

Francis Edeline

## Las construcciones visuales

### *Introducción*

El hecho visual que deseamos examinar en sus diversos aspectos, debe ser situado en su verdadero lugar, que es muy relativo.

Ante todo, corresponde a una ventana relativamente estrecha de radiaciones electromagnéticas: de 400 a 800 nm, cuando el espectro que nos cubre es continuo y comporta también los rayos X, gamma, UV e IR. Si nuestro sistema perceptivo estuviera conformado sobre otra frecuencia, el mundo nos parecería muy diferente, y tal es el caso para los animales que ven: todos tienen un sistema diferente, específico, adaptado a sus necesidades (por ejemplo, una serpiente percibe los rayos IR, es decir, el calor de los cuerpos).

Por otra parte, esto de lo que tenemos conciencia no constituye una información que emane directamente del mundo exterior; es un cuadro ya profundamente alterado, elaborado y construido por los órganos sensoriales llamados periféricos, y mediante procesos totalmente inconscientes.

Una reflexión global deberá, por lo tanto, cubrir las tres etapas siguientes, aunque el presente texto atañe sobre todo a la primera:

1. Un recordatorio de las principales consecuencias que la naturaleza de nuestro sistema visual tiene sobre nuestra visión del mundo;
2. Un examen de nuestros métodos de organización e interpretación de las percepciones visuales, que cubra tanto las unidades como su sintaxis;
3. Una reflexión metasemiótica tendiente a evaluar el valor cognitivo de lo directamente percibido, de nuestras técnicas de pensamiento, y, particularmente, —ya que una de estas técnicas es la detección de similitudes, v. gr. la metáfora— de cómo es posible pasar de la metáfora al concepto, haciendo desensorializarse al pensamiento.

El productor de una imagen cree disponer de una libertad total. Ahora bien, el canal escogido impone restricciones que es necesario conocer pero que a menudo se ignoran. Greimas pensaba que la semiótica es absolutamente general y trasciende los canales: la semiótica concierne a la forma. Esto es exacto, pero forma y canal están unidos, y si las formas dependen a este punto del canal, ¿dónde están en definitiva las formas? ¿Pertenecen al mundo natural? ¿Son un simple producto (un *artefact*) de nuestros sistemas periféricos? ¿O ambas cosas? El debate sobre el valor cognitivo de las formas causa estragos desde hace 2500 años y ha sido actualmente reactivado por los escritos de René Thom y de Jean Petitot.

Pero no es necesario ser especialista en oftalmología o en neurofisiología para ser un buen semiotista, basta con haber localizado las restricciones. Pero esta investigación reserva muchas sorpresas debido a que muchas intuiciones visuales que se toman como activas de por sí, se revelan como construcciones del sistema.

El lenguaje es una creación humana con finalidad interhumana. Todo en él es signo. Lo visual, al contrario, nos pone en relación con el mundo natural. ¿De dónde surge esta primera di-

ferencia entre los dos campos?: del grado de codificación. Para que haya código se necesita que haya convención, según esto evidentemente no existe convención entre el hombre y el mundo natural. En el lenguaje tenemos que tratar con un código fuerte, segmentado en unidades discretas y arbitrarias. La segmentación ahí plantea pocos problemas. La arbitrariedad del significante lingüístico resulta de la codificación. La *redundancia* es una propiedad del lenguaje por la cual se protege contra el ruido y los errores de transmisión. Nada de esto existe en la imagen visual. Disponemos, cuando mucho, de algunas reglas imprecisas, sin estabilidad ni generalidad. La codificación es débil o nula. Sin codificación la arbitrariedad tiende a desaparecer. (Los elementos visuales pueden, sin embargo, ser extraídos del mundo natural para formar códigos verdaderos: por ejemplo, a partir de los colores).

En las siguientes secciones vamos a mostrar cómo también caracteres aparentemente tan evidentes y elementales como la continuidad, la línea o la profundidad, son en realidad construcciones más que percepciones.

### *La continuidad*

Se plantea un problema muy serio por la impresión de continuidad que experimentamos al mirar una imagen. En efecto, ingenuamente hablando, debería parecernos un mosaico de puntos no coordinados. Dos peculiaridades del sistema deberían conducir a tal discontinuidad:

- Espacialmente:  $126 \cdot 10^6$  neuronas distintas, emitiendo por separado.
- Temporalmente: el influjo nervioso no es una señal analógica sino que consiste en series de impulsos eléctricos idénticos. Por ejemplo, la percepción de una fuerte luz no produce una señal nerviosa de gran intensidad sino más

bien una rápida ráfaga de señales. La intensidad física queda, pues, convertida en frecuencia nerviosa.<sup>1</sup>

Ahora bien, nosotros sentimos el resultado como una totalidad única, homogénea, continua en el tiempo y fuertemente coordinada. De ahí se deduce que la continuidad es una construcción de nuestro aparato perceptivo e intelectual. ¿Existe una continuidad fuera del dominio mental? Como científico soy incapaz de responder. Quizá la continuidad no existe por sí misma en el mundo físico. Físicos y filósofos proponen periódicamente nuevas teorías basadas en la concepción de los átomos (ἄτομος=indivisible) o partículas llamadas «últimas». Sin embargo estas partículas también llegan a ser divididas y se descubre un nuevo conjunto de partículas igualmente indivisibles. Actualmente hemos llegado a los 12:6 quarks y 6 leptons... pero las más recientes experiencias indican que quizás exista alguna cosa aún más pequeña.

No hay que confundir continuo y coordinado: son dos caracteres distintos. La coordinación consiste en el reagrupamiento integrador de estímulos aislados, por el cual la psicología de la Gestalt ha identificado las dos leyes siguientes:

- Ley de identidad (Wertheimer): se supone que dos estímulos *semejantes* pertenecen a la misma entidad.
- Ley de proximidad (Gogel): sucede lo mismo para dos estímulos *próximos*.<sup>2</sup>

En conclusión, aunque la continuidad es bien a bien una ilusión, también es una manera eficaz de considerar el mundo, do-

<sup>1</sup> Se han descubierto recientemente neuronas «lentas», que quizá proporcionarán la clave del enigma de la continuidad temporal.

<sup>2</sup> Muy eficaces, estos procesos de reagrupamiento son, sin embargo, a veces puestos en jaque y dan lugar a espectaculares ilusiones. Las constelaciones celestes son un ejemplo bien conocido.

tada de un gran valor de supervivencia. Es también muy económica sobre el plano del tratamiento de la información sensorial.

Aquí hay que señalar una convergencia interesante con el filósofo y lógico Peirce, quien forzosamente ignorante de los más recientes logros de la ciencia, estima que el mundo real se nos revela como un *continuum*, en el cual, sin embargo, no hay individuos absolutos (como entidades últimas, átomos...). Él juzga este *continuum* como inagotable, inextinguible.

### La Segmentación



Fig. 1. La segmentación

Consideremos un campo visual (fig. 1). Para un perceptor el problema consiste en transformar un campo continuo y amorfo en un campo organizado. Para hacerlo, es necesario operar distinciones en el campo, esto equivale a segmentar: semiotizar es segmentar. Ahora bien, el proceso mismo de segmentación está preconfigurado en nuestros órganos visuales, y esto es así porque en todo ser vivo hay valores evidentes de supervivencia: para localizar las presas, para escapar de los depredadores o para encontrar las parejas sexuales.

Cuando se apoya en el campo visual, la operación de segmentación comporta simultáneamente los dos aspectos siguientes:

- fijación de un umbral cualitativo o cuantitativo que divide el campo en dos zonas;
- localización de una cualidad translocal y diferencial que caracteriza a cada una de las dos zonas.

El resultado de la operación también es forzosamente doble. Según se considere la línea de demarcación entre zonas o los caracteres de las mismas zonas, se obtiene simultáneamente:

Una *entidad* segregada, es decir, distinguida.

Una *cualidad* coextensiva a esta unidad y por ese hecho distintiva.

Propongo llamar a este conjunto inseparable un *conocimiento visual elemental*. Es el conjunto de estas cualidades sensibles lo que en ciertos casos se estabiliza en una entidad que en lingüística recibirá un *nombre* y en los dominios sensoriales formará un *tipo*.

Así, en la base de un tipo visual hay un umbral de equiparación. El aparato perceptivo —que bien merece ser llamado máquina semiótica— decide, por una parte, ignorar todo estímulo inferior al umbral elegido, y por otra parte, exagerar todo estímulo que rebese ese umbral, y darle un valor de criterio. Recordemos la excelente formulación de B. Campbell (1967): “The only way an entity can be recognized as even existing is by criterial attributes that distinguish it from its environment” (*La única manera como una entidad puede ser reconocida como simplemente existente es por los atributos de criterio que la distinguen de su entorno*). Enfatizando el umbral se obtienen tipos más abstractos, y recíprocamente.

Se observará además que si lo percibido está segmentado en entidades (aunque sean ilusorias) debemos tomar en cuenta igualmente las relaciones entre estas entidades, o sea, su sintaxis. Así, existe una teoría matemática, la Topología, cuyo objetivo es precisamente el de formalizar la intuición de continuidad en geometría: deberemos examinar si es útil en la constitución de una sintaxis visual.

## La línea

Pero las cosas no paran ahí.



Fig. 2. Aparición de la línea

Supongamos que el ojo marca el campo partiendo del punto O en dirección OX (fig. 2). Para limitarnos a una sola dimensión del estímulo visual, el brillo (aunque el análisis es también válido para el color, la saturación, la textura...), se encontrará entre O y X una variación brusca, así como habrá zonas donde la luz quede uniforme. El sistema visual está organizado de manera que es particularmente sensible a las variaciones, y automáticamente realiza lo que en análisis matemático se llama diferenciaciones. Una disposición compleja de conexiones nerviosas entre células receptoras adyacentes constituye una analogía física de la función de diferenciación y realiza lo que se conoce como *inhibición lateral*. Aún menor que su amplitud es, pues, la brusquedad de las transiciones lo que se percibe, siendo nula la señal que se transmite en el momento de la exploración de las zonas uniformes, se engendra una señal enteramente construida en el lugar de las discontinuidades.

Resultará de todo eso una doble exageración de la magnitud percibida: el lado claro parece más claro que como lo mediría una célula fotoeléctrica, y el lado oscuro más oscuro. Además, el lugar de los puntos de discontinuidad —y de las señales especiales engendradas en estos puntos— no es otro que la línea, la cual consiste en la materialización de un fenómeno perceptivo que no tiene todavía existencia en el mundo real.

Entre las líneas que concentran de alguna manera toda la variabilidad del campo, se sitúan franjas cuya variabilidad, infe-

rior al umbral, es anulada por los procesos conocidos bajo el nombre de *equiparación*. Se tiene, así, a la vez una exageración de los contrastes superliminales y una equiparación de los contrastes subliminales. En definitiva, es la mirada la que *recorta* los objetos en el mundo percibido, es el soplete (*chalumeau de Bru* (1955)), y el productor de imágenes que traza las líneas es el que realiza un gesto topológico. No es extraño que un Doni asimile el dibujo a la *Création du monde*, ni que Zuccari lance esta fórmula magnífica: *Dibujo-signo de Dios en nosotros*. En cuanto a Arnheim, estima que el dibujo participa de un *principio de creación universal*.

La neurofisiología ha confirmado la realidad de estas conexiones nerviosas, mostrando que existen tres capas distintas de células nerviosas transparentes localizadas delante de la retina y atravesadas por la luz. ¿Por qué circuitos tan complejos? Simplemente se trata de evitar que el cerebro se sature con un número demasiado elevado de impulsos,<sup>3</sup> y de preservar el máximo de información significativa que se encuentra situada en los límites, en el lugar de las transiciones entre zonas.

Sería demasiado largo describir ahora cómo la línea que acaba de surgir puede convertirse en un contorno. La cosa es bien conocida y descrita en todos los tratados de psicología. El resultado es que, en el campo de las imágenes figurativas, la discriminación separa una figura (que se podrá identificar como la de un objeto) y un fondo. La figura parece estar siempre *hacia delante* con respecto al fondo. La línea, que era neutra, pasa a ser contorno y se adhiere desde ese momento al objeto.

<sup>3</sup> El ojo contiene 130 millones de receptores fotosensibles, cuyas señales deben ser transportadas por el millón de fibras del nervio óptico. El flujo de información que surge es de 107 bits/s (o sea, siete veces más que para el oído) y debe ser restablecida a un promedio más "mesurado" de 8 a 15 bits/s.

No hay, pues, líneas en el mundo real. Las líneas son puras construcciones artificiales del sistema visual y los artistas lo habían señalado hace mucho tiempo.<sup>4</sup>

Todo esto engendra una curiosa paradoja que concierne sobre todo al dibujo llamado *dibujo a trazos*. Un dibujo a trazos logra presentar objetos o entidades visuales a través de líneas-contorno que no existen, omitiendo lo que está en el interior de esos contornos que, sin embargo, es lo único que existe... El dibujo a trazos es un negativo de la realidad. Por una capacidad notable, que no es dada sino adquirida por aprendizaje,<sup>5</sup> sabemos *llenar* el espacio situado dentro de los contornos cerrados. Todo lo que concierne al sistema nervioso central es accesible al aprendizaje, pero no las etapas periféricas, porque son precisamente los interiores los que completamos así, y no los exteriores, cuestión que todavía no se ha resuelto claramente.<sup>6</sup>

### *Redundancia y categorización*

Somos capaces de detectar la iconicidad de imágenes muy parciales y muy degradadas. Algunas líneas bastan para sugerir la forma de un hombre. De ahí concluimos que el canal visual procura imágenes enormemente redundantes. Esto debe ser corregido ya que se trata nuevamente de una construcción.

No puede haber redundancia porque la redundancia es una propiedad de los códigos y aquí no hay código. La impresión de redundancia viene de nuestra capacidad de elegir diferentes umbrales en nuestra percepción, gracias a la función de *equipa-*

<sup>4</sup> Por ejemplo, Goya: "No existen líneas en la naturaleza" o Cézanne: "La figura y el modelado no existen".

<sup>5</sup> Los experimentos realizados en poblaciones primitivas lo han demostrado.

<sup>6</sup> Existen, por otra parte, situaciones indefinidas como la figura de Rubin (¿un vaso, o dos rostros frente a frente?).

*ración*, por la cual las diferencias inferiores al umbral son niveladas y olvidadas. Siguiendo el umbral adoptado, las diferencias juzgadas significativas en un caso, serán simplemente olvidadas en otro. A todo umbral corresponden las *categorías*. Es así como la categorización nos permite, según nuestra voluntad, ordenar *juntos* a dos individuos bajo la categoría *hombre*, u ordenar *separadamente* a estos mismos individuos bajo las categorías *Africano / Asiático*. Nuestra lectura del mundo cambia en función de los umbrales adoptados.

### *La profundidad*

Las imágenes retinales son fuertemente bidimensionales, mientras que el mundo natural tiene una profundidad. El sistema perceptivo dispone de algoritmos que le permiten evaluar la profundidad comparando las dos imágenes de la visión binocular. El desajuste de 6.5 cm entre los ojos es suficiente. El acomodo (o focalización) permite localizar el punto en la distancia escogida. Pero como la profundidad del campo es limitada, el resto (es decir, todo aquello que está situado a una distancia diferente), es borroso.

En una imagen artificial del tipo pintura o dibujo, por contraste, todo es nítido y la imagen-fuente es bidimensional, plana. De tal forma que los algoritmos señalados arriba son inoperantes y también son desviados. Los únicos índices de profundidad que quedan serán entonces el trabajo del productor de la imagen, quien generalmente los evalúa con el mayor esmero:

- El tamaño relativo de los objetos (...pero esto puede también indicar otra cosa, como el prestigio);
- Una definición variable según la distancia (imita lo impreciso);
- El recurrir a perspectivas codificadas (... siempre falsas);

- Un juego sobre los colores, de los cuales unos avanzan y otros *retroceden* a causa de una aberración del ojo, llamada aberración cromática.

Esta última técnica muestra que es posible conferir una profundidad ficticia a una imagen no figurativa. Por otro lado, las investigaciones recientes han mostrado que las señales *isoluminantes* (es decir, cuyas franjas, incluso de color diferente, tienen, sin embargo, la misma intensidad) no permiten determinar la distancia de la imagen: el mecanismo inconsciente que dirige el acomodo es insensible al color. Por lo tanto, resulta posible construir deliberadamente imágenes no localizables en el espacio.

Este tipo de análisis prueba también que es absolutamente necesario distinguir las imágenes naturales de las imágenes artificiales.

### *Conclusiones*

Estos ejemplos y otros más (como la manera en que los colores son atribuidos a las entidades percibidas, o cómo estas entidades son, en su momento, segmentadas en partes) demuestran hasta qué punto nuestra imagen del mundo es el resultado de un conjunto de construcciones de nuestro aparato perceptivo. Toda semiótica un poco seria del mundo natural deberá tenerlo en cuenta. ¿Es necesario concluir que, según la antigua fórmula, nuestros sentidos nos engañan, y que en realidad no podemos conocer nada del mundo? Sin duda, pero al menos podemos ajustar los datos proporcionados por los diferentes sentidos, y sobre todo debemos reconocer que estas construcciones no son verdaderamente arbitrarias ya que han asegurado la supervivencia de nuestra especie en el seno de una competencia inflexible.