preferencia tiene poco que ver con el arte. «¡Qué suerte tan triste para un pintor que adora a las rubias», dijo Picasso a Christian Zervos, «tener que abstenerse de ponerlas en un cuadro porque no entonan con el cesto de fruta!»

# Capítulo octavo

# El movimiento

El movimiento es la incitación visual más fuerte a la atención. Un perro o un gato puede estar descansando apaciblemente, indiferente a todas las luces y formas que componen el entorno inmóvil que le rodea; pero, tan pronto como algo se mueva, sus ojos se volverán hacia ese lugar y seguirán el curso del movimiento. Los gatitos pequeños parecen estar completamente a merced de cualquier cosa que se mueva, como si sus ojos estuvieran atados a ella. En los seres humanos, el movimiento despierta una atracción semejante: basta recordar la eficacia de la publicidad móvil, ya se trate de los anuncios de neón intermitentes o de los anuncios de televisión, o el mucho mayor atractivo popular de todo lo que sean representaciones en movimiento, frente a la fotografía, la pintura, la escultura o la arquitectura inmóviles.

Es comprensible que en el animal y en el hombre se haya desarrollado una respuesta fuerte y automática al movimiento. Éste implica un cambio en las condiciones del entorno, y ese cambio puede exigir reacción: puede significar la proximidad de un peligro, la aparición de un amigo o de una presa deseable. Y, dado que el sentido de la visión se ha desarrollado como instrumento de supervivencia, está acoplado a esa tarea.

## Los sucesos y el tiempo

Distinguimos entre cosas y sucesos, inmovilidad y movilidad, tiempo y atemporalidad, ser y devenir. Estas distinciones son cruciales para todo arte visual, pero su significado dista mucho de ser obvio. Decimos que el aeropuerto es una cosa, pero la llegada de un avión es un suceso. Los sucesos son casi siempre actividades de las cosas. La actividad pura, desligada, es rara, pero existe. En sus experimentos con el movimiento estroboscópico, Wertheimer se encontró con que lo que sus observadores percibían en determinadas circunstancias no era un objeto moviéndose de una posición a otra, sino un «movimiento puro», verificado entre dos objetos y no vinculado a ninguno de ellos. Cuando distinguimos la trayectoria de vuelo de una golondrina lejana de la de un avión, el objeto queda reducido a un punto informe, y se puede decir que lo que vemos es movimiento puro: una experiencia semejante a la de oír cómo un sonido musical recorre las subidas y bajadas de una melodía.

Lo más frecuente es que estemos en presencia de objetos, que se nos aparecen como entidades estables, y acciones ejecutadas por ellos. Los ademanes de un orador son acciones, pero el orador mismo es percibido como una cosa constante en sí, digan lo que digan los biólogos y los físicos. Incluso una nube se experimenta no como un suceso, sino como un objeto en transformación; y otro tanto sucede en aquellos casos en los que el cambio no depende de un movimiento: la langosta que se vuelve roja, la patata que se ablanda.

Materialmente, todas las cosas y los sucesos tienen una ubicación en el tiempo. Ahora, cuando la polución atmosférica ataca las esculturas, nos damos cuenta con tristeza de que hasta el mármol o el bronce está sujeto a una trayectoria vital propia, que distingue su estado de hoy del de ayer. Psicológicamente, sin embargo, una estatua está fuera del tiempo. No se la percibe como un afanoso persistir, del modo en que parecen afanarse peatones y automóviles que pasan a su lado. En cualquier momento dado, el peatón está en una fase concreta de su paseo por la plaza. Para la estatua no existe esa comparación de sus estados en distintos momentos; no «permanece igual» ni «se queda quieta». Tampoco las figuras pintadas sobre la urna griega de John Keats están detenidas en seco. Lo que sucede en cada uno de estos ejemplos es que el entorno en su conjunto: la ciudad, la habitación, la vasija, se perciben como si estuvieran fuera de la dimensión temporal. Dentro del entorno pueden operarse ciertos cambios o acciones: ¿cómo los describiríamos? ¿Los experimentamos como algo que se verifica en el tiempo?

La distinción entre cosas inmóviles y móviles es suficientemente clara, pero, ¿es idéntica a la distinción entre atemporalidad y tiempo? ¿Es realmente la experiencia del paso del tiempo lo que distingue la actuación de una bailarina de la presencia de una pintura? Cuando la primera salta de un lado a otro del escenario, ¿es un aspecto de nuestra experiencia, por no decir ya su aspecto más significativo, el que durante ese salto haya transcurrido un tiempo? ¿Habremos de decir que la bailarina llega del futuro y salta por el presente



hasta el pasado? Y exactamente qué parte de su actuación pertenece al presente, ¿el segundo más reciente de la misma o tal vez una fracción de ese segundo? Y si el salto entero pertenece al presente, ¿en qué punto de la actuación anterior al salto acaba el pasado?

Estas preguntas resultan absurdas. Naturalmente, percibimos la acción de la bailarina como una secuencia de fases. La actuación contiene un vector, cosa que no sucede en la pintura. Pero no se puede afirmar realmente que se verifique en el tiempo. Comparemos los dos sucesos siguientes de una película de aventuras: desde un helicóptero, el detective ve el automóvil del gángster corriendo por la carretera. ¿Torcerá por un camino lateral o seguirá adelante? Este episodio, lo mismo que el salto de la bailarina, se experimenta como un suceso inscrito en el espacio, no en el tiempo, excepto en lo tocante a nuestra sensación de *suspense,* que no forma parte de la situación observada. Todos los aspectos pertinentes de ésta son espaciales. Pero ahora vemos al rescatador corriendo hacia la casita de la víctima: ¿llegará «a tiempo» de impedir la vil acción? Aquí el elemento temporal es esencial. Dos sistemas espaciales independientes, la aproximación del rescatador y los sucesos que tienen lugar en la casita, están vinculados exclusivamente por su ubicación en el tiempo, que llevará o no llevará a la coincidencia deseada.

Cuando vemos a un hombre explorar una cueva, su avance se experimenta como algo que acontece en el espacio: nuevos aspectos de la cueva se van revelando sucesivamente. Un suceso como éste, en el que el marco viene dado por un entorno material, no es realmente distinto en principio de otros en los que no existe tal marco. En un debate animado, la argumentación recorre también un camino, llevando cada pensamiento al siguiente conforme a una secuencia lógica. A diferencia de lo que ocurría en la cueva, ¿percibimos aquí el avance peldaño a peldaño de la argumentación como algo que acontece en el tiempo? No, a menos que «el tiempo se esté acabando» y esperemos con ansia el resultado final del debate.

Nuestro desconcertante descubrimiento tiene serias consecuencias para la aprehensión de las representaciones artísticas. Es evidente que para crear o comprender la estructura de una película o de una sinfonía hay que captarla como un todo, exactamente igual que la composición de una pintura. Hay que aprehenderla como una secuencia, pero esa secuencia no puede ser temporal, en el sentido de que cada una de las fases vaya desapareciendo al ocupar la siguiente nuestra conciencia. Es la obra entera la que ha de estar simultáneamente presente en nuestro pensamiento si queremos comprender su desarrollo, su coherencia, las interpelaciones que hay entre sus partes. Nos vemos tentados de llamar estructura espacial al objeto de esta sinopsis. De cualquier modo, requiere una simultaneidad, y por lo tanto apenas si es temporal.

En una carta de 1789, que se atribuye a Mozart pero que probablemente no fue escrita por él en esta forma, hay una descripción admirable del

fenómeno de la simultaneidad musical. Cuando un tema ha captado la atención del compositor, «va creciendo cada vez más, y yo lo voy extendiendo cada vez con mayor amplitud y claridad, y casi lo completo mentalmente, aunque sea largo, de modo que después lo abarco mentalmente de una ojeada, como si fuera un cuadro bonito o una persona atractiva: Y lo oigo en mi imaginación no en forma de secuencia, como después habrá de desplegarse, sino todo a la vez, por así decirlo *(wie gleich alles zusammen)*».

Algo muy semejante es lo que se requiere para la verdadera comprensión de una sinfonía, una película o una danza. Puede ser que en cada momento concreto no sepamos lo que va a venir después, pero no debemos desechar de la conciencia lo que hemos oído o visto antes. La obra va creciendo paso a paso hasta su totalidad, y conforme acompañamos su avance hemos de retrotraernos constantemente a aquello que ha desaparecido ya de la percepción directa del oído o de la vista, pero que sobrevive en la memoria. El pasado como tal no es nunca accesible a la mente. Los perceptos y los sentimientos, no sólo de ayer sino de hace un segundo, han desaparecido. Sobreviven solamente en la medida en que han dejado en nosotros un resto, un rastro en la memoria. Cualquiera que sea la naturaleza de esos rastros en el cerebro, lo cierto es que persisten en simultaneidad espacial, se influyen entre sí y se ven modificados por otros que van llegando. Los compases introductorios de una danza ya no son los mismos una vez que hemos visto el resto de la composición. Lo que sucede durante el transcurso de la ejecución no es simplemente una adición de nuevos eslabones a la cadena: todo lo que llegó antes es constantemente modificado por lo que llega después.

Así, todo percepto recién llegado encuentra un hueco en la estructura espacial de la memoria. En el cerebro todo rastro tiene domicilio, pero no fecha. La estructura de una representación dimana de la interacción de los rastros que deja en nosotros.

Ahora nos damos cuenta de que lo que distingue la percepción de sucesos de la de objetos no es que la primera entrañe la experiencia del paso del tiempo, sino que durante un suceso somos testigos de una secuencia organizada en la que las fases se suceden unas a otras conforme a un orden unidimensional dotado de sentido. Cuando el suceso es desorganizado o incomprensible, la secuencia se rompe y queda reducida a mera sucesión. Pierde así su característica principal, e incluso la sucesión no dura sino en tanto sus elementos sigan pasando por el conducto estrecho de la presencia inmediata. La representación se torna caleidoscópica: hay cambio constante pero no hay avance, y no hay razón para recordar fases pasadas del espectáculo, como no sea para admirar su variedad. Ningún nexo temporal vincula estas fases momentáneas, porque por sí solo el tiempo es capaz de crear sucesión, pero no orden. Al contrario, toda experiencia del tiempo presupone alguna clase de orden.



## Simultaneidad y secuencia

Estamos intentando describir la diferencia entre dos clases de medios: en uno de ellos la secuencia en que se aprehenden las partes de la composición está prescrita por la obra misma, mientras que en el otro es indiferente. Recuerdo una conversación entre dos estudiantes, uno pintor y el otro músico. El pintor decía: «¡No comprendo cómo podéis dar unidad a las partes de una pieza musical, si nunca se os presentan al mismo tiempo!» El músico le aseguraba que eso no era una grave dificultad, pero añadía: «¡Lo que yo no comprendo es cómo vosotros os las arregláis para no perderos en un cuadro, sin saber por dónde se empieza ni por dónde se acaba, ni hacia dónde hay que tirar en cada punto!»

La diferencia que separa las dos clases de medios no coincide con la que hay entre movilidad e inmovilidad. Hay representaciones bidimensionales que es preciso leer según una secuencia prescrita, por ejemplo de izquierda a derecha, como la escritura. De este tipo son las historietas, y así eran también ciertas pinturas narrativas que fueron muy populares en el siglo XV, en las que de izquierda a derecha se veía a Eva creada de la costilla de Adán, ofreciéndole la manzana, a ambos reprendidos por Dios y finalmente expulsados del paraíso por el ángel.

A la inversa, hay obras móviles que no son secuenciales. Lo más probable es que una composición de ballet tenga un desarrollo lógico desde el principio hasta el final, pero no ocurre lo mismo en un vals bailado en un salón de baile. De modo semejante, ciertas clases de música, con las que se pretende crear un estado de ánimo particular, son estacionarias, sin principio, fin ni desarrollo. En los movimientos de un móvil escultórico no hay progresión: sólo revelan variedades de relación espacial dentro de un conjunto de elementos articulados. El orden y coordinación de los desplazamientos a los diversos niveles se dejan al azar, y lo que gusta son las sorpresas de las configuraciones imprevistas.

De la confusión de la secuencia con la movilidad nacen interpretaciones erróneas. Se ha afirmado, por ejemplo, que la pintura y la escultura son tan «arte temporal» como la música y el teatro, porque el observador tiene que recorrer con la vista toda la superficie de la obra, y por lo tanto percibe sus partes en sucesión. En realidad, el orden de un cuadro existe solamente en el espacio, en la simultaneidad. El cuadro contiene uno o varios temas dominantes, a los cuales se subordina todo lo demás. Esta jerarquía únicamente es válida y comprensible cuando todas las relaciones que entraña se captan como coexistentes. El observador recorre las diversas zonas de la composición sucesivamente porque ni la vista ni la mente son capaces de asimilarlo todo simultáneamente, pero el orden en que se desarrolle la exploración es indiferente. El recorrido de la mirada no tiene por qué seguir las direcciones vectoriales creadas por la composición. Un «vector» compositivo que lleve de izquierda a derecha puede ser percibido correctamente aunque la vista se

mueva en la dirección contraria, o incluso recorra el intervalo en un zigzag arbitrario. Las barreras levantadas en el cuadro por los contornos o el conflicto cromático no detienen la vista; al contrario, son advertidas y experimentadas cuando se las atraviesa. Ya hemos mencionado los muchos estudios recientes sobre los movimientos oculares, que demuestran, cómo no ha de sorprendernos, que el observador dedica casi todas sus fijaciones a los elementos de interés primordial. Pero el orden de esas fijaciones es en gran medida accidental y carece de importancia.

En cambio, en una obra de teatro o en una composición musical la secuencia es esencial. Alterar el orden de los sucesos significa alterar, y probablemente destruir, la obra. Ese orden se impone al espectador y al oyente, y ha de ser obedecido. En una danza hay uno o varios temas dominantes, lo mismo que en una pintura; pero el orden de su aparición va ligado a fases concretas del desarrollo total, y a diferentes ubicaciones dentro de la secuencia perceptual corresponden diferentes significados. Un tema puede ser presentado en el comienzo mismo y luego expuesto y explorado mediante una serie de cambios o variaciones, o puede ser sometido a encuentros con otros temas y desplegar su naturaleza a través de las atracciones o repulsiones, victorias o derrotas resultantes. Pero también puede ser que el tema, encarnado quizá por el bailarín principal, haga una aparición tardía, al cabo de una lenta preparación que a través de un *crescendo* conduzca al clímax. Este diferente orden en el tiempo se traduce en una estructura completamente diferente.

Hasta el movimiento objetivo de una escultura difiere en principio del cambio de aspectos que se experimenta al caminar a su alrededor; si no fuera así, los escultores no se molestarían, como hacen algunos, en montar sus obras sobre pedestales giratorios motorizados. En esos casos, la velocidad y dirección de la rotación son propiedades prescritas de la escultura en sí. Además, veremos que la percepción y la expresión cambian por completo según se vea una cosa en movimiento, se pase de largo junto a ella, se la rodee o se la cruce.

Cuando una obra basada en una sucesión lineal cuenta una historia, contiene en realidad dos secuencias: la de los acontecimientos que hay que relatar y la del camino de su manifestación. En un cuento de hadas sencillo, las dos secuencias coinciden: la narración es un duplicado del orden de los acontecimientos. En otras obras más complejas, el viaje que el autor ha prescrito para el espectador o lector puede diferir considerablemente de la secuencia objetiva del argumento. En *Hamlet,* por ejemplo, la secuencia intrínseca conduce desde el asesinato del rey pasando por el casamiento de la reina y el hermano de aquél hasta el descubrimiento del crimen por parte de Hamlet, y así hasta el final. El camino de manifestación de los hechos empieza aproximadamente a la mitad de esa secuencia, y se mueve primero hacia adelante y luego hacia atrás. Procede desde la periferia del problema hacia su centro, presentando primero a la guardia, después al amigo de Hamlet, luego al misterioso fantasma. Así, al tiempo que despliega el conflicto dramático, la obra trata también de cómo el hombre descubre los hechos de la vida: un argumento secundario, cuyo protagonista es el espectador. Y lo mismo que la ruta que recorre un viajero hacia una ciudad desconocida influye en la idea de ésta que recibe, así también el camino de manifestación fomentará una particular respuesta al contenido de la obra, al dar precedencia a algunos de sus aspectos y retener otros. El planteamiento indirecto que hace Shakespeare de la historia de Hamlet subraya los efectos del crimen antes de presentar el crimen mismo, y sienta los acentos iniciales de nocturnidad, perturbación de la paz, misterio y suspense.



Hemos de dar un paso más, y darnos cuenta de que, en último análisis, aun una obra basada en la secuencia presenta no sólo un suceso, sino, a través de él, un estado del ser. Empleando la fórmula que ofrece Lessing en su *Laocoonte,* diríamos que, mientras que la pintura narrativa o la escultura presentan una acción mediante objetos, el dramaturgo o novelista se sirven de la acción para presentar estados de cosas. («Las cosas que existen, ellas o sus partes, en contigüidad se llaman objetos. Por lo tanto, los objetos con sus propiedades visibles son el verdadero contenido de la pintura. Las cosas que se suceden, ellas o sus partes, unas a otras se llaman acciones. Por lo tanto, las acciones son el verdadero contenido de la literatura.»)

El drama de Hamlet revela una configuración subyacente de fuerzas antagonistas, amor y odio, lealtad y traición, orden y crimen. El esquema podría estar representado en un diagrama que no contuviera referencia alguna a la secuencia de la historia. Ese esquema va siendo gradualmente desvelado por la obra, explorado en sus diversas relaciones, puesto a prueba mediante la introducción de situaciones cruciales. La suma total de la biografía de una persona, que describe su vida desde su nacimiento hasta la tumba, debe ser la presentación de un carácter, una manera de ser y conducirse en su interacción constante con la polaridad de vida y muerte. Y lo mismo que la *Piedad* juvenil de Miguel Ángel en San Pedro muestra a una madre que tiene en brazos a su hijo y al mismo tiempo a un joven que abandona a su madre, así también la historia del Evangelio, como toda gran narración, contiene su fin en su principio y su principio en su fin.

Juntos, los medios secuenciales y no secuenciales interpretan la existencia en su doble aspecto de permanencia y cambio. Esta complementariedad se expresa en una relación recíproca entre espacio y fuerza. Las fuerzas representadas en una pintura están definidas primordialmente por el espacio. La dirección, la forma, el tamaño y la ubicación de las formas portadoras de esas fuerzas son las que determinan dónde se aplican éstas, hacia dónde van, cuán intensas son. La extensión de espacio y sus rasgos estructurales —su centro, por ejemplo— sirven de marco de referencia para la caracterización de fuerzas. A la inversa, el espacio del escenario en que se desarrolla una obra teatral o una danza está definido por las fuerzas motoras que lo habitan. La extensión cobra realidad cuando el bailarín la atraviesa; la distancia la crean los actores al alejarse unos de otros, y el carácter peculiar de la ubicación central se manifiesta cuando las fuerzas corporeizadas luchan por ella, descansan en ella, gobiernan desde ella. En suma, la interacción de espacio y fuerza es interpretada con distinto acento.

## ¿Cuándo vemos movimiento?

¿En qué condiciones se percibe el movimiento? Una oruga se arrastra en mitad de la calle: ¿por qué la vemos en movimiento, y la calle en reposo, en lugar de ver el paisaje entero, incluidos nosotros mismos, desplazado en la dirección contraria, con sólo la oruga fija en un mismo sitio? Para explicar este fenómeno no basta el aprendizaje o el conocimiento, porque a pesar de saber lo contrario vemos moverse el Sol en el cielo y la Luna entre las nubes. Dante señala que cuando desde «debajo de su inclinación» se mira una de las torres inclinadas de Bolonia al tiempo que pasa una nube en dirección contraria, la torre parece desplomarse. Sentados en una mecedora, nos sentimos en movimiento y la habitación quieta. Pero cuando en un experimento se hace girar toda la habitación, como da vueltas un barril, y la silla del observador permanece completamente quieta, la sensación de que la silla está girando es tan poderosa que el observador se cae si no está sentado; y ello a pesar de que sus sensaciones cinestésicas le indiquen el verdadero estado de cosas.

Al menos unos cuantos elementos de esta complicada situación se esclarecerán si observamos que la experiencia visual del movimiento puede ser debida a tres factores: movimiento físico, movimiento óptico y movimiento perceptual. A ellos tenemos que añadir los factores cinestésicos, que por sí solos pueden producir la sensación de movimiento en determinadas condiciones, por ejemplo en el vértigo.

Vemos a la oruga en movimiento porque es cierto que se está arrastrando: es ésta una percepción del movimiento basada en un movimiento físico. Pero, como se ve en nuestros ejemplos, lo que ocurre en los ojos o en la percepción no tiene por qué corresponder necesariamente a un movimiento físico. Podemos hablar de movimiento *óptico* cuando las proyecciones de los objetos o de todo el campo visual se desplazan sobre la retina. Se produce este desplazamiento óptico cuando los ojos del observador no siguen los movimientos de los objetos percibidos. Pero el movimiento físico puede ser registrado en forma de quietud óptica, por ejemplo cuando mantengo los ojos fijos sobre la oruga que se arrastra por la calle, o cuando en un aeroplano veo la cabina que me rodea en completa quietud, a pesar de que tanto ella como yo nos estamos moviendo. En cambio, la proyección de mi cuarto de trabajo inmóvil se desplaza ópticamente sobre las retinas cada vez que muevo los ojos o la cabeza, o que me levanto de la silla. Si alguien pudiera observar lo que ocurre en el interior de mis ojos mientras examino las diversas partes de un cuadro colgado en la pared, vería que, cada vez que varío el punto de fijación de mi mirada, el cuadro entero se mueve sobre las retinas en la dirección contraria. Y, sin embargo, esa información óptica incorrecta casi nunca se refleja en la experiencia perceptual. Veo que el insecto se arrastra aunque mis ojos están fijos en él, y el cuadro no se mueve aunque mis ojos lo recorren.

El factor más poderoso que compensa esa entrada de datos engañosa es la percepción cinestésica. Todo movimiento de los ojos, la cabeza o el cuerpo es comunicado al centro motor sensorial del cerebro, y de hecho el mero impulso a moverse es un suceso cerebral. La retroacción de esos procesos motores influye en la percepción visual. La información de que estoy moviendo la cabeza induce al sentido de la vista a atribuir también visualmente el movimiento a la cabeza, y a percibir el entorno como algo inmóvil. En una película, sin embargo, el entorno fotografiado por la cámara en movimiento se ve moviéndose sobre la pantalla, sobre todo porque el observador recibe la información cinestésica de que su cuerpo está en reposo. Sólo en casos extremos, por ejemplo cuando lo que se ve moverse es una proporción suficiente de la totalidad del entorno, puede la entrada de datos visual imponerse a la cinestésica.



Además, dentro del campo perceptual operan ciertos factores específicamente *visuales* que determinan el modo en que el sentido de la vista ha de afrontar las ambigüedades motoras. Karl Duncker ha señalado que, dentro del campo visual, los objetos se ven en una relación jerárquica de dependencia. El mosquito está ligado al elefante, no el elefante al mosquito. El bailarín es parte de la composición escénica, no ésta el contorno exterior del bailarín. Dicho en otras palabras: independientemente del movimiento, la organización espontánea del campo visual asigna a ciertos objetos el papel de marco de referencia, del cual se ve depender a los demás. El campo representa una jerarquía compleja de tales dependencias. La habitación sirve de marco de referencia para la mesa, la mesa para el frutero, el frutero para las manzanas. La regla de Duncker indica que, en el desplazamiento motor, el marco de referencia tiende a ser percibido como inmóvil, y el objeto dependiente como en movimiento. Cuando no existe dependencia puede ocurrir que los dos sistemas se vean moviéndose simétricamente, acercándose o separándose el uno del otro.

Duncker, y más tarde Erika Oppenheimer, han establecido algunos de los factores que producen dependencia. La cerrazón es uno de ellos: la «figura» tiende a moverse, el «fondo» a quedarse quieto. La variabilidad es otro: si un objeto cambia de tamaño y forma y el otro permanece constante —por ejemplo, una línea «saliendo» de un cuadrado—, el objeto variable toma sobre sí el movimiento. El observador ve la línea apartándose del cuadrado, no el cuadrado apartándose de una línea inmóvil. La diferencia de tamaño es eficaz en el caso de objetos contiguos: cuando dos objetos están próximos entre sí, lado a lado o en superposición, el más pequeño es el que asume el movimiento. También la intensidad desempeña un papel: dado que el objeto más apagado se ve como dependiente del más luminoso, es el primero el que se mueve cuando hay un desplazamiento, quedando quieto el segundo.

El propio observador actúa como marco de referencia. Cuando desde un puente contempla el agua que pasa, su percepción será «correcta»; pero si fija la mirada sobre el puente, puede verse a sí mismo y al puente como si estuvieran moviéndose a lo largo del río. Duncker explica este fenómeno señalando que el objeto en que se fija la vista asume el carácter de «figura», en tanto

que la parte restante del campo tiende a hacerse fondo. Ya que por regla general la «figura» es la que se mueve, la fijación de la vista favorece el movimiento.

En cada caso concreto es la interacción de los diversos factores lo que determina el efecto perceptual final. El movimiento físico del objeto sólo contribuye en la medida en que produce un movimiento óptico sobre la retina. El experimento ya citado de Metelli (véase figura 46) puso de relieve que al sector en rotación del disco no se le ve moverse porque ópticamente hay un descubrimiento sucesivo de segmentos, pero no un desplazamiento del disco en su totalidad. En esas condiciones, la percepción transmite inmovilidad.

Sobre el escenario se suele ver a los actores en movimiento con respecto a un entorno inmóvil. Ello obedece a que el entorno es grande y envolvente, y además está anclado al ambiente aún mayor del teatro en el que está sentado el espectador. Sirve de marco de referencia para los actores. Por consiguiente, el escenario presenta un concepto de la vida que asigna casi toda la actividad física y mental al hombre, en contraposición al mundo de las cosas, que sirve primordialmente de base y blanco de esa acción, y que de hecho, como decíamos antes, está definido por las fuerzas motoras que lo habitan. En el cine se puede transmitir un concepto diferente. La imagen tomada por una cámara que se mueve a lo largo de una calle no produce la misma experiencia que vivimos al caminar por la calle nosotros mismos. Entonces la calle nos rodea como un entorno amplio, y nuestras experiencias musculares nos dicen que estamos en movimiento. La calle de la pantalla es una parte enmarcada y relativamente pequeña de un entorno mayor, en el que el espectador se encuentra en reposo. Por lo tanto, se la ve moverse: parece salir activamente al encuentro del espectador y de los personajes de la película, y asume el papel de un actor entre actores. La vida se aparece como un intercambio de fuerzas entre el hombre y el mundo de las cosas, y a menudo son éstas las que llevan la voz cantante.

Sucede así porque el cine representa con facilidad movimientos naturales como el del tráfico de una calle o el de las aguas del mar, cosa que apenas si es posible en el teatro. En una película como *Hombre de Aran (Man of Aran),* de Robert Flaherty, el movimiento natural de las olas está reforzado por el movimiento cinematográfico que la cámara móvil impone a la escena. La película da ocasión al mundo de las cosas de manifestar sus poderes intrínsecos y actuar con o en contra del hombre. Además, se puede hacer que las cosas aparezcan y desaparezcan de la pantalla a voluntad, lo que también se percibe como una clase de movimiento y permite que cualquier objeto, grande o pequeño, entre o salga de la escena como un actor. Por ejemplo, se puede organizar una película de baile de tal manera que los bailarines no monopolicen el movimiento, sino que interactúen con el decorado y con otros objetos, estando creado el movimiento por el desplazamiento de la cámara y el montaje. Esto se ha intentado en películas experimentales, por ejemplo las de Maya Deren, y también en las escenas coreográficas de algunos «musicales». En



una composición visual de estas características, la parte del bailarín no es más independiente ni completa que la de un instrumento de una orquesta. La imagen total que aparece en la pantalla presenta un juego complejo de espacios, decorados, objetos y figuras humanas móviles, cuyos movimientos únicamente se producen como elementos integrados de la totalidad. Algunos espectáculos de televisión, en los que simplemente se pretende registrar lo que sucede objetivamente sobre el escenario, resultan no ya aburridos, sino incluso incomprensibles, porque la actuación que se está mostrando fue compuesta para la escena, no para la pantalla.

Mientras el marco de referencia dominante esté quieto, todo objeto inmóvil se percibirá como algo situado «fuera del tiempo», lo mismo que el propio marco. En cambio, un marco móvil comunica una acción a todo el entorno y los objetos que contiene, y puede traducir la intemporalidad en resistencia activa al movimiento. Lo mismo que una roca en mitad de un torrente muestra una oposición terca al movimiento, así una persona que permanezca quieta en medio de una corriente de otras que caminan o corran no parecerá estar fuera de esa dimensión, sino detenida, petrificada, resistente en términos de movimiento. Se observa el mismo fenómeno cuando dentro de una secuencia cinematográfica insertan fotos fijas: parecen algo congelado, detenido de sopetón. El bailarín que interrumpe un instante su carrera parece también detenido más que en reposo. El músico conoce bien la diferencia entre los intervalos de silencio muertos y vivos: la pausa que hay entre dos movimientos de una sinfonía carece de movimiento, porque está excluida del contexto. Pero cuando la estructura de una pieza se ve interrumpida por un silencio, parece como si el latir de la música se hubiera parado, y la inmovilidad de lo que debería ser movimiento origina un efecto de suspensión.

## La dirección

También los aspectos más específicos del movimiento, tales como la dirección y la velocidad, se perciben según las condiciones reinantes en el campo visual. Hemos dicho antes que, en determinadas circunstancias, la dirección objetiva del movimiento se invierte en la percepción. Aunque materialmente las nubes vayan hacia el este, puede ser que veamos la luna corriendo hacia el oeste. Un plano cinematográfico tomado desde la ventanilla trasera del automóvil del gángster puede mostrar el vehículo perseguidor retrocediendo, aunque en realidad está avanzando, pero más despacio que el perseguido.

Sobre una pantalla oscura de una habitación oscura, Erika Oppenheimer proyectaba dos líneas luminosas en la posición que muestra la figura 244. Objetivamente la vertical se movía hacia la derecha y la horizontal hacia arriba, de modo que al cabo de un rato ocupaban las posiciones indicadas por las líneas discontinuas. Sin embargo, los observadores veían la vertical moverse hacia abajo y la horizontal hacia la izquierda (flechas discontinuas). Al pare-

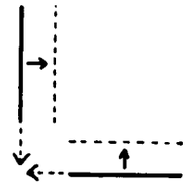


Figura 244

cer, en estas condiciones resulta estructuralmente más simple ver la línea moverse en la dirección de su propia extensión que en ángulo recto con ella.

También los estudios sobre la rotación de ruedas han puesto de manifiesto la relación de la dirección percibida con el contexto en que se produce el movimiento. El eje de la rueda recorre, claro está, una trayectoria paralela a la de la rueda entera. Cualquier otro punto de ésta se ve sometido a dos movimientos: el de traslación y la rotación en torno al eje. El resultado material de la combinación de ambos es una trayectoria en festón, tal como se indica en la figura 245. Efectivamente, eso es lo que se ve cuando se hace girar la rueda en una habitación a oscuras, sin otra parte visible que un solo punto luminoso descentrado. Ahora bien, si se ve el eje, el esquema total de movimiento se subdivide en otros dos estructuralmente más simples: la rueda gira sobre sí, y al mismo tiempo avanza. Tenemos aquí una demostración de que la regla de simplicidad no rige solamente la subdivisión de la forma, sino también la del movimiento.

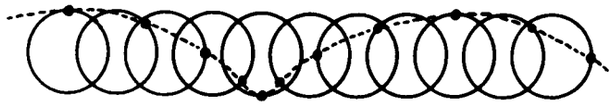


Figura 245

Si la regla de simplicidad no actuase, muchos movimientos de danza producirían impresiones muy extrañas en el espectador. Cuando el bailarín da saltos mortales, se ve su cuerpo moverse sobre el suelo y al mismo tiempo girar sobre su centro. Todo movimiento, salvo los más simples, es una combinación de subsistemas, que funcionan independientemente y juntos constituyen una totalidad. Cuando se suben y bajan los brazos mientras el cuerpo corre hacia adelante, los dos temas deben ser, y son, distinguibles. Los movimientos parciales, sin embargo, no parecen ser estrictamente independientes en todo momento. La figura 246 muestra de manera esquemática lo que sucede materialmente cuando se combina una inclinación con una carrera. Cabría pensar que algo de la curva resultante debe llegar a la percepción. Los principios estructurales que determinan la segregación y la fusión se podrían estudiar provechosamente comparando tomas cinematográficas de movimientos de danza con otras obtenidas de los mismos movimientos ejecutados en la oscuridad, con un único punto del cuerpo señalado por una linterna pegada al mismo, una técnica que el psicólogo francés Jules-Etienne Marey fue el primero en utilizar. La trayectoria materialmente descrita por cualquier parte del cuerpo se puede seguir de manera aproximada en la fotografía estroboscópica.



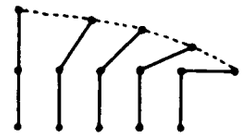


Figura 246

## Las revelaciones de la velocidad

Como cualquier otra clase de cambio, el movimiento sólo es perceptible dentro de ciertos límites de velocidad. El Sol y la Luna se desplazan tan despacio que parecen estar quietos; el rayo es tan rápido que su curso entero se aparece simultáneamente como una línea. Una ojeada a nuestro reloj nos dice que el límite inferior de la velocidad perceptible ha de hallarse en algún punto comprendido entre la del minutero, cuyo movimiento pasa inadvertido, y la del segundero, que corre visiblemente. En aquel reloj de Mark Twain que después de ser reparado por el relojero corría estaciones enteras en un día, el movimiento de las manecillas debía ser tan borroso como el de las cuchillas de un ventilador. No vemos cómo crece un niño ni cómo envejece un adulto, pero si al cabo de algún tiempo volvemos a encontrar a un conocido sí le vemos crecer o arrugarse en una fracción de segundo, en una especie de movimiento estroboscópico entre el rastro que permanecía en la memoria y el percepto del momento presente.

Evidentemente, la velocidad de cambio a que responden nuestros órganos sensoriales ha sido acoplada en el transcurso de la evolución a la de la clase de acontecimiento cuya observación nos resulta vital. Es biológicamente esencial que veamos a personas y animales desplazarse de un lugar a otro, pero no nos hace falta ver crecer la hierba.

Una tortuga, que lleva una vida lenta, ¿verá las cosas moverse a mayor velocidad que nosotros? El tráfico de una gran ciudad parece más veloz cuando se vuelve de pasar cierto tiempo en el campo. También la música y la danza establecen niveles de adaptación para la velocidad: un movimiento suena o parece rápido cuando se presenta dentro de un contexto lento, y viceversa. Algunos experimentos parecen indicar que la velocidad de los procesos químicos del organismo puede influir en la percepción del tiempo. Así, por ejemplo, Piéron pedía a sus sujetos experimentales que pulsaran la tecla de un manipulador Morse tres veces por segundo, con la mayor precisión con que

pudieran calcular esa unidad de tiempo. Cuando clavaba diatérmicamente la temperatura corporal de los sujetos, éstos pulsaban la tecla más de prisa, indicando así que la velocidad del tiempo subjetivo se había acelerado. Citando esos y otros experimentos, Lecomte du Noüy conjetura que tal vez la deceleración del «reloj químico» a lo largo de la vida pudiera explicar ese hecho tan conocido de que, conforme se va envejeciendo, los años parecen pasar más de prisa. Parece dudoso, sin embargo, que sean factores químicos más que psicológicos los causantes de este fenómeno.

El cine ha ampliado no sólo nuestro conocimiento, sino también nuestra experiencia de la vida, al permitirnos ver movimientos que de otro modo serían demasiado rápidos o demasiado lentos para nuestra percepción. Si la velocidad de filmación es menor que la de proyección, por ejemplo si sólo se filma un cuadro por hora, la acción observable en la pantalla se acelera, y podemos llegar a ver lo que de otro modo sólo podríamos reconstruir intelectualmente. Si, en cambio, la película pasa por la cámara a gran velocidad, el público puede ver cómo una gota de leche rebota en una superficie formando una hermosa corona blanca, o cómo una bala va rompiendo lentamente una lámina de madera.

En particular, la aceleración del movimiento natural nos ha sorprendido al revelar a la vista una unidad del mundo orgánico de la que a lo sumo sólo teníamos un conocimiento teórico. La posibilidad de ver crecer y morir a una planta en un minuto ha servido para algo más que para hacer meramente observable ese proceso. La cámara de un solo cuadro ha revelado que todo comportamiento orgánico se distingue por los gestos expresivos y significativos que antes considerábamos privilegio del hombre y el animal. La actividad de una planta trepadora no se aparece meramente como un desplazamiento en el espacio: vemos cómo la viña busca, palpa, se estira y al fin se apodera de un apoyo adecuado, exactamente con la clase de movimiento generalmente indicativo de ansiedad, deseo y consecución feliz. Los brotes cubiertos por una placa de vidrio apartan el obstáculo mediante una acción que no se parece al trabajo mecánico de las máquinas; hay una lucha desesperada: un esfuerzo visible, una evasión orgullosa y triunfal de la opresión a la libertad. Los procesos orgánicos exhiben estas notas «humanas» incluso a nivel microscópico. Sherrington cita la descripción hecha por un fisiólogo de una película que muestra una masa de células fabricando hueso: «Trabajo en equipo de las masas celulares. Sobre la pantalla se disparan espículas calcáreas de hueso a medio hacer, como si unos obreros estuvieran levantando andamiajes. La escena hacía pensar en una conducta intencionada por parte de las células individuales, y aún más por parte de las colonias de células que forman tejidos y órganos».

Aun allí donde el atractivo particular del movimiento orgánico está ausente, la transformación de los cambios a largo plazo en movimiento visible infunde vida a las fuerzas naturales y hace que su impacto se grabe en la conciencia. Sabemos que el Sol se mueve sobre el cielo, pero cuando una película, al condensar un día en un minuto, nos muestra de qué modo el juego de las sombras en rápido movimiento interpreta el relieve plástico de la forma arquitectónica, la luz se nos aparece como un acontecimiento que ocupa un lugar propio entre los restantes movimientos productivos de la vida cotidiana.



Cuando la cámara cinematográfica era todavía de manivela, el cámara estaba acostumbrado a acelerar un poco su velocidad cuando fotografiaba una acción rápida. Con ello se deceleraban los movimientos sobre la pantalla, de modo que se pudieran percibir más cómodamente. A la inversa, una escena lenta filmada con un movimiento de manivela ligeramente retardado condensaba la acción sobre la pantalla, y con ello prestaba mayor fuerza a la estructura global de los cambios visibles. Ahora bien, el cambio de velocidad no servía sólo para adaptar el movimiento visual al alcance de la percepción humana, sino que alteraba también las cualidades expresivas de la acción. Cuando en las primeras películas cómicas se fotografiaban escenas callejeras a velocidad retardada, los automóviles no se limitaban a moverse más de prisa, sino que salían disparados en todas direcciones, como presas de un pánico agresivo, produciendo un efecto que difícilmente habría sugerido su actuación normal. Y a la inversa, las tomas muy rápidas no sólo hacen más lentos los movimientos de un deportista o un bailarín, sino blandos y suaves.

Además de las cualidades expresivas del objeto móvil, se ven afectadas también las del medio invisible. El futbolista retardado parece estarse moviendo en agua, es decir, en un medio más denso, que opone resistencia al movimiento y amortigua el efecto de la gravedad. Incluso para el ojo desnudo, un banco de peces moviéndose rápidamente hace que el agua parezca fina como el aire, mientras que un perezoso pez rojo parece moverse en aceite. Este fenómeno es el resultado de una ambigüedad de la dinámica visual: la velocidad elevada de un objeto puede ser percibida como producto de una gran potencia motora del objeto, de una resistencia débil por parte del medio o de ambas cosas a la vez. La lentitud se aparece como una debilidad de esfuerzo por parte del objeto, una gran resistencia del medio o ambas cosas a la vez.

Este efecto de *movimento frenato* ha sido estudiado por Gian Franco Minguzzi, haciendo que un disco negro se desplazase sobre un campo mitad blanco y mitad gris. Al llegar el disco a la zona gris se rebajaba abruptamente su velocidad a aproximadamente una séptima parte. Casi todos los observadores veían el disco frenado por la mayor fricción que encontraba en la zona gris, que parecía «más viscosa, densa, gelatinosa». Cosa interesante, cuando Minguzzi invertía la situación haciendo que el disco empezara a moverse despacio en la zona gris y acelerara abruptamente al entrar en la blanca, el efecto era muy distinto. Sólo uno de diez sujetos atribuía entonces el incremento de velocidad a una menor fricción en la zona blanca. Otros cuatro no veían relación alguna entre el cambio de velocidad y el cambio de luminosidad del fondo, y cinco declaraban taxativamente que el disco había «echado a correr». La aceleración se atribuía más a la iniciativa del objeto que a la deceleración.

La velocidad visual depende también del tamaño del objeto: los grandes parecen moverse más despacio que los pequeños. Un campo circundante más reducido hace ver un movimiento más rápido. J. F. Brown hacía pasar hileras de figuras a través de marcos rectangulares: al duplicar el tamaño del marco y de las figuras, la velocidad parecía reducirse a la mitad. Para parecer iguales, las velocidades tenían que estar en proporción exacta con los tamaños. Esto nos lleva a pensar que en un escenario reducido los bailarines parecerán moverse más deprisa, y que cuanto mayores sean las figuras humanas u otros objetos que aparezcan sobre una pantalla de cine más lento parecerá su movimiento, si las imágenes correspondientes pasan por la retina del observador a velocidades objetivamente idénticas.

## El movimiento estroboscópico

Toda percepción del movimiento es básicamente estroboscópica. Cuando un pájaro atraviesa volando mi campo visual, su desplazamiento material es continuo, pero lo que yo veo del vuelo procede de una secuencia de registros efectuados por los receptores individuales o «campos receptivos» de la retina. Si el pájaro llega desde la izquierda, los receptores del lado derecho de la retina serán los primeros activados, y los del lado izquierdo serán los últimos. El sistema nervioso crea la sensación de un movimiento continuo integrando la secuencia de esas estimulaciones momentáneas, ninguna de las cuales registra otra cosa que un cambio estático. H. L. Teuber comunica que en ciertas lesiones cerebrales se ve una motocicleta en movimiento como una sarta de motocicletas traslapadas, todas ellas quietas. Ya se produzca la integración a nivel retiniano o cortical, el hecho básico es que la experiencia de la movilidad se deriva de una secuencia de entradas de datos inmóviles.

Por consiguiente, cuando el suceso material es en sí discontinuo, lo que hay es una diferencia de magnitud, pero no de principio. El caso más obvio es el del cine: con una exposición mínima de unos veinte cuadros por segundo, vemos un movimiento continuo. Otro tanto se puede decir de los tableros luminosos de anuncio, en los que el encendido y apagado de una serie de bombillas produce imágenes en movimiento de letras, formas geométricas o figuras humanas, aunque objetivamente no se mueve nada.

El estudio experimental del movimiento estroboscópico se inicia con Max Wertheimer, que investigó los efectos perceptuales inducidos por el encendido sucesivo de dos objetos luminosos, por ejemplo dos líneas, en la oscuridad. Este fenómeno nos resulta conocido por los semáforos y las luces de señales de los aviones. Cuando los dos estímulos están próximos en el espacio o su encendido está separado por un intervalo de tiempo muy corto, parecen simultáneos. Cuando las distancias espacial o temporal son grandes, se ven dos objetos distintos que aparecen uno después que el otro. Pero en condiciones favorables se ve un solo objeto desplazarse de la primera posición a la segunda: por ejemplo, se ve una línea vertical que se tumba y queda en reposo en posición horizontal. En estos casos, pues, los observadores ven un movimiento aunque materialmente no hay sino una sucesión de estímulos inmóviles. Esto implica que los dos estímulos han suscitado un proceso integrado de desplazamiento continuo en algún punto del cerebro. Wertheimer llegó a la conclusión de que en estos casos las dos estimulaciones, próximas en el tiempo y en el espacio, originan una especie de cortocircuito fisiológico, que hace que la excitación se desborde del primer punto al segundo. El homólogo psicológico de este proceso cerebral hipotético sería el movimiento percibido.



La idea de estos experimentos le llegó a Wertheimer por un juguete infantil inventado y descrito por primera vez en 1834 por W. G. Horner. Sobre un tambor estaban insertas una serie de imágenes que representaban fases sucesivas del movimiento de algún objeto, por ejemplo un caballo saltando, y sucesivamente aparecían a la vista a través de unas ranuras mientras giraba el cilindro. A través de este aparato, llamado *Daedaleum* por su inventor, y otros de la misma clase se llegaría finalmente al cinematógrafo. La fusión de imágenes que se produce con cualquiera de estos sistemas se atribuye a menudo meramente a la tendencia de las estimulaciones retinianas a persistir por un momento después de registradas, y con ello a ligarse a las estimulaciones siguientes formando un flujo coherente. Sin embargo, los cineastas saben que, en condiciones apropiadas, incluso el corte de un solo cuadro se puede experimentar como una secuencia de imágenes discretas, aunque no claramente distinguibles. Como los experimentos de Wertheimer ponen de relieve, no se trata aquí tanto de fusión como de la creación de forma coherente en la dimensión temporal. Las normas de la organización estructural rigen también en esto.

¿Por qué los estímulos creados por dos formas luminosas en la oscuridad componen un flujo de excitación unitario? Observamos, en primer lugar, que el fenómeno sólo se da cuando las dos formas están bastante próximas entre sí, y recordamos que la semejanza de ubicación establece un vínculo visual entre las cosas vecinas. En segundo lugar, los dos estímulos están solos dentro de un campo vacío. Desempeñan un papel similar dentro de la totalidad. Y puesto que vimos que la semejanza vincula elementos en el espacio, empezamos a sospechar que lo haga también en el tiempo.

Pensemos en una pelota que viaja por el aire. Sus posiciones sucesivas dentro del campo visual se representan en la figura 247 como si estuvieran fotografiadas en los cuadros de una película. Si de este modo eliminamos la dimensión temporal, observaremos claramente que el objeto describe una trayectoria de forma simple, y concluiremos tentativamente que el principio de forma coherente, que agrupa los elementos de esquemas inmóviles, puede servir también para mantener la identidad del objeto móvil en el tiempo.

Los experimentos realizados por Albert Michotte sobre el «efecto túnel» han demostrado que la identidad perceptual puede mantenerse también cuando la trayectoria del movimiento aparece interrumpida, esto es, cuando un objeto móvil desaparece de la vista al pasar por un túnel o por detrás de un muro.

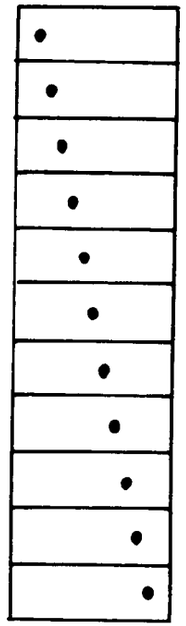


Figura 247

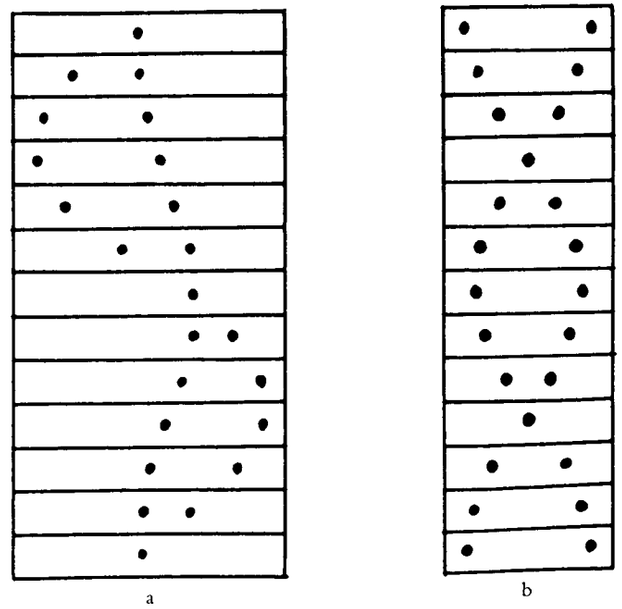
En condiciones de espacio y tiempo favorables, el observador ve el objeto idéntico siguiendo una trayectoria unitaria, aunque temporalmente oculta: experiencia muy distinta del simple saber o suponer que el objeto que asoma por detrás del obstáculo ha seguido siendo el mismo.

También entran en juego los demás principios ya conocidos del agrupamiento. Será tanto más probable que un objeto en movimiento conserve su identidad cuanto menos cambie de tamaño, forma, luminosidad, color o velocidad. La identidad se ve amenazada si el objeto móvil cambia de dirección: por ejemplo, si la pelota de la figura 247 se vuelve de pronto hacia atrás. Como de costumbre, en cada caso particular estos factores se reforzarán o contrarrestarán unos a otros, y el resultado dependerá de su fuerza relativa. Si una liebre perseguida gira súbitamente sobre sus talones, puede ser que el cambio de dirección no nos impida seguir viendo el mismo animal. Si en el momento de cambiar de dirección se transforma en un pavo, la identidad puede romperse, y entonces veremos quizás un segundo animal que echa a correr desde el punto en el que el primero desapareció. Pero si la transformación de forma y color se verifica sin cambio de rumbo, la coherencia de la trayectoria y de la velocidad pueden ser lo bastante fuertes para hacernos ver a un único animal transformándose durante la persecución.

La interacción de forma y movimiento ha sido estudiada por W. Metzger, que quería averiguar qué sucede cuando dos o más objetos en movimiento se cruzan en sus respectivos caminos (véase figura 248*a*). En el punto de encuentro, se puede ver a cada uno de los objetos, o bien cambiando abruptamente de dirección y retrocediendo, o bien prosiguiendo coherentemente su camino sin más que pasar al otro lado. Se descubrió que es esta segunda versión la que suele prevalecer, resultado que concuerda con el principio de agrupamiento por forma coherente. Entre otras cosas, los experimentos pusieron de relieve que el resultado es menos definido cuando los objetos se mueven de manera estrictamente simétrica (véase figura 248*b*): en este caso, muchos observadores los ven torcer en el punto de encuentro para seguir dentro del mismo lado del campo. Esto indica que en el movimiento, al igual que en los esquemas inmóviles, la simetría crea una subdivisión a lo largo de su eje, que tiende a disuadir del cruce aun allí donde las coherencias locales de la trayectoria serían favorables al mismo.



Los experimentos de Wertheimer habían demostrado que, en condiciones estructurales favorables, objetos que aparecen en momentos sucesivos y en ubicaciones diferentes se perciben como dos estados de un solo objeto idéntico. El montaje básico de Wertheimer se componía solamente de dos estímulos. ¿Qué ocurre cuando se aumenta ese número y una configuración más compleja ofrece opción entre varias conexiones posibles? En las figuras 249 a 251 damos tres ejemplos tomados de un estudio de este problema llevado a cabo por Josef Ternus. Supongamos que tres puntos luminosos en las posiciones que se indican en la hilera de arriba de la figura 249*a* son reemplazados por los de la hilera de abajo, situados al mismo nivel en el es-



a b

Figura 248

pacio. Dado que las ubicaciones coinciden dos de los puntos, cabría esperar que *b* y *c* (véase figura 249*b*) se identifiquen con *d* y *e*, es decir, que permanezcan inmóviles, siendo *a* reemplazado por *f*, o saltando quizá a la posición *f*. En lugar de eso, los tres puntos se mueven según indican las flechas oblicuas: *a* pasa a ser *d, b* pasa a ser *e* y *c* pasa a ser *f*. O mejor dicho, el trío entero se desplaza hacia la derecha. En otras palabras, el esquema pasa a la posición estructuralmente análoga de la segunda configuración; cada punto se identifica con su homólogo estructural. Es el cambio más simple posible dentro de la organización total del campo.

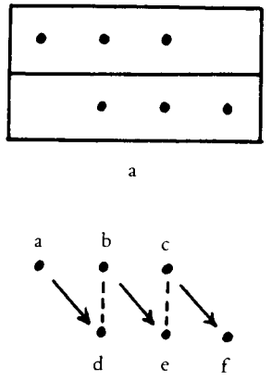



Figura 249

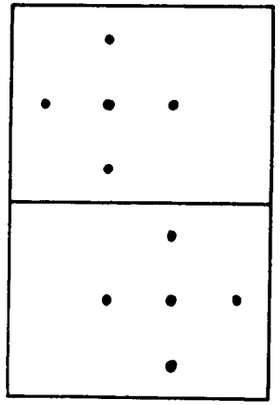


Figura 250

Por la misma razón, toda la cruz de la fase inicial de la figura 250 se desplaza a la posición de la de la segunda fase, aunque también en este caso dos de los puntos podrían permanecer en su sitio si su comportamiento no se viera afectado por las exigencias del esquema total. La figura 251 ofrece una comparación. Los seis puntos de *a* forman un arco fuertemente unificado; por consiguiente, se ve moverse el arco entero hacia la derecha siguiendo una trayectoria curva. En *b* la ruptura angular produce una subdivisión que deja cierta

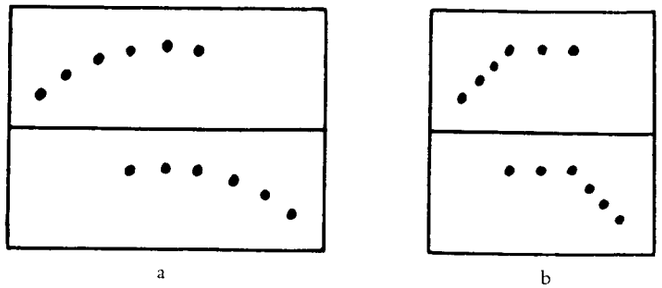



Figura 251



independencia mutua a los dos tríos: en esas condiciones, el trío horizontal es libre de adoptar la cómoda solución de quedarse quieto mientras el de la izquierda da un salto para convertirse en su propio homólogo del lado derecho.

El movimiento estroboscópico en la visión tiene un paralelo directo en la secuencia de notas en la música, como ha señalado Victor Zuckerkandl. La progresión de una melodía está compuesta por notas, cada una de las cuales habita sin movimiento un nivel de tono; no existe equivalente físico de los ascensos y descensos que oímos al reemplazar una nota a otra. De hecho, la notación musical, que comunica cada nota a la vista como una entidad separada, desmiente el hecho psicológico de que lo que oímos es en realidad *una* nota subiendo y bajando por el perfil de la melodía.

## Algunos problemas del montaje cinematográfico

La identidad visual no es problemática en tanto el objeto permanezca en el mismo sitio y no cambie de aspecto; por ejemplo, cuando la cámara de cine, sin cambiar de ubicación, toma un plano de un edificio. Del mismo modo, un actor al que se ve moverse por la pantalla persiste en su identidad cuando recorre una trayectoria simple (véase figura 247) y no cambia apreciablemente de forma o tamaño. Los problemas empiezan cuando las condiciones visuales sugieren una identidad allí donde no debe haberla, o viceversa.

El montador de cine, como el dibujante de historietas, se enfrenta a dos problemas al ir ensartando escenas relativas a diferentes puntos de tiempo y espacio: tiene que conservar la identidad a través de los saltos y garantizar que los elementos diferentes se vean como tales. El espectador sólo sabe lo que ve. La sucesión rápida sugiere unidad, y por lo tanto se requieren fuertes medios para hacer visible una ruptura. Al movimiento estroboscópico le es indiferente el origen real del material visual. Si aparece un policía en la comisaría sobre el lado izquierdo de la pantalla, e inmediatamente después aparece una señora de forma general y postura similares en su cuarto de estar, también sobre ese mismo lado, el resultado puede ser que se vea al policía transformarse en señora. Cuando sus posiciones no sean exactamente las mismas, pero otras condiciones sean lo bastante semejantes, el policía dará un salto estroboscópico y se transformará en la señora. Este fenómeno se puede utilizar para representar trucos de magia, como hacía George Méliès en los primeros años del siglo. La continuidad de factores perceptuales salva la distancia espacio-temporal. En una de las películas experimentales de Maya Deren, el salto de un bailarín empieza en un decorado y acaba en otro: sus dos fases están tan perfectamente integradas que lo que se ve es un solo movimiento unificado, a pesar del cambio de decorado. En general, no obstante, no es conveniente que se vea esa conexión cruzada entre los planos.

Igualmente grave es el problema contrario: si una secuencia se compone de planos tomados desde distintos ángulos, los mismos objetos, personajes y

decorados parecerán diferentes, y entonces hay que hacer que el público vea que la figura que en el primero de los planos aparecía de frente y a la izquierda es la misma que en el segundo aparece de espaldas y a la derecha. De modo semejante, si el primero de los planos presenta un ángulo de una habitación con una ventana y un piano, se debe poder ver que el ángulo con la puerta y la mesa del plano siguiente pertenece al mismo sitio. Hay que establecer una conexión perceptual, pero no tan estrecha que produzca saltos estroboscópicos.

En esto, como en muchos otros ámbitos, sería conveniente que los psicólogos sometieran a experimentación sistemática las reglas prácticas establecidas empíricamente por los artistas. Los resultados beneficiarían a unos y otros. Entretanto, podemos servirnos de unos cuantos ejemplos. No es probable que se produzca un cortocircuito estroboscópico cuando los objetos aparecen sobre la pantalla a suficiente distancia uno de otro; si su ubicación es idéntica o similar, sólo un cambio de aspecto considerable evitará la fusión. No basta con un mero cambio de tamaño, obtenido al fotografiar el objeto a dos distancias diferentes de la cámara: se le verá contraerse o agrandarse mágicamente. Un giro de la cabeza de, pongamos, treinta grados probablemente producirá movimiento, pero un corte de la vista de frente a la de perfil implica un cambio tan fuerte de lo que hemos llamado «esqueleto estructural» que la transición puede ser un poco más segura.

Si un hombre camina en la pantalla de izquierda a derecha, y en el plano siguiente de derecha a izquierda, el movimiento será visualmente discontinuo; por lo tanto, otros medios de identificación habrán de entrar en juego para asegurar una lectura correcta. También las diferencias fuertes de iluminación pueden romper la identidad. Una gaviota es blanca con iluminación frontal, y negra a contraluz: la semejanza de la trayectoria de vuelo puede ser suficiente para que veamos la misma ave, aunque no para anular el cambio súbito de expresión.

Un artículo de Rudy Bretz nos brinda un ejemplo final para ilustrar los problemas de la ubicación. Si un encuentro de boxeo es cubierto por dos cámaras de televisión situadas en lados opuestos del cuadrilátero, un corte de una de ellas a la otra invertirá lógicamente la imagen: el boxeador de la izquierda estará de pronto a la derecha, y viceversa. La mejor manera de superar este obstáculo es hacer que los cortes se produzcan en momentos de acción pronunciada, en los que los papeles de los antagonistas están tan claramente definidos que la identificación correcta se mantiene a pesar de la ubicación y el movimiento paradójicos.

## Fuerzas motoras visibles

Geométricamente se puede definir la locomoción como un mero cambio de ubicación, pero para el observador ingenuo, lo mismo que para el físico, los desplazamientos son dinámicos. El comportamiento de las fuerzas participantes constituye siempre la parte más importante de la historia. En el arte



son esas fuerzas las que prestan expresión visual a un suceso y le infunden vida. Sin embargo, no son visibles *en* y por *sí* mismas: solamente toman cuerpo en las acciones de los objetos que vemos. Se hace necesario explorar las condiciones que producen esos efectos.

Es frecuente que, visto desde cierta distancia, el movimiento de un automóvil o un avión tenga algo de «muerto». El vehículo no da muestras de estar poseído por fuerza alguna: mágica e incomprensiblemente propulsado, presenta una locomoción pura y simple, la excepción que confirma la regla. En comparación, unos caballos que galopen por un campo lejano o unas golondrinas surcando el aire se muestran visiblemente activos, como también, todo hay que decirlo, ocurre con los coches en las carreras automovilísticas o las películas cómicas, o con los cazas en los duelos aéreos.

En el caso del comportamiento humano, las cualidades expresivas del movimiento se entremezclan con lo que sabemos de su significación; tal vez el espectador sólo se conmueve ante el gesto de Orfeo de retorcerse las manos porque sabe que otras personas han hecho lo mismo cuando estaban desesperadas, y porque la historia le ha contado que Orfeo ha perdido a Eurídice. Sería, pues, muy conveniente poder observar el movimiento expresivo desprovisto de significados anexos. Para ello hay buen material de estudio en los dibujos animados no miméticos («abstractos»). La experimentación sistemática se ha iniciado con Albert Michotte, cuyo trabajo vamos a describir aquí con cierto detalle. En los párrafos siguientes, hemos seleccionado el material y reformulado un poco la teoría para acoplarlos a nuestros propósitos.

Michotte, limitado por una técnica primitiva, trabajaba con esquemas muy simples, casi siempre cuadrados moviéndose en línea recta. Algunos de sus experimentos ilustran el problema de la identidad. Como ya hemos dicho, el poder unificador de un movimiento coherente es tal, que el objeto en movimiento sigue pareciendo el mismo aunque su forma cambie abruptamente. En uno de los experimentos de Michotte —que pone a prueba nuestro anterior ejemplo de la liebre y el pavo—, un cuadradito negro aparece en el lado izquierdo de un campo blanco y se mueve horizontalmente hacia el centro. En un momento dado desaparece, y es sustituido por otro cuadrado rojo del mismo tamaño, que aparece junto al primero e inmediatamente se mueve en la misma dirección y a la misma velocidad. En este caso los observadores ven un solo objeto, que en el transcurso de un movimiento unitario cambia de color.

No resulta el mismo efecto de la demostración siguiente (véase figura 252): el cuadrado negro A, nuevamente a la izquierda, empieza a moverse horizontalmente y se detiene justamente encima o debajo del cuadrado rojo B, que estaba presente pero inmóvil. En el momento de llegar A, B empieza a moverse en la misma dirección. En este experimento, los observadores ven dos objetos realizando dos movimientos, que son prácticamente independientes entre sí. Lo mismo sucede en el montaje de la figura 253, en donde B se mueve en ángulo recto con A.

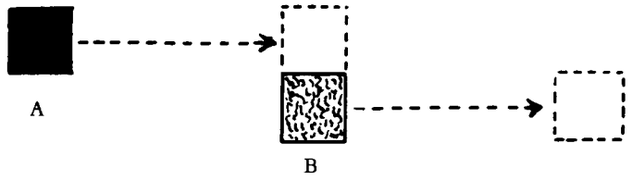



Figura 252

Entre los dos extremos de movimiento unitario e indiviso, y movimientos algo o completamente independientes, se pueden dar entre los objetos visuales diversas clases de interacción, que se perciben como relaciones causales. El experimento básico de Michotte sobre la causalidad perceptual es el siguiente: el cuadrado rojo (B) se encuentra en el centro del campo; el negro (A) está a cierta distancia de él, a la izquierda. En un momento dado, A empieza a moverse hacia B. Cuando los dos se tocan, A se detiene y B empieza a moverse. Los observadores ven a A dar a B un empujón que lo pone en marcha; en otras palabras, parece haber en el suceso un mecanismo de causa y efecto.

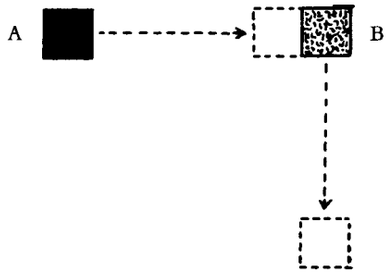



Figura 253

Claro está que no hay tal causalidad material: los dos cuadrados están dibujados o proyectados sobre una pantalla. Entonces, ¿por qué ven los observadores un proceso causal? Según la conocida opinión de Hume, en el percepto mismo no hay más que una sucesión neutra de acontecimientos. Acostumbrada a que a una clase de acontecimiento siga otra, la mente supone ser necesaria la conexión y espera que se produzca todas las veces. La cualidad de causa y efecto se añade así secundariamente al percepto mediante una asociación formada en el curso del tiempo.

Frente a esta opinión, Michotte pone de relieve que la causalidad es un aspecto tan real del percepto en sí como lo son la forma, el color y el movimiento de los objetos. El que sea vista, y hasta qué punto, depende exclusivamente de las condiciones perceptuales. Es fuerte aun en situaciones en las que la experiencia práctica habría de calificarla de absurda, por ejemplo cuando se ve



a una pelota de madera darle un empujón a un disco luminoso proyectado sobre una pantalla. También se puede apreciar causalidad cuando una situación familiar se transforma en su contraria, como en el siguiente experimento: el cuadrado rojo B se está moviendo bastante deprisa hacia la derecha. A, que va aún más deprisa, alcanza a B. En el momento de ponerse en contacto, B frena de pronto considerablemente y prosigue su camino a la velocidad reducida. En estas condiciones paradójicas, la causalidad percibida es especialmente fuerte.

La clase de relación causal que se observa en estas demostraciones consiste en la transmisión visible de energía de un objeto a otro. En el contacto se ve saltar la fuerza que anima el primer motor al objeto secundario, poniéndolo así en movimiento. Este tipo de causalidad se produce cuando los objetos son lo bastante discernibles entre sí para no parecer idénticos, y cuando al mismo tiempo la secuencia de sus actividades está lo bastante integrada para parecer un solo proceso unitario. Un breve intervalo de descanso en el momento del contacto rompe la continuidad del movimiento y anula la experiencia de causalidad.

Cuando la unidad del movimiento está disminuida pero es suficiente el resultado son otras formas de causalidad. Si, por ejemplo, en el momento en que A alcanza a su compañero inmóvil, B empieza a moverse a velocidad considerablemente mayor que la que antes se había visto en A, la energía motriz de B ya no parece adquirida de A; B se pone en movimiento por sí solo. Sigue habiendo causalidad, pero ésta se reduce a que A «dé la señal de salida» a B. Los observadores de Michotte describen este efecto de puesta en marcha de diversas maneras: «La llegada de A es la ocasión de la partida de B», «A acciona un interruptor eléctrico, que hace que B se ponga en movimiento», «B se asusta por la llegada de A y escapa». Esta última descripción da ejemplo del efecto humorístico que a menudo produce el fenómeno de puesta en marcha. Michotte lo explica por la desproporción existente entre el antecedente pequeño y la consecuencia grande. Cuando, en cambio, la secuencia de velocidades se invierte, esto es, cuando A se mueve más deprisa que B, el efecto de empuje activo es fuerte, y parece que B adquiere parte de la energía de A.

Cuando un objeto entra en el campo a velocidad constante, esto se ve como acción de alguna clase de energía, pero de una manera bastante inexpresiva y neutral. No hay modo de saber si el objeto se mueve por sus propias fuerzas o si está siendo empujado o arrastrado. Se obtiene un efecto distinto cuando, como en el experimento básico de Michotte, A permanece un momento en reposo antes de empezar a moverse hacia B. Sin ninguna otra fuente de energía a la vista, A se ve entonces como si «despegara», es decir, como si generase su propia energía motriz. De ahí la expresión de iniciativa intrínseca que manifiesta A. Cabría imaginar la posibilidad de que también se le viera atraído magnéticamente por B; pero esto no ocurre, evidentemente, porque B no está explícitamente caracterizado como objeto provisto de la clase de energía que sería capaz de atraer a otros.

El resultado esencial de estos experimentos es que todas las propiedades de los objetos han de estar «implícitamente definidas» por lo que se ve. Los objetos no comunican otras propiedades que las que su comportamiento revela perceptualmente. Un cuadrado en reposo no parecerá centro de atracción simplemente porque un observador, por los motivos que sean, suponga que lo es. Esta norma rige incluso en situaciones en que el conocimiento suplementa lo que se percibe directamente. Cuando se ve que una chica guapa atrae a un admirador, la escena sólo «resulta» si las notas expresivas de comportamiento y forma de ambos actores transmiten la dinámica de atraer y ser atraído.

La técnica de Michotte se puede utilizar también para mostrar que el efecto dinámico no depende únicamente de las condiciones locales reinantes en el momento del contacto, sino del contexto más amplio del episodio total. En uno de sus experimentos se ve a B ponerse él solo en movimiento; avanza y retrocede horizontalmente y repite esa acción varias veces. Después se pone en marcha A, encontrándose con B en, el momento en que B ha vuelto a su punto de partida para iniciar un último viaje. A menos que los observadores centren su atención en el punto de encuentro, no ven empujón en estas condiciones, pese a que la última fase de la actuación es un duplicado del experimento básico ya descrito. Con sus oscilaciones, B se ha definido como algo que se mueve por sí solo, y su último desplazamiento hacia la derecha se aparece simplemente como continuación de su movimiento autónomo, aunque A haya hecho contacto con él.

Se podría decir que este experimento traduce a acción una de las demostraciones de Wertheimer (véase figura 254): cuando la vista recorre la línea en zigzag de arriba abajo, se ve a ésta proseguir su camino más allá del punto de encuentro, a pesar de haber una continuación rectilínea en uno de los lados del octógono. Ambos experimentos muestran que la coherencia interna de dos elementos no podrá hacer que éstos se fundan si la estructura del esquema global los separa.

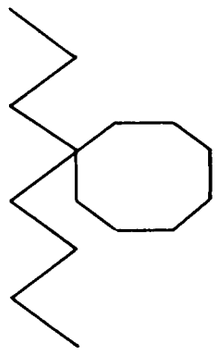


Figura 254



## Una escala de complejidad

Se percibe un objeto como generador de su propia potencia motriz cuando tras un período de inmovilidad se pone en marcha de pronto sin causa exterior visible. Este efecto se ve muy acrecentado cuando el paso de la inmovilidad al movimiento no se produce simultáneamente para la totalidad del objeto, sino que una parte de éste inicia el movimiento y lo comunica al resto. En ese caso, la acción se ve como generada por un cambio interno. Michotte empleaba una barra horizontal de proporción 2:1, situada a la izquierda del campo (véase figura 255). La barra empieza a alargarse por su extremo derecho hasta alcanzar unas cuatro veces su longitud original. Al detenerse el extremo derecho, se inicia una contracción en el izquierdo y continúa hasta que la barra vuelve a ser igual de corta que al principio. Entonces el lado izquierdo se detiene, comienza de nuevo toda la operación y se repite tres o cuatro veces, lo cual lleva la barra al lado derecho del campo. La figura 255 muestra los principales estadios para dos fases enteras.



Figura 255

El efecto es muy fuerte; los observadores exclaman: «¡Es una oruga! ¡Se mueve sola!». Un aspecto notable es la elasticidad interna que muestra la barra: el cuerpo entero participa en el cambio que le impone el desplazamiento de uno de sus extremos. No hay distinción rígida entre las partes inmóviles y móviles; el cuerpo empieza a estirarse por un extremo, y gradualmente la extensión va afectando a una parte mayor de él. Lo mismo sucede en la contracción. Esta flexibilidad interna puramente perceptual origina un carácter sorprendentemente orgánico.

Muy diferente es el efecto que se obtiene mediante la siguiente modificación (véase figura 256): el experimento se inicia como antes, con el rectángulo 2:1 en el lado izquierdo del campo, pero en lugar de alargarse éste se divide en dos cuadrados, de los cuales el de la izquierda permanece inmóvil y el de la derecha avanza hacia el lugar que en el experimento anterior ocupaba el

extremo frontal de la oruga. B se detiene ahí y es seguido por A, hasta que ambos se juntan nuevamente para formar un rectángulo del tamaño original. Después se repite toda la acción. Aunque los movimientos de los dos cuadrados son los mismos que los de la cabeza y la cola de la oruga, el efecto producido sobre el observador es completamente distinto: se ve a A correr detrás de B y empujar a éste hacia delante. Los dos cuadrados son rígidos, y el proceso entero parece más mecánico que orgánico.

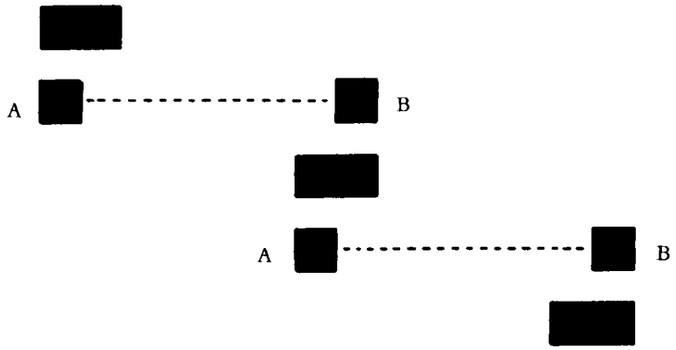



Figura 256

Estos experimentos plantean el interrogante: ¿existen criterios perceptuales precisos que permitan distinguir el comportamiento orgánico del inorgánico? De entrada podríamos suponer que esa distinción dependerá sencillamente de que el movimiento observado nos recuerde más las máquinas o los animales; pero esa explicación pasaría por alto el aspecto más pertinente del fenómeno.

Es bien sabido que la distinción entre cosas inorgánicas y orgánicas se produce bastante tarde: en los estadios tempranos de desarrollo, ni los primitivos ni los niños, dejándose guiar por lo que ven, distinguen en principio las cosas muertas de las vivas. Algunos primitivos creen que las piedras son de sexo masculino o femenino, que tienen crías y crecen. Viven siempre, mientras que los animales y los seres humanos mueren. También para el artista es artificial esa distinción: el pintor no ve diferencia de principio entre la curvatura de una costa y la ondulación de una serpiente. La percepción ordinaria no sugiere ruptura en la naturaleza, más bien indica diversos grados de animación. El agua de un arroyo parece más viva que una flor.

Lo que aquí se observa no es sólo una diferencia de cantidad o velocidad del movimiento; hay asimismo una escala que conduce desde el comportamiento más simple hasta el más complejo. Y a este respecto hay que observar que la distinción entre cosas que tienen conciencia, sentimientos, deseos e intenciones y otras que carecen de ellos resulta igualmente extraña para una visión del mundo basada en la percepción espontánea. Hay una diferencia de



grado entre la lluvia que cae sin mucha consideración de lo que está mojando y un cocodrilo que sigue a su presa, pero no es una diferencia entre tener o no tener mente o alma, sino que se refiere a la medida en que el comportamiento parece estar dictado por objetivos externos, así como a la complejidad de las reacciones observables. Se supone que un occidental del siglo XX ha de hacer una distinción fundamental entre un hombre que camine por el corredor de un hotel en busca del número de su habitación y un carro de madera, dirigido por un par de células fotoeléctricas, que se ponga en movimiento y corra detrás de cualquier luz intensa. Pero aun al occidental le impresionan vivamente las cualidades «humanas» del robot fototrópico.

Hay buenas razones para hacer esta comparación. El comportamiento del huésped del hotel y el carro de madera se caracteriza igualmente por un afán visible en pos de objetivos específicos, que es muy distinto de lo que se observa cuando el péndulo de un reloj oscila de un lado a otro o cuando un aburrido guardián de museo se pasea por las salas asignadas a su cuidado. Se podría sostener que la diferencia entre actuaciones de alto nivel y de bajo nivel es más esencial que el hecho de que al huésped del hotel y al guardián se les suponga dotados de conciencia, y al robot y al péndulo no.

En sus entrevistas con niños, Jean Piaget estudió sus criterios para considerar a algo vivo y dotado de conciencia. En el nivel de edad más bajo, todo aquello que participe en una acción se considera vivo y consciente, se mueva o no. En el segundo nivel, el elemento diferencial es el movimiento: una bicicleta tiene conciencia, una mesa no. En el tercer nivel, el niño basa su distinción en que el objeto genere su propio movimiento o sea movido desde el exterior. Los niños mayores sólo consideran vivos y provistos de conciencia a los animales, aunque también es posible que cuenten las plantas entre los seres vivos.

Se verá que la manera en que el científico moderno separa lo inanimado de lo animado, y lo que tiene conciencia de lo que no, no es válida para la percepción espontánea. Repito que tampoco lo es para el artista. Para un director de cine, una tormenta puede estar más viva que los pasajeros impasibles que van sentados en los bancos del tranvía. Una danza no es un medio de comunicar los sentimientos o intenciones de la persona representada por el danzante: lo que se experimenta es algo mucho más directo. Cuando vemos agitación o calma, huida o persecución, estamos contemplando el comportamiento de fuerzas cuya percepción no requiere distinción entre exterior material e interior mental.

Lo que cuenta es el nivel de complejidad del comportamiento observado. Si tratamos de esbozar de manera informal los criterios pertinentes, hallaremos los siguientes: de conformidad con las opiniones de los niños, está en primer lugar la diferencia entre lo que se mueve y lo que no. Segundo, el movimiento flexible, que conlleva un cambio interno, se sitúa en un nivel de complejidad más alto que el mero desplazamiento de los objetos rígidos o sus partes. Tercero, el objeto que moviliza su propia potencia y determina su pro-

pio curso es superior a aquél que es movido y dirigido —es decir, que se deja empujar, arrastrar, repeler, atraer pasivamente— por un agente externo. Cuarto, dentro de los objetos «activos» se da una distinción entre los que se mueven meramente por un impulso interno y aquellos otros en cuyo comportamiento influyen centros de referencia externos. Dentro de este último grupo hay todavía un comportamiento de nivel bajo, que exige contacto directo con el agente externo (por ejemplo, el «ponerse en marcha» B cuando A lo toca), y un comportamiento de nivel alto, que implica una respuesta al objeto de referencia desde cierta distancia espacial (por ejemplo, se ve a A moverse «hacia» B, o B escapa al acercarse A).

El nivel del cuarto grupo no presupone que los objetos «tengan conciencia»; lo dicho no implica sino que el esquema de comportamiento de las fuerzas observadas es más complejo en cuanto entraña un juego recíproco del objeto y su entorno. Puede haber tal juego aunque las fuerzas sean puramente materiales, como en el robot fototrópico; y, a la inversa, la «ceguera» obtusa del nivel más bajo puede darse en un soñador sofisticado, que sigue su camino sin atender a lo que sucede a su alrededor.

Cuando un objeto sigue una trayectoria compleja a velocidad variable, parece estar regido por fuerzas correspondientemente complejas. Compárese, por ejemplo, la diferencia entre que A se mueva hacia B en línea recta y a velocidad constante, con las siguientes situaciones hipotéticas: A va frenando al acercarse y de pronto «se abalanza» hacia B, con un incremento abrupto de la velocidad; o A frena, se detiene, arranca otra vez, se vuelve a detener y de repente invierte su dirección y retrocede muy deprisa; o A se pone en marcha en dirección «equivocada», recorre despacio la senda en zigzag representada en la figura 257, y tras el último recodo se reúne rápidamente con B. Presumiblemente estas actuaciones darían impresiones de aproximación disimulada, vacilación y huida, y búsqueda. Su dinámica es más compleja que la del movimiento rectilíneo a velocidad constante, porque lo que se observa aquí es el efecto de un juego de fuerza y contrafuerza, de fuerzas contradictorias que entran en acción en diferentes momentos, de cambios de rumbo dictados por lo que se encuentra o no se encuentra en determinado lugar, etcétera.

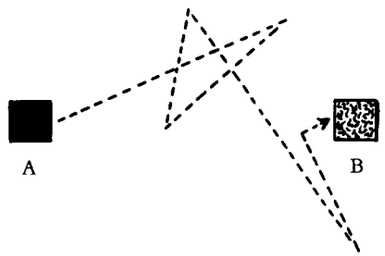



Figura 257



Estas cualidades expresivas no aparecen sólo en el comportamiento de los objetos visibles, sino también en los movimientos indirectamente percibidos de la cámara de cine. Mientras estos movimientos sean relativamente simples —por ejemplo, cuando la cámara se adelanta o retrocede en línea recta y a velocidad constante, o cuando gira sobre el trípode para tomar una panorámica horizontal o vertical—, se aparecen como desplazamientos bastante neutros. La atención del espectador se concentra entonces en los aspectos nuevos del entorno que la cámara va descubriendo. Pero el recorrido de ésta puede describir curvas de orden más alto; sus movimientos pueden tornarse muy irregulares, sobre todo si está movida a mano; su velocidad puede variar. Puede buscar y vacilar, explorar, dirigir súbitamente su atención a algún suceso u objeto, saltar sobre su presa. Estos movimientos complejos no son neutros: retratan un yo invisible, que asume el rol activo de un personaje de la acción. Los propósitos y reacciones de ese personaje son comunicados por un esquema de fuerzas, que se manifiesta en el comportamiento motor de la cámara.

Conviene señalar en este punto que esos movimientos de la cámara sólo desempeñan su función cuando transmiten impulsos y respuestas expresivos, no meramente el efecto mecánico de la acción material. Lo mismo que las imágenes del comercio sexual tienden a parecer ridículas más que apasionadas cuando reducen al hombre a una máquina afanosa, así también el balanceo rítmico de las imágenes tomadas por un cámara que va caminando más produce náusea que comunica un significado.

A un nivel todavía más complejo, es posible observar efectos de «retroacción» de lo que sucedió antes sobre lo que sucede después. Por ejemplo, mientras A se acerca, B sale corriendo de pronto hacia él y lo empuja hacia atrás. A se acerca de nuevo, pero, al iniciar B un segundo ataque, retrocede «a tiempo». Fritz Heider y Marianne Simmel prepararon, con fines experimentales, un cortometraje en el que un triángulo grande, otro pequeño y un círculo representan una historia. Resultó que los observadores investían espontáneamente de propiedades «humanas» a las figuras geométricas, sobre la base de sus movimientos. Por ejemplo, el 97 por ciento de ellos describían el triángulo grande como: «Agresivo, belicoso, beligerante, peleón, pendenciero, enredador, mezquino, colérico, malhumorado, temporamental, irritable, susceptible, matón, granuja, uno que se aprovecha de su tamaño, que persigue a los más pequeños que él, dominante, amante del poder, posesivo». La expresividad, sorprendentemente fuerte de las figuras geométricas en movimiento es muy visible en las películas «abstractas» más elaboradas de Oskar Fischinger, Norman MacLaren, Walt Disney y otros.

Cuanto más complejo es el esquema de fuerzas que se manifiesta en el comportamiento motor, más «humana» parece la actuación. Pero no es posible indicar un nivel preciso de complejidad en el que el comportamiento empiece a parecer humano, vivo, consciente. A veces el comportamiento humano es sorprendentemente mecánico. De hecho, Henri Bergson sostenía en su

estudio sobre la risa que lo que resulta cómico es el descubrimiento de esos aspectos mecánicos de la conducta humana. Además, dentro del mismo mecanismo orgánico o inorgánico el comportamiento motor puede variar ampliamente en cuanto a complejidad y sutileza. Entre los órganos del cuerpo humano, la mano presenta el comportamiento motor más refinado que se puede encontrar en toda la naturaleza, mientras que la rodilla desempeña una función poco más compleja que la de una articulación de rótula de una máquina.

Estas consideraciones valen también para la forma. Algunos artistas, los cubistas por ejemplo, han dado a la figura humana la angularidad de los objetos inorgánicos, mientras que Van Gogh representaba los árboles, y hasta los montes y las nubes, mediante curvas flexibles y humanizantes. En la obra de un Picasso o de un Henry Moore se encuentra toda la gama de complejidad, desde los cubos rígidos hasta las curvas de orden superior e inflexiones sutiles.

## El cuerpo como instrumento

El bailarín tiene un cuerpo de carne y hueso, cuyo peso material está regido por fuerzas materiales. Tiene experiencias sensoriales de lo que pasa fuera y dentro de él, así como sentimientos, deseos, aspiraciones. En tanto que instrumento artístico, sin embargo, el bailarín, al menos para el público, no es más que lo que se ve de él. Sus propiedades y acciones, como las de los cuadrados de Michotte, son definidas implícitamente por su aspecto y por lo que hace. Sus setenta y cinco kilos de peso en la báscula no existirán si para la vista tiene la ligereza alada de una libélula. Sus anhelos quedan limitados a lo que se manifieste en sus posturas y ademanes.

Esto no significa que la figura humana sea sustituible por un esquema abstracto. La figura 258a muestra un intento del pintor Kandinsky de traducir a esquema lineal una fotografía de la bailarina Palucca, más o menos semejante a la figura 258b. Se observará que el dibujo conserva, quizá incluso intensifica, ciertas propiedades del cuerpo danzante: su simetría, sus proporciones achaparradas, la radiación de los miembros desde una base grande. Pero le faltan otras características, algunas de las cuales brotan de nuestro conocimiento del cuerpo humano. Las fuertes propiedades dinámicas de la fotografía nacen de que percibimos la postura como desviación de una posición normal o clave. Las piernas no son sólo una curva circular aplastada, sino que están abiertas. Los brazos no están sólo dirigidos hacia arriba, sino levantados. La cabeza es algo más que uno de tres puntos, es el asiento de los órganos sensoriales y de la mente, es decir, centro de entrada y salida de fuerzas. Y la figura entera se nos aparece como propulsada desde el suelo hacia arriba, más que en reposo sobre una hoja neutra de papel de dibujo.



Así pues, algunas de las propiedades y funciones conocidas del cuerpo son parte inseparable de su carácter visible. Ello plantea un problema peculiar al bailarín. El centro del sistema nervioso, que recibe toda la información y dirige toda la acción, no se aloja en el centro visible del cuerpo, sino en la cabeza, un apéndice relativamente pequeño y separado. Sólo de una manera limitada se puede mostrar una actividad procedente de este apéndice, por ejemplo mediante la expresión facial, o volviendo la cabeza hacia un objeto de interés, asintiendo con ella o sacudiéndola. Pero aun esos movimientos son difíciles de coordinar con el resto del cuerpo. En la vida cotidiana, la cabeza desarrolla ella sola una acción intensa mientras el cuerpo permanece en reposo, como base esencialmente no afectada. Lo mismo ocurre con las manos. El bailarín puede prescindir del cuerpo, como en las danzas hindúes, en las que puede incluso estar sentado, porque son historias contadas con las manos, a las que la cabeza y el rostro prestan un acompañamiento adecuado. Pero si se quiere que participe el cuerpo entero, la acción deberá partir de sus centros visibles y motores del torso, no del centro del sistema nervioso. Si el hombre estuviera construido como una estrella de mar, no habría problema; pero esa peculiar discrepancia de su constitución física hace que el centro apropiado de la acción del bailarín se aparte del *locus* visible de la mente.

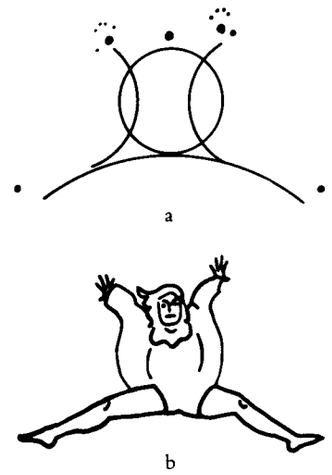



Figura 258

Es cierto que desde la antigüedad se han venido identificando las partes del cuerpo con las principales funciones del organismo. El maestro de danza francés François Delsarte decía que, en cuanto instrumento de expresión, el cuerpo humano «se divide en tres zonas: la cabeza y el cuello constituyen la

zona mental; el torso, la zona emocional-espiritual, y el abdomen y caderas la zona física. Los brazos y las piernas son nuestro contacto con el mundo exterior, pero los brazos, por estar unidos al torso, reciben un carácter predominantemente emocional-espiritual; las piernas, por estar unidas al pesado tronco inferior, reciben un carácter predominantemente físico. Cada parte del cuerpo se subdivide nuevamente en las tres mismas zonas; en el brazo, por ejemplo, la parte superior pesada, física; el antebrazo, emocional-espiritual; la mano, mental. En la pierna: el muslo, físico; la parte entre la rodilla y el tobillo, emocional-espiritual; el pie, mental». Esta descripción combina lo que sabemos acerca de las funciones mentales y físicas y su ubicación en el cuerpo con el simbolismo espontáneo del cuerpo como imagen visual.

Isadora Duncan razonaba como bailarina al afirmar que el plexo solar era la morada corporal del alma, porque el centro visual y motor del movimiento de la danza es el torso. Pero su afirmación oculta el hecho de que, cuando el movimiento parte del torso, la actividad humana queda representada como algo regido por las funciones vegetativas más que por las facultades cognitivas de la mente. La danza centrada en el torso muestra al hombre primordialmente como hijo de la naturaleza, no como portador del espíritu. Muchas de las dificultades del bailarín joven nacen de una resistencia consciente o inconsciente a pasar del control seguro de la razón a un reconocimiento «inmodesto» del instinto. Sería tentador trazar un paralelo con la escultura, donde a menudo el tema compositivo se desarrolla a partir del centro del cuerpo y a veces queda limitado a un torso sin cabeza y sin miembros.

Como en otras formas artísticas, en la danza y en el arte dramático todo movimiento debe subordinarse a un tema dominante. En la vida cotidiana el cuerpo logra la coordinación motora sin grandes dificultades, una vez superados los estadios iniciales del aprendizaje. Cuando el niño aprende a andar, cada paso es inervado deliberadamente y por separado. Se observa la misma falta de integración cada vez que se está adquiriendo una nueva habilidad motora. A los efectos de la danza y del arte dramático hay que aprender de nuevo todo el comportamiento motor, hasta que vuelve a ser espontáneo a un nivel más alto de forma* y control.

Cuando el que actúa tiene demasiada conciencia de sí mismo, la sumisión fluida al tema dominante de un movimiento se ve perturbada por el control consciente repentino de centros de acción secundarios. En un ensayo sobre el teatro de marionetas, el poeta Heinrich von Kleist recomendaba al bailarín el ejemplo de la marioneta, que en su opinión posee la ventaja negativa de no ser nunca afectada. «Pues la afectación aparece, como sabéis, cuando el alma *(vis motrix)* se encuentra en un punto que no es el centro de gravedad del movimiento. Dado que el marionetista, al sujetar su alambre, no tiene en su poder más punto que ése, todos los demás miembros están como deberían estar, muertos; no son más que péndulos, y se limitan a obedecer la ley de la gravitación; excelente cualidad, que en vano buscamos en la mayoría de nuestros bailarines... Mirad al joven F. cuando, haciendo de Paris, aparece entre las tres



diosas y entrega la manzana a Venus: su alma —da horror mirarlo— habita en su codo. Estos errores... son inevitables, desde el momento en que hemos comido del árbol del conocimiento. Pero el Paraíso está cerrado a piedra y lodo, y tenemos al querubín a nuestras espaldas; tendremos que hacer un viaje alrededor del mundo y ver si tal vez volvemos a encontrarlo abierto por atrás». Sin duda Kleist simplifica el estado de gracia. En el nivel más bajo de integración, cuando unos miembros muertos son simplemente arrastrados por el movimiento de un punto central, no se puede producir ningún modelo de perfección. Hasta el marionetista tiene ante sí la delicada tarea de organizar los diversos centros de movimiento de conformidad con sus funciones dentro de la totalidad.

## La imagen cinestésica del cuerpo

En la danza y el arte dramático, el artista, su herramienta y su obra se funden en una sola cosa material: el cuerpo humano. Una consecuencia curiosa de esto es que la actuación es esencialmente creada en un medio distinto de aquél en que se aparece al público. El espectador recibe una obra de arte estrictamente visual. El bailarín usa un espejo de vez en cuando; a veces tiene también una imagen visual más o menos difusa de su actuación, y, naturalmente, en tanto que miembro de un grupo o coreógrafo, ve la actuación de otros bailarines. Pero, por lo que respecta a su propio cuerpo, su creación se realiza principalmente en el medio de las sensaciones cinestésicas de sus músculos, tendones y articulaciones. Es éste un hecho que merece la pena notar, aunque sólo fuera porque algunos teóricos de la estética han sostenido que sólo los sentidos superiores de la visión y el oído suministran medios artísticos.

Toda forma cinestésica es dinámica. Michotte ha observado que «el movimiento parece ser esencial para la existencia fenoménica del cuerpo, y la postura probablemente se experimenta sólo como fase terminal del mismo». Merleau-Ponty señala que «mi cuerpo se me aparece como postura», y que, en contraste con los objetos visualmente observados, no posee una especialidad de posición, sino de situación. «Cuando me sitúo delante del escritorio y me apoyo en él con las dos manos, el acento está todo en las manos, yendo mi cuerpo entero arrastrado por ellas como la cola de una cometa. No es que yo no sea consciente de las ubicaciones de mis hombros o mis caderas, sino que únicamente están implícitas en las de mis manos, y mi postura entera es, por así decirlo, legible a través del apoyo de aquéllas en el escritorio».

El bailarín construye su obra a partir de las sensaciones de tensión y relajación, del sentido del equilibrio, que distingue la estabilidad altiva de lo vertical de las aventuras arriesgadas de abalanzarse y caer. En la naturaleza dinámica de la experiencia cinestésica está la clave de la sorprendente correspondencia entre lo que el bailarín crea mediante sus sensaciones musculares

y la imagen de su cuerpo que ve el público. El carácter dinámico es el elemento común que une los dos medios diferentes. Cuando el bailarín levanta un brazo, lo que primordialmente experimenta es la tensión del levantamiento; la imagen del brazo comunica visualmente al espectador una tensión similar.

Cuando los bailarines y los actores coordinan el medio cinestésico con el visual, el saber cuánto tienen que dar constituye un problema importante. La incertidumbre inicial del actor a este respecto puede deberse en parte a que, como ha señalado Michotte, nuestra imagen corporal dinámica no tiene límites muy definidos. Es una «ameba cinestésica»; carece de contorno. Michotte lo explica diciendo que el cuerpo es el único contenido del campo cinestésico: no hay nada más allá ni alrededor de él, ningún «fondo» sobre el cual se pueda destacar como figura. Así, podemos juzgar del tamaño y fuerza de nuestros movimientos en relación unos con otros, pero tenemos escasa idea de su impacto en tanto que imagen visual sobre el campo circundante. El bailarín ha de aprender cuánta amplitud o rapidez dar a un ademán para lograr el efecto deseado.

Claro está que las dimensiones justas dependen también de la función del esquema de movimiento dentro de la actuación total, y del tamaño de la imagen recibida por el espectador. El movimiento del bailarín puede ser más amplio que el del actor, cuyo comportamiento visual se subordina al habla. Por la misma razón hubo que moderar los gestos cuando el cine sonoro añadió diálogo a la imagen. La actuación en el teatro requiere mayores movimientos que en la pantalla, y el leve arqueamiento de una ceja en un primer plano hará el mismo efecto que un gesto llamativo de sorpresa en un plano largo. Para satisfacer estas exigencias, el bailarín y el actor tienen que elaborar escalas cinestésicas adecuadas de tamaño y velocidad.

Finalmente, para la actuación del bailarín y del actor es esencial que la dinámica visual esté claramente diferenciada de la mera locomoción. Ya hemos señalado que el movimiento parece inerte cuando da la impresión de un mero desplazamiento. Claro está que físicamente todo movimiento tiene su causa en una fuerza, pero lo que cuenta para la actuación artística es la dinámica que se transmite visualmente al público, porque sólo en ella están la expresión y el sentido.

La diferencia entre el mero desplazamiento del cuerpo y los miembros y la expresión visual obtenido a través de la acción dinámica está claramente explicitada en el sistema de análisis coreográfico de Rudolf von Laban. En la primera versión de este sistema, cada movimiento se definía simplemente por los atributos de los vectores físicos, a saber, la trayectoria (su dirección en el espacio), el peso (su punto de aplicación) y la duración (su velocidad). Esta descripción puramente métrica dejaba fuera la propiedad más importante del comportamiento motor humano: la naturaleza del impulso o esfuerzo, llamada *Antrieb* por Laban. Había que relacionar la fuerza del movimiento en el espacio con el impulso que lo originaba, porque sólo del impulso adecuado sale el movimiento adecuado. Explicando este análisis de esfuerzo-forma, Irmgard Bartenieff ha señalado, por ejemplo, la siguiente diferencia: un desplazamiento puramente gestual de una parte del cuerpo es generado por un impulso local limitado, frente a lo que sucede en la acción postural, que desde el centro se extiende a todo el cuerpo, afectando visiblemente a todas sus partes y alcanzando su manifestación final en el gesto concreto de apuntar, empujar o estirar. El sistema antiguo de Laban podría describir estos dos ejemplos de comportamiento en idénticos términos, mientras que sus categorías posteriores subrayan la diferencia crucial.



Las tres variables de este último sistema son cualitativas: el *espacio* se refiere a la trayectoria del movimiento, que puede ser recta y directa o flexible e indirecta; la *fuerza* indica la diferencia entre la potencia vigorosa y la ingravidez delicada; el *tiempo* distingue la persistencia lenta del respingo súbito. Al concebir sus actividades en estos términos, el estudiante aprende no por imitación de posiciones corporales desde fuera, sino por comprensión de los impulsos que producen el efecto deseado. Lo que el bailarín o actor quiere lograr no es como el lenguaje de signos de un semáforo, que transmite su mensaje cifrado al intelecto del destinatario por gesticulación. Más bien es un esquema de fuerzas visuales, cuyo impacto se hace sentir inmediatamente. Este ejemplo nos lleva al tema de los capítulos finales de este libro: la dinámica de la tensión dirigida y la expresión inherente a la misma.

# Capítulo noveno
# La dinámica

Tratando de descubrir qué es lo que presta su aspecto propio a un objeto o suceso visual, nos hemos dejado guiar hasta aquí por lo que hemos llamado principio de simplicidad. Este principio, básico en la psicología de la gestalt, afirma que todo esquema visual tiende a presentar la configuración más simple que sea posible para el sentido de la vista en las circunstancias dadas. Él nos ha explicado por qué ciertas formas o colores se funden formando unidades o se separan, por qué algunas cosas parecen planas en tanto que otras tienen volumen y profundidad; nos ha permitido comprender la lógica de lo completo y lo incompleto, el todo y la parte, la solidez y la transparencia, el movimiento y la quietud. Si un solo principio básico es capaz de esclarecer tantos fenómenos diferentes, sin duda debemos estarle agradecidos. Sin embargo, llegados a este punto es preciso reconocer que la sola tendencia a la simplicidad no puede explicar todo lo que vemos: conduciría a descripciones incompletas si no estuviera contrapesada por un segundo principio, igualmente influyente.

## Con la simplicidad no basta

Si la simplicidad fuera el único objetivo primordial del arte, los lienzos llenos de manchas regulares o los cubos perfectos serían los objetos artísticos más deseables. En efecto, en los últimos años los artistas nos han surtido de tales ejemplos de «arte mínimo». Históricamente se hacían necesarios para tran-

quilizar la vista de una generación extraviada entre tanta complejidad y desorden, pero también han venido a demostrar que, una vez cumplida su función terapéutica, una dieta tan blanda no satisface.

Ha sido una lección muy provechosa, aunque sólo fuera porque una tradición de estética clasicista nos había enseñado a describir y valorar la forma* artística sólo en términos de armonía y equilibrio: esa «noble simplicidad y serena grandeza» que Johann Joachim Winckelmann había proclamado en el siglo XVIII como ideal del arte griego antiguo y patrón permanente para el presente. Hemos empezado a comprender que la descripción de cualquier objeto visual, ya sea griego, mínimo o de cualquier otra especie, será fatalmente incompleta si se limita a señalar que todo encaja bien entre sí. El análisis del equilibrio y la unidad, aunque indispensable, rehúye la pregunta sin la cual todo enunciado visual sigue siendo incomprensible: ¿qué es lo que aparece equilibrado y unificado? A esta pregunta no se puede responder aludiendo únicamente al tema de la obra; se refiere, antes que nada, a la forma* que vemos.

En el mundo material, el principio de simplicidad sólo reina con soberanía absoluta dentro de los sistemas cerrados. Cuando no se permite la entrada a ninguna energía nueva, las fuerzas que constituyen el sistema se reorganizan hasta llegar a un equilibrio en el que ya no es posible ningún cambio. Este estado final se manifiesta visualmente mostrando la forma más simple que sea posible en esas circunstancias. Así, por ejemplo, el agua vertida en un sistema de vasos comunicantes alcanza el mismo nivel en todos ellos. Ahora bien, el organismo no es, ni mucho menos, un sistema cerrado. En el aspecto físico, contrarresta su desgaste interior de energía utilizable extrayendo continuamente de su entorno nuevos recursos de calor, oxígeno, agua, azúcar, sal y otros nutrientes. También en el aspecto psicológico el ser vivo repone su combustible para la acción absorbiendo información a través de los sentidos, y procesándola y transformándola interiormente. El cerebro y la mente prevén el cambio y lo ansían; pugnan por desarrollarse, buscan el desafío y la aventura. El hombre prefiere la vida a la muerte, la actividad a la inactividad. La pereza, lejos de ser un impulso natural, suele ser efecto de la enfermedad, el miedo, la protesta o alguna otra perturbación. Al mismo tiempo, la tendencia a la simplicidad está en acción constantemente: crea la organización más armoniosa y unificada que sea posible en cada momento para la constelación de fuerzas dada, asegurando de ese modo el mejor funcionamiento posible dentro de la mente y del cuerpo, y en la relación de éstos con el entorno social y material.

Imaginamos la mente humana como un juego recíproco de afanes acrecentadores y reductores de la tensión. La tendencia a reducir la tensión no puede seguir su curso sin obstáculo, salvo en la desintegración final de la muerte. Está frenada por lo que en otro lugar hemos llamado tendencia anabólica o constructiva, la creación de un tema estructural. Este tema estructural constituye el objeto buscado por la mente, lo que ésta persigue. Se puede



decir lo mismo de cada una de las funciones y actividades mentales. Ni el acto de visión más elemental sería posible si el cerebro estuviera regido únicamente por la tendencia a la simplicidad: el resultado sería un campo homogéneo, en el que cada nuevo dato que entrase se disolvería como un cristal de sal en el agua. En lugar de eso, al dirigirse el ojo hacia un objeto, la proyección óptica de éste se impone al campo visual como una constricción, un tema estructural. Si este esquema estimulador ofrece algún margen de modificación, las fuerzas inherentes al campo visual lo organizan, o incluso lo alteran, para conferirle la mayor simplicidad posible. De nuevo tenemos aquí una interacción de tendencias acrecentadoras y reductoras de la tensión. El resultado de este proceso altamente dinámico es el objeto visual tal como lo vemos.

La misma dinámica doble se refleja en toda obra de diseño visual. Hay un tema estructural, sugerido tal vez por el tema representado, pero constituido en primer lugar por una configuración de fuerzas percibidas. A este tema se le da la forma* más simple que sea compatible con el carácter del enunciado. Según el mensaje y estilo de la obra, la tensión puede ser baja y el orden simple, como por ejemplo en la hilera de figuras frontales de un mosaico bizantino o la serenidad de un perfil griego; o la tensión puede ser alta y el orden complejo, como en los perfiles quebrados de los burgueses de Daumier o las figuras movidas, contorsionadas, violentamente escorzadas de un Tiépolo. Se podría intentar asignar a cada estilo artístico un lugar propio dentro de una escala que condujera de un mínimo a un máximo de tensión visual. En situaciones perceptuales elementales hemos visto ya esos índices variables de acrecentamiento y reducción de la tensión al estudiar los fenómenos de la nivelación y agudización visual.

## La dinámica y sus interpretaciones tradicionales

Lo cierto es que todo objeto visual es algo eminentemente dinámico. Es fácil pasar por alto este hecho, fundamental en toda percepción, cuando se sigue la práctica común de describir los fenómenos sensoriales según propiedades puramente métricas. ¿Qué es un triángulo equilátero? Una combinación de tres líneas rectas de igual longitud, que se encuentran entre sí formando ángulos de sesenta grados. ¿Qué son los rojos y anaranjados que se encuentran sobre un lienzo? Longitudes de onda de 700 y 610 milimicras. ¿Y un movimiento? Algo definido por su velocidad y dirección. Aunque útiles a efectos prácticos y científicos, estas descripciones métricas pasan por alto la cualidad primaria de toda percepción, el agresivo apuntar hacia fuera del triángulo, el choque disonante de los matices, la embestida del movimiento.

Estas propiedades dinámicas, inherentes a todo lo que perciben nuestros ojos, son tan fundamentales que permiten afirmar que *la percepción visual consiste en la experiencia de fuerzas visuales.* Ello es cierto aun en el sentido más práctico. Una peña que me cierra el paso no se define primordialmente

por las dimensiones de su forma, tamaño y color, sino como una interrupción brusca del flujo hacia adelante, de la experiencia dinámica del camino que me lleva. Todo observador que no esté viciado sin remedio por esa costumbre de la medición estática que tiene dominada a nuestra civilización, confirmará la observación de Henri Bergson: *«C'est que la forme est pour nous le dessin d'un mouvement»*.

La visión poética se centra sobre la dinámica de la percepción como portadora de expresión. Por ejemplo, Howard Nemerov escribe:

> El ojo del pintor atiende al nacer y al morir
> juntos, viendo una única energía
> manifiesta en cada momento y forma,
> como en el árbol el crecer del árbol
> ni más ni menos desde la semilla
> que desde el vacío que condensa abajo y dentro,
> que llama así al Sol y la lluvia.

Toda descripción adecuada de una obra de arte muestra una carga semejante de términos dinámicos. Nikolaus Pevsner dice de la finalidad del estilo gótico de arquitectura: «Este propósito era el de infundir vida a las masas inertes de mampostería, avivar el movimiento espacial, reducir el edificio a un sistema aparente de líneas de acción inervadas». El lenguaje es aquí metafórico: describe las fuerzas visuales como si fueran fuerzas mecánicas operantes sobre la materia física. Sin embargo, no existe una terminología más apropiada para describir lo que vemos al contemplar un edificio gótico; y sólo apuntando a la dinámica se puede dejar bien claro que un edificio es más que una aglomeración de piedras de diversas formas.

Es muy natural que el término «movimiento» se haya empleado una y otra vez para describir la dinámica visual. Dice T. S. Eliot de un jarrón chino que «se mueve perpetuamente en su quietud». Los artistas atribuyen gran importancia a esta cualidad. Una figura pintada que carezca de ella estará, según Leonardo da Vinci, «doblemente muerta, pues ya lo estaba por ser una ficción, y vuelve a estarlo cuando no muestra movimiento ni de la mente ni del cuerpo».

Ya que, empero, hablar de movimiento es obviamente metafórico cuando uno se refiere a la pintura, la escultura, la arquitectura o la fotografía, en las que nada se mueve materialmente, ¿cuál es exactamente la naturaleza del fenómeno visual así descrito? La única teoría extendida entre los filósofos y psicólogos rehúye el problema al afirmar que en estos casos el observador es presa de la ilusión de hallarse ante una verdadera locomoción, o, de manera más sutil pero menos clara, que se siente la imagen como si estuviera en movimiento, tal vez porque el observador genera dentro de su propio cuerpo las reacciones cinestésicas pertinentes. Esta última teoría se encuentra, por ejemplo, en la discusión que hace Hermann Rorschach de las respuestas de movimiento a sus borrones de tinta.



El supuesto que subyace a la teoría es el de que la imagen, procediendo como procede de un objeto material inmóvil, no puede poseer ella misma propiedades dinámicas, y que por consiguiente esas propiedades han de ser añadidas al percepto a partir de algún otro recurso del observador. Ese recurso se supone ser la familiaridad pasada del observador con cosas en locomoción real: al contemplar la figura de bronce de un bailarín, se acuerda de cómo es un bailarín en movimiento. Ese conocimiento le engaña haciéndole ver movimiento allí donde no lo hay, o por lo menos haciéndole atribuir al objeto inmóvil una vaga movilidad.

Es ésta una teoría pedestre, que en más de un aspecto está en contradicción con los hechos. La fotografía de instantáneas demuestra a diario que, aunque algunas vistas de acción muestran al bailarín o futbolista en vívido movimiento, otras detienen desagradablemente la figura humana en el aire, como aquejada de una parálisis repentina. En una buena escultura o representación gráfica, los cuerpos se mueven libremente; en una mala, pueden ser tiesos o rígidos. Estas diferencias se siguen dando aunque las fotografías, pinturas o estatuas buenas y malas tengan la misma probabilidad de ser asociadas por el observador con sus experiencias pasadas. En las malas, entendemos que lo que se representa es un movimiento; pero no sólo no lo vemos, sino que lo encontramos dolorosamente ausente.

A esta objeción se puede responder con otra versión, más refinada, de la misma teoría, que podría mantener que la asociación no se funda en los objetos como tales (hombre que corre, cascada), sino en las formas, direcciones, valores de luminosidad con que aquéllos están representados. La experiencia cotidiana nos enseña que ciertas propiedades perceptuales se asocian con el movimiento y con los objetos que se mueven; por ejemplo, el movimiento por el agua deja un rastro en forma de cuña; los peces, los barcos, las flechas, las aves, los aviones y los automóviles tienen formas apuntadas y convergentes. De modo semejante, la posición oblicua de un objeto sugiere un movimiento actual o potencial porque se desvía de las posiciones de reposo, esto es, de la suspensión perpendicular o la colocación horizontal sobre una base. También se observa una borrosidad o escala de sombreado en las ruedas, automóviles, banderas, brazos y piernas en movimiento rápido. Por lo tanto, según esta versión de la teoría tradicional, cabe suponer que toda imagen visual que presente los objetos mediante cualidades perceptuales tales como forma en cuña, dirección oblicua, superficie sombreada o borrosa, dará una impresión de movimiento, mientras que los mismos objetos parecerán rígidos en aquellas representaciones que no satisfagan las condiciones perceptuales. Es verdad que las propiedades perceptuales enumeradas por esta versión de la teoría empirista tienden a producir una dinámica visual. Además, al emplear criterios formales más que aludir al tema representado, la teoría evita limitar el efecto a las imágenes de objetos móviles; puede explicar que imágenes de árboles o montañas resulten fuertemente dinámicas, y que pueda ocurrir lo mismo con formas enteramente «abstractas» en el arte o la arquitectura.

Ahora bien, ambas versiones de la teoría hacen proceder la dinámica visual de la experiencia de la locomoción, y suponen que la cualidad que se percibe en la imagen es una reconstrucción plena o parcial de esa locomoción real. Este supuesto es falso. Paradójicamente, allí donde las formas inmóviles se acercan más a dar la impresión de un desplazamiento real en el espacio, no parecen dinámicas, sino, por el contrario, desagradablemente paralizadas. En las composiciones mal equilibradas, por ejemplo, las diferentes formas no estabilizan entre sí sus ubicaciones respectivas, sino que parece como si quisieran pasar a ocupar otros lugares más adecuados. Esta tendencia, lejos de hacer que la obra resulte más dinámica, convierte el «movimiento» en inhibición. Las formas parecen congeladas, detenidas en posiciones arbitrarias. Se ha introducido la dimensión temporal, que no encaja dentro de las artes inmóviles, y que da origen a una interpretación falsa.

En el *San Jerónimo* de El Greco (véase figura 259), el leve movimiento de la barba hacia la derecha contrarresta la ubicación de las manos y del libro a la izquierda. Si se tapa la parte que queda por debajo de la línea discontinua, el equilibrio queda destruido; parecerá entonces como si la barba estuviera ladeada por la acción de un ventilador y quisiera regresar a un estado vertical de reposo. ¿La hace esa tendencia parecer más dinámica? Al contrario, mientras que en el cuadro entero se mueve libremente, en la composición incompleta está torpemente detenida. Esa cualidad a la que los pintores y escultores llaman «movimiento» de la forma* inmóvil no aparece a menos que se controle cuidadosamente toda indicación de que el objeto pudiera, en efecto, cambiar o moverse.

## Un diagrama de fuerzas

Si queremos hacer justicia a la dinámica visual, será mejor que nombremos el «movimiento» lo menos posible. Wassily Kandinsky, analizando las propiedades del punto, la línea y la superficie, declaraba: «Reemplazo el concepto, casi universalmente aceptado, de «movimiento» por el de «tensión». El concepto prevalente es impreciso, y por lo tanto conduce a planteamientos incorrectos, que a su vez son origen de nuevos errores terminológicos. La tensión es la fuerza inherente al elemento; como tal, es sólo un componente del movimiento activo. A ello hay que añadir la dirección».

De tensión dirigida, pues, es de lo que estamos hablando al tratar de la dinámica visual. Es una propiedad inherente a las formas, los colores y la locomoción, no algo añadido al percepto por la imaginación de un observador que se apoya en sus recuerdos. Las condiciones que crean la dinámica hay que buscarlas en el propio objeto visual.

Considerando que la dinámica constituye la esencia misma de la experiencia perceptual y es tan prestamente reconocida por poetas, artistas y críticos, resulta sorprendente que los teóricos y experimentalistas le hayan presta-



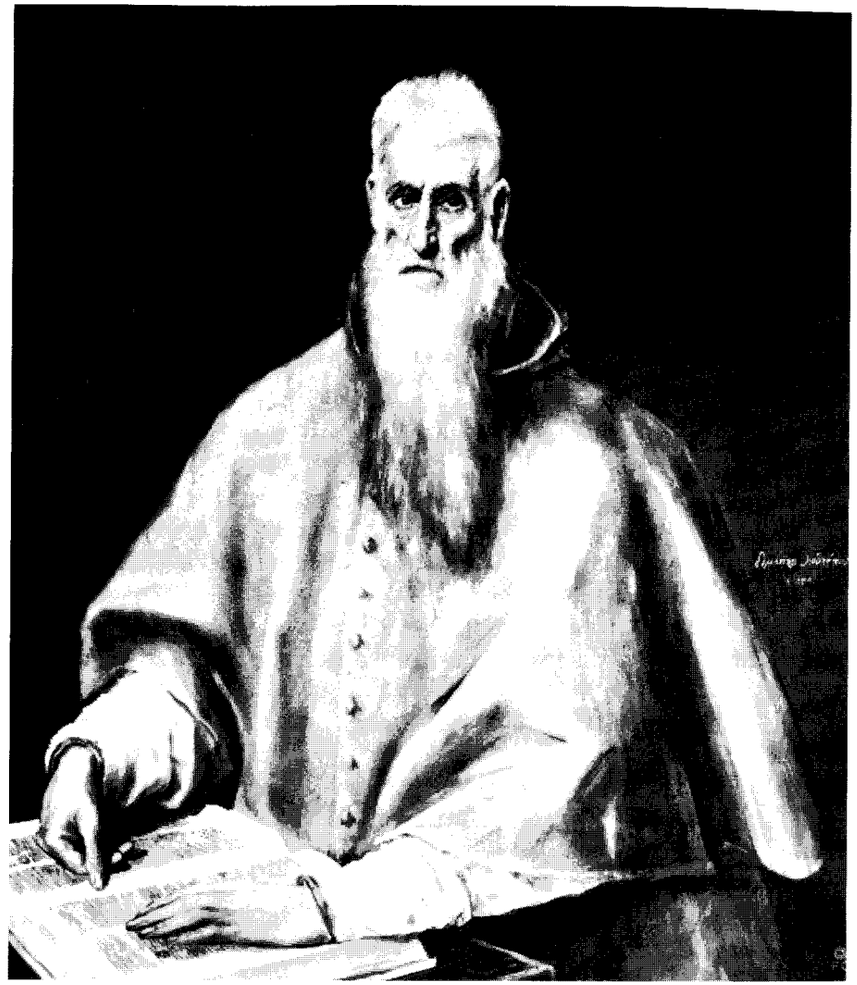


Figura 259. El Greco, *San Jerónimo,* 1594-1600. Frick Collection, Nueva York

do tan poca atención. Hasta un observador tan perspicaz como el filósofo Hans Jonas afirma que «ninguna experiencia de fuerza, ningún carácter de impulso y causalidad transitiva entra en la naturaleza de la imagen». Semejante ceguera a un hecho evidente obedece probablemente a lo que los psicólogos llaman «error del estímulo», a saber, la suposición de que si una propiedad no se encuentra en el objeto material estimulador no puede existir tampoco en la imagen perceptual.

Acerquémonos al fenómeno paso a paso. Es frecuente que los objetos naturales posean una dinámica visual fuerte porque sus formas son huellas de las fuerzas materiales que los crearon. El movimiento, la expansión, la contracción, los procesos de crecimiento: todas estas cosas se pueden manifestar

como formas dinámicas. La curva altamente dinámica de una ola es el resultado del empuje ascensional del agua, doblado por el tirón contrario de la gravedad. Las huellas de las olas sobre la arena húmeda de la playa deben sus contornos sinuosos al movimiento del agua, y en las convexidades expansivas de las nubes y las siluetas ascendentes y quebradas de las montañas se percibe directamente la naturaleza de las fuerzas mecánicas que las generaron.

Las formas abultadas, retorcidas o sinuosas de los troncos de árbol, ramas, hojas y flores conservan y repiten los movimientos del crecimiento. El biólogo Paul Weiss señala que «lo que percibimos como forma* estática no es otra cosa que el producto, transitorio o duradero, de procesos formativos», y la obra de D'Arcy Thompson se basa en el hecho de que la forma* de un objeto es «un diagrama de fuerzas». Max Burchartz emplea la siguiente ilustración: «Al construir sus conchas, los caracoles ofrecen un ejemplo de construcción rítmica. Están hechas de excreciones de una pasta calcárea líquida, que es conformada por los movimientos rítmicos del cuerpo y después se cristaliza. Las conchas de los caracoles son movimientos expresivos fijados de primer orden». Así, la naturaleza se nos aparece viva en parte porque sus formas son fósiles de los sucesos que las originaron. La historia pasada no es sólo inferida intelectualmente a partir de ciertas pistas, sino experimentada directamente a modo de fuerzas y tensiones presentes y activas en la forma visible.

Las obras de arte rara vez han sido producidas materialmente por las fuerzas que percibimos en sus formas. La torsión espiral de una figura barroca no fue creada por la misma clase de torsión de materiales que dio origen a la espiral de una soga o de los cuernos de un carnero. Ninguna fuerza espiral conformó o habita el mármol. La obra de arte es producto de fuerzas externas aplicadas por los brazos y el cuerpo del artista, y no es frecuente que los golpes de cincel del escultor tengan ninguna afinidad formal con la forma de la estatua.

Estos actos motores, sin embargo, dejan su impronta a través de lo que podríamos llamar sus cualidades grafológicas. En la escritura se pueden reconstruir los movimientos de la mano a partir de los trazos que la pluma deja sobre el papel: aquí las formas normalizadas de las letras son recreadas por una actividad motora, y el grafólogo está acostumbrado a sopesar la aportación del movimiento frente al efecto de la intención de copiar visualmente el esquema modelo. Cuando el factor motor es fuerte, inclina la línea oblicuamente en la dirección del movimiento —es decir, generalmente hacia la derecha— para recortar esquinas, suprimir ángulos, omitir detalles. La línea muestra un flujo global ininterrumpido, que a menudo reduce los esquemas pretendidos a formas ilegibles. De este modo, el grafólogo calibra indirectamente la fuerza del temperamento y de los impulsos vitales en su relación con la voluntad controladora que tiende a guiar la actividad de conformidad con la tarea prescrita. La escritura es un diagrama vivo de fuerzas psicofísicas.



También en algunas obras de las artes visuales se puede calibrar la fuerza relativa de los dos factores. Se han registrado fotográficamente dibujos ejecutados por Picasso moviendo una linterna dentro de una habitación a oscuras. Las curvas ondulantes mostraban claramente un predominio del factor motor sobre la organización visual, difiriendo así de lo que se suele ver en la mayoría de los dibujos de Picasso sobre papel. Entre los bosquejos rápidos y la elaboración cuidadosa se advierte una distinción semejante, y el estilo de cualquier artista o período en particular revela un estado mental característico en la medida en que se da rienda suelta al factor motor. Cuando, durante y después del Renacimiento, se formó una tendencia a considerar y apreciar la obra de arte como producto de la creación individual, la pincelada claramente visible vino a ser elemento legítimo de la forma* artística, y las huellas de los dedos del escultor se conservaron, un tanto paradójicamente, aun en los vaciados en bronce de figuras de arcilla. Los dibujos, antes meros estadios preparatorios del proceso de taller, empezaron a coleccionarse como obras de arte por derecho propio. La dinámica del acto de creación había pasado a ser una adición valiosa a la acción contenida en las propias formas creadas.

Es posible descubrir diferencias grafológicamente significativas entre la pincelada suelta y espontánea de un Velázquez o un Frans Hals, la violentamente retorcida de un Van Gogh y las capas de toques cuidadosa pero levemente aplicadas en las pinturas de los impresionistas o de un Cézanne. Hay algo de dolorosamente mecánico en el punteado uniforme de los puntillistas, y la cuidadosa eliminación de toda huella personal en la textura y la línea de Mondrian, Vasarely u otros pintores «duros» concuerda con la ausencia de curvas en sus esquemas y la lejanía que separa sus temas de los de la vida y la naturaleza.

Los artistas saben que los rasgos dinámicos del acto motor físico quedan reflejados en su obra y aparecen como cualidades dinámicas de carácter correspondiente. No sólo practican un movimiento relajado de la muñeca y del brazo, que se traduzca en una línea fluida y vitalizadora, sino que muchos tratan incluso de colocar su cuerpo en un estado cinestésico apropiado para la naturaleza del tema que ha de ser representado. Bowie habla del principio del «movimiento vivo» *(Sei Do)* en la pintura japonesa: «Una característica distintiva de la pintura japonesa es la fuerza de la pincelada, que técnicamente recibe el nombre de *fude no chikara* o *fude no ikioi.* Al representar un objeto que sugiere fuerza, por ejemplo un acantilado rocoso, el pico o las garras de un ave, las garras de un tigre o los troncos y ramas de un árbol, en el momento en que se aplica el pincel el sentimiento de fuerza debe ser invocado y sentido a través de todo el sistema nervioso del artista e impartido por su brazo y mano al pincel, transmitiéndose así al objeto pintado». El aspecto mortecino de muchas reproducciones impresas y vaciados de escayola se debe en parte a que los trazos, toques, líneas y bordes no han sido producidos, como los originales, por fuerzas activas a lo largo del recorrido del movimiento, sino por la presión perpendicular de la prensa o el líquido informe del molde.

Al final del capítulo anterior ya señalamos que también los bailarines y actores tienen que esforzarse especialmente por dotar a sus movimientos de la dinámica visual apropiada, y se sabe que algunos cineastas practican las técnicas del karate y la gimnasia china para llegar a guiar la cámara sostenida a mano con la clase de movimiento fluido y concentrado que debe aparecer sobre la pantalla.

## Experimentos sobre la tensión dirigida

No todas las cualidades dinámicas de las obras de arte son producto de fuerzas físicas correspondientes. Miguel Ángel pulía cuidadosamente los volúmenes de sus figuras, borrando así las huellas del cincel, que son aún visibles en algunas de sus obras inacabadas; y ninguna expansión material desde el interior del mármol explica los músculos abultados de su Moisés.

Pero, aun en el caso de que toda dinámica visual obedeciera a la manifestación directa de fuerzas físicas, tampoco eso explicaría el efecto perceptual del producto final en la mente del observador. Ese efecto no se debe al conocimiento de su causa, antes bien hay que buscar sus orígenes en las propiedades visibles del percepto.

En el estado actual de la investigación, no es posible localizar directamente en el sistema nervioso el homólogo fisiológico de la dinámica perceptual. No obstante, hay pruebas tangibles de que el campo visual está impregnado de fuerzas activas. Cuando el tamaño o la forma de los esquemas que vemos difieren de los de la proyección retiniana, la modificación del estímulo de entrada tiene que ser fruto de la acción de procesos dinámicos localizados en el sistema nervioso. Las llamadas ilusiones ópticas son las demostraciones más evidentes del hecho más universal de que, dicho en el lenguaje de Edwin Rausch, en la percepción es frecuente que el *fenograma* no sea un duplicado del *ontograma.* Lo que vemos no es idéntico a lo registrado por el ojo.

Anteriormente, al hablar del equilibrio, señalábamos que el espacio visual es anisótropo, esto es, que una misma línea parece más larga en la dirección vertical y más corta en la horizontal. Ciertos esquemas originan distorsiones semejantes de lo objetivamente dado en el campo visual. Rausch cita la conocida ilusión de Müller-Lyer (véase figura 260). En el ontograma de esta figura, las dos líneas horizontales tienen la misma longitud; en el fonograma, que es lo que vemos, sus longitudes son desiguales. Desde el punto de vista di-

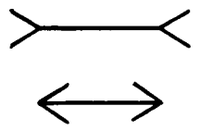


Figura 260



námico, se puede decir que las puntas de flecha de la figura superior comprimen el esquema, en tanto que las de la inferior lo expenden. Esto crea una tensión, a la cual las barras horizontales ceden: «En la medida en que la figura cede a la tendencia a eliminar la tensión *(Entzerrungstendenz),* el efecto se manifiesta en un acortamiento o alargamiento de la línea principal». La «ganancia» perceptual de la modificación es una reducción de la tensión visual.

Rausch cita la ilusión de Poggendorf (véase figura 261*a*) como otro ejemplo del mismo mecanismo. Toda forma de orientación oblicua origina una tensión, que lleva a una búsqueda de la ortogonalidad. En la medida en que las dos líneas oblicuas ceden a esta tendencia formando con las verticales un ángulo más próximo al de 90 grados (la figura 261*b* muestra una exageración del efecto), corren en paralelo en lugar de parecer dos segmentos de la misma línea. También aquí una desviación del ontograma logra disminuir la tensión.

La ilusión de Hering (véase figura 262*a*) ilustra una situación un poco más compleja. Una línea objetivamente recta que cruza una agrupación de rayos se tuerce hacia el centro. En este caso el esquema céntrico y expansivo crea un campo no homogéneo, dentro del cual la rectitud objetiva ya no está tan desprovista de tensión como lo estaría en otro homogéneo *(b).* Su equivalente en el campo céntrico sería un arco (véase figura 262*c*), porque todos los segmentos de éste estarían en la misma relación con el campo y su centro. La recta *a*, por el contrario, cambia de ángulo, tamaño y distancia al centro en cada uno de sus segmentos. En la medida en que cede a la tendencia a la reducción de la tensión, la vemos curvarse, aunque la calidad de estímulo de la rectitud es demasiado fuerte para permitir una transformación completa de *a* en *c*.

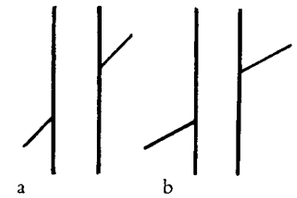



Figura 261

Se obtienen efectos similares, como han demostrado los experimentos de Köhler y Wallach sobre el llamado posefecto figural, cuando se mira fijamente una parte de ese tipo de esquemas y se mira después el resto.

Todavía otro grupo de experimentos ilustra la tendencia direccional inherente a ciertas formas simples. Werner y Wapner descubrieron que, cuando en una habitación a oscuras colocaban un cuadrado luminiscente delante del observador, de modo que el plano medio visual de éste coincidiera objetivamente con el borde izquierdo o derecho del cuadrado (véase figura 263*c*), el observador tendía a desplazar el plano medio hacia el centro de la figura, reduciendo así la tensión creada por la colocación asimétrica. Si seguidamente

se sustituía el cuadrado por un triángulo (de 20 cm de alto por 20 cm de ancho), el plano sagital aparente era de nuevo desplazado hacia el centro de la figura, pero el desplazamiento hacia la izquierda era de 6,4 cm para la figura 263*b y* de sólo 3,8 cm para la 263*c*. Este resultado parece demostrar que había un empuje lateral inherente al triángulo, que exigía una mayor compensación al apuntar a la derecha que en el caso contrario.

Estos experimentos recuerdan algunos hallazgos anteriores de los estudios de Oppenheimer y Brown sobre la locomoción, ya mencionados en el capítulo anterior. Se veía allí que las líneas rectas o rectángulos se movían más de prisa dentro del campo cuando estaban orientados en la dirección del movimiento que cuando lo estaban formando ángulo recto con ella. Se descubrió también que los objetos visuales preferían moverse en la dirección de su eje principal, siendo su segunda opción la dirección perpendicular al mismo. Estos resultados parecen indicar que la locomoción percibida se intensifica cuando se ajusta a las tensiones dirigidas que hay dentro del objeto. J. F. Brown ha observado también que los discos parecen moverse mucho más de prisa hacia arriba que en sentido lateral.

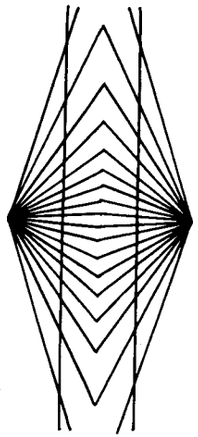


Figura 262*a*

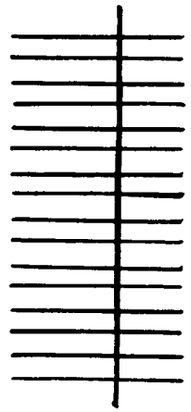


Figura 262*b*

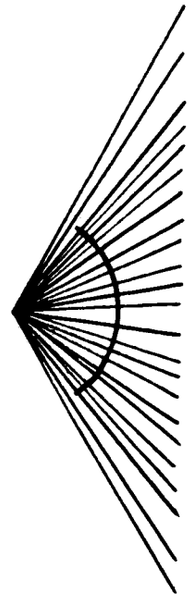


Figura 262*c*

En los experimentos citados hasta ahora, el efecto de la dinámica visual se ha manifestado, indirecta pero mensurablemente, a través de cambios de forma, orientación o ubicación en el fonograma. Tales cambios deben ser también frecuentes en las obras de arte o de diseño, pero por regla general no se dejan localizar con precisión en los esquemas más complejos que crea el



artista. En lugar de eso, la tensión dirigida se observa como propiedad intrínseca de todo objeto visual. Aquí hemos de aludir una vez más a los estudios de Rausch, que empleó figuras lineales de rectángulos, paralelogramos ladeados y rombos para preguntar a sus sujetos experimentales: «¿Qué clase de cambio parecería en estas figuras arbitrario o forzado? ¿Qué otros cambios podrían parecer naturales, compatibles, apropiados o incluso potencialmente inherentes a la figura?».

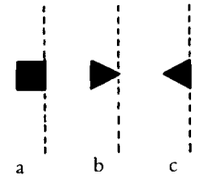



Figura 263

Al igual que en los experimentos ya citados, en las reacciones de los sujetos se advertía una tendencia a eliminar la distorsión, y con ello a reducir la tensión. Les parecía natural torcer paralelogramos como el de la figura 264*a* hasta enderezarlos, o comprimir rombos (*b*) en la dirección del eje más largo para convertirlos en cuadrados. Muchos sujetos parecían pensar que al hacer esos cambios no hacían sino restaurar las figuras a su forma original: veían el paralelogramo como un rectángulo ladeado y el rombo como un cuadrado estirado. A la inversa, se mostraban muy reacios a proponer cambios para los cuadrados o rectángulos normales. «Están muy bien como están», era la reacción típica.

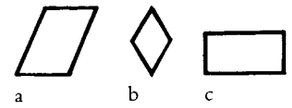



Figura 264

**El movimiento inmóvil**

La tensión dirigida es una propiedad tan genuina de los objetos visuales como el tamaño, la forma y el color. El sistema nervioso del observador la genera al mismo tiempo que crea la experiencia de tamaño, forma y color a partir del estímulo de entrada. No hay nada de arbitrario o caprichoso en estos componentes dinámicos de los perceptos, aunque sí pueden ser ambiguos. Están estrictamente determinados por la naturaleza del esquema visual, aun en lo que respecta al alcance de sus ambigüedades.

Para aclarar la diferencia entre dinámica visual y percepción de la locomoción pueden ser útiles unos cuantos ejemplos de cómo se representa el movimiento en medios inmóviles. La idea más simplista de cómo se puede lograr esta proeza consiste en suponer que el artista escoge una fase momentánea del proceso del movimiento: un único cuadro, por así decirlo, de la película que mostraría la secuencia dentro de la dimensión temporal. Esta opinión está claramente expresada en un manifiesto redactado por Alexander Archipenko cuando en 1928 intentó lanzar una especie de pintura cinética: «Para interpretar los movimientos, la pintura estática tiene que recurrir a símbolos y convenciones. No ha progresado más allá de la fijación de un solo "momento" de la serie de momentos que constituyen un movimiento; y todos los demás "momentos" situados hasta y después del momento fijado se dejan a la imaginación y fantasía del espectador». Ya hemos comentado que las instantáneas, por más que auténticas, a menudo fracasan totalmente en lo tocante a dar una sensación de acción. Ninguna dosis de imaginación o fantasía puede suplir lo que les falta.

Además, a veces la representación más efectiva no corresponde a ninguna de las fases del suceso mostrado. De ello ha dado una divertida ilustración Salomon Reinach, al observar que «de las cuatro posturas con que el arte europeo ha representado el caballo al galope durante los diversos períodos de su historia, sólo una se ha visto confirmada por la fotografía instantánea, y ésa, empleada por los artistas áticos del siglo V a.C., había sido casi completamente abandonada en el arte romano y permaneció ignorada en el arte medieval y moderno hasta el descubrimiento del friso del Partenón». Las otras tres resultaron ser totalmente «erróneas». La postura convencional del caballo galopante con las patas extendidas, tal como aparece en el *Derby de Epsom* de Géricault (véase figura 265), había sido empleada en el arte micénico, persa y chino, y reapareció en Europa en los grabados ingleses en colores de finales del siglo XVIII, posiblemente por influencia china.

Cuando la fotografía desmintió ese antiguo esquema, los pintores sostuvieron, no sin razón, que eran las instantáneas las equivocadas, y los artistas quienes estaban en lo cierto; pues sólo la máxima extensión de las patas traduce a dinámica pictórica la intensidad del movimiento material, aunque ningún caballo puede adoptar esa posición salvo durante el salto. Todavía en el

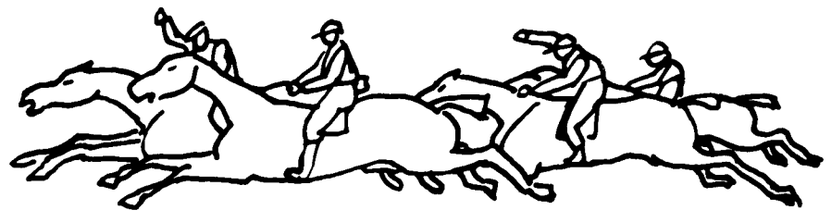


Figura 265



siglo XX encontramos, por ejemplo en la obra de Kandinsky, animales galopantes que, indiferentes a las revelaciones de la fotografía, siguen mostrando sus patas totalmente extendidas.

Las imágenes de acción retratan el movimiento exactamente en la medida en que la figura lo muestre. En una de las fotografías seriadas de Muybridge, una secuencia que muestra a un herrero trabajando, el pleno impacto del golpe aparece solamente en aquellas imágenes en que el martillo está totalmente levantado. Las fases intermedias no se ven como estadios transitivos del violentísimo golpe, sino como un levantamiento más o menos suave de la herramienta, dependiendo la intensidad del ángulo representado. En las instantáneas de un hombre andando, el paso parecerá grande o pequeño según el ángulo que formen las piernas. El *Discóbolo* de Mirón y el *David* de Bernini muestran la desviación del brazo en un punto extremo de intensidad.

No obstante, el hecho más importante a tener en cuenta es que, en una obra bien hecha de fotografía, pintura o escultura, el artista sintetiza la acción representada formando una totalidad que traduce la secuencia temporal a postura intemporal. En consecuencia, la imagen inmóvil no es momentánea, sino que está fuera de la dimensión del tiempo. Puede combinar diferentes fases de un suceso en una misma imagen sin por ello incurrir en absurdo. Wölfflin ha señalado que, muy legítimamente, el *David* de Donatello sostiene «aún» la piedra en la mano, a pesar de que la cabeza de Goliat yace «ya» a los pies del vencedor. Y cuando la Judit del mismo escultor alza la espada, no es para decapitar a Holofernes, que ya está muerto, sino en un gesto de desafío y triunfo independiente del movimiento momentáneo.

## La dinámica de la oblicuidad

La orientación oblicua constituye probablemente el medio más elemental y eficaz de obtener una tensión dirigida. La oblicuidad se percibe espontáneamente como un esfuerzo dinámico de aproximación o alejamiento respecto a la armazón espacial básica de horizontal y vertical. Con el dominio de la orientación oblicua, lo mismo el niño que el artista primitivo adquieren el recurso principal para distinguir la acción del reposo; por ejemplo, una figura caminante de otra parada. Auguste Rodin afirma que, para indicar el movimiento en sus bustos, les daba a menudo «un cierto ladeamiento, una cierta oblicuidad, una cierta dirección expresiva que subrayase el sentido de la fisonomía».

A mediados de la década de 1920 hubo una demostración dramática de lo que el artista gana con la oblicuidad, cuando Theo van Doesburg, uno de los líderes del grupo holandés *De Stijl,* invalidó la severa doctrina de Piet Mondrian, que sostenía que las formas verticales y horizontales eran las únicas admisibles en la pintura. Van Doesburg afirmó que el espíritu moderno siente

la necesidad de expresar un contraste fuerte con el entramado ortogonal predominante en la arquitectura, lo mismo que en el bosque y el paisaje; y en el dibujo reproducido en nuestra figura 266 mostró cómo ese contraste había de expresarse a través de la dirección oblicua.

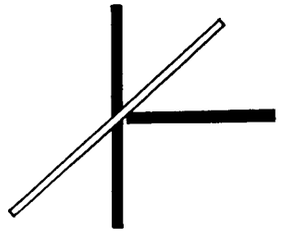


Figura 266

Los molinos de viento de los paisajes holandeses están quietos si sus aspas están pintadas en posición vertical-horizontal (véase figura 267). Muestran un poco más de dinámica cuando son un par de diagonales simétricamente orientadas (*b*). Pero cuando el efecto es más fuerte es en una posición desequilibrada y asimétrica (*c*), aunque sabemos que las tres clases de orientación son otras tantas fases de un posible movimiento o descanso real. A veces el efecto de la oblicuidad está reforzado por el conocimiento del espectador de la posición normativa del objeto, de la cual la posición percibida se desvía. Un esquema en forma de Y muestra más tensión cuando representa un hombre con los brazos alzados que cuando representa un árbol, porque las ramas aparecen en posición «normal», mientras que de los brazos se sabe que están alzados momentáneamente (compárese esto con nuestras observaciones sobre el dibujo de Kandinsky hecho a partir de la fotografía de una bailarina). En el segundo caso, la posición percibida mantiene una relación de tensión no sólo con armazón directamente inherente a la representación, sino también con el recuerdo de la postura normal del objeto (con los brazos colgando en reposo).

La tensión creada por la oblicuidad es un impulso principal hacia la percepción de la profundidad. En ciertas condiciones, esa tensión puede ser disminuida mediante una salida a la tercera dimensión, que endereza la oblicuidad hasta cierto punto. Hemos observado cómo los raíles convergentes se

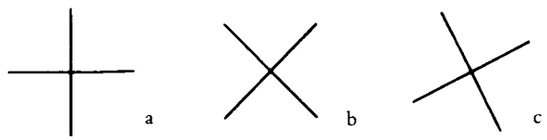



Figura 267



aproximan al paralelismo cuando los vemos en profundidad. Sin embargo, ese alivio de la tensión es sólo parcial, y por lo tanto algo de la compresión perspectiva persiste. Así se explica que la profundidad pictórica obtenido mediante una orientación oblicua de las formas conserve siempre algo de su carácter dinámico, cualidad que se da especialmente en el estilo barroco. Wölfflin ha descrito cómo, en la transición de la pintura renacentista a la pintura barroca, las vistas oblicuas van predominando cada vez más. Al principio son sólo figuras y objetos aislados los que aparecen en posición diagonal; «finalmente, el eje de la obra entera, espacio arquitectónico y composición del grupo, se orienta oblicuamente hacia el observador». El resultado se puede estudiar, por ejemplo, en la obra de Tintoretto (véase figura 220).

La forma de cuña que se observa en la convergencia de los raíles o de los lados de una calle origina una dinámica activa, aun en ausencia de efectos de profundidad. Hay un comentario característico sobre el dinamismo de esas formas de cuña en un tratado de Lomazzo, un pintor y escritor del siglo XVI. Hablando de las proporciones de la figura humana en la pintura, dice: «Pues la mayor gracia y vida que puede tener una pintura está en que exprese movimiento, que es lo que los pintores llaman el espíritu de la pintura. Ahora bien, no existe forma más adecuada para expresar ese movimiento que la de la llama de fuego, que según Aristóteles y los demás filósofos es el elemento más activo de todos porque la forma de la llama es la más apta para el movimiento. Tiene un cono o vértice agudo con el que parece hendir el aire para ascender a la esfera que le es propia». Lomazzo llega a la conclusión de que la figura humana que tenga esa forma será la más bella.

Aunque apuntada, una llama no suele presentarse, ni en la naturaleza ni en la pintura, en forma de cuña en su sentido geométrico estricto; se curva y se retuerce, y esas complicaciones de la forma básica incrementan grandemente su dinámica visual. Mientras los lados de la cuña sean rectos, lo que se ve es un gradiente de anchura que decrece conforme a un índice constante, y no hay cambio de dirección. La figura 268*a* ilustra la rigidez de un *crescendo* o *decrescendo* a lo largo de bordes rectos. La dinámica aumenta si el índice del gradiente varía: al contemplar cómo la figura 268*b* se eleva desde la base experimentamos una aceleración de la expansión al doblarse hacia el perfil de la vasija; a la inversa, la figura 268*c* muestra una deceleración gradual, que acaba en detención al llegar a la boca. En ambos ejemplos la dinámica es más viva, más flexible, y la fórmula más compleja se traduce en un aspecto más «orgánico» (véase el Capítulo 8). El movimiento es aún más libre cuando, en hojas vegetales o vasijas (*d, e*), la orientación se invierte, de expansión a contracción o viceversa (tapando los dibujos con un papel y descubriéndolos después poco a poco en sentido vertical se aprecia perfectamente el pleno efecto de hinchazón y convergencia).

La arquitectura barroca utiliza la dinámica de las formas curvas para acrecentar la tensión. En las figuras 269*a* y *b*, tomadas de Wölfflin, se compara el perfil de un basamento típico de un edificio del primer Renacimiento

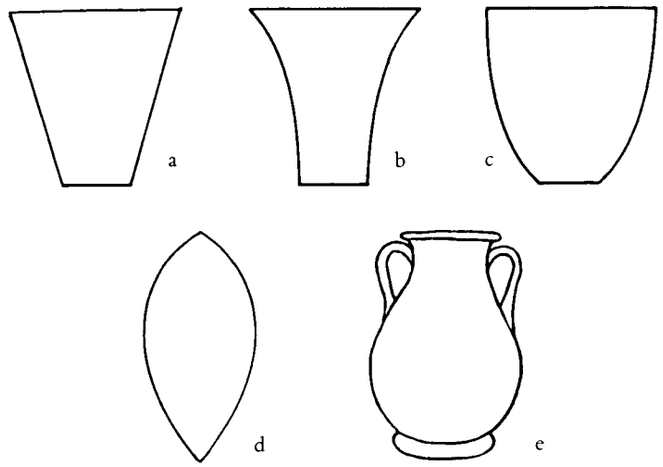



Figura 268

con otro de Miguel Ángel. Los festones de frutos y hojas, tan queridos de los arquitectos barrocos, combinan la curva del creciente con una expansión en anchura, y las volutas oblicuas en espiral añaden una expansión progresiva a la amplificación escalonada de la fachada.

Finalmente, hemos de mencionar aquellos casos en los que la oblicuidad no queda restringida a formas particulares, sino que se aplica al campo total de la imagen. Ya vimos que en la perspectiva isométrica hay una cuadrícula de aristas paralelas inclinadas que subyace a la composición, y que con ello imparte una sensación de acción global a lo que, en su defecto, sería a menudo una escena tranquila. Los fotógrafos obtienen efectos dinámicos semejantes cuando ladean la cámara o alteran el ángulo del negativo original para añadir un elemento de vida o excitación acrecentadas. Los cubistas y los expresionistas conferían una acción violenta a sus temas construyendo torres Eiffel, iglesias, árboles o figuras humanas a base de apilar unidades oblicuas.

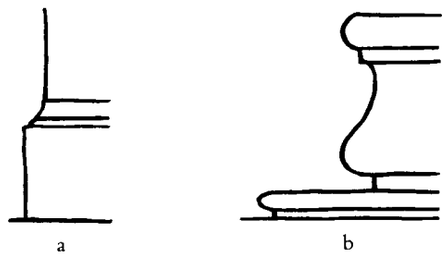



Figura 269



## La tensión en la deformación

En este punto ha de resultar ya evidente que toda tensión procede de una deformación. Ya se trate de una hoja de acero doblada, una lámina de goma, un espejo de feria, una burbuja en expansión o la emoción creciente de una discusión acalorada, lo que hay es siempre una desviación fuerte de un estado de menor tensión en dirección a un aumento de ésta. El efecto sólo es posible cuando la base de partida sigue estando presente de manera implícita, lo mismo que la dinámica inherente a los tonos cambiantes de una melodía diatónica sólo se percibe cuando oímos las notas elevándose sobre la base cero (la tónica) o apartándose de ella en sentido descendente. En los ejemplos de Rausch (véase figura 264), la dinámica del paralelogramo nace de su ser visto como apartándose de una base rectangular, y el rombo aparece como deformación de una figura más cuadrada.

Las proporciones arquitectónicas ofrecen ejemplos sencillos de lo mismo. En el tránsito del Renacimiento al Barroco, se pasa de preferir las formas circulares a preferir las ovales, del cuadrado al rectángulo, originándose así una «tensión en las proporciones». Esto se observa particularmente en las plantas de salas, patios e iglesias. En un área circular las fuerzas visuales se irradian simétricamente en todas direcciones, mientras que en el óvalo o en el rectángulo hay una tensión dirigida en el sentido del eje mayor.

Wölfflin señala que, cuando el cuadrado cede su puesto al rectángulo, las proporciones preferidas de éste rara vez son las de la sección áurea, que poseen un carácter relativamente armonioso y estable. El Barroco prefiere otras más esbeltas o achatadas, que contienen más tensión porque parecen versiones comprimidas o estiradas de rectángulos de proporciones más simples. Además, la ondulación característica de la fachada impone una tensión al edificio entero: «La fachada se curva levemente hacia dentro en los extremos, en tanto que su parte central muestra un vivo movimiento de avance, dirigido hacia el observador». Este movimiento de avance y retroceso es tan fuerte porque parece ser producto de una compresión lateral del edificio. Al resistirse a esa compresión, la fachada dramatiza para la vista los empujes salientes y simétricos desde el centro del edificio hacia sus flancos.

No sólo es dinámica la forma de los objetos, sino también la de los intervalos que los separan. El espacio vacío que separa entre sí los objetos o partes de objetos en la pintura, la escultura y la arquitectura está comprimido por los propios objetos, y los comprime a su vez. Según normas que siguen estando totalmente inexploradas, esta dinámica depende no sólo del tamaño, forma y proporción de los intervalos mismos, sino también de los de los objetos colindantes. Dado un grupo de ventanas de determinadas dimensiones y forma, los espacios de pared que quedan entre ellas parecerán demasiado grandes y por lo tanto opresivos, demasiado pequeños y por lo tanto comprimidos, o justos. Se puede estudiar el mismo fenómeno en los *passe-partouts* de las imágenes enmarcadas, los márgenes blancos de la página impresa o, en con-

diciones mucho más complejas, en las relaciones entre figura y fondo en las composiciones pictóricas. En la arquitectura barroca, según Wölfflin, «la aceleración del pulso está claramente indicada en las proporciones alteradas de los arcos y los intervalos entre pilastras. Los intervalos se van haciendo cada vez más estrechos, los arcos cada vez más esbeltos, la velocidad de la sucesión aumenta».

Al representar formas conocidas, el artista puede apoyarse en la imagen normativa que el observador lleva dentro de sí; desviándose de ella se puede crear tensión. Las últimas esculturas figurativas de Wilhelm Lehmbruck y los rostros ovales de los retratos de Modigliani deben su tensa esbeltez no sólo a las proporciones del esquema visual en cuanto tal, sino también a sus desviaciones de las formas habituales del cuerpo humano. Para leer esas formas correctamente el observador ha de someterse a las reglas del juego, dictadas por la imagen total o, de hecho, por el estilo de la época. Una caricatura lo deforma todo, y con ello notifica al observador que lo que está viendo no son contrahechos como los enanos de Velázquez, sino personas más normalmente proporcionadas sometidas a una exageración interpretativa. Al mismo tiempo, sin embargo, es frecuente que el caricaturista varíe las proporciones de sus personajes, retratando a éste esquelético y a aquél rechoncho, con lo cual se nos indica que a lo que se apunta es al rasgo característico de cada individuo. El mensaje es distinto cuando a la imagen como totalidad se le impone una única propiedad, por ejemplo el alargamiento en la obra de El Greco. En este caso, lo que se transmite es una afirmación sobre la condición humana en general. En el estilo gótico, el carácter asténico de las formas alargadas se expresa por igual en las proporciones de la arquitectura y de la estatuaria.

Cuando esas variaciones dinámicas llegan a impregnar todas las manifestaciones de un estilo determinado, tienden a borrarse de la conciencia de la población inmersa en ese estilo, a pesar que constantemente reflejan y confirman un modo de vida. En nuestra propia civilización, las mujeres grotescamente alargadas de los dibujos de modas nos parecen normales, no solamente porque estamos acostumbrados a verlas, sino porque sus cuerpos esbeltos se ajustan a una imagen de la mujer deseable que está hondamente arraigada en el hombre moderno. No obstante, hay límites más allá de los cuales no es posible estirar el marco de referencia. Es probable que para más de un contemplador las figuras de palo del escultor Giacometti o los obesos desnudos de Gaston Lachaise no sean ya totalmente relacionables con el cuerpo humano; estas figuras se aparecen como criaturas de una especie propia, cuya dinámica visual se percibe sólo en parte por referencia a la norma humana, y en lo demás de acuerdo con sus propias formas y proporciones intrínsecas, como sucede cuando miramos una jirafa o un cerdo.

Las tensiones dirigidas de las formas visuales se manifiestan de la manera más directa cuando se hace visible la extensión total de las formas. Sin embargo, Henry Moore ha advertido que «limitarse a hacer formas en relieve sobre la superficie del bloque es renunciar al pleno poder expresivo de la escultura». La idea de Moore la enunció antes que él y más explícitamente Auguste Rodin, que nos dice que uno de sus maestros le instaba a no ver nunca las formas en extensión, sino siempre en profundidad: «No consideres nunca la superficie como otra cosa que la extremidad de un volumen, la punta más o menos ancha que dirige hacia ti». Se requiere, empero, más que una inferencia intelectual para que el observador vea los volúmenes de una escultura como algo que empuja hacia fuera desde un centro situado en el interior del bloque; es preciso que el artista haya definido la parte visible del volumen de tal modo que su continuación en profundidad se vea como parte integral de la forma.



Cuando se muestra a la vista el carácter incompleto de un esquema bien estructurado, se crea una tensión hacia el cerramiento. Así, en la arquitectura musulmana, el arco de herradura, cuya forma circular se prolonga más allá del diámetro horizontal, claramente contiene fuerzas en dirección al círculo completado (véase figura 270). Es frecuente que el carácter incompleto de la forma sea producto de un traslapo. Como ya vimos, el esquema traslapado tiende a liberarse del intruso apartándose de él en profundidad. Aun así la superposición sigue siendo visible, y hace que las unidades que encajan entre sí pugnen por separarse. En el estilo barroco se emplea este expediente para reforzar el movimiento hacia la libertad mediante la presión del aprisionamiento. En la biblioteca de San Lorenzo de Florencia, Miguel Ángel hunde en el muro la parte posterior de las columnas; y en algunas de sus estatuas inacabadas, sobre todo en los llamados *Esclavos* el cuerpo permanece parcialmente incrustado en el bloque de mármol y manifiesta así una pugna impresionante por la integridad, por la libertad.

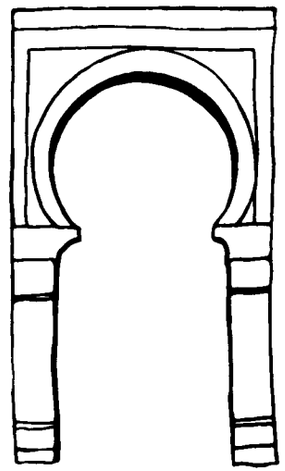


Figura 270

Es frecuente que las unidades arquitectónicas se traslapen unas a otras formando escalas a modo de fugas musicales, y que las figuras y los ornamentos pintados o esculpidos rebasen los límites señalados para ellos por el esqueleto arquitectónico del edificio. Estos recursos son buscados o rehuidos por cada artista o período cultural, según que estime o rechace la tensión que se crea de ese modo. Los cubistas obtenían composiciones muy dinámicas construyendo volúmenes por acumulación irregular de unidades, que constantemente interfieren unas en las formas de las otras.

En el Capítulo 7 tuvimos ocasión de aludir a los aspectos dinámicos de las experiencias cromáticas, por ejemplo la atracción entre contrarios, tan característica de los colores complementarios. Aquí nos limitaremos a señalar una analogía con lo que acabamos de observar sobre la dinámica generada por la deformación de la forma. Vimos que la tensión se origina de la presencia implícita de la base normativa de la cual se desvía la forma. Algo parecido se observa en los colores muy próximos a un matiz simple, por ejemplo un rojo puro con una mezcla subordinada de azul. Johannes von Allesch ha señalado, en su estudio fenomenológico de las experiencias cromáticas, que la percepción del color puede ser dinámica en un doble sentido: ciertos colores dejan al observador en libertad para escoger como base uno solo de los matices contenidos en ellos, de modo que la impresión que se recibe de un mismo color puede variar de un observador a otro; al mismo tiempo, el color mismo puede mostrar una pugna por aproximarse o apartarse de un matiz puro con el que esté emparentado, como en la música lo está la nota principal con la tónica. Ya vimos antes que a los primarios fundamentales puros parece faltarles tensión: son normas básicas, como los círculos o los cuadrados.

## La composición dinámica

Para que la dinámica inherente a cualquier forma, color o movimiento en particular haga notar su presencia, es preciso que encaje dentro de la dinámica general de la composición total. Naturalmente, es mucho más fácil dotar de tensión dirigida a una sola línea, una sola forma, que hacer lo propio con un esquema complejo en su totalidad. De ahí que sea tan frecuente observar elementos visuales que, aunque muy dinámicos en sí, se anulan mutuamente y unidos se traducen en un bloqueo frustrante. Algo semejante ocurre en la música. Victor Zuckerkandl, que ha descrito la dinámica musical de manera muy convincente, escribe: «Hemos de llamar orden dinámico a aquél en el que cada punto revela su posición dentro de la totalidad. Las cualidades dinámicas de los tonos sólo son comprensibles como manifestaciones de fuerzas ordenadas. Las notas de nuestro sistema tonal son acontecimientos que ocurren dentro de un campo de fuerzas, y, en el momento de sonar, cada tono expresa la precisa constelación de fuerzas existente en el punto del campo en que el propio tono se ubica. Los sonidos musicales son portadores de fuerzas activas. Oír música es oír efectos de fuerzas». Así pues, la particular cualidad dinámica de cada elemento está definida y respaldada por el contexto; los elementos se estabilizan entre sí.



La dinámica de una composición sólo será acertada si el «movimiento» de cada uno de los detalles encaja lógicamente dentro del movimiento de la totalidad. La obra de arte se organiza en torno a un tema dinámico dominante, del cual se irradia el movimiento a la extensión entera. Desde las arterias principales, el movimiento fluye hasta los capilares del menor detalle. Es preciso que el tema manifestado en el nivel más alto se extienda hasta el más bajo, y que los elementos pertenecientes a un mismo nivel marchen al unísono. La vista percibe el esquema acabado como totalidad y junto con las interrelaciones de sus partes, pero el proceso de producción de una representación gráfica o de una estatua exige que cada parte sea hecha por separado. De ahí la tentación, para el artista, de concentrar la atención sobre la parte que tiene entre manos, aislada del contexto.

Tal vez con mayor claridad que en cualquier otro período de la historia se aprecien los inconvenientes del enfoque particularista en los artistas menores del siglo XIX, que dedicaban toda su atención a la copia cuidadosa del natural. La falta de integración se advierte aquí incluso en las invenciones libres. Casos como el de la composición de Hans Thoma reproducida en la figura 271 muestran de manera asombrosa que la dinámica puede estar totalmente ausente, incluso de temas eminentemente apropiados para manifestarla. Si examinamos con detenimiento la figura del ángel, observaremos en primer lugar toda una serie de rupturas rígidas en las caderas, los codos y las rodillas. La ruptura angular en cuanto tal no estorba el movimiento, como demuestra fácilmente el arte gótico; en los aguafuertes de Martin Schongauer la angularidad domina toda la composición, las relaciones de las figuras entre sí, la postura de cada una de ellas y hasta el último detalle de un pliegue o un dedo. Pero en el dibujo de Thoma no hay esa concepción unitaria de la forma*. Las rupturas de las articulaciones detienen la dinámica porque contradicen la suave ondulación de los contornos. Además, la línea frontal del pecho y el contorno del hombro y la parte superior del brazo izquierdo presentan una vacilación débil más que una forma coherentemente curva, porque están construidos fragmentariamente. Sus elementos se detienen unos a otros, en lugar de acoplarse a un flujo global de tensión dirigida. Si atendemos a la forma de los volúmenes, veremos que casi todos muestran relaciones complejas e irregulares entre los contornos. Una vez establecido este nivel alto de complejidad, la simplicidad de los antebrazos en forma de cuerno se traduce en una rigidez inorgánica. En la pierna izquierda los contornos anterior y posterior no configuran volúmenes de forma* o movimiento comprensibles, y el súbito paralelismo simple de la rótula y la corva detiene el ritmo que debería mostrar la pierna entera. También en las líneas de los árboles, de las montañas y de las nubes se encuentran ejemplos de forma mecánicamente realista, y por lo tanto visualmente incomprensible, que interfiere en la dinámica integrada.



Figura 271. Hans Thoma, ilustración de *Quickborn,* 1898

En estos ejemplos de fracaso se ve claramente por qué los artistas consideran tan fundamental la tensión dirigida. Si el «movimiento» está ausente, la obra está muerta; ninguna de las restantes virtudes que posea la hará hablar al contemplador. La dinámica de la forma presupone que el artista conciba todo objeto o parte de objeto como acontecimiento más que como porción estática de materia, y las relaciones entre objetos no como configuraciones geométricas, sino como interacción mutua. A veces este carácter dinámico de la visión se expresa en la manera de los artistas de hablar de sus obras; así, por ejemplo, Matisse, comentando una serie de autorretratos, señala «la manera como la nariz está enraizada en la cara, la oreja atornillada al cráneo, la mandíbula inferior colgada; la manera como están colocadas las gafas sobre la nariz y orejas; la tensión de la mirada y su densidad uniforme en todos los dibujos».



## Los efectos estroboscópicos

Los efectos dinámicos fuertes son producto de lo que podríamos llamar equivalente inmóvil del movimiento estroboscópico. Este movimiento se produce entre objetos visuales que son esencialmente iguales en cuanto a aspecto y función dentro del campo total, pero difieren en algún rasgo perceptual, por ejemplo en su ubicación, tamaño o forma. En condiciones propicias, esta clase de constelaciones produce un efecto dinámico también en simultaneidad, siendo el ejemplo más obvio de esto el de las fotografías estroboscópicas, que muestran el mismo objeto en ubicaciones diversas dentro de la misma imagen o serie de imágenes. La secuencia de las ubicaciones forma una trayectoria coherente y de forma simple, y los cambios internos del objeto —por ejemplo, el cambio de postura de un atleta saltando— son también graduales. La figura 272 muestra una serie de formas construidas por Franz Rudolf Knubel, a partir de una sugerencia de Theodor Fischer. El bloque del centro es un cubo; los demás tienen las proporciones de los intervalos musicales elementales: 2/1, 3/2, 5/4, 1/1, 4/5, 2/3, 1/2. La semejanza formal y el carácter gradual de los cambios de altura y anchura inducen al observador a ver un acontecimiento coherente de transformación más que una secuencia de formas independientes. El acontecimiento es poderosamente dinámico: el objeto se contrae y se eleva, modificando con ello su carácter de reposo sólido sobre el suelo a fuerza erguida.

La acción visual de una secuencia como la citada resulta particularmente convincente cuando los elementos se traslapan. Es un efecto que han utilizado los artistas, y sobre todo los futuristas, que pretendían representar el movimiento a través de la multiplicación de figuras o partes de figuras: el *Desnu-*

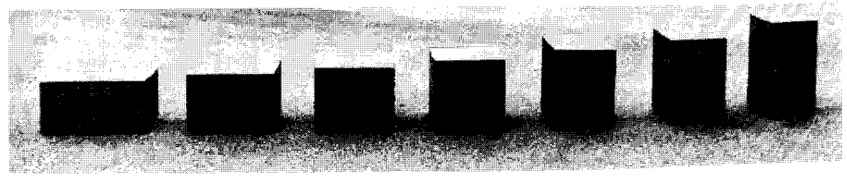


Figura 272

*do bajando una escalera* de Duchamp y el perro multípedo de Baila son ejemplos muy conocidos. De manera menos evidente, otros artistas han recurrido al mismo expediente en diversas épocas. Ya hemos citado los ciegos de Brueghel; Auguste Rodin sostiene, en sus conversaciones con Paul Gsell, que «el movimiento es la transición de una posición a otra», y que por lo tanto es frecuente que el artista, para expresarlo, represente fases sucesivas de la acción en diferentes partes de la figura.

En muchas composiciones aparecen figuras diferentes dispuestas de tal modo que también puedan ser percibidas como la misma figura en diferentes posiciones. Así, los ángeles llorosos en el cielo del *Llanto sobre Cristo muerto,* de Giotto, representan gestos de desesperación de tal manera que el grupo en conjunto parece una imagen compuesta muy dinámica de una actividad (véase figura 276). Riegl ha señalado que las figuras de Miguel Ángel de la Noche y el Día, del monumento funerario de Giuliano de Médicis en Florencia, crean conjuntamente un efecto de rotación. La vista las combina por sus posiciones simétricas dentro de la totalidad, y por la semejanza de sus contornos; sin embargo, cada una de ellas es una inversión de la otra. La Noche se muestra de frente y parece acercarse, mientras que el Día da la espalda y parece apartarse. De ahí la rotación del grupo.

Un estudio provechoso de estos fenómenos «estroboscópicos» podría tener por base la costumbre de algunos pintores modernos, Picasso en particular, de duplicar partes de figuras u objetos. La figura *273a* muestra una doble cabeza de perfil. Las dos cabezas están colocadas oblicuamente. Se distinguen claramente una de otra, pero al mismo tiempo se impiden recíprocamente estar completas, y juntas forman también una totalidad perceptual unitaria. La ligazón íntima de lo incompatible, junto con la semejanza y el paralelismo a modo de fuga de las dos unidades traslapadas, produce tensión en la dirección oblicua establecida por los rasgos análogos de las dos cabezas, en especial los dos ojos. Ese empuje hacia delante y hacia arriba realza la actividad vigorosa del perfil. Se observará también que la transición de la cabeza de abajo a la de arriba conlleva un incremento de articulación y acción dirigida. La de abajo carece de línea de perfil, y la pupila de su ojo descansa en posición central. Una frente pulposa pasa a ser perfil netamente definido, y un ojo soñadoramente inactivo pasa a ser la mirada intensamente dirigida hacia delante de la cabeza de arriba. Experimentamos una escala creciente de viveza, totalmente acorde con el tema de la pintura.

El procedimiento contrario conduce a un resultado un tanto terrorífico en la figura 273*b.* En el cuadro de donde está tomado este detalle, Picasso hace que un perfil articulado, provisto de un ojo explícito, se transmute en una máscara plana, en la que un círculo sin mirada representa el ojo. Aquí lo que se ve es cómo algo intensamente vivo degenera en una cáscara muerta.

En la figura 273*c* el procedimiento queda limitado a un par de ojos, que hacen las veces de los dos del rostro humano pero al mismo tiempo son duplicación de un solo ojo de perfil. De nuevo esto sirve para reforzar el movimiento hacia delante de la cabeza, la expresión de una mente activa e investigadora (la figura 273*c* es la cabeza de una pintora trabajando).






Figura 273

Las figuras de Picasso ponen también de relieve que el efecto dinámico de tales desplazamientos no depende primordialmente de lo que el observador sepa acerca de la posición espacial «correcta» de los elementos participantes, sino de la estructura del esquema perceptual. La combinación de vista frontal y vista de perfil que se observa, por ejemplo, en la *Muchacha ante un espejo* (véase figura 273*d),* produce un efecto de sustitución bastante estático más que de movimiento, cuando pasamos de una versión a la otra. Sucede esto aunque el observador sabe que, en el espacio físico, o él o el objeto percibido tendrían que efectuar un giro de noventa grados para que se operase el cambio. No obstante, las dos versiones están tan bien integradas, y el esquema en conjunto reposa de manera tan estable sobre un esqueleto esencialmente vertical-horizontal, que la tensión es escasa. De modo semejante, cuando en un rostro de perfil se colocan dos ojos horizontal en lugar de oblicuamente, apenas si hay movimiento. Lo mismo se puede decir de los ojos o bocas orientados verticalmente (*e*). La experiencia pasada exigiría un giro desde la horizontal acostumbrada, pero la estabilidad perceptual de la vertical excluye el movimiento.

## ¿Cómo se produce la dinámica?

Si en toda experiencia visual la forma, el color y el movimiento poseen cualidades dinámicas, habremos de preguntarnos más explícitamente: ¿cómo entra la dinámica en el percepto? Espero que sea ya evidente que de lo que aquí estamos tratando no es simplemente de las adiciones subjetivas y arbitrarias que pueda hacer el observador a lo que ve. La dinámica es parte integral de lo que ve el observador, siempre que su capacidad de respuesta sensorial natural no haya sido reprimida por una educación supeditada a la métrica estática de pulgada y pie, longitud de onda y millas por hora. La dinámica no es una propiedad del mundo material, pero se puede demostrar que los esquemas estimuladores proyectados sobre nuestras retinas determinan el alcance de las cualidades dinámicas inherentes al percepto.

El material estimulador que llega a los ojos adquiere una dinámica mientras es procesado por el sistema nervioso. ¿Cómo hay que entender esto? Recordemos, en primer lugar, que el material perceptual bruto no se imprime mecánicamente sobre una superficie receptora pasiva, del modo en que los tipos entintados imprimen letras sobre el papel. La percepción refleja una invasión del organismo por fuerzas externas, que rompen el equilibrio del sistema nervioso. Se abre una brecha en un tejido resistente. Ha de entablarse una lucha al tratar de mantenerse las fuerzas invasoras frente a las fuerzas de campo fisiológicas, que intentan eliminar al intruso o cuando menos reducirlo al esquema más simple posible. La intensidad relativa de las fuerzas antagonistas determina el percepto resultante.

En ningún momento se congela la estimulación en disposición estática. Mientras la luz afecte a los centros cerebrales de la visión, seguirá habiendo un tira y afloja, y la estabilidad relativa del resultado no es otra cosa que el equilibrio de fuerzas contrarias. ¿Hay alguna razón para suponer que sólo el desenlace de la lucha se refleja en la experiencia visual? ¿Por qué no habría de tener también su homólogo en la percepción el juego mismo de las fuerzas fisiológicas? Yo sugiero que son estas fuerzas lo que percibimos en forma de «tensión dirigida» o «movimiento» en los esquemas inmóviles. Dicho en otras palabras, *nos encontramos ante el homólogo psicológico de los procesos fisiológicos que acarrean la organización de los estímulos perceptuales.* Estos aspectos dinámicos se inscriben tan íntima y directamente en toda experiencia visual como las cualidades estáticas de forma, tamaño o color. Para el ojo sensible, aun la imagen más simple —un punto oscuro sobre fondo claro— presenta el espectáculo de un objeto que se expande desde su centro, que empuja hacia fuera y se ve frenado por las fuerzas contrarias del entorno. Del hecho de que toda presencia visual sea acción visual brota la expresión, que hace posible emplear perceptos como medio artístico.

Antes hemos citado algunos experimentos que indicaban la acción tangible de las fuerzas de campo en la experiencia visual. Aquí mencionaremos aún otro grupo más de observaciones, que manifiestan una afinidad particularmente estrecha con las tensiones dirigidas que se perciben en las figuras geométricas. El llamado movimiento gamma se produce cuando los objetos aparecen o desaparecen repentinamente: al encenderse por la noche, la luz de un semáforo parece expandirse desde su centro hacia el exterior en todas direcciones; de modo semejante, su desaparición se ve como una contracción centrípeta de fuera a dentro. La experimentación ha demostrado que ese movimiento varía con la forma y orientación del objeto. Se produce esencialmente a lo largo de los ejes de lo que aquí hemos llamado esqueleto estructural del esquema, o, dicho en los términos de Edwin B. Newman, a lo largo de las líneas de fuerza. Parte de un punto central vagamente circular y, en un objeto en forma de disco, se irradia en todas direcciones (véase figura 274*a*). Un cuadrado o rectángulo se despliega en las direcciones de sus lados (*b*), pero también hay movimiento hacia los ángulos (*c*). Una estrella se aparece mediante la emisión hacia fuera de sus puntas (*d*). Cuando un triángulo equilátero descansa sobre uno de sus lados, la base permanece en reposo, mientras que los otros dos lados se abren enérgicamente hacia fuera y hacia arriba como si la cúspide les sirviera de bisagra (*e*). La misma figura se constituirá mediante un



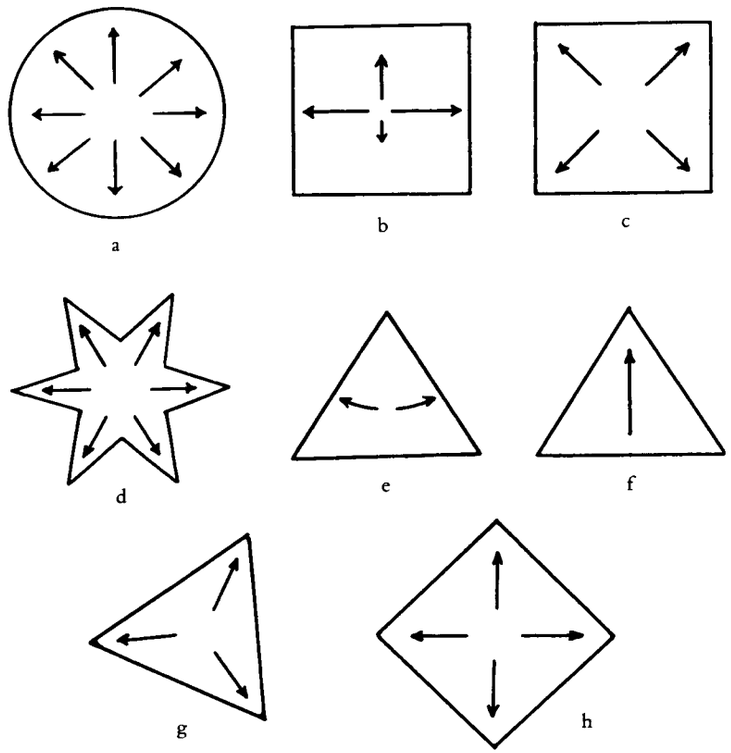



Figura 274

violento empuje hacia arriba de la cúspide desde la base, si el tiempo de exposición es muy corto (*f*). Cuando el cuadrado o triángulo está puesto de punta, los ángulos empujan hacia fuera más o menos simétricamente (*g, h*). El movimiento tiende, sin embargo, a ser más fuerte en las direcciones horizontales, y en la vertical hay más empuje hacia arriba que hacia abajo. Esto se demuestra en el cuadrado (*b*): el movimiento lateral es el más pronunciado, el de abajo arriba es más débil y el de arriba abajo es casi inexistente.

El movimiento gamma nos permite observar las fuerzas perceptuales que entran en juego en la creación de esquemas. Y tal vez sea lícito suponer que suministra también una especie de anatomía de las fuerzas o tensiones que caracterizan a los esquemas cuando éstos están en reposo. Hasta ahora el procedimiento parece haber sido aplicado experimentalmente sólo a unos cuantos esquemas elementales; sería igualmente interesante para los psicólogos y los artistas que estos estudios siguieran adelante con formas y configuraciones más complejas.

## Ejemplos tomados del arte

La tensión dirigida es una propiedad tan universal de la percepción, que va mucho más allá de la representación visual de objetos en locomoción. Dentro de un paisaje pintado, no existe diferencia de principio entre el movimiento percibido en el contorno sinuoso de un litoral y en la forma de las olas. El contorno ondulado de una boina en un retrato de Rembrandt puede ser tan dinámico como la falda de una bailarina en un dibujo de Toulouse-Lautrec, aunque sepamos que la boina está inmóvil y que la falda se está moviendo.

De hecho, es posible comunicar el significado de una obra a través de una inversión completa de la dinámica sugerida por la acción física. En la *Resurrección* de Piero della Francesca (véase figura 275) se ha dado al Cristo resucitado un mínimo de movimiento pictórico. Está situado en el centro del cuadro, y su posición es frontal y simétrica. La postura de su cuerpo, el estandarte que sostiene en la mano, la tumba de donde sale, todo se ajusta a una armazón vertical-horizontal. La resurrección no está interpretada literalmente, como una transición de la muerte a la vida: a Cristo se le otorga una existencia permanente, que contiene los aspectos tanto de la muerte como de la vida, representados en los árboles desnudos de la izquierda y los llenos de hojas de la derecha. También estos árboles carecen de toda indicación de transición; son verticales, como la figura de Cristo, a la que flanquean simétricamente. Perceptual y simbólicamente, se aparecen como atributos de Cristo. El motivo del resurgir está indicado sólo a modo de tema secundario en los pliegues del manto, cuya convergencia forma una cuña que apunta a la derecha, en la dirección de la vida.

El movimiento pictórico robusto está reservado a los cuatro soldados romanos, que físicamente reposan. Muchos son los recursos perceptuales empleados para obtener el efecto dinámico. Los ejes principales de los cuerpos corren oblicuamente. Las cabezas y los brazos ofrecen fases variantes de postura, casi equivalentes en su conjunto a la imagen de un hombre dando vueltas en un sueño inquieto. Las figuras interfieren fuertemente unas en otras mediante traslapo; juntas forman un triángulo, cuyo lado izquierdo se abulta hacia fuera, es reventado como una pompa por la pisada del pie de Cristo y se aguza oblicuamente en la cabeza del hombre de la lanza. Evidentemente, el lienzo de Piero opone el desasosiego de la vida material temporal a la serenidad monumental de Cristo, que, como vértice de la pirámide, gobierna sobre la vida y la muerte.



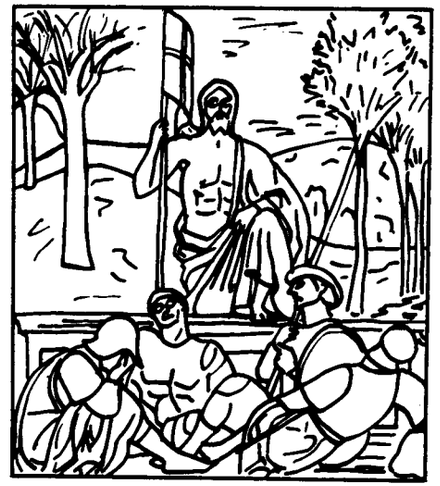


Figura 275

Vamos a examinar ahora más detenidamente la configuración dinámica de una composición pictórica y su relación con su contenido, a través de un ejemplo concreto. En uno de los frescos de Giotto en Padua, el tema del *Llanto sobre Cristo muerto* (véase figura 276) ha sido interpretado por el pintor como una historia de muerte y resurrección, que en términos formales exige un juego de horizontal y vertical. La horizontal de la muerte está indicada pero dejada atrás por el cuerpo de Cristo, que ha sido levantado y dotado así de la cualidad dinámica de la posición oblicua. Se ha hecho que los brazos, a su vez, se desvíen oblicuamente del cuerpo, lo cual añade un elemento más de animación. Este motivo de resurgimiento es recogido y desarrollado por la cresta diagonal de la colina para formar uno de los dos temas de movimiento dominantes. De la anchura justa para dejar subir a un hombre, esa cresta recorre la composición entera, desde la horizontal de la muerte hasta las verticales de los dos hombres erguidos, el borde vertical del marco y el árbol. Este último toma el relevo cuando la diagonal de la colina está a punto de acabar, y



Figura 276. Giotto, *Llanto sobre Cristo muerto,* fresco de la capilla de las Scrovegni de la Arena, Padua

convierte la subida oblicua en ascensión recta. La vertical intensa del tronco es dispersada suavemente en todas direcciones por las ramas. Al elevarse, el movimiento se desmaterializa, se extiende por todo el espacio, se hace universal y gradualmente desaparece de la vista.

Pero, debido a la ambigüedad de dirección de todo movimiento, la diagonal de la colina apunta también hacia abajo, indicando la gran caída que se ha producido. Este vector descendente está dirigido, significativamente, de derecha a izquierda. El observador lo sigue a regañadientes, porque va en contra de la dirección de la-mirada. Un hombre que estaba erguido, como los dos de pie, ha sido derribado. Hay un «movimiento estroboscópico» entre las dos figuras masculinas de pie y el cuerpo muerto del suelo, que en este momento está completando el giro de noventa grados de la caída. El descenso hacia la muerte se opera de derecha a izquierda, y es invalidado por el movimiento ascendente hacia la resurrección de izquierda a derecha.

Los ángeles se reparten irregularmente por el cielo como una bandada de pájaros sacudida por el pánico. El movimiento de desesperación que materializan no está dado en estadios graduales, sino en sus fases extremas; así, al pasar del ángel del centro a sus vecinos y a la inversa, vemos el cuerpo aleteando convulsivamente arriba y abajo.



De modo semejante, en el grupo de personas de la izquierda la mujer de pie con las manos juntas aparece colocada junto a otra con los brazos abiertos: de nuevo un salto de un extremo a otro. Con igual brusquedad, el estallido de efusión es silenciado por las dos mujeres inmóviles y sin rostro sentadas en cuclillas. Pero desde este nadir, en el que el desastre ha paralizado la acción y dejado la mente en blanco, el sentimiento se alza de nuevo; y el rostro, distorsionado por el dolor, reaparece en la mujer sentada de la derecha. Aun entonces la postura sigue siendo pasiva, y sirve de base para el abalanzarse hacia delante de la mujer siguiente: aquí los brazos ya no descansan sobre el regazo, sino se adelantan para tomar las manos de Cristo. Y, finalmente, en otro violento contraste de movimiento, los brazos se extienden desesperadamente en la figura de Juan, que se yergue por encima y por detrás de la mujer agachada.

Consideremos ahora el segundo tema de movimiento dominante, la curva expresiva formada por el grupo de figuras dolientes. Se inicia a la izquierda con la mujer orante, retrocede a su vecina, y luego, a través de un intervalo largo y tenso, llega a su extremo y punto de giro en la mujer encapuchada acurrucada en el rincón. La curva es «desconcertada» entonces y detenida por la figura del muerto, pero se reanuda en la segunda mujer encapuchada y se eleva desde ahí, en un estallido de emoción, a la figura de pie con los brazos extendidos. Me recuerda la curva de la línea melódica en el recitado que narra el llanto de Pedro en la *Pasión según San Mateo* de Bach (véase figura 277).
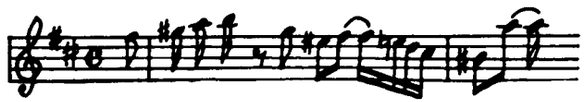


Figura 277

Pero al lado del clímax de emoción está la vertical concluyente. Vemos a los dos hombres mirando con serena contemplación. Más allá de la tragedia temporal, ellos indican el aspecto positivo del sacrificio, la estabilidad de la doctrina que ha de ser llevada adelante, y —en su relación visible con el árbol de la resurrección que se alza sobre sus cabezas— la inmortalidad del espíritu.

## Capítulo décimo

## La expresión

Si los capítulos precedentes han cumplido su misión, debe ser poco lo que quede por decir acerca de la expresión visual. Desde el principio se hizo evidente que no es posible hacer justicia a lo que vemos describiéndolo únicamente a base de mediciones de tamaño, forma, longitud de onda o velocidad. Se ha demostrado que las cualidades dinámicas de las formas, colores y sucesos son un aspecto inseparable de toda experiencia visual. Al reconocer la presencia directa y universal de esa dinámica, no sólo hicimos más completa nuestra descripción de las cosas naturales y hechas por el hombre, sino que también ganamos acceso a lo que ahora queda por examinar explícitamente como «expresión». Mientras sólo se hable de las meras medidas o distintivos prácticos de los objetos, es posible pasar por alto su expresión directa; se dice: esto es un hexágono, un dígito, una silla, un *Dryocopus pileatus,* un marfil bizantino. Pero en cuanto abrimos los ojos a las cualidades dinámicas que presenta cualquiera de esas cosas, inevitablemente las vemos como portadoras de sentido expresivo.

Se observa esto, por ejemplo, cuando un escritor decide limitarse estrictamente a los rasgos dinámicos de aquello que está describiendo. En su breve ensayo «Teoría del modo de andar», Balzac dice de un transeúnte: «Caminaba con las manos cruzadas a la espalda, los hombros encogidos e intensos, las paletillas muy juntas; tenía el aspecto de un pollo de perdiz asado sobre una tostada. Parecía avanzar solamente con el cuello, y como si todo su cuerpo recibiera su impulso del pecho». Vaga pero inevitablemente se vislumbra el tipo de carácter que expresan esos movimientos. Otro tanto sucede con las

formas pictóricas. En muchos de los ejemplos mencionados en los capítulos anteriores de este libro, las características expresivas se hacían visibles, explícitamente o de manera implícita, tan pronto como volvíamos nuestra atención a la dinámica de la imagen.

Todas las cualidades perceptuales poseen generalidad. Vemos la rojez, la redondez, la pequeñez, la lejanía, la rapidez materializadas en ejemplos particulares, pero lo que éstos nos comunican es un *tipo* de experiencia más que una experiencia particular y única. Lo dicho vale igualmente para la dinámica. Vemos algo compacto, algo que pugna, que se retuerce, que se expande, que cede: de nuevo generalidades, pero en este caso no limitadas a lo que el ojo ve. Las cualidades dinámicas son estructurales: se experimentan en el sonido, en el tacto, en las sensaciones musculares tanto como en la visión. Es más, retratan también la naturaleza y comportamiento de la mente humana, y de forma muy poderosa. La agresividad del rayo acompaña al veloz zigzag de su descenso, y el disimulo a la locomoción de la serpiente, cada vez que esos movimientos se ven como algo más que curvas geométricamente definibles. Los colores sirven para simbolizar temperamentos humanos, como han hecho en muchas culturas, sólo cuando se los percibe como algo dinámico. Y las diferencias dinámicas entre las arquitecturas románica y gótica se traducen automáticamente en mentalidades características de los correspondientes períodos culturales.

Así pues, *definimos la expresión como los modos de comportamiento orgánico o inorgánico evidenciados en el aspecto dinámico de los objetos o sucesos perceptuales.* Las propiedades estructurales de esos modos no quedan limitadas a lo captado por los sentidos externos; son eminentemente activas dentro del comportamiento de la mente humana, y se emplean metafóricamente para caracterizar infinidad de fenómenos no sensoriales: la baja moral o el elevado coste de la vida, la espiral de los precios, la lucidez de una argumentación , la compacidad de una resistencia.

## Las teorías tradicionales

Se hace preciso distinguir la acepción particular en que aquí estamos empleando el término «expresión» a efectos perceptuales y estéticos, de los sentidos, más amplio y más restringido, que se le suelen atribuir en el uso común. En el sentido más restringido, se dice que hay expresión sólo cuando hay una mente que se expresa. La cara y los gestos de un ser humano expresan lo que sucede en su interior, y se puede reconocer lo mismo en el comportamiento corporal de los animales. Pero de las peñas, las cascadas y los nubarrones se supone que son portadores de expresión sólo en sentido figurativo, por mera analogía con el comportamiento humano.

Para lo que aquí nos interesa, esta limitación a los seres vivos resulta inaceptable. El concepto queda a la vez demasiado estrecho y demasiado ancho,



porque va más allá de las cualidades perceptuales. Se puede obtener información sobre la mentalidad de una persona no sólo a partir de su cara y sus gestos, sino también de su manera de hablar, vestir y organizar su habitación, por no aludir ya a las opiniones que mantiene o a su forma de reaccionar a los acontecimientos. Mucha de esa información sólo puede ser interpretada por inferencia intelectual; por ejemplo, cuando la manera de alguien de gastarse el dinero nos dice que es generoso o tacaño.

La expresión facial y gestual desempeña un papel importante en los medios artísticos visuales, en el cine y en el teatro, y, aunque representa un caso especial, la estudiaremos primero. Cuando los seres humanos tratan con otros seres humanos, los animales con otros animales, o cuando un gato y su dueño tratan de entenderse y llevarse bien, constantemente leen el comportamiento externo del otro y controlan el suyo. Esto parece una hazaña notable si tenemos en cuenta que los ojos de la persona o del gato no ven otra cosa que un relieve de músculos y huesos cubiertos de piel y sometidos a diversos desplazamientos, contracciones y expansiones. ¿Qué pueden tener en común esos esquemas, puramente materiales, con los estados mentales, que no ofrecen forma perceptible? ¿Qué es lo que nos hace ver placer en una cara sonriente?

La fisiognómica como método de cognición directa ha sido seriamente defendida y fuertemente atacada desde la antigüedad, cuando Aristóteles escribió un tratado sobre el tema. Leemos que durante el reinado de Isabel I de Inglaterra se promulgó un edicto que decretaba que «todos cuantos finjan tener conocimientos de fisiognomía u otras imaginaciones fantásticas» se exponían a «ser desnudados de cintura para arriba y públicamente azotados hasta que les sangre el cuerpo». El arte de deducir el carácter de las personas de la forma de su rostro, y especialmente del perfil, floreció en el siglo XVIII. Encontramos la explicación tradicional de cómo se conseguía esto en una recensión humorística de la obra de Johann Kaspar Lavater *Fragmentos fisiognómicos para el fomento del conocimiento y amor de nuestro prójimo,* recensión escrita por el poeta Matthias Claudius en torno a 1775. «La fisiognómica es una ciencia de los rostros. Los rostros son *concreta* porque están relacionados *generaliter* con la realidad natural *y specialiter* están firmemente unidos a las personas. Surge, pues, la cuestión de si no se debería aplicar aquí el famoso truco de la "abstractio" y del "methodus analytica", en el sentido de observar si la letra *i*, cada vez que aparece, va provista de un punto, y si ese punto no se encuentra nunca encima de otra letra, en cuyo caso estaríamos seguros de que el punto y la letra son hermanos gemelos, de modo que al tropezarnos con Cástor podríamos esperar legítimamente que Pólux no andará muy lejos. A guisa de ejemplo, supongamos que tenemos cien caballeros, todos y cada uno de los cuales son muy rápidos de pies y de ello han dado muestra y prueba, y que todos ellos tienen una verruga en la nariz. No estoy afirmando que los caballeros que tienen una verruga en la nariz sean cobardes, sino solamente suponiéndolo por vía de ejemplo... Ahora *ponamus* que viene a mi casa un individuo que me llama plumífero despreciable y me es-

cupe a la cara. Supongamos que a mí no me apetece liarme a mamporros y además no sé cuál sería el resultado, y me detengo a estudiar la cuestión. En ese momento descubro una verruga en la nariz del sujeto, y ya no puedo contenerme más: me lanzo tras él valerosamente y, sin duda alguna, salgo ileso del asunto. Este procedimiento representaría, por así decirlo, el camino real en este campo. El avance podría ser lento, pero tan seguro como en otros caminos reales».

En otro tono más serio, la teoría fue expuesta a principios del siglo XVIII por el filósofo Berkeley, cuando en su ensayo sobre la visión habla de cómo el observador lee vergüenza o ira en el aspecto de otra persona: «Esas pasiones son en sí invisibles, a pesar de lo cual la vista las recoge junto con los colores y alteraciones del semblante, que constituyen el objeto inmediato de la visión, y que si significan aquéllas es simplemente porque se ha observado que las acompañaban: experiencia sin la cual tanto habríamos tomado el sonrojo como signo de vergüenza que como signo de contento». En su libro sobre la expresión de las emociones, Charles Darwin dedicó unas cuantas páginas al mismo problema. Darwin pensaba que las manifestaciones externas y sus homólogos psíquicos son vinculados por el observador sobre la base, o bien de un instinto innato, o bien del aprendizaje: «Además, cuando el niño llora o ríe, sabe de manera general lo que está haciendo y lo que siente, de modo que un esfuerzo muy pequeño de la razón le diría lo que el llanto o la risa significan en otros. Pero la cuestión es, ¿adquieren nuestros niños su conocimiento de la expresión únicamente por experiencia, a través de la capacidad de asociación y de la razón? Dado que casi todos los movimientos de expresión han debido ser adquiridos gradualmente, llegando a ser después instintivos, parece haber un cierto grado de probabilidad *a priori* de que su reconocimiento haya llegado a ser también instintivo».

Una versión más reciente de la teoría tradicional ha sido fruto de una curiosa tendencia de algunos sociólogos a dar por sentado que, cuando la gente está de acuerdo sobre algún hecho, éste se basa probablemente en una convención infundada. Según este punto de vista, los juicios de expresión se apoyan en «estereotipos», que el individuo recibe ya prefabricados de su grupo social. Por ejemplo, se le ha dicho que la nariz aguileña denota valentía, y los labios abultados sensualidad. Los que sostienen esta teoría dan a entender, en general, que esa clase de juicios son equivocados, como si ninguna información que no proceda de experiencias de primera mano fuera de fiar. En realidad, el peligro no está en el origen social de la información, sino en el hecho de que el hombre tiende a adquirir conceptos de estructura simple sobre la base de una evidencia insuficiente, que puede haber sido recogida de primera o de segunda mano, y a mantener inalterados esos conceptos a pesar de la experiencia contraria. Aunque esto puede llevar a valoraciones unilaterales o enteramente equivocadas de individuos o grupos de personas, la existencia de estereotipos no explica el origen de los juicios fisiognómicos. Si estos juicios



brotan de la tradición, ¿cuál es la fuente de ésta? Aunque a menudo se apliquen mal, las interpretaciones tradicionales del físico y el comportamiento pueden, empero, estar fundadas en observaciones correctas. Y aun puede que sean tan resistentes por lo acertadas que son.

Dentro del marco del pensamiento asociacionista Lipps dio un paso adelante al señalar que la percepción de la expresión implica una actividad de fuerzas. Su teoría de la «empatía» pretendía explicar por qué encontramos expresión aun en objetos inanimados, como pueden ser las columnas de un templo. Su razonamiento era el siguiente: al mirar las columnas, sé por mi experiencia pasada la clase de presión y contrapresión mecánicas que actúa en ellas. Igualmente, por la experiencia pasada sé cómo yo me sentiría si estuviera en el lugar de las columnas y esas fuerzas físicas actuaran sobre y dentro de mi cuerpo. Proyecto mis sensaciones cinestésicas sobre las columnas. Además, las presiones y empujes que esta vista evoca del almacén de mi memoria tienden también a suscitar respuestas en otros sectores de la mente. «Al proyectar sobre la naturaleza mis aspiraciones y mis fuerzas, hago también lo mismo en cuanto al modo en que esas aspiraciones y fuerzas me hacen sentirme, es decir, proyecto mi orgullo, mi valentía, mi testarudez, mi ligereza, mi alegre confianza, mi tranquila suficiencia. Sólo así mi empatía con la naturaleza se hace verdaderamente estética».

Común a todas las variedades de la teorización tradicional era el rechazo de cualquier parentesco intrínseco entre el aspecto percibido y la expresión que éste comunica. El modo de vinculación de ambos tenía que ser aprendido, como se aprende una lengua. Las letras PAIN significan «dolor» en inglés y «pan» en francés; nada hay en ellas que indique un significado más que el otro. De modo semejante, hay que aprender qué expresión acompaña a cada estado mental, porque tal vez se podría comprender cómo aquélla es generada por éste, pero no percibir la expresión tan directamente como los colores y las formas.

Incluso, según la teoría de la empatía, la información visual servía únicamente para notificar al observador la situación, de la cual éste tendría que extraer sus deducciones. «La columna está soportando una carga»: este conocimiento bastaba para proveer a la vista de todos los sentimientos relativos al soporte de cargas que el observador pudiera reclutar de entre sus experiencias pasadas. No había conciencia explícita de lo mucho que depende de las particulares cualidades dinámicas del percepto. El historiador del arte Max J. Friedländer ha observado: «Una columna mal hecha da la impresión de haber sido trazada con la regla. Para un buen arquitecto, una columna es un ser vivo, sufriente, victorioso, soportador y cargado. El suave abultamiento del contorno, apenas mensurable, expresa fuerza, tensión, presión y resistencia». Según que esas cualidades dinámicas impresionen o no al observador, éste experimentará o no la expresión arquitectónica, independientemente de cómo interprete la estática del edificio o las cargas que él mismo haya soportado en otros tiempos.

Mencionaremos de pasada que la teoría de la empatía ha afligido a generaciones enteras de estetas con multitud de pseudoproblemas. Se preguntaba: ¿son los sentimientos expresados en las formas visuales y sonidos los del artista que los creó, o los del destinatario? ¿Hay que estar melancólico para hacer, ejecutar o aprehender una composición melancólica? ¿Pueden expresar «emociones» una fuga de Bach o un cuadro de Mondrian? Estas preguntas y otras similares devienen incomprensibles una vez entendido que la expresión reside en cualidades perceptuales del esquema estimulador.

## La expresión inserta en la estructura

William James estaba menos seguro de que el cuerpo y la mente no tengan nada intrínsecamente en común: «No puedo dejar de señalar que la disparidad entre movimientos y sentimientos, que estos autores tanto subrayan, es algo menos absoluta de lo que a primera vista parece. No sólo la sucesión temporal, sino también atributos tales como la intensidad, el volumen, la simplicidad o complicación, el cambio expedito u obstaculizado, el reposo o la agitación, se predican habitualmente de hechos tanto físicos como mentales». Evidentemente, James razonaba que, aunque cuerpo y mente son medios diferentes —el uno material, el otro no, empero podrían asemejarse en ciertas propiedades estructurales.

Sobre este punto han insistido los psicólogos de la gestalt. Max Wertheimer, en particular, afirmó que la percepción de la expresión es demasiado inmediata y poderosa para ser explicable como un mero producto del aprendizaje. Cuando contemplamos a una bailarina, la tristeza o dicha que comunica parece ser directamente inherente a los propios movimientos. Wertheimer concluía que esto obedece a que los factores formales de la danza reproducen factores idénticos del estado de ánimo. Como ejemplo de lo que quería decir podemos tomar un experimento de Jane Binney: se pidió a diversos miembros de un grupo de danza preuniversitario, uno por uno, que ejecutaran improvisaciones de temas tales como la tristeza, la fuerza o la noche. Las actuaciones de los bailarines mostraron un alto grado de coincidencia. Por ejemplo, en la representación de la tristeza el movimiento era lento y se operaba dentro de una gama limitada: casi siempre era curvilíneo y mostraba poca tensión. La dirección era indefinida, cambiante, vacilante, y el cuerpo parecía rendirse pasivamente a la fuerza de la gravedad en lugar de ser propulsado por propia iniciativa. Hay que reconocer que el talante psíquico de la tristeza presenta un esquema similar: en la persona deprimida los procesos mentales son lentos, y rara vez van más allá de cuestiones estrechamente ligadas a experiencias inmediatas e intereses momentáneos. Todo su pensamiento y sus esfuerzos revelan blandura y falta de energía. Muestra escasa decisión, y su actividad está a menudo dictada por fuerzas exteriores.



Claro está que existe una manera tradicional de representar la tristeza en la danza, que ha podido influir en las actuaciones de los estudiantes. Lo que cuenta, empero, es que sus movimientos, ya fueran espontáneamente inventados o copiados de otros bailarines, mostraran una estructura formal tan llamativamente semejante a la del estado de ánimo que pretendían retratar. Y, dado que ciertas cualidades visuales como la velocidad, la forma o la dirección son inmediatamente accesibles, parece lícito suponer que son portadoras de una expresión directamente comprensible para la vista.

El «isomorfismo», esto es, el parentesco estructural que existe entre el esquema estimulador y la expresión que éste comunica, se revela con máxima nitidez en las curvas simples. Si comparamos un segmento de circunferencia con otro de parábola, veremos que la curva circunferencial parece más rígida, y la parabólica más flexible. ¿De dónde nace esa diferencia? De la estructura geométrica. La curvatura constante de la circunferencia obedece una sola condición: la de ser el lugar geométrico de todos los puntos equidistantes de un centro. La parábola satisface dos condiciones: ser el lugar geométrico de todos los puntos equidistantes de un punto y de una recta. Debido a esta doble dependencia, la curvatura de la parábola varía; la de la circunferencia es constante. Se podría decir que la parábola es un compromiso entre dos exigencias estructurales: cada condición cede a la otra. En otras palabras, la rígida dureza de la línea circunferencial y la suave flexibilidad de la parábola son deducibles de la composición intrínseca de ambas curvas.

Pasemos a un ejemplo análogo tomado de la arquitectura. En la silueta de la cúpula que proyectó Miguel Ángel para San Pedro de Roma encontramos una síntesis admirable de pesantez masiva y elevación libre. Este efecto expresivo está conseguido de la siguiente manera: los dos contornos que componen la sección de la cúpula exterior (véase figura 278) son arcos de circun-

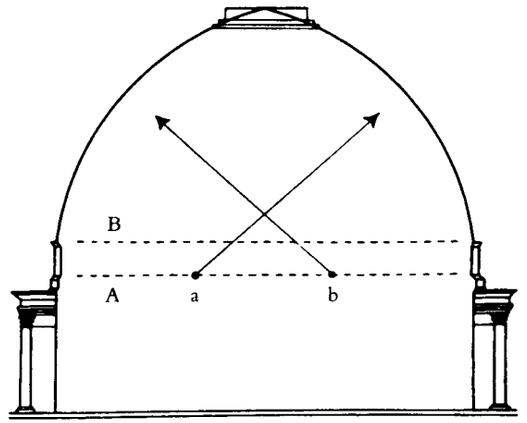



Figura 278

ferencia, y por lo tanto poseen la firmeza de las curvas circunferenciales. Pero no son arcos de la misma circunferencia; no forman un hemisferio. El contorno derecho tiene por centro el punto *a*, el izquierdo el punto *b*. En un arco gótico, el encuentro de ambas curvas sería visible en el vértice. Miguel Ángel lo oculta con una linterna. En consecuencia, ambos contornos se aparecen como partes de una misma curva, que, sin embargo, no tiene la rigidez del hemisferio. Es un compromiso entre dos curvaturas diferentes, y por ello, al mismo tiempo que en conjunto presenta un aspecto flexible, conserva la dureza circunferencial en sus componentes. El contorno total de la cúpula se aparece como desviación de un hemisferio, como si éste hubiera sido estirado hacia arriba. De ahí el efecto de impulso ascensional.

Se observará también que en el nivel A la curvatura de la cúpula llega a la vertical. Esto la haría parecer muy estática. Tal vez por ese motivo, la verticalidad está oculta por el tambor que hay entre A y B; se ve la cúpula descansando sobre B en lugar de A. Por consiguiente, los contornos se reúnen con la base no en ángulo recto sino oblicuo. En lugar de ascender derecha, la cúpula se ladea hacia dentro, lo que produce un hundimiento oblicuo, una pesantez. El delicado equilibrio de todos estos factores dinámicos crea la expresión, compleja y al mismo tiempo unificada, de la totalidad. «La imagen simbólica del peso», dice Wölfflin, «está sostenida, y a la vez dominada, por la expresión de liberación espiritual». La cúpula de Miguel Ángel encarna así «la paradoja del espíritu barroco en general».

Estamos empezando a ver que la expresión perceptual no hace referencia necesariamente a una mente que hubiera supuestamente «detrás de ella». Esto vale incluso para las respuestas al comportamiento humano. Köhler ha señalado que normalmente la persona responde al comportamiento externo en sí, sin pensar explícitamente en él como mero reflejo de actitudes mentales. Percibimos los movimientos lentos, desmayados, lánguidos de una persona en contraste con los vivaces, directos y vigorosos de otra, pero no vamos necesariamente más allá de las apariencias para suponer tras ellas un estado de cansancio o animación psíquicos. El cansancio y la animación están ya contenidos en el propio comportamiento material; no se distinguen en nada esencial de la languidez del alquitrán que va flotando lentamente o del sonido enérgico del timbre del teléfono. Es cierto, claro está, que durante una conversación de vital importancia uno de los interlocutores puede estar muy interesado en leer los pensamientos y sentimientos del otro a través de lo que se ve en su semblante y gestos: «¿Qué pretende? ¿Cómo se está tomando esto?». Pero en tales circunstancias se va claramente más allá de lo manifiesto en la percepción de la expresión misma.

Desde aquí sólo hace falta un pequeño paso más para reconocer que la expresión visual es algo que reside en todo objeto o suceso de forma articulada. Una peña abrupta, un sauce, los colores de un atardecer, las grietas de una pared, una hoja que cae, una fuente que mana, y de hecho una mera línea o color, o el baile de una forma abstracta sobre la pantalla de cine, tienen tanta



expresión como el cuerpo humano, y pueden servir igualmente bien al artista. En algunos aspectos le sirven aún mejor, porque el cuerpo humano resulta ser un esquema particularmente complejo, que no es fácil reducir a la simplicidad de forma y movimiento capaz de transmitir una expresión poderosa. Además, está sobrecargado de asociaciones no visuales. Vincent van Gogh hizo en cierta ocasión dos dibujos, uno titulado *Dolor* y representando a una muchacha desnuda sentada y con la cabeza hundida entre los brazos, el otro un boceto de árboles desnudos con raíces retorcidas. En una carta a su hermano Theo, explicaba que había intentado poner el mismo sentimiento en ambos, «el aferrarse a la tierra convulsiva y apasionadamente, y sin embargo estar medio desarraigado por la tormenta. He querido expresar algo de la lucha por la vida, tanto en esa figura de mujer delgada y pálida como en las raíces negras, retorcidas y nudosas». En realidad, las formas casi abstractas de las raíces transmiten el mensaje con más fuerza que la figura, dibujada de manera convencional. El cuerpo humano no es el más fácil, sino el más difícil de los vehículos de expresión visual.

Si se piensa en la expresión como algo reservado para el comportamiento humano, sólo se podrá explicar la que se percibe en la naturaleza como resultado de la «falacia de lo patético» *(pathetic fallacy),* idea introducida, al parecer, por John Ruskin, y con la que se pretende reducir, por ejemplo, la tristeza de los sauces llorones a una quimera producto de la empatía, el antropomorfismo primitivo. Ahora bien, si la expresión es una característica intrínseca de los esquemas perceptuales, sus manifestaciones en la figura humana no serán sino un caso especial de un fenómeno más general. La comparación de la expresión de un objeto con un estado de ánimo humano es un proceso secundario. El sauce no es «triste» porque se asemeje a una persona triste. Más bien, lo que sucede es que, como la forma, dirección y flexibilidad de las ramas transmiten la impresión de algo que cuelga pasivamente, se impone secundariamente una comparación con ese estado anímico y corporal, estructuralmente semejante, que llamamos tristeza.

Una vez antropomorfizada la expresión, es natural emplear palabras derivadas de los estados de ánimo humanos para describir objetos, procesos, o la dinámica de la música. En realidad, sería instructivo y apropiado hacer lo contrario, y describir el comportamiento y la expresión humana mediante las propiedades más generales que caracterizan a la naturaleza en su conjunto. Goethe señalaba en una ocasión: «Estamos convencidos de que la búsqueda de adjetivos que expresen diversidades de carácter no ha agotado, ni mucho menos, todas las posibilidades. Por ejemplo, se puede intentar emplear metafóricamente las diferencias que se apuntan en la teoría física de la cohesión; habría entonces caracteres fuertes, firmes, densos, elásticos, flexibles, ágiles, rígidos, duros, fluidos, y quién sabe qué otros». Siguiendo el consejo de Goethe se obtendría una visión mejor de la expresión humana como caso especial del comportamiento orgánico e inorgánico, en lugar de insistir en el hombre como centro y medida de la naturaleza.

En lo que respecta a estos fenómenos, la ciencia está todavía a la espera de su Copérnico.

Al hacer un repaso de los esquemas de fuerzas percibidos, algunos objetos y sucesos se asemejan y otros no. Sobre la base de su aspecto expresivo, la vista crea espontáneamente una especie de clasificación linneana de todo lo existente. Esta clasificación perceptual no coincide con el orden sugerido por otras clases de categorías. Particularmente en nuestra moderna civilización occidental, estamos acostumbrados a distinguir entre cosas animadas e inanimadas, criaturas humanas y no humanas, lo mental y lo físico. Pero, en términos de cualidades expresivas, el carácter de una persona determinada puede asemejarse a determinado árbol más que al de otra persona. El estado de cosas reinante en una sociedad humana puede ser similar a la tensión que hay en el cielo un momento antes del estallido de una tormenta. Los poetas usan tales analogías, y lo mismo hacen otras personas no viciadas.

Las llamadas lenguas primitivas nos proporcionan una idea de la clase de mundo que resulta de una clasificación basada en la percepción. En lugar de contentarse con el verbo «andar», que de manera un tanto abstracta hace referencia a la locomoción, la lengua de los ewé africanos se cuida de especificar, para cada modo de andar, las particulares cualidades expresivas del movimiento. Hay expresiones para «el paso de un hombre pequeño cuyos miembros se agitan mucho, caminar arrastrando los pies como una persona débil, el paso de un hombre de piernas largas que las lanza hacia delante, el de un hombre corpulento que anda pesadamente, caminar como atontado sin mirar adelante, un paso enérgico y firme» y muchas otras. Estas distinciones no se hacen como ejercicio estético, sino porque se cree que las propiedades expresivas de la manera de andar revelan una información importante y útil sobre la clase de hombre que camina y sus intenciones en ese momento.

Aunque esas lenguas a menudo nos sorprenden por esa abundancia de subdivisiones a nuestro juicio innecesarias, también revelan generalizaciones que a nosotros nos pueden parecer carentes de importancia o absurdas. Por ejemplo, la lengua de los indios de Klamath tiene prefijos para las palabras que se refieren a objetos de forma o movimiento semejantes. Uno de esos prefijos puede indicar «el exterior de un objeto redondo o esferoidal, cilíndrico, discoide o bulboso, o un anillo; también voluminoso; o también un acto llevado a cabo con un objeto de esa forma; o un movimiento circular o semicircular u ondulante del cuerpo, los brazos, las manos u otras partes. Por lo tanto, este prefijo se encuentra en relación con las nubes, los cuerpos celestes, los accidentes redondeados de la superficie de la tierra, los frutos de forma redondeada o bulbosa, las piedras y las viviendas (porque estas últimas suelen ser circulares). Se emplea también para una multitud de animales, para los cercados, las reuniones sociales (porque la asamblea suele adoptar la forma de un círculo), etcétera».

Una clasificación como ésta agrupa cosas que para nuestra manera de pensar pertenecen a categorías muy diferentes y tienen poco o nada en común. Al mismo tiempo, estas características del lenguaje primitivo nos recuerdan que la costumbre poética de unir mediante metáfora objetos en la práctica inconexos no es una invención sofisticada de los artistas, sino que procede *de*, y se apoya *en*, la manera universal y espontánea de abordar el mundo de la experiencia.



Georges Braque aconseja al artista buscar lo común en lo desemejante: «Así, el poeta puede decir: La golondrina acuchilla el cielo, y con ello hace de una golondrina un cuchillo». La función de la metáfora es hacer que el lector rompa la cáscara convencional del mundo de las cosas yuxtaponiendo objetos que tienen poco en común aparte del esquema subyacente. Este recurso, sin embargo, sólo es operante si el lector de poesía sigue estando vivo, en su propia experiencia cotidiana, a la connotación simbólica o metafórica de toda apariencia y actividad. Por ejemplo, el golpear o romper cosas por lo común evoca, aunque sea levemente, una idea de ataque y destrucción. En toda elevación, aunque sólo se trate de subir una escalera, hay un matiz de conquista y logro. Cuando por la mañana se suben las persianas y la habitación se inunda de luz, lo que se experimenta es algo más que un simple cambio de iluminación.

Un aspecto de la sabiduría propia de toda cultura verdadera es la conciencia constante del significado simbólico que se expresa en el suceso concreto, el sentir lo universal en lo particular. Esto presta significación y dignidad a todas las actividades cotidianas, y prepara el sustrato sobre el que pueden crecer las artes. En su forma extrema patológica, este simbolismo espontáneo se manifiesta en lo que los psiquiatras llaman el «discurso orgánico» de los síntomas psicosomáticos y otros síntomas neuróticos. Hay personas que no pueden tragar porque hay algo en sus vidas «que no tragan», u otras a las que un sentimiento inconsciente de culpa obliga a pasarse horas todos los días lavando y limpiando.

## La prioridad de la expresión

Permítaseme subrayar una vez más que en nuestra particular civilización hemos acabado pensando en la percepción como registro de formas, distancias, matices y movimientos. En realidad, la conciencia de esas características mensurables constituye un logro bastante reciente de la mente humana. Incluso en el hombre occidental del siglo XX presupone unas condiciones especiales: es la actitud del científico y del ingeniero, o del vendedor que calcula el tamaño de la cintura de un cliente, la tonalidad de un lápiz de labios o el peso de una maleta. Pero cuando uno se sienta frente a una chimenea y se pone a contemplar las llamas, normalmente no registra ciertas tonalidades de rojo, diversos grados de luminosidad, formas geométricamente definidas moviéndose a tales y tales velocidades: lo que ve es el gracioso juego de lenguas agresivas, la pugna flexible, el color animado. Es más probable percibir y re-

cordar el semblante de una persona como algo alerta, tenso y concentrado que como algo de forma triangular con cejas inclinadas, labios rectos, etcétera. Esta prioridad de la expresión, aunque algo modificada en los adultos por una educación de orientación científica, es muy llamativa en los niños y los primitivos, como han demostrado Werner y Köhler. El perfil de una montaña es suave o amenazadoramente severo; una manta tirada sobre una silla es algo retorcido, triste, cansado.

La prioridad de las propiedades fisiognómicas no debería sorprendernos. Nuestros sentidos no son mecanismos autónomos de registro actuantes para sí; han sido perfeccionados por el organismo como instrumento auxiliar para reaccionar al entorno, y lo que al organismo le interesa primordialmente son las fuerzas activas que le rodean, su lugar, su intensidad, su dirección. La hostilidad y la amicabilidad son atributos de fuerzas. Y del impacto percibido de las fuerzas brota eso que llamamos expresión.

Si la expresión es el contenido primario de la visión en la vida cotidiana, con tanta mayor razón lo será de la manera de mirar el mundo el artista. Las cualidades expresivas son los medios de comunicación de éste; son lo que capta su atención, lo que le permite entender e interpretar sus experiencias, lo que determina los esquemas formales que crea. Por consiguiente, la formación de los estudiantes de arte debería consistir básicamente en agudizar su sensibilidad de esas cualidades y enseñarles a hacer de la expresión el criterio rector de todo trazo del lápiz o pincel y todo golpe del escoplo. De hecho, es eso lo que hacen muchos buenos profesores de arte; pero en otros casos la sensibilidad espontánea del estudiante para la expresión no sólo no se desarrolla, sino que aun se la debilita y se la suprime. Existe, por ejemplo, una manera, anticuada pero no extinta, de enseñar a los estudiantes a dibujar del natural haciéndoles establecer la longitud y dirección exactas de las líneas del contorno, la posición relativa de los puntos, la forma de las masas. En otras palabras, se les pide que concentren su atención en las cualidades geométrico-técnicas de lo que ven. En su versión moderna, este método consiste en instar al artista joven a que piense en el modelo, o en un diseño de libre invención, como configuración de masas, planos, dirección; de nuevo se centra el interés en las cualidades geométricas y técnicas.

Más que los de la visión espontánea, esta manera de enseñar sigue principios de descripción que son los que a menudo se emplean en las matemáticas o en las ciencias físicas. Hay, sin embargo, profesores que proceden de otro modo. Con el modelo sentado en el suelo o hecho un ovillo, uno de estos profesores no empezará señalando a los alumnos que la figura entera se puede inscribir en un triángulo. En lugar de eso, les preguntará por la expresión que comunica; tal vez se le responda que la persona sentada en el suelo parece tensa, reconcentrada, llena de energía potencial. Sugerirá entonces que el alumno intente plasmar esa cualidad. Al hacerlo, éste atenderá a las proporciones y direcciones, pero no en cuanto propiedades geométricas estáticas, «correctas» conforme a una corrección preestablecida. Esos rasgos formales



se entenderán como medios ordenados a trasladar al papel la expresión primariamente observada, y la corrección o incorrección de cada trazo se juzgará sobre la base de si captura o no el «talante» dinámico del modelo.

Igualmente, en una lección de diseño habrá de quedar claro que, para el artista como para cualquier ser humano no viciado, un círculo no es el producto de una línea de curvatura constante cuyos puntos equidistan de un centro, sino antes que nada una cosa compacta, dura, estable. Una vez que el alumno ha comprendido que no es lo mismo redondez que circularidad, puede tratar de hacer un diseño cuya lógica estructural venga dictada por el concepto primario de algo que hay que expresar. Una concentración artificial de su atención en las meras formas y colores en cuanto tales le dejaría sin saber qué tema escoger entre innumerables esquemas, todos igualmente aceptables; un tema expresivo le servirá de guía natural hacia formas* que respondan a su propósito.

Es obvio que lo que aquí propugnamos no es la llamada «autoexpresión». El método de autoexpresión minimiza, o anula incluso, el tema a representar; aboga por una efusión pasiva, «proyectiva», de lo que se siente interiormente. Por el contrario, el método que aquí estamos comentando requiere una concentración activa y disciplinada de todas las potencias organizadoras en la expresión hallada en la visión del mundo de cada uno.

Se podría objetar que, para poder plasmar acertadamente la expresión, el artista tiene que practicar antes la técnica puramente formal. Pero semejante idea invierte el orden natural del proceso artístico. De hecho, toda buena práctica es eminentemente expresiva. Esto se me ocurrió por primera vez hace muchos años, viendo a la bailarina Gret Palucca ejecutar una de las piezas más conocidas de su repertorio, a la que ella daba el nombre de «Improvisaciones técnicas». Este número no era otra cosa que el ejercicio sistemático que la artista practicaba todos los días en su estudio para aflojar las articulaciones. Empezaba girando la cabeza, luego movía el cuello, después subía y bajaba los hombros y acababa moviendo los dedos de los pies. Esta práctica puramente técnica satisfacía al público porque era enteramente expresiva. Los movimientos enérgicamente precisos y rítmicos desplegaban con la mayor naturalidad el repertorio completo de la pantomima humana: pasaban por todos los estados, desde el contento indolente hasta la sátira impertinente.

Para lograr movimientos técnicamente precisos, un profesor de danza competente puede pedir a sus alumnos no que ejecuten posiciones «geométricamente» definidas, sino que busquen la experiencia muscular de elevación, o de ataque, o de sometimiento, que producen los movimientos correctamente ejecutados. En la fisioterapia se emplean hoy día métodos comparables; por ejemplo, se pide al paciente que concentre su atención no en el ejercicio sin sentido y puramente formal de flexionar y extender el brazo, sino en un juego o una tarea que exija movimientos apropiados de los miembros como medios ordenados a un fin práctico.

## El simbolismo en el arte

Toda cualidad perceptual posee generalidad. Ya lo hemos mencionado antes, y con ello queríamos decir que, hasta cierto punto, vemos rojez en toda mancha roja o velocidad en todo movimiento rápido. Lo mismo sucede con la expresión. Cuando Picasso nos transmite en un lienzo las suaves maneras con que una madre guía los primeros pasos del hijo que camina vacilante, vemos la dulzura como cualidad genérica ejemplificada en un caso particular. En este sentido es lícito afirmar que el cuadro de Picasso simboliza la dulzura. De hecho, para nuestro objeto los términos «expresión» y «simbolización» son intercambiables. Este ejemplo sugiere también que la tarea de expresar o simbolizar un contenido universal a través de una imagen particular se lleva a cabo no sólo mediante el esquema formal, sino también mediante el tema, si lo hay.

Sólo en relación con el tema representado se puede emplear el término «simbolismo» en un sentido más restringido. Cuando Rembrandt pinta a Aristóteles contemplando el busto de Homero, tiene sentido preguntarse si el artista ha querido narrar una escena que ha tenido lugar, o podría haber tenido lugar, en un mundo histórico o de fábula, o si la escena pretende ser puramente «simbólica». En el segundo caso, el tema representado y su disposición aspiran a corporeizar una idea, y pueden indicar ese propósito por lo improbable de su presencia en cualquier mundo real o imaginado. Un ejemplo claro de tal simbolismo es el lienzo de Ticiano que se suele conocer con el nombre de «Amor Sagrado y Amor Profano»: difícilmente lo tomaría nadie por una escena de género, en la que una mujer vestida y otra desnuda están sentadas juntas sobre un pozo. Otro tanto se puede decir del grabado de Durero en que una mujer alada con una copa en la mano se yergue sobre una esfera que se mueve entre nubes.

La lectura correcta de una composición de esas características depende en gran medida de determinadas convenciones. Esas convenciones tienden a estandarizar la manera de representar una idea, de modo que, por ejemplo, en el arte cristiano se sabe que el lirio simboliza la virginidad de María, las ovejas son discípulos y los ciervos bebiendo de una charca muestran la recreación de los fieles.

No obstante, cuanto más depende del conocimiento una experiencia artística, menos directa resultará probablemente. Por eso, el simbolismo en ese sentido apenas tiene relación con el tema de este libro. También el «simbolismo» en el sentido del psicoanálisis freudiano reviste para nosotros un interés muy secundario. La interpretación de Freud difiere de manera fundamental de lo que aquí consideramos ser la naturaleza del arte. Él trata el simbolismo no como relación entre una imagen concreta y una idea abstracta, sino más bien como relación entre objetos igualmente concretos; por ejemplo, entre una daga y el miembro viril erecto. Si tras ahondar en la obra de un gran artista no nos quedara otra cosa que referencias a órganos y funciones del cuerpo humano, tendríamos todos los motivos para preguntarnos por qué ha de ser el arte una creación tan universal y supuestamente vital de la mente humana.



Basta un momento de reflexión para darse cuenta de que el sexo de ningún modo puede constituir el contenido último de una experiencia artística válida; ni el sexo, ni ningún otro tema en particular. Sólo puede servir de material formal empleado por el artista para apuntar a las ideas a que su obra se orienta en última instancia. Este material formal lo compone la totalidad de los datos visuales presentados en la obra. En este sentido, hallamos simbolismo incluso en obras que a primera vista parecen ser poco más que disposiciones de objetos más o menos neutros. Basta echar una ojeada a los esquemas lineales de los bodegones bosquejados en la figura 279 para experimentar dos concepciones diferentes de la realidad. El cuadro de Cézanne (*a*) está dominado por la armazón estable de verticales y horizontales del fondo, la mesa y los ejes de botellas y copa. Este esqueleto es lo bastante fuerte para prestar



Figura 279

respaldo incluso a los amplios pliegues del paño. La simetría erecta de cada botella y de la copa comunica un orden simple. Hay una abundancia en los volúmenes abultados, y un énfasis en lo redondo y lo suave, incluso en la materia inorgánica. Compárese esta imagen de próspera paz con el catastrófico desorden de la obra de Picasso (*b*). Aquí encontramos poca estabilidad. Se han rehuido las orientaciones vertical y horizontal. La habitación está ladeada, los ángulos rectos de la mesa, que aparece volcada, están ocultos por la posición oblicua o distorsionados. Las cuatro patas no son paralelas. La botella se tambalea, el cadáver desesperadamente despatarrado del ave está a punto de caerse de la mesa. Los contornos tienden a ser duros, afilados e inertes, incluso en el cuerpo del pollo.

En las grandes obras de arte, la significación más honda es transmitida a la vista de forma poderosamente directa por las características perceptuales del esquema compositivo. La «historia» de la *Creación del hombre* de Miguel Ángel, en el techo de la Capilla Sixtina de Roma (véase figura 280), la entiende todo lector del libro del Génesis; pero incluso ella está modificada para hacerla más comprensible e impresionante para la vista. El Creador, en lugar de infundir con su aliento un alma viva al cuerpo de barro —motivo que no es fácil traducir a esquema expresivo—, se inclina a tocar la mano de Adán como si una chispa vivificadora se transmitiera, saltando de una punta del dedo a la otra, del Hacedor a la criatura. El puente del brazo enlaza visualmente dos mundos separados: la compacidad autónoma del manto que envuelve a Dios, y al cual la diagonal del cuerpo de éste imprime un movimiento de avance, y la tajada plana e incompleta de la tierra, cuya pasividad se expresa en la inclinación hacia atrás de su contorno. También hay pasividad en la curva cóncava sobre la cual está moldeado el cuerpo de Adán: yace sobre el suelo, y en parte le permite elevarse la potencia atractiva del Creador que se aproxima. El deseo y la capacidad potencial de levantarse y echar a andar están indicados como tema subordinado en la pierna izquierda, que sirve asimismo de apoyo al brazo de Adán, incapaz de sostenerse libremente como el brazo cargado de energía de Dios.

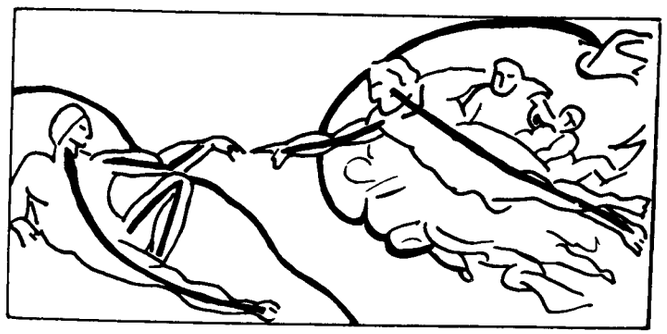


Figura 280



Nuestro análisis demuestra que el tema más profundo de la imagen, la idea de creación, es ya comunicado por lo que primero llega a la vista, y sigue organizando la composición a medida que examinamos sus detalles. El esqueleto estructural revela el tema dinámico de la historia. Y dado que el esquema de una energía vivificadora transmitida no queda simplemente registrado por el sentido de la vista, sino que presumiblemente suscita en la mente una configuración de fuerzas correspondiente, la reacción del observador es más que un mero venir en conocimiento de un objeto externo. Las fuerzas que caracterizan el significado de la historia cobran vida en el observador y desencadenan la clase de participación emocionante que distingue la experiencia artística de la adquisición neutral de información.

Lo más importante es que la imagen no se limita a esclarecer el significado de la particular historia que se presenta en la obra. El tema dinámico revelado por el esquema compositivo no es privativo del episodio bíblico inmediato, sino que es válido para numerosas situaciones que pueden darse en el mundo psíquico y físico. No sólo el esquema perceptual es un medio para comprender la historia de la creación del hombre, sino que esa historia deviene en un medio de ilustrar una clase de acontecimiento que es universal y por ende abstracta, y que por lo tanto requiere ser vestida de carne y hueso para que el ojo la vea.

Por consiguiente, la forma* visual de una obra de arte no es ni arbitraria ni mero juego de formas y colores. Es indispensable en cuanto intérprete preciso de la idea que la obra pretende expresar. De modo semejante, el tema representado no es ni arbitrario ni baladí: mantiene una correlación exacta con el esquema formal, para suministrar una encarnación concreta a un tema abstracto. La clase de entendido que sólo busca el esquema hace tan poca justicia a la obra como la clase de lego que sólo busca el tema representado. Cuando Whistler tituló el retrato de su madre *Disposición en gris y negro*, trató su lienzo tan parcialmente como lo haría el que no viera en él otra cosa que una señora respetable sentada en una silla. Ni el esquema formal ni el tema representado constituyen el contenido final de la obra de arte. Ambos son instrumentos de la forma* artística. Sirven para dar cuerpo a un universal invisible.

Visto de este modo, el arte tradicional figurativo conduce sin solución de continuidad al arte «abstracto», no mimético, de nuestro siglo. Todo el que haya captado la abstracción existente en el arte figurativo advertirá la continuidad, aunque el arte deje de mostrar objetos de la naturaleza. A su manera, el arte no mimético hace lo que el arte ha hecho siempre. Cada obra conseguida presenta un esqueleto de fuerzas cuyo significado es tan directamente legible como el de la historia del primer hombre plasmada por Miguel Ángel. Ese arte «abstracto» no es «pura forma»*, porque hemos descubierto que hasta la línea más simple expresa un significado visible, y es por lo tanto simbólica. No ofrece abstracciones intelectuales, porque no hay nada más concreto que el color, la forma y el movimiento. No se limita a la vida interior del hombre ni al inconsciente, porque para el arte las distinciones entre mundo

exterior e interior, mente consciente e inconsciente, son artificiales. La mente humana recibe, conforma e interpreta su imagen del mundo exterior con todas sus potencias conscientes e inconscientes, y el ámbito de lo inconsciente no podría jamás acceder a nuestra conciencia sin el reflejo de las cosas perceptibles. No es posible presentar lo uno sin lo otro. Pero sí lo es reducir la naturaleza de los mundos exterior e interior a un juego de fuerzas, y es ese planteamiento «musical» lo que intentan los mal llamados artistas abstractos.

No sabemos cómo será el arte del futuro. Ningún estilo en particular constituye el punto culminante y final del arte. Cada estilo no es más que una manera válida de mirar el mundo, una vista de la montaña sagrada, que ofrece una imagen diferente desde cada lugar, pero desde todos es la misma.

# Notas

## Capítulo primero. El equilibrio

*La estructura oculta de un cuadrado* (pp. 21-27)

La verificación preliminar de los efectos «magnéticos» que aquí se describen fue llevada a cabo por uno de mis estudiantes, Toni Cushing. Véase también Goude (163). (Los números entre paréntesis remiten a la Bibliografía.)

La repulsión del disco desde el borde del cuadrado recuerda algunos experimentos de Köhler y Wallach (249) sobre el posefecto visual. Los observadores miraban fijamente una figura lineal durante algunos minutos, tras de lo cual se ofrecía a su mirada otra figura, para poner a prueba la influencia del esquema antes visto. Se observó que los objetos visuales se apartaban de las zonas anteriormente ocupadas por otros. El efecto era débil cuando los objetos estaban muy próximos, alcanzaba un máximo de intensidad a cierta distancia y volvía a debilitarse al seguir aumentando ésta. Los autores ofrecen una explicación fisiológica.

Wertheimer (445), p. 79.

*¿Qué son las fuerzas perceptuales?* (pp. 27-28)

Compárese con Kepes (232), p. 29: «Los verdaderos elementos visuales son solamente los puntos focales de este campo; son la energía concentrada».

Sobre la fisiología de la percepción de la forma véanse, por ejemplo, Lettvin (266) y Hubel (203).

*Equilibrio psicológico y físico* (pp. 29-31)

Ross (376), p. 23.

*¿Por qué equilibrio?* (pp. 32-33)

Compárese con Ross (376), p. 25: «En toda relación asimétrica de posiciones (direcciones, distancias, intervalos) en la que el centro de equilibrio no esté claro y suficiente-

mente indicado hay una sugerencia de movimiento. La vista, al no estar sujeta por equilibrio alguno, sigue prestamente esa sugerencia». Véase también Arnheim (18), p. 76.

Las figuras 7-10 son adaptaciones de las figuras 21, 24, 1 y 9 de Graves (165), realizadas con permiso de la Psychological Corporation de Nueva York.

*El peso* (pp. 33-36)

Sobre el principio de la palanca y otros factores de equilibrio véanse Langfeld (261), capítulos 9 y 10, y la literatura anterior que allí se cita.

Puffer (356) sobre el efecto de vista.

Sobre la acentuación por aislamiento en el teatro véase Dean (91), p. 146.

*La dirección* (pp. 37-40)

La obra de Toulouse-Lautrec *En el circo: en tándem,* pintada en 1899, está en la colección Knoedler de Nueva York.

Sobre los posefectos perceptuales observados en los experimentos de James J. Gibson y otros, véase Köhler y Wallach (249), p. 269.

Rudrauf (379) ha hecho un estudio sistemático de los esquemas compositivos. Distingue entre *compositions diffuses,* en las que las unidades presentan una distribución regular y homogénea sin ningún centro de irradiación o acento (El Bosco, Brueghel, las miniaturas persas), y *compositions scandées,* que presentan un ritmo espacial y una jerarquía de acentos. Estas últimas las divide en: 1) composiciones axiales, organizadas en torno al pivote de una figura o grupo principal; 2) composiciones centradas, que irradian desde un punto de gravitación, y 3) composiciones polarizadas, integradas por dos figuras o grupos enfrentados, entre los cuales hay una relación dinámica.

*Esquemas de equilibrio* (pp. 41-42)

Rudrauf (379) ha realizado un estudio sistemático de los esquemas composicionales y distingue entre *composiciones difusas*, en las que los elementos están distribuidos de forma homogénea y equitativa sin ningún centro de radiación o acento (Bosch, Brueghel, Persian miniatures), y *composiciones compensadas*, que tienen un ritmo espacial y una jerarquía de acentos. Divide estas últimas en (1) composiciones axiales, organizadas alrededor del centro de una figura o un grupo principal; (2) composiciones centradas, que irradian desde un punto de gravitación; y (3) composiciones polarizadas, compuestas de dos figuras o grupos opuestos, entre los que hay una relación dinámica.

*Parte superior y parte inferior* (pp. 40- 43)

Las interferencias en la percepción correcta de la verticalidad han sido expuestas por Witkin (456) y Wapner (433).

Langfeld (261), p. 223.

Greenough (167), p. 24.

Uno de mis estudiantes, Charlotte Hannaford, presentó a sujetos experimentales una serie de pinturas abstractas colocadas al azar en sus cuatro posiciones espaciales, pidiéndoles que buscaran la orientación que pretendía el artista (A). De veinte observadores se obtuvieron los siguientes resultados:

| | A | B | C | D |
|---|---|---|---|---|
| Bauer I | 15 | 3 | 1 | 1 |
| Bauer II | 4 | 3 | 3 | 10 |
| Bauer III | 10 | 5 | 3 | 2 |
| Mondrian | 11 | 1 | 4 | 4 |
| Kandinsky | 10 | 2 | 8 | 0 |
| | 50 | 14 | 19 | 17 |



El resultado global arrojaba exactamente un 50 por ciento de apreciaciones correctas. El resultado fue negativo para Bauer II (nótese, sin embargo, el alto grado de coincidencia en una de las apreciaciones «equivocadas»), flojo para Kandinsky, y claramente positivo para los otros tres. La mera probabilidad habría arrojado sólo un 25 por ciento de apreciaciones correctas. Los comentarios obtenidos de los observadores en esta clase de experimentos son instructivos y merecen más estudio.

Kanizsa y Tampieri (223), p. 52, muestran letras y números en los que las partes superior e inferior parecen «casi iguales» vistas del derecho, pero completamente distintas vistas del revés.

Si se hace girar 90° la imagen de una mujer recostada, se la ve de pronto como presionada violentamente en dirección a su apoyo. La presión descendente, inadvertida en condiciones normales, se hace visible como presión lateral.

Jackson Pollock pintado sobre el suelo: O'Connor (329), p. 40.

*Derecha e izquierda* (pp. 43-46)

Sobre la discriminación de derecha e izquierda véanse Corballis y Beale (85, 86) y Olson (332), p. 10; también el libro muy bien documentado de Fritsch (123), que cita la afirmación de Goethe.

Wölfflin publicó dos artículos sobre el problema de derecha e izquierda (466). Las primeras observaciones de Gaffron aparecen en un libro sobre los aguafuertes de Rembrandt (127). En un artículo de esta autora en inglés se cita la literatura anterior (126).

Proximidad en las fotografías: Bartley (43).

Durante la controversia desatada en torno a si Rafael había proyectado las composiciones de sus tapices como están en los cartones, o invertidas como aparecen en los tapices, A. P. Oppé señaló que el efecto izquierda-derecha queda prácticamente invertido cuando el observador se aproxima a la composición y la ve oblicuamente desde el lado derecho. Véanse Oppé (334) y White y Shearman (449).

Dean (91), p. 132.

Por ahora no se sabe nada concluyente sobre la neurología de la asimetría visual. Véase Gazzaniga (131) y Geschwind (136, 137).

Sobre la discriminación de tamaño y movimiento lateral véase Van der Meer (424).

Movimientos oculares: Buswell (71) y Yarbus (474).

*El equilibrio y la mente humana* (pp. 46-47)

Freud (118), p. 1.

Sobre las relaciones de la entropía con el arte véase Arnheim (15).

Whyte (451).

La definición de la motivación está tomada de Freeman (117), p. 239. Comparénse también Krech y Crutchfield (255), Capítulo 2, y Weber (434).

Por lo que respecta al organismo y la ley de entropía véase Köhler (243), Capítulo 8.

*Madame Cézanne en una silla amarilla* (pp. 47-51)

Ross (376), p. 26.

Para el análisis de un retrato semejante de Cézanne véase Loran (279), lámina 17.

## Capítulo segundo. La forma

Agnosia: Gelb y Goldstein sobre experimentos con pacientes de lesiones cerebrales en (134), pp. 324 y ss.; también el artículo más reciente de Gelb (133).

*La visión como exploración activa* (pp. 54-55)

Sobre los mencanismos colectivos véase Lettvin (266).
Platón, *Timeo,* 45; T. S. Eliot (103), p. 4.

*Captar lo esencial* (pp. 54-55)

Los chimpancés de Kölher (244), p. 320.
Reconocimiento de fotografías: Segall *et al.* (395), p. 32.

*Los conceptos perceptuales* (pp. 56-58)

Sobre la equivalencia del estímulo véase Gellermann (135); también Hebb (177), pp. 12 y ss. quien afirma que la captación de los rasgos perceptuales se desarrolla gradualmente.
Lashley citado por Adrian (2), p. 85.
Los conceptos perceptuales están examinados con más detalle en Arnheim (18), pp. 27-50 y (16).

*La influencia del pasado* (pp. 59-62)

Kanizsa (224), p. 31.
Efecto de la instrucción verbal: Carmichael (72).
Gottschaldt (162). La figura 23 no es uno de los esquemas de Gottschaldt; la encontré dibujada a lápiz sobre el margen del artículo de éste, por el fallecido Max Wertheimer, en su ejemplar personal de la *Psychologische Forschung.*
Gombrich (158), p. 216. Véase también Bruner y Krech (67), pp. 15-31.

*Ver la forma* (pp. 62-65)

La figura 25 está tomada de un grabado de la obra de Leon Battista Alberti, *Della Pittura e della Statua,* Milán, Società Tipografica De' Classici Italiani, 1804, p. 123.
Agnosia: Gelb y Goldstein en (134), p. 317.
La figura 29 está tomada de Berliner (49), p. 24.

*La simplicidad* (pp. 65-73)

Simplicidad y orden no son la misma cosa, pero algunas observaciones acerca de la naturaleza de lo uno valen también para lo otro. El comentario de Spinoza sobre la subjetividad del orden *(Ética,* apéndice a la primera parte) está citado por Hartmann y Sickles en un artículo sobre la teoría del orden (173). Estos autores, que parecen visualizar el orden primordialmente, o quizás exclusivamente, como una característica del agrupamiento —es decir, como una relación entre objetos discretos—, afirman que «orden es el término que se aplica a toda cualidad o sensación subjetiva que sea producida *por,* y dependiente *de,* el número de líneas rectas que puedan ser dibujadas de modo que pasen por tres o más puntos o centros reales suministrados del campo sensorial; varía en razón directa al grado en que esas líneas tiendan a ser paralelas entre sí y al sistema de coordenadas vertical-horizontal propio del organismo». Esta definición, aplicable también a la simplicidad, apunta correctamente a la importancia del marco de referencia espacial y de la orientación paralela, pero describe el efecto del paralelismo en términos de una suma de elementos, y también resulta inadecuada por tomar en cuenta sólo dos factores específicos. Los círculos, por ejemplo, que no contienen paralelas, poseen un alto grado de orden. En un segundo artículo, Sickles (401) se da cuenta de que una disposición de objetos circular poseería orden, pero mantiene que nunca se percibe una tal disposición, porque «los ojos no ven nunca curvas a menos que éstas estén objetivamente presentes, siendo todos los intervalos subjetivos líneas rectas». Esta afirmación está basada en una observación insuficiente (véase, p. ej., nuestra figura 28).



Alexander y Carey (4).
Hochberg *et. al.* sobre la simplicidad (195 y 197).
Peter Blake, en una recensión del libro *The Road Is Yours,* de R. M. Cleveland y S. T. Williamson, publicada en el *New York Times* en 1951.
Chaplin: Cocteau (79), p. 16.
Parsimonia: Cohen y Nagel (80), pp. 212 y 384.
Newton: *Principios matemáticos,* libro III, regla 1.
Badt sobre la simplicidad (36).
El relieve de Ben Nicholson está ilustrado en *Circle* (297), lámina 6.
*Boogie-woogie de la victoria,* una pintura de Piet Mondrian (312), p. 55. *La rebelión domeñada por el buen gobierno* es el título de una pintura de Rubens, h. 1631.
Isomorfismo: Koffka (250), pp. 56-68.

*Una demostración de la simplificación* (pp. 74-75).

Lucrecio: *De rerum natura,* libro IV, 353. Leonardo (291), vol. *2,* p. 238.
Se encontrará un repaso detallado de los experimentos llevados a cabo sobre las reacciones a estímulos disminuidos en la primera edición de Woodworth (469), Capítulo 4, «Memory for Form». Consúltese también Koffka (250), pp. 493-505. Los experimentos basados en el efecto de la memoria han desatado notables controversias. El estudio seminal de Wulf (472) se llevó a cabo bajo la dirección de Koffka. Entre las publicaciones más recientes, la de Goldmeier (153) es especialmente pertinente. Hebb y Foord (178) interpretaron sus resultados como contrarios a las predicciones de la gestalt. Los ejemplos de reacciones a la figura 38, que está adaptada de Wohlfahrt en Neue Psychologische Studien 1928/32, están tomados de demostraciones de mis clases. La figura 40*a* está basada en Wulf, la figura 40*d* en Allport (6). Véase también Arnheim (16), pp. 81-84.

*Nivelación y agudización* (pp. 75-78)

Sobre la *Prägnanz* véase Rausch (364), pp. 904 y ss. Un ejemplo de la confusión creada por *pregnance:* Woodworth y Schlosberg (470), p. 419.

*La totalidad se mantiene* (pp. 78-80)

Sobre los principios de la psicología de la gestalt véanse los libros de Köhler (241) y Koffka (250), así como las antologías editadas por Ellis (104) y Henle (188).
Torroja (421), p. 285.
A la ley de simplicidad, como yo prefiero llamarla, se la ha llamado a menudo ley de la buena gestalt o de la *prägnanz.* La idea de «bondad» parece indicar un juicio subjetivo de valor más que un hecho objetivo. Sobre la *prägnanz* véase la p. 90 y la nota relativa a la misma.
El libro de Köhler sobre *gestalten* físicas (246) no ha sido traducido, pero hay abundantes referencias al tema en sus escritos posteriores. La citada procede de (240), p. 242.
Ivo Kohler sobre experimentos con lentes de distorsión (253).
Hemianopsia: Gelb (133) y Teuber (415), pp. 1614 y ss.
Las figuras 41 y 46 están tomadas de Metelli (303) con permiso del autor.

*La subdivisión* (pp. 80-82)

La figura 42, sobre modelo de Arnheim, está en Whyte (452), p. 202.
Sobre la sección áurea véase Arnheim (18), pp. 102-119, y la literatura que allí se cita.

*Por qué los ojos suelen decir la verdad* (pp. 83-84)

El ejemplo de Wertheimer del puente está en la p. 336 del original alemán (444). [El dibujo es mío].

Stein (407), p. 11. Sobre el camuflaje en la naturaleza véase Cott (87).

Compárese con Köhler (241), pp. 156-160. Wertheimer explica la correspondencia entre organización perceptual y física como una adaptación evolutiva del sistema nervioso al ambiente; p. 336 del original alemán (444), omitido en el resumen de Ellis (104).

*La subdivisión en las artes* (pp. 84-85)

La escultura de piedra de Brancusi, de 1908, está en el Museo de Filadelfia.

*¿Qué es una parte?* (pp. 86-88)

La figura 50 está en la p. 323 del artículo original de Wertheimer (444).

Las primeras formulaciones del principio de la gestalt presuponían la existencia de una «cualidad gestáltica» adicional. Véase Ehrenfels (102), reimpreso en Weinhandl (436), pp. 11-43; también Arnheim en Henle (188), pp. 90-96.

En una «gestalt» la estructura de la totalidad está determinada por la estructura de las partes, y viceversa. Para una lista de definiciones de «gestalt» véase Katz (226), p. 91. Para una introducción a la teoría véanse Wertheimer (446), Köhler (241) y Kofflka (250).

Los bocetos de Picasso para el *Guernica:* Arnheim (19).

El artículo de Waddington sobre la forma biológica, en Whyte (452), pp. 44-56.

Waddington critica también la escultura moderna desde el punto de vista del anatomista.

*Semejanza y diferencia* (pp. 88-97)

Reglas de agrupamiento: Wertheimer (445), Musatti (321). Sobre los experimentos con animales véase Ellis (104), selecciones 18-21.

Dante: *Paradiso* III, 14.

Aristóteles sobre la semejanza: *De la memoria y la reminiscencia,* 451*b*. Véase también el *Fedón,* de Platón, 74.

Mosconi en la *Rivista di Psicologia,* 1965.

Las figuras 52-56 están adaptadas de mi artículo en Whyte (452), p. 200.

A menudo se pasa por alto el carácter fragmentario de las reglas de agrupamiento. El propio Wertheimer era muy consciente de ello. Tras presentar sus reglas las calificaba de «pobre abstracción», introduciendo con ello en su artículo un dramático punto de giro. De la ley de semejanza decía que era «un caso especial de la ley de buena gestalt», y afirmaba que no se debían tratar los esquemas visuales en términos de «distancias y relaciones entre piezas».

La figura 59 es una reducción lineal de una reproducción que hay en Duncan (98), p. 54. El cuadro data de 1908.

Osa Mayor: reproducida, con permiso del profesor Weiss, de (437).

Walter Piston (353), p. 20. También otros principios descubiertos en la organización visual se podrían aplicar a la música con provecho.

*Ejemplos tomados del arte* (pp.97-100)

La *Parábola de los ciegos,* de Brueghel, pintada en 1568, está en el Museo de Nápoles. La referencia bíblica es a Mateo 15, 14.

El retablo de Grünewald, acabado h. 1515, está en el Museo de Colmar. Gombrich (156), p. 259.

Se conocen cinco versiones de la *Expulsión del Templo,* de El Greco. Yo me refiero a la de la colección Frick de Nueva York.

El *Dormitorio,* de Van Gogh, pintado en Arlés en 1888, está en el Chicago Art Institute.



*El esqueleto estructural* (pp. 101-104)

Delacroix (93), I, Etudes Esthétiques, p. 69.

Movimientos oculares: Yarbus (474) y Buswell (71).

La figura 72 está basada en un procedimiento sugerido por Wertheimer en la p. 318 del artículo original (444).

Wittgenstein (458), parte 2.ª, sección XI.

**Capítulo tercero. La forma***

Ben Shahn (398), p. 61.

Wittgenstein (458), p. 235.

Goethe, *Dichtung und Wahrheit,* libro II.

Doctrina ilusionista: véase Arnheim (14), p. 125.

Plinio sobre Zeuxis: Panofsky (339), p. 99.

*La orientación en el espacio* (pp. 107-112)

Gellermann (135).

Cuadrado ladeado: por ejemplo, Piaget (348). La influencia de la orientación en la forma del cuadrado fue señalada por primera vez en 1896 por Mach (293), p. 106.

Kopfermann (254), p. 352.

El bodegón de Picasso *El mantel rojo,* pintado en 1924, está reproducido en la lámina 187 de Barr (42).

Witkin (457).

Se pueden ver dos estudios tempranos sobre las respuestas de los niños a la orientación en Stern (408) y Rice (370); más recientemente, Ghent (139).

*Las proyecciones* (pp. 112-115)

Wölfflin, en un artículo sobre la reproducción e interpretación de obras de arte (464), pp. 66-76, se lamenta del efecto distorsionante de las fotografías que muestran esculturas desde puntos de vista inadecuados. Es más fácil que esa distorsión se produzca en una fotografía que en la percepción directa, porque la fotografía presenta un aspecto aislado en condiciones de tridimensionalidad muy reducida. Cuando la forma de una estatua es bastante compleja, una vista tomada oblicuamente puede originar un «pseudo-frente», esto es, la impresión de que el observador está de cara a la vista frontal de la estatua. De ahí la distorsión.

La geometría proyectiva soluciona un problema similar determinando las «invariantes» estructurales, que no sufren distorsión en la proyección. Véase Courant y Robbins (88), p. 165 y ss.

Bower sobre la constancia en los recién nacidos (60).

Percepción de la profundidad en los recién nacidos: Gibson (140).

*¿Qué aspecto es el mejor?* (pp. 115-119)

Galton (129), p. 68.

Imágenes eidéticas: Haber (170).

Hogarth, *Analysis of Beauty,* Introducción.

Gráfica de computadoras: Sutherland (411).

Chesterton en «El ojo de Apolo», una de sus historias del padre Brown. Sobre Giacometti véase Lord (280), p. 14.

Kerschensteiner (236), pp. 229-230.

*El método egipcio* (pp. 119-124)

Mach (292).

Schäfer (386), p. 254, Figura 199; alzados de la esfinge, p. 202.

La *Tischgesellschaft* de Oskar Schlemmer, pintada en 1923, está en la colección Ströher de Darmstadt.

*El escorzo* (pp. 124-128)

Si pensamos en las secciones de los cuerpos escorzados, nos será más fácil darnos cuenta de cómo una forma simple parcialmente dada tiende a su completamiento.

La figura 88 tiene por modelo un detalle de un ánfora ática de principios del siglo VI perteneciente al Metropolitan Museum of Art de Nueva York (ilustrada en *Greek Painting* [166], p. 8). La potencia irresistible de los esquemas estructuralmente simples queda demostrada por el hecho de que se pudieran hacer tales monstruos en una época en que por lo demás el sentido de lo visualmente significativo era tan estricto que aun los escorzos leves, por ejemplo de cabezas o pies, se rehuían. La simetría de la vista frontal es tan atractiva que no se repara en lo inadecuada que resulta. Además, suministra una solución sencilla al problema de representar un tronco de cuatro caballos (véase p. 151). Rathe (360), p. 37, menciona casos semejantes en el arte del Extremo Oriente como ejemplos del impacto («Durchschlagskraft») de tales proyecciones.

Delacroix, *Diario* (94), vol. 3, p. 13, entrada correspondiente al 13 de enero de 1857.

La figura 90 está tomada, ampliada, de la película de Fernand Léger *Ballet Mécanique* (1924). Agradezco la cesión de la fotografía a Guido Aristarco, editor de *Cinema Nuovo.*

La figura escorzada de Cristo de Andrea Mantegna está en la Brera de Milán.

Las figuras 91*a* y *b* son bocetos según modelos de las pp. 9 y 36 de Cooper (84).

La cita de Barlach está traducida de una carta de junio de 1889 (41), p. 17.

*El traslapo* (pp. 128-130)

Los ejemplos de Picasso de la figura 92 son bocetos sobre modelos de Cooper (84), pp. 13 y 14.

Debo excusas a Rockwell Kent, un detalle de cuya xilografía *Los amantes* me dio la idea de la figura 93.

El *Juicio Final* de Miguel Ángel, en la Capilla Sixtina del Vaticano, fue pintado entre 1536 y 1541.

Los vestidos de amplio escote acabados en una línea horizontal desgajan los hombros del resto del cuerpo, mientras que el escote oblicuo en forma de V se aparta de los ejes del cuerpo con fuerza bastante para no interferir en su unidad.

*¿Para qué sirve el traslapo?* (pp. 130-133)

La figura 98 está tomada de un relieve egipcio de Abydos (h. 1300 a.C.), que representa al rey Setos I y a la diosa Isis.

El *Pastor abrazando a una joven,* de Rubens (1636-1638), está en la Pinacoteca de Munich.

Para más ejemplos de cómo se emplea la superposición en el cine para comunicar un significado, véase Arnheim (20), pp. 47 y ss.

Alschuler y Hattwick (8), vol. 2, p. 129.

La imagen de santa Úrsula de un manuscrito de un calendario conservado en Stuttgart está reproducida en Gombrich (156), p. 129.

El paralelismo señalado entre las evoluciones de la música y de las artes visuales se refiere principalmente a la secuencia de pasos comparables, no a una coincidencia en la historia. Cabe mencionar, empero, que, aunque en la cultura occidental el traslapo visual precede en miles de años a la armonía musical, la disposición de imágenes en hileras horizontales no da paso a una organización integrada de la dimensión de profundidad hasta el Renacimiento. Véanse Bunim (69) y White (448).



*El juego recíproco de plano y profundidad* (pp. 134-137)

El grupo de la figura 102 es un detalle de un rollo pintado por un emperador Sung, Hui Tsung (1082-1135). El rollo es copia de una obra hecha en la época Tang.

Mi presentación de la relación entre proyección perspectiva y concepción visual se ha beneficiado grandemente de mis conversaciones con Henry Schaefer-Simmern.

*La competencia de aspectos* (pp. 137-140)

La figura 104 está tomada de Boas (54), pp. 224-225.

Morin-Jean (315), pp. 86, 87, 138, 139 y 152.

La figura 105*a* está tomada de un dibujo de un niño de cinco años y medio, y la 105*b* del *Bodegón con un cazo esmaltado,* de Picasso, pintado en 1945 (Museo de Arte Moderno de París).

Sobre interpretaciones del procedimiento cubista véase, por ejemplo, el artículo de Paul Laporte (262).

La cabeza de toro de Picasso es un boceto tomado de su *Mise à Mort* de 1934.

*Realismo y realidad* (pp. 140-142)

Wölfflin (468), p. 63. La figura 107 da las líneas principales de la figura de Abiá de un luneto de la Capilla Sixtina.

*¿Qué es lo que parece fiel a la realidad?* (pp. 142-145)

La alusión de Boccaccio a Giotto está en la quinta historia del sexto día del *Decamerón.*

Nivel de adaptación: Helson (184).

Sobre la holografía véase, por ejemplo, Pennington (344).

Picasso sobre la fidelidad a la realidad, véase Ashton (33), p. 67; sobre la originalidad, Couturier (89).

*La forma* como invención* (pp. 145-150)

Giacometti: Selz (396), p. 17.

Hochberg y Brooks (196) sobre la percepción de imágenes de los recién nacidos.

Rudrauf sobre las Anunciaciones (379).

*Los niveles de abstracción* (pp. 151-158)

Algunas partes de la discusión que sigue están adaptadas de Arnheim (28). Se puede hallar un análisis pertinente en el libro de Worringer sobre la abstracción y la empatía (471). Véase también Blanshard (53).

Worringer (471), p. 68, citando a von den Steinen sin especificar el lugar.

No nos concierne aquí el problema especial del realismo en el arte paleolítico o de los bosquimanos. Aunque las representaciones de animales tipo Altamira muestran todos los signos de un estilo ya tardío y maduro, como señaló hace muchos años Meyer Schapiro (390), sigue en pie la cuestión de si alguna vez se hacen representaciones muy realistas en un nivel de desarrollo primitivo mediante una especie de registro «fotográfico» espontáneo de impresiones visuales momentáneas; es decir, de si en circunstancias especiales la concepción visual del objeto puede ser desbancada por el impacto de un percepto concreto. Hasta ahora no he tenido noticia de la existencia de pruebas que justifiquen esa tesis.

Sobre el pensamiento primitivo consúltense Lévy-Bruhl (269) y Radin (358).

Anastasi y Foley han publicado un panorama de la literatura relativa al «comportamiento artístico de los anormales» (10). Se pueden encontrar muchos ejemplos en el *American Journal of Art Therapy,* antes *Bulletin of Art Therapy.* Los dibujos de Nijinsky están reproducidos en su diario (327). Hay una buena caracterización del temperamento esquizoide en el Capítulo 10 del libro de Kretschmer sobre constitución física y carácter (257). Alfred Bader ha publicado una monografía sobre Friedrich Schröder-Sonnenstern (35).

Coomaraswamy (82), pp. 85-99, ha señalado que tradicionalmente el ornamento o decoración es parte integral de la obra de arte, no mero «adorno», como se le considera hoy. Etimológicamente, el término latino «ornare» significa en primer lugar «equipar, fornecer, proveer de lo necesario», y todavía en el siglo XVI se leen alusiones a los «aparejos u ornamentos de una nave» *(tackling or ornaments of a ship).* De modo semejante, Coomaraswamy afirma que «décor» tiene relación con «decoroso» o «decente», en el sentido de «lo que es propio de un carácter o tiempo, lugar y ocasión», y con «decorum», esto es, «lo que es propio».

El lienzo de Hodler *Silvaplanersee* (1907) está en la Kunsthaus de Zurich.

Hogarth (199), capítulos 3 y 4.

La observación de que la simetría es frecuente en la puesta en escena de comedias se la debo a mi estudiante Toni Cushing.

Bergson en su libro sobre la risa (47).

*Tua res agitur:* «Esto te concierne». Horacio, *Epístolas,* 1, 18, 84.

*La Source* (pp. 158-162)

Muther (322), vol. 3, p. 163.

*La información visual* (pp. 162-167)

Los *Cuadernos,* de Leonardo da Vinci (291), vol. 1, p. 105.

El plano del metro está reproducido con permiso del London Transport.

*Cuadernos* (291), vol. 1, p. 107.

## Capítulo cuarto. El desarrollo

Las ideas principales presentadas en la primera sección de este capítulo las desarrollé anteriormente en un artículo sobre la abstracción perceptual y el arte (28).

La literatura sobre las comparaciones entre el arte infantil y el primitivo está resumida por Anastasi y Foley (10), vol. 11, pp. 48-65. En particular véanse Levinstein (268), Eng (105), Britsch (64) y Löwenfeld (284).

*La teoría intelectualista* (pp. 171-174)

Compárese con los comentarios de Herbert Read sobre la «falacia de lo conceptual» (365), p. 134. Read habla de muchos de los más importantes libros y artículos que se habían escrito hasta entonces sobre el tema del presente capítulo.

Luquet (287) afirma que los dibujos de los niños pasan por tres estadios principales: incapacidad de síntesis, realismo intelectual y realismo visual. Véase también Goodenough (159).

Gesell (138) y Bower (59).

*Dibujan lo que ven* (pp. 174-176)

Sobre la percepción y la actuación de los niños véase Olson y Pagliuso (333).

El simposio se compone de artículos de Maccoby, McNeill, Olson, Staats y Arnheim.



*Los conceptos representacionales* (pp. 176-178)

La anécdota de Matisse está contada por Gertrude Stein (407), p. 17.

Olson sobre las diagonales (332). Cita de Arnheim en Olson, p. 206.

A menudo leemos que los niños repiten incansablemente «esquemas estereotipados» que han elaborado y fijado. El adulto tiende a prestar más atención a los esquemas básicos que aparecen una y otra vez en los dibujos que a las variaciones obtenidas con esos esquemas. Es cierto que los niños se suelen aferrar a un descubrimiento formal y experimentar con sus posibilidades hasta que sus virtudes se agotan y se hace preciso algo nuevo. Esto, empero, es una buena costumbre, afortunadamente no privativa de los niños. La cuestión de si los dibujos y pinturas infantiles son «arte» o no se la podemos dejar tranquilamente a los filósofos.

Poco es lo que se puede encontrar de la pedagogía de Gustaf Britsch expresado en sus propias palabras. El libro *Theorie der Kunst* (64), publicado en 1926 bajo su nombre y con el de su discípulo Egon Kornmann como encargado de la edición, fue en realidad escrito por Kornmann después de muerto Britsch. Kornmann se apoyó en comunicaciones verbales y en las notas y papeles de Britsch, algunos de los cuales se citan textualmente en la última parte del libro. Las ideas principales están resumidas en inglés en la introducción a (388), escrita por el discípulo de Britsch, Henry Schaefer-Simmern, que las aplicó y desarrolló. Mis conversaciones frecuentes con el profesor Schaefer-Simmern me han resultado sumamente valiosas a la hora de redactar el presente capítulo.

*El dibujo como movimiento* (pp. 178-181)

Sobre las pinturas de los simios véase Morris (316); también Köhler (244), p. 96.

Los textos básicos sobre grafología, todavía sin traducir al inglés, son los de Klagcs (237) y Pulver (357).

Goodnow (161). Para un ejemplo de dibujo inconexo hecho por un niño miope véase Löwenfeld (284), p. 155, figura 3. De vez en cuando se dan también esos dibujos en niños normales, pero no con tanta frecuencia que representen una fase típica («incapacidad de síntesis»), como ha sostenido Luquet (287). Luquet llegó a esa conclusión incluyendo en esta categoría los llamados «renacuajos», apoyándose ahí en el error común de que en esos dibujos los brazos están pegados a la cabeza o a las piernas. Compárese también con Piaget (350), p. 65.

Baudelaire en su informe sobre el Salón de 1859. El pasaje se repite en su «L'oeovre et la vie d'Eugène Delacroix» (1863). Véase (44), pp. 1043 y 1121. [La traducción es mía.]

*El círculo primigenio* (pp. 181-186)

El ejemplo de los caballos lo usaba a veces Max Wertheimer en sus leccioncs.

Cott (87) sobre el camuflaje animal.

Charlotte Rice (370), p. 133. También Goodenough (159) y Spears (403), que enumera la literatura reciente sobre la preferencia de formas de los recién nacidos.

Piaget e Inhelder (350).

Jonas (211) contiene sus dos ensayos sobre la visión y la producción de imágenes.

Los experimentos en que se pide a niños que copien figuras geométricas han demostrado que entre las edades de tres y cuatro años emplean a menudo, por ejemplo, dos círculos concéntricos para representar un triángulo inscrito en un círculo. Piaget (350), p. 75, y Bender (46), capítulos 2 y 4.

La figura 122*k* está dibujada según modelo de Werner (440), p. 122; *a* y *g* son originales; los otros ejemplos están copiados de originales.

*La ley de diferenciación* (pp. 186-189)

Sobre la diferenciación biológica véase Arnheim (15), p. 40.

Piaget (349), p. 12.
Gombrich (157), Capítulo 11.
Sobre los conceptos marcados y no marcados véase Lyons (289), p. 79.
Goodenough (159), y más recientemente Harris (172).

*Vertical y horizontal* (pp. 189-194)

Kellogg (230).
La observación de Delacroix está citada de (92), p. 8, donde está fechada en 1843.
La afirmación de Kerschensteiner (236), p. 17, es básicamente —pero no totalmente— correcta, dado que las dos primeras muestras que reproduce representan un tronco lineal, que él interpreta erróneamente como «una pierna, a la que se añaden los pies». Sin embargo, incluso en estas muestras las cabezas, los dedos y los pies vienen dados a modo de figuras silueteadas, con lo que el esquema entero sigue estando, por así decirlo, visualmente a flote.
Wölfflin (464), p. 79.
Sobre la copia de figuras en tests de inteligencia véase Terman y Merrill (413), pp. 92, 98, 219, 230. También Piaget (350), Capítulo 2: el dibujo de figuras geométricas.
Hubel y Wiesel (203) sobre los analizadores de rasgos del cerebro del gato.
Attneave (34); Mondrian (312).

*La oblicuidad* (pp. 194-197)

La monografía de Olson sobre la concepción infantil de la diagonal (332). Véase también *The Structurist,* 1969, núm. 9, un número especial sobre lo oblicuo en el arte.
El mobiliario de oficina de la figura 130 lo fabrica la Oxford Pendaflex Corporation en Garden City, N. Y., con el nombre de «The Cluster 120 Work Station».

*La fusión de partes* (pp. 197-200)

Para un dibujo temprano de una persona sentada en una silla véase Eng (105), p. 69.
Los niños de cinco años que ya han tomado conciencia del efecto de perspectiva, pero todavía no son capaces de abordar la deformación de la forma, dibujan a veces un disco inclinado en forma de círculo más pequeño pero perfectamente redondo, más que de elipse. Piaget (350), p. 214.

*El tamaño* (pp. 201-203)

Löwenfeld (284), pp. 25-31, y (282), figura 26, p. 167. Sobre las distancias entre objetos véanse las pp. 41, 47, 49, 77 y 127 de Löwenfeld (284), que se inclina a explicar los brazos largos como expresión de la sensación muscular de estiramiento que se experimenta en tales situaciones. No parece haber necesidad de recurrir a un factor cinestésico específico cuando un factor visual universal suministra explicación completa.

*Los mal llamados renacuajos* (pp. 203-205)

Una característica posición intermedia es la que toma Luquet (287) respecto a la interpretación de los *têtards.* Se da cuenta de que la omisión del tronco puede ser sólo aparente, pero la atribuye a una falta de importancia para el niño.
La figura 139 es una reducción lineal de Kerschensteiner (236), tabla 82.

*La traducción a dos dimensiones* (pp. 205-209)

Abbott sobre Flatland (1). La pintura australiana del canguro sobre corteza está en el National Museum of Victoria en Melbourne.
Clark (76).



*Consecuencias pedagógicas* (pp. 209- 213), Cocteau (78), p. 19.

Sobre Arnold Schönberg como pedagogo véase Wellesz (439), pp. 49 y ss.
Sobre los antecesores de la perspectiva central véanse White (448) y Bunim (69).
Cita de Arnheim (16), pp. 306-307.
Herbert Read (365), lámina 18*b*.

*Palos y tabletas* (pp. 215-220)

Se puede ver una curiosa solución del problema cabeza-rostro en los pequeños broncas sumerios, que muestran divinidades con cuatro rostros simétricamente dispuestos alrededor de la cabeza. Hay ejemplos en el Oriental Institute de Chicago. Están ilustrados en *Master bronzes* (299), láminas 1 y 2. Sobre la plenitud de los primeros rostros en las obras de principiantes véase, por ejemplo, Schaefer-Simmern (388), pp. 98-99. Hay ejemplos de escultura primitiva en las láminas 83, 86 y 404-409 del libro de Bossert sobre la antigua Creta (58).
Ley de frontalidad de Lange (260).
La fusión de unidades en la escultura se puede comparar con la evolución análoga que se observa en los dibujos, y que ya hemos descrito en el apartado «La fusión de partes».

*Lo cúbico y lo redondo* (pp. 220-222)

Löwy (285).
La figura 150 tiene por modelo la lámina 8 de Perrot y Chipiez (345), vol. II, p. 130.
Sobre la cita de Lomazzo véase Holt (200), p. 260.

## Capítulo quinto. El espacio

*Línea y contorno* (pp. 224-228)

Hogarth en la Introducción a su *Analysis of Beauty* (199).
Möholy-Nagy (311).
Los experimentos sobre la densidad en las situaciones de figura y fondo llevados a cabo por Gelb y Granit están comentados en Koffka (250), p. 187.
Kennedy sobre la discontinuidad (231).
Los experimentos con película de jabón están descritos por Courant y Robbins (88), pp. 386 y ss. Sería erróneo suponer que en la física la forma más simple posible y el enlace más corto van siempre juntos. Por ejemplo, la solución del problema de Plateau para las aristas de un cubo no conduce a un cubo. De modo semejante, los enlaces más cortos entre tres o cuatro puntos no tienen por qué formar triángulos o cuadriláteros. Véase la figura 281, tomada de Courant y Robbins (88), pp. 335 y 361.

*La rivalidad por el contorno* (pp. 228-231)

La figura 156 está tomada de un modelo de Hempstead (187).
Sobre la copia de figuras geométricas véase Piaget (350), pp. 72 y ss. El experimento de Rupp (381).
La copa de Rubin con dos rostros en (377). La obra de Picasso *La Vie,* pintada en 1903, está en el Museo de Cleveland.

*Figura y fondo* (pp. 232-237)

Hay un análisis completo del fenómeno de figura y fondo en Koffka (250), Capítulo 5.
Percepción del cielo estrellado: Munitz (318), p. 236.
Sobre la bandera canadiense véase Gardner (130). Attneave sobre la multiestabilidad (34).

Prominencia de la zona inferior: Rubin (377), p. 83. La evidencia relativa a la distancia espacial y densidad del color está comentada por Argelander (12), pp. 106- 109. Véase también el experimento sobre figura y fondo de Goldhamer (152), quien sugiere tentativamente que es más probable que la superficie más luminosa sea el fondo.

Sobre el efecto de simetría véase Bahnsen (39), comentado por Koffka (250), p. 195.

Efecto de figura y fondo del movimiento: Gibson (146).

Estereoscopia: Julesz (212).

*Aplicación a la pintura* (pp. 238-243)

El experimento de Luria está citado por Olson (332), p. 88. La figura 157 procede de Rupp (381), p. 277.

Weiss (437), pp. 806, 807.

*Marcos y ventanas* (pp. 243-245)

El enmarcamiento de las pinturas modernas está estudiado por Kahnweiler (216), p. 86.

*La concavidad en la escultura* (pp. 245-250)

La sección sobre la concavidad en la escultura está basada en Arnheim (26), reimpreso en (18). Se puede encontrar una útil serie de fotografías que ilustran cinco estadios de la escultura (1, en forma de bloque; 2, modelada o desbastada; 3, perforada; 4, suspendida; 5, móvil) en Moholy-Nagy (311).

Gibson (143), p. 183, señala la subestimación de los espacios intersticiales y la sobrevaloración de los sólidos.

Para una interpretación psicoanalítica de los «agujeros» de Moore véase Wight (454)

Del *Grupo familiar,* de Henry Moore, hay una versión pequeña hecha en 1946 y otra de tamaño natural de 1949. Hay vaciados en bronce de ambas en el Museo de Arte Moderno de Nueva York.

Sobre los espacios interiores de la arquitectura véase Arnheim (21). La capilla de Sant'Ivo en el patio de la Sapienza de Roma fue construida por Borromini h. 1650. La fotografía de Ernest Nash se reproduce aquí con su permiso.

*¿Por qué vemos la profundidad?* (pp. 250-251)

Psicología gestáltica de la percepción de la profundidad: Kopfermann (254) y Koffka (252).

*La profundidad mediante traslapo* (pp. 251-256)

Compárese con el notable pasaje de Aristóteles sobre la mutilación de la forma en la *Metafísica,* libro 5, Capítulo 27.

Gibson sobre la oclusión (146); también Dinnerstein (96).

Helmholtz sobre la *Percepción de la profundidad* en (181), parte III, párrafo 30, pp. 281, 282. Citado por Ratoosh (361), cuya formulación matemática afirma que «la continuidad de la primera derivada del contorno del objeto en los puntos de intersección es el único determinante de la distancia relativa».

Gibson (143), p. 142

El director de cine Josef von Sternberg me dijo en cierta ocasión que cuando a él se le hacía el espacio más visible era cuando estaba lleno de objetos. Para los ojos de otros, una extensión vacía puede hacer el mismo servicio.

El gouache de Klee, fechado en 1939 y propiedad de Douglas Cooper, está ilustrado en (83), lámina 26.

Filóstrato: *Imagines,* Libro I, 4. Debo la interpretación del término *analogía* al profesor Wolfgang M. Zucker.



El lienzo de Mary Cassatt, de 1893, está en la colección Chester Dale de Nueva York.

Kopfermann (254), pp. 344-349.

*La transparencia* (pp. 256-261)

Debo los ejemplos de la música polifónica y armónica a Jan Meyerowitz.

La figura 184 está tomada de una carpeta publicitaria de Cinema 16 de Nueva York.

Oyama (337, 338) y Morinaga (314).

Kanizsa (222) comenta la transparencia por inducción.

Giedion sobre la transparencia (148), p. 50.

*Las deformaciones crean espacio* (pp. 261-264)

Bazin sobre la perspectiva (45), p. 12.

Sobre la percepción de las deformaciones véase Rausch (363).

Giacometti: Lord (280), p. 22.

Los *Embajadores,* de Holbein (1533), está en la National Gallery de Londres.

Sobre las imágenes anamórficas véase Gombrich (157), p. 252.

John Lockc: *An Essay Concerning Human Understanding,* libro 2, capítulo 29, sección 8.

*Cajas de tres dimensiones* (pp. 264-271)

Koffka (252), p. 166, formula: «Cuando la simetría simple se puede obtener con dos dimensiones, vemos una figura plana; cuando requiere tres dimensiones, vemos un sólido».

Perspectiva invertida: Arnheim (14).

Debo la referencia a la ilustración de Vitrubio a Arthus Wheelock.

Sobre los dibujos infantiles de casas hay una monografía de Kerr (235).

La figura 195*a* está tomada de un retablo español de 1396 que hay en el Chicago Art Institute.

*La ventana,* un gouache de Picasso de 1919, está en la colección Alice Paalen de México. La figura 196 es una reducción lineal de un detalle.

En 1922 Herbert Bayer hizo una vista isométrica de la oficina de Walter Gropius en la Bauhaus. Se obtiene una simetría plana utilizando el mismo ángulo para las dos direcciones. Puede verse uno de los «dibujos axiomáticos» de van Doesburg en, por ejemplo, *The Structurist,* 1969, núm. 9, p. 18 (57).

*Ayuda del espacio material* (pp. 271-273)

Wittgenstein (458), p. 248.

Acantilado visual: Gibson (140).

Hay un panorama de los factores determinados por la profundidad en la percepción del espacio en Woodworth y Schlosberg (470), capítulo 16.

*Antes simplicidad que fidelidad* (pp. 273-277)

Sobre Borromini consúltese Hempel (186).

Vitrubio (428), libro 3, capítulo 3. El *Sofista,* de Platón, párrafo 236. Vasari, *De la escultura,* capítulo 1, párrafo 36.

Demostraciones de Ames: Lawrence (264) y Blake y Ramsay (51), pp. 99-103.

*Los gradientes crean profundidad* (pp. 277-282)

Gibson sobre los gradientes (143).

Las sillas de Van Gogh son de su *Dormitorio,* pintado en Arlés en 1888. El cuadro está en el Art Institute de Chicago, donde está también la *Tarde en la Grande Jatte,* de Seurat (1886).

La «nubecilla» de la Biblia está en 1 Reyes, 18, 44.

En su trabajo para las Army Air Forces (141) Gibson mostró que el punto del entorno hacia el que se dirige un avión o un automóvil se convierte en centro de una expansión centrífuga impartida a todo lo circundante. El mundo parece disgregarse volando. Mirando hacia atrás, vemos que el punto del que se aparta el vehículo marca el centro de una constricción o movimiento centrípeto.

El lienzo de Magritte *Los paseos de Euclides* está en el Minneapolis Institute of Art.

*Hacia una convergencia del espacio* (pp. 282-285)

Las pinturas sobre rollo hechas para la *Historia de Genji* son del siglo XII. Los fragmentos supervivientes están en la colección Tokugawa y en el Museo Goto de Tokio.

El relieve de plata de San Mateo está en la catedral de Aquisgrán.

Sobre el desarrollo de la perspectiva central consúltense White (448), Bunim (69), Kern (233, 234) y Panofsky (340). La cita de Cennini está en el capítulo 87 de su *Il Libro dell'Arte o Trattato della Pittura,* escrito antes de 1437.

*Las dos raíces de la perspectiva central* (pp. 285-287)

El primer tratado sobre la perspectiva central, *Della Pittura Libri Tre,* fue escrito por Leon Battista Alberti en 1435.

El tratado de Durero, *Underweysung der Messung,* se publicó por primera vez en Nuremberg en 1525.

Sobre Vermeer y la cámara véanse Seymour (397) y Fink (112).

Ivins (206), p. 9.

*El espacio piramidal* (pp. 289-294)

Thouless (418).

Posimágenes y profundidad: sobre la ley de Emmert véanse Woodworth (470), p. 486, y Koffka (250), capítulo 6.

Gibson (143), p. 181.

Ilusiones ópticas: Rausch (362).

La perspectiva de Cézanne: Novotny (328).

Sobre la perspectiva en el cine véanse Spottiswoode (406), pp. 40-43, y Arnheim (20), pp. 11, 58.

*El simbolismo de un mundo enfocado* (pp. 295-298)

Leonardo en (291), vol. 2, p. 376.

Panofsky (340), p. 161.

La *Última Cena,* de Tintoretto, h. 1560, está en la iglesia de San Giorgio Maggiore de Venecia.

*Centralidad e infinitud* (p. 299)

Lucrecio: *De Rerum Natura,* libro 2, 1048.

Sobre la infinitud véase, por ejemplo, Weizsäcker (438), pp. 118 y ss. Spengler (404), pp. 175 y ss., comenta la presencia de lo infinito en las definiciones de lo finito como algo característico del pensamiento europeo moderno.

*Jugar con las reglas* (pp. 300-304)

Zajaz sobre la perspectiva (477).

*La lasitud del infinito,* de Giorgio de Chirico, pintada en 1912, está en la colección Pierre Matisse de Nueva York.



**Capítulo sexto. La luz**

*La experiencia de la luz* (pp. 306-307)

Piaget (351), capítulos 8 y 9.

Driver (97), p. 6. Job 38, 19-20.

*La luminosidad relativa* (pp. 307-310)

Sobre la relatividad de la luminosidad Wallach (430) y MacLeod (249). La cita de Alberti procede de su tratado sobre la pintura. Véase también Helson sobre el nivel de adaptación (183, 184).

Sobre el efecto tridimensional de los gradientes de luminosidad véanse Turhan (422) y Gibson (143), pp. 94 y ss. Sobre el «sombreado obliterativo» véase Cott (87), p. 124.

*La iluminación* (pp. 311-312)

Sobre la luz y la iluminación en la historia de la pintura véase el tratado fundamental de Schöne (392).

Delacroix sobre el color verdadero (94), 13 de enero de 1857.

*La luz crea espacio* (pp. 312-317)

Gehrke y Lau (132).

Goethe, *Fausto,* parte II, acto 3.

Sobre el uso de la luz en el cine véase Arnheim (20), pp. 65 y ss.

Microscopio electrónico de barrido: Everhart (107) y Gilmore (150).

La conferencia de Mach, «¿Por qué tiene el hombre dos ojos?», está en (292) y (293), capítulo 10, sección 6.

Roger de Piles citado de Holt (200), pp. 412-413.

Cita de Hering por MacLeod (294), pp. 11-12, quien más tarde investigó sistemáticamente el efecto de «penumbra» (295).

*Las sombras* (pp. 317-321)

Sobre el efecto espacial de las sombras: Lauenstein (263).

La *Ronda de noche,* de Rembrandt, pintada en 1642, está en el Rijksmuseum de Amsterdam. Hay un análisis detallado del empleo de la luz en este lienzo en Fromentin (124), capítulos 21 y 22.

Sobre la idea primitiva de las sombras consúltese Lévy-Bruhl (269), pp. 54-56, y (270), pp. 136 y ss.

Jung (213), p. 173.

La figura 229 está tomada de un anuncio de *Eleven Came Back,* una novela de Mabel Seeley (Nueva York, Doubleday, 1943).

Carta de Cézanne a Bernard del 23 de diciembre de 1904.

*La pintura sin luces* (pp. 321-325)

Mach (292).

Bunim (69), p. 27, señala que Apolodoro, un pintor del siglo V a.C., era famoso por sus efectos de luz y sombra. El testimonio es, naturalmente, indirecto, dado que no se han conservado obras de los pintores griegos antiguos.

Britsch (64), pp. 34-35, y Schaefer-Simmern (388), pp. 22-25.

Hay un ejemplo notable en la nube oscura colocada detrás del rostro en el retrato de Simonetta por Piero di Cosimo que se conserva en Chantilly.

Carpenter (73). La figura 232 es un detalle del *Noli me tangere,* de Ticiano, de la National Gallery de Londres.

Conversaciones de Goethe con Eckermann, 18 de abril de 1827. A la obra que mejor se ajusta la descripción, aunque no exactamente, es al *Regreso del trabajo en los campos,* de Rubens, pintado h. 1640 y conservado en el Palazzo Pitti de Florencia. Tal vez el grabado tenía por modelo ese paisaje. Véase también la observación de Lindsay y Huppé en el sentido de que, en los *Proverbios flamencos,* de Brueghel, en el Museo de Berlín, los edificios y las figuras humanas están iluminadas desde delante, a pesar de ser visible el Sol a lo lejos y sobre el horizonte (276).

*El simbolismo de la luz* (pp. 325-330)

Wölfflin (467).

Véase el artículo sobre «Luz y oscuridad» en Hastings (174), vol. 8.

La *Sagrada Familia,* de Rembrandt, pintada h. 1644, está en la colección Lennox de Escocia. El *Descendimiento* de 1634 está en el Ermitage de Leningrado.

*Los desposorios de Sansón,* de 1638, pertenece a la Galería de Dresde. La *Betsabé,* de 1643, está en el Metropolitan Museum of Art de Nueva York.

Katz (227), pp. 7 y ss., sobre el aspecto de los colores. La relación entre luminosidad y cualidad superficial está estudiada en Wallach (430).

Hay interpretaciones de la *Melencolia,* de Durero, en Panofsky y Saxl (341) y en Wölfflin (465), pp. 96-105.

Wölfflin (467), capítulo 1.

*El tercer hombre* es una película británica dirigida por Carol Reed en 1949.

*El pintor y la modelo,* de Georges Braque (1939), está en la colección de Walter P. Chrysler, Jr.

Sobre el «antagonismo de fuerzas contrastantes», véase la doctrina freudiana del yo y el ello, o el proceso dialéctico en el marxismo.

## Capítulo séptimo. El color

Percepción del color en los animales: Ash (32).

Odilon Redon: Rewald (369).

*De la luz al color* (pp. 332-333)

Sobre los aspectos antropológicos de la visión cromática véase Segall (359), pp. 37-48, y Berlin (48).

La ley de diferenciación se estudia en el capítulo IV.

*Forma y color* (pp. 333-338)

Constancia cromática: Katz y Révész (229) y Wallach (431).

Helson (185) y Kofflka (250), p. 254.

Experimentos con niños: Werner (440), pp. 234-237, y Vicario (427).

Rorschach (375) y Schachtel (384).

Kretschmer (257), capítulo 13 («Experimentelle Typenpsychologie»), pp. 190-191, alude a experimentos que muestran que los ciclotímicos son más sensibles al color, y los esquizotímicos a la forma. En el primer grupo se incluye a aquellas personas cuyo temperamento está representado en su forma extrema patológica por los maníacodepresivos. Este capítulo, añadido a la obra de Kretsehmer en la séptima edición, no figura en la traducción inglesa. Sin embargo, ésta sí contiene la alusión de Kretschmer a cómo los dos tipos se expresan en las artes visuales (257), pp. 239-241.

Matisse (300), p. 15.

Poussin citado de Holt (200), p. 369.



Kant, *Crítica del juicio,* parte I, sección I, libro I, párrafo 4.

Charles Blanc (52), p. 23.

*Cómo se producen los colores* (pp. 338-340)

Newton: *Philos. Transactions of the Royal Society,* núm. 80, 1672, p. 131.

Goethe (151). Schopenhauer: *Ueber das Sehen und die Farben,* 1815. Helmholtz sobre la teoría cromática de Goethe (182), también el prólogo de Deane Judd a (151). Para una visualización de la cuantificación de los matices de Schopenhauer véase la sección el «contraste de cantidad» en Itten (205), que atribuye equivocadamente el principio a Goethe.

Sobre Hering véase (190) y el prólogo de Jameson y Hurvich que hay en la misma obra. Teevan y Birney (412) han editado una buena antología de teorías históricas del color.

*Los primarios generativos* (pp. 340-342)

Helmboltz sobre la teoría tricromática: Teevan y Birney (412), p. 10; también Young en (412), p. 7.

Receptores cromáticos de la retina: MacNichol (296).

Principio de Maxwell: Rushton (382).

*Los complementarios generativos* (pp. 343-345)

Webster sobre el impresionismo (435).

Woodworth y Schlosberg (470), p. 391.

Helmboltz sobre las posimágenes (181), vol. 2, pp. 240, 267.

Sobre la teoría de los colores complementarios véanse Parsons (342), pp. 38 y ss., Woodworth (469), pp. 552-553, Boring (56), pp. 141-145.

*Un medio caprichoso* (pp. 345-347)

Pattillo, *Art Bulletin* septiembre de 1954, vol. 56.

Schöne (392), p. 109.

Nombres de colores en Newton: Biernson (50). Hiler (193), p. 211.

*La búsqueda de la armonía* (pp. 347-351)

Runge (380).

El «canon de totalidad cromática» de Klee está en (238).

Jacobson (207).

La historia de los diagramas cromáticos está contada por Boring (56), pp. 145-154. Los intentos típicos de clasificación de los colores están descritos por Wilhelm Ostwald en su introducción a la teoría del color y por Munsell en su obra sobre la notación del color (319).

Ostwald, *Einführung in die Farbenlehre,* pp. 137, 146-148. Munsell (319).

La influencia del tema representado sobre el color está estudiada por Kandinsky (220), pp. 82-85.

Hölzel (198), p. 124.

Friedländer (122) en la sección sobre restauración de cuadros.

Schönberg (391), p. 8. Retraducido del original alemán.

El *Estudio* de Matisse (1911), está en el Museo de Arte Moderno de Nueva York.

*Los elementos de la escala* (pp. 351-354)

Chandler (74), pp. 69-70, sostiene que se pueden distinguir una media de 214 gradaciones de gris. Freeman (117), p. 380, habla de 700 gradaciones de esa clase.

Goodman (160), pp. 133 y ss.

Hering (190), lámina I.

Sobre la controversia acerca de la naturaleza del verde consúltese Boring (56), p. 131.

El sistema cromático de Turner se basaba en el *Natural System of Colors,* de Moses Harris, publicado en 1766. Véase Gowing (164), p. 23.

*Sintaxis de las combinaciones* (pp. 354-357)

Debo a Meyer Schapiro la sugerencia de que ilustrara mi discusión de los pares cromáticos mediante diagramas triangulares.

*Los complementarios fundamentales* (pp. 357-362)

Goethe en su *Teoría de los colores* (Der Farbenlehre didaktischer Teil), parte 6, sección 812. [La traducción es mía.]

El cuaderno de apuntes de Delacroix está en el Museo de Chantilly, y está reproducido en Guiffrey (169).

Descartes: *Reglas para la dirección de la mente,* regla 14.

Van Gogh sobre los colores de las estaciones citado de Badt (37), pp. 124, 125. La descripción de la pintura de Delacroix está en una carta de 1888 a Emile Bernard.

En los experimentos de H. y S. Kreitler (256), el 83 por ciento de los colores que se calificaron de «cargados de tensión» resultaron ser pares complementarios. Véase también el análisis de su p. 374.

Badt sobre las obras tardías de los maestros (36), p. 13.

Los versos de Denise Levertov están tomados de *The Sorrow Dance,* p. 73, con permiso de New Directions.

Hablando de la iluminación teatral, McCandless (290), p. 56, dice: «Utilizando colores cálidos y fríos en lados opuestos, y variando la intensidad entre los dos, es posible conservar en bastante medida la cualidad plástica». Carpenter (73), p. 180, sostiene que no existe modelado sin gradación de la luminosidad, «y Cézanne rara vez intenta modelar la forma sólo mediante cambios de matiz»; concluye que el modelado sólo por cambio de color no resulta. Compárese, sin embargo, con Delacroix en sus *Diarios* (10 de julio de 1847). Hablando de la cabeza de la Magdalena en el *Cristo en el sepulcro* (Museo de Boston), dice que «fue suficiente colorear toda la zona sombreada con tonos cálidos reflejos, y aunque las zonas claras y sombreadas tienen casi el mismo valor de luminosidad, los tonos fríos de las unas y cálidos de las otras bastan para marcar los acentos del conjunto».

*La interacción del color* (pp. 362-365)

Ruskin (383), p. 138. Von Allesch (5), p. 46.

Kandinsky (221), p. 17. [La traducción es mía]. Véase también Herbert (189), p. 28.

Chevreul sobre el contraste (75).

Albers (3).

Agudización y nivelación: Wulf (472).

Asimilación: Jameson y Hurvich (209).

Liebmann (273), pp. 308 y ss.

*Matisse y El Greco* (pp. 365-367)

El *Le Luxe II,* de Matisse (1907 ó 1908), está en el Statens Museum for Kunst de Copenhague. Hay una versión menos acabada, *Le Luxe I,* en el Musée National d'Art Moderne de París. Dado el considerable grado de inexactitud de las reproducciones en color, el lector no deberá sorprenderse de encontrar discrepancias entre las descripciones que aquí damos y sus impresiones propias de la obra de que se trate. En el presente caso, una lámina en color puede reproducir el fondo y la colina de la derecha como pardos rojizos más que anaranjados, y la colina de la izquierda puede parecer más violeta que morada.



*Reacciones al color* (pp. 368-369)

Féré (110), pp. 43-47, tal como lo cita Schachtel (384), p. 403.

Goldstein (154). El volumen de «Occupational Therapy and Rehabilitation» correspondiente a 1942 contiene varios artículos más sobre terapia cromática.

Kandinsky (220), pp. 61-62.

*Cálido y frío* (pp. 369-372)

Von Allesch (5), pp. 234-235.

Itten (205). Albers (3), sección 21.

Sobre las cualidades expresivas compartidas por diferentes medios sensoriales véase Horubostel (201).

Sobre la expresividad del color véase Kreitler (256), pp. 67 y ss. También Chandler (74), Capítulo 6. El tratamiento clásico del tema en Goethe aparece en la sección sexta de su *Teoría de los colores* (151). Kandinsky sobre el «lenguaje de la forma* y el color» (220), pp. 63-72.

Preferencias cromáticas: Kreitler (256), p. 64. Chandler (74), pp. 70 y ss., abre característicamente su examen del tema con la observación: «Los primeros esfuerzos de la estética experimental del color se orientaron, lógicamente, al problema del efecto agradable o desagradable del color». Semejante enfoque sólo es «lógico» cuando se da por sentada una teoría hedonista del arte.

Picasso según Ashton (33), p. 35.

## Capítulo octavo. El movimiento

Sobre los movimientos oculares: Thomas (416).

Receptores retinianos del movimiento: Lettvin (266).

*Los sucesos y el tiempo* (pp. 374-376)

Wertheimer (443), p. 63.

Mi discusión del tiempo está influida por el tratamiento del tema por Merleau-Ponty (302), pp. 469 y ss.

Sobre la especialización del tiempo en la memoria véase Koffka (250), p. 446. Sobre el concepto psicológico del pasado como aspecto del presente véase Lewin (272). Compárese también con la afirmación de Freud en su *Interpretación de los sueños* de que el sueño traduce las relaciones temporales a relaciones espaciales.

Sobre el texto de la carta atribuida a Mozart véase, por ejemplo, Storck (409), carta núm. 179. [La traducción es mía.]

*Simultaneidad y secuencia* (pp. 377-379)

Quienes mantienen que el movimiento y el tiempo son tan intrínsecos a la pintura y la escultura como a la danza o el cine, porque los ojos y las piernas de los espectadores se mueven, pueden ver esclarecido su pensamiento por la observación de Gregory (168), pp. 25-26, de que el tiempo interviene en la geometría aplicada «solamente en el primer grado, es decir, en el sentido puramente cualitativo de que observar, probar, medir, avanzar, retroceder, hacer girar una línea sobre un punto, un plano sobre una línea, etc., son todas cosas que requieren tiempo e implican algún tipo de cambio. Lo importante, sin embargo, es que la cantidad de tiempo consumida es indiferente, [mientras que] en el caso de los cuerpos rotantes y de revolución, los péndulos oscilantes, el movimiento ondular en general, y las corrientes cambiantes de los circuitos eléctricos, el índice de movimiento es una cantidad más a determinar». Es decir, que en estos últimos casos el movimiento forma parte integral del fenómeno en sí.

Sobre los movimientos oculares: Buswell (71), Yarbus (474), Thomas (416).
Hay ejemplos de «exposición» en el cine y la literatura en Arnheim (16), p. 248.
Lessing, *Laocoonte,* sección 16.
La *Piedad* temprana de Miguel Ángel (1498-1500) está en San Pedro de Roma. Firestone (113) señala que el motivo del Niño Jesús durmiente se utilizaba y entendía en el Renacimiento como prefiguración de la muerte de Cristo.

*¿Cuándo vemos movimiento?* (pp. 380-383)

Dante, *Infierno,* canto 31, versos 136-138.
Sobre la percepción del movimiento: Gibson (145).
Retroacción cinestésica: Teuber (415), p. 198.
Duncker (100), p. 170. Oppenheimer (335).
Metelli (303).

*La dirección* (pp. 383-385)

Sobre la rotación de ruedas véanse Rubin (378) y Duncker (100), pp. 168-169.

*Las revelaciones de la velocidad* (pp. 385-388)

Piéron citado por Lecomte de Noüy (265), capítulo 9, pp. 145-177.
Spottiswoode (406), pp. 120-122, sobre la síntesis de espacio y tiempo.
En *The Sword in the Stone,* de T. H. White, el joven hijo del rey Arturo es presentado por su tutor, el búho Arquímedes, a la diosa Atenea, quien, divinamente independiente de la percepción humana del tiempo, le muestra la vida en movimiento de los árboles y las eras geológicas (450), pp. 244-251.
Dru Drury citado por Sherrington (400), p. 120. Sobre el movimiento acelerado véase también Arnheim (20).
Pirandello (352) describe el trabajo de un cameraman en los tiempos del cine mudo.
Minguzzi (309).
Brown (65, 66) discutido por Koffka (250), pp. 288 y ss.

*El movimiento estroboscópico* (pp. 388-393)

Teuber (415), p. 191.
Movimiento estroboscópico: Boring (56), pp. 588-602.
Wertheimer (443). El *Daedaleum,* de Horner (202).
El efecto de túnel de Michotte (308), parte 2.
La figura 248 está adaptada de Metzger (305), p. 12. Para producir el efecto de movimiento, el lector puede cortar una rendija horizontal en un pedazo de cartulina blanca y hacer que el dibujo se deslice verticalmente por debajo de ella.
Las figuras 249-251 están adaptadas de Ternas (414), pp. 150 y 159.
Zuckerkandl sobre la progresión en la música (478), capítulo 4.

*Algunos problemas del montaje cinematográfico* (pp. 393-394)

Sobre el montaje: Reisz (367).
La película de Maya Deren, *Pas de Deux (Choreographies for Camera),* fue hecha en 1945.
Bretz (63).

*Fuerzas motoras visibles* (pp. 394-399)

Michotte sobre la percepción de la causalidad (307). Distingue el efecto de empuje *(effet lancement)* del efecto de desencadenamiento *(effet déclenchement).*
La figura 254 está hecha sobre el dibujo de Wertheimer (444), p. 323 del original alemán. No incluido en el resumen inglés de Ellis (445).



*Una escala de complejidad* (pp. 399-404)

Percepción primitiva de la vida: Lévy-Bruhl (270), Prólogo. También Piaget (351), parte 2; y Köhler (240), pp. 376-397, reimpreso también en Henle (188), pp. 203-221.
Heider y Simmel (179).
El ensayo de Focillon sobre la mano humana (116).

*El cuerpo como instrumento* (pp. 404-407)

Psicología de la danza: Arnheim (18), pp. 261-265.
La figura 258 está adaptada de Kandinsky (219).
Danza hindú: La Meri (259).
Descripción del sistema de Delsarte según Shawn (399), p. 14.
Kleist (239). Traducción revisada.

*La imagen cinestésica del cuerpo* (pp. 407-409)

Merleau-Ponty (302), p. 116.
Michotte (307), p. 196.
Los escritos de Irmgard Bartenieff sobre el método de Laban se pueden conseguir a través del Dance Notation Bureau de Nueva York.

## Capítulo noveno. La dinámica

*Con la simplicidad no basta* (pp. 411-413)

Para un tratamiento más explícito del juego recíproco entre reducción e incremento de la tensión véase mi ensayo sobre la entropía y el arte (15). También Köhler (243), Capítulo 8.

*La dinámica y sus interpretaciones tradicionales* (pp. 413-416)

Bergson (47), p. 21.
La cita de «The Painter Dreaming in the Scholar's House», de Howard Nemerov, en (324), está utilizada con permiso del autor.
Pevsner (346), p. 90.
Eliot (103), p. 7.
Leonardo, citado por Justi (215), vol. 3, p. 480.
Rorschach sobre las respuestas M en *(375).* Véanse también Arnheim (27), pp. 74-101, y Schachtel (385).

*Un diagrama de fuerzas* (pp. 416-420)

Kandinsky (219), p. 51.
Jonas (211), p. 147.
Weiss (437), Thompson (417).
Burchartz (70), p. 156.
Sobre la grafología véanse Klages (237) y Pulver (357); en inglés: Klara G. Roman (374).
Bowie (61), pp. 35, 77-79, citado por Langfeld (261), p. 129.

*Experimentos sobre la tensión dirigida* (pp. 420-423)

Rausch (362) y (363).
Köhler y Wallach (249).
Werner y Wapner (442); Oppenheimer (335); Brown (66).

*El movimiento inmóvil* (pp. 423-425)

Archipenko (11).
Reinach (366). Rodin (373), p. 77, justifica las patas estiradas del caballo al galope de manera distinta de la mía. Ogden (330), pp. 213-215, reproduce el lienzo de Géricault de 1824 (en el Louvre de París) y lo compara con un dibujo, más «correcto» pero grotescamente falto de movimiento, de un caballo corriendo.
Muybridge (323).
Wölfflin (462), pp. 72-76.

*La dinámica de la oblicuidad* (pp. 425-428)

Bornstein ha editado un número especial de *The Structurist* dedicado a lo oblicuo en el arte (57).
Rodin (373), p. 66.
La figura 266 procede de un manifiesto de van Doesburg sobre la «contracomposición» publicado en *De Stijl,* 1926.
Wölfflin (467), Capítulo 2.
La cita de Lomazzo está adaptada de la traducción que figura en Holt (200), p. 261.
Las figuras 269*a* y *b* están hechas sobre modelo de Wölfflin (460), p. 47; *a* es de la Cancelleria, *b* del Palazzo Farnese, ambos en Roma.

*La tensión en la deformación* (pp. 429-432)

Rausch (363).
Henry Moore en «The Sculptor's Aims».
Rodin (373), p. 46.
Von Allesch (5).

*La composición dinámica* (pp. 432-435)

Zuckerkandl (479), p. 39. [La traducción es mía.]
Von Allesch (5).
La composición de Hans Thoma está reproducida de *Quickborn,* vol. I, 15 de octubre de 1898.
Matisse (300), p. 33.

*Los efectos estroboscópicos* (pp. 435-437)

La figura 272, reproducida por contesía de Rudolf Knubel, está basada en Fischer (114), p. 78.
Rodin (373), Capítulo 4. Parece ser, sin embargo, que en los ejemplos de escultura citados por Rodin se obtiene «movimiento» no tanto porque la figura represente diferentes fases de una secuencia temporal como porque hay un cambio gradual de dinámica visual —por ejemplo, en *La Edad de Hierro*— de la postura relajada de las piernas a la alta carga de tensión del pecho, el cuello y los brazos.
Riegl (372), p. 33.
Las figuras 273*a-e* son reducciones lineales de obras de Picasso reproducidas con los números 249, 209, 268, 246 y 216 por Barr (42).

*¿Cómo se produce la dinámica?* (pp. 438-440)

Cf. Arnheim (18), p. 62.
Newman (325) y Lindemann (275) han investigado el movimiento gamma.



*Ejemplos tomados del arte* (pp. 440-443)

La *Resurrección,* de Piero della Francesca (h. 1450), está en el Ayuntamiento de Borgo San Sepolcro.
Bach, *Pasión según San Mateo,* núm. 46, recitativo.

**Capítulo décimo. La expresión**

Balzac sobre la expresión de la manera de andar (40), p. 166.
Hay un tratamiento más teórico de la psicología de la expresión en Arnheim (24).

*Las teorías tradicionales* (pp. 446-450)

Artículo «physiognomics» en la *Encyclopedia Britannica,* 11.ª edición, vol. 21, p. 550.
Cita traducida de Claudius (77), vol. I, p. 177.
Berkeley, *An Essay Towards a New Theory of Vision,* párrafo 65.
Darwin (90).
La cita de Lipps está traducida de (278), p. 359. Compárese también con su (277) y la exposición que hace Langfeld de la empatía (261), pp. 113 y ss. La posición teórica de Lipps, bastante compleja, se comenta en Arnheim (24), pp. 159-160, y (17).
Friedländer sobre las columnas (122), p. 155.
Las teorías estéticas de la expresión están estudiadas por Osborne (336), Capítulos 4 y 5.

*La expresión inserta en la estructura* (pp. 450-455)

James (208), Capítulo 6, p. 147. Se refiere a un tema algo distinto —las relaciones que hay entre el sistema nervioso y la experiencia psíquica—, pero su razonamiento vale también para el problema de la expresión.
Sobre la teoría gestáltica de la expresión véanse Wertheimer (446), pp. 94-96, Köhler (241), pp. 216-247, Koffka (250), pp. 654-661, Arnheim (24) y Asch (31), Capítulos 5-7.
Jane Binney, una alumna mía, llevó a cabo el experimento en el Sarah Lawrence College en 1946. Está comentado con más detalles en (24).
En términos de geometría la parábola en cuanto sección cónica es intermedia entre la sección horizontal del cono, esto es, el círculo, y la sección vertical, esto es, el triángulo de lados rectos.
Wölfflin sobre la cúpula de San Pedro (460), p. 306. Téngase en cuenta, sin embargo, que después de Miguel Ángel el arquitecto manierista Giacomo della Porta modificó un poco el contorno exterior y la linterna, en el sentido de una mayor ingravidez: véase Frey (121), p. 66.
La figura 278 está hecha sobre una de Wölfflin (460), p. 297. He corregido un error mecánico del dibujo de Wölfflin, que hacía que los centros de las circunferencias quedaran un poco altos.
La carta de Van Gogh lleva fecha del 8 de mayo de 1882.
Ruskin sobre la «falacia de lo patético» en *Modern Painters,* vol. 3, Capítulo 12.
Goethe habla de la descripción del carácter en un ensayo sobre Newton incluido en su *Teoría del color.*
Sobre la percepción fisiognómica véase Werner (440), pp. 67-82, y Köhler (245).
Los ejemplos de lenguas primitivas están tomados de Lévy-Bruhl (269).
Braque (62). Sobre las metáforas véase Arnheim (29).
Los esquizofrénicos parecen recaer en una lógica de tipo primitivo. E. von Domarus, en su estudio sobre las relaciones entre pensamiento normal y esquizofrénico, formula el

siguiente principio: «Mientras que la persona normal acepta la identidad sólo sobre la base de sujetos idénticos, el paleológico acepta la identidad basada en predicados idénticos». Véase Arieti (13).

*El simbolismo en el arte* (pp. 458-462)

Sobre el simbolismo freudiano en el arte véase Arnheim (18), pp. 215-221.

Figura 279: el bodegón de Cézanne (h. 1890) está en la National Gallery de Washington. El *Bodegón con ave,* de Picasso (1942), está reproducido en Boeck (55), p. 81.