

La imagen

*Análisis y representación
de la realidad*

SERIE MULTIMEDIA



Roberto Aparici
Jenaro Fernández Baena

Agustín García Matilla
Sara Osuna Acedo

gedisa
editorial

Capítulo 3

Elementos básicos de la imagen

La captación de la imagen se realiza en primer lugar a través del ojo y después a través de diferentes medios de comunicación. En el caso específico de la imagen mecánica fija ha sido necesario la invención de la cámara fotográfica y en el caso de la imagen en movimiento, del cinematógrafo. Así, el cine aparece en el año 1895, y a partir de entonces se inventan diferentes dispositivos tecnológicos y se crean recursos expresivos que van a permitir sentar las bases del lenguaje audiovisual. El arte cinematográfico va a necesitar 50 años para desarrollar una narrativa específica. Con estos instrumentos, el lenguaje audiovisual ha constituido un complejo código de signos que tienen por función representar la realidad.

El repertorio de recursos no es único ni cerrado. El lenguaje de la imagen es algo vivo, en permanente desarrollo. Constantemente se incorporan a nuestro entorno visual nuevos signos que a menudo asimilamos sin darnos cuenta. El talento de muchos creadores de imágenes permite la divulgación de esos nuevos procedimientos como un hecho natural.

Leer y, sobre todo, producir imágenes, trae consigo conocer el conjunto de sus posibilidades, los rudimentos de su lenguaje.

A lo largo de la historia, la humanidad ha intentado representar la realidad a través de diferentes técnicas e instrumentos. La pintura, la escultura, la fotografía, el cine o el vídeo, en soportes como papel, lienzo, piedra o cinta magnética o celuloide, han realizado distintas aproximaciones a la realidad con óleo, acuarelas, lápices o celuloide. Todos ellos han tenido en común la utilización de lenguajes con códigos que contienen cierta analogía con la realidad. Sin embargo, las técnicas e instrumentos hasta ese momento utilizados convivirán desde finales del siglo xx con una nueva

forma de representar la realidad mediante el código binario. La digitalización ha supuesto un cambio radical en la creación de imágenes al utilizar «ceros» y «unos» para moldear la realidad que percibimos.

Así, desde su invención en 1969, Internet está en continua evolución tecnológica y en la búsqueda de un lenguaje específico. Si en los primeros años va a estar caracterizada sobre todo por un lenguaje «escrito», a finales del siglo xx integra otros recursos como la imagen. Pero será en el siglo XXI cuando se produzcan la convergencia tecnológica y la integración de lenguajes. Sin embargo, como ocurrió con el cine, Internet todavía está en un periodo inicial y aún falta crear una narrativa y un lenguaje específico para este medio.

La imagen digital

Las tecnologías digitales permiten transformar la realidad captada en código binario. Esto nos sitúa en una nueva dimensión caracterizada por innumerables posibilidades de modificación y manipulación de la imagen y del sonido seleccionados. Hasta ahora el principal sistema de almacenamiento, modificación y reproducción de esta realidad es el ordenador. El abaratamiento de costes y la evolución del software y el hardware, tanto profesional como doméstico, han convertido al ordenador en la herramienta básica para la manipulación de la imagen (vídeo y fotografía) y el sonido digitales. Esto ha supuesto que las computadoras se hayan convertido en verdaderos centros de producción de materiales audiovisuales y fotográficos que posibilitan la construcción y difusión de nuevas realidades, ideas y valores.

Esto supone un reto para los ciudadanos que diariamente utilizan el lenguaje de la imagen para poder enfrentarse a ella de forma crítica. Además, el conocimiento de estos nuevos lenguajes también posibilita que los usuarios puedan convertirse en productores de sus propios materiales.

Las tecnologías digitales se basan en la lógica binaria, cuya unidad básica es el bit (*Binary Digit*, Dígito Binario). Los bits poseen sólo dos estados, encendido y apagado, que se representan con los números 0 y 1. Un Bit equivale a un octavo de byte. La agrupación de bytes forma una unidad llamada píxel (*picture element*). Todo lo que aparece en una pantalla digital es traducido siempre a píxeles.

En el caso de mostrar una imagen digital para codificarla mediante bits debemos dividirla en partes (muestreo), asignando a cada parte un determinado valor, cero o uno. Estos datos numéricos contienen información de luminosidad y espacio que posibilitan la reproducción de las formas digitalizadas. Esta reproducción será más o

menos aproximada dependiendo de la calidad del proceso de muestreo numérico y por las limitaciones de los medios tecnológicos utilizados, es decir del equipo informático empleado.

La conversión a lenguaje binario de las señales analógicas que registran la imagen y el sonido se caracteriza en términos generales por:

- Una mejor calidad de la imagen y el sonido con mayor resolución, nitidez y color de la imagen y ausencia de pérdida.
- Inmunidad a ruidos externos.
- Compatibilidad entre diversos soportes.
- Flexibilidad para la manipulación y creación de nuevas imágenes y sonidos.
- Mayor capacidad de almacenamiento por la mejora de la compresión de los archivos.
- Mayores posibilidades de difusión.
- Reducción de tiempo y costes.

Una vez codificadas, las imágenes digitales o de síntesis pueden dividirse en dos grupos: vectoriales y mapa de bits.

Las imágenes vectoriales son composiciones de gráficos lineales basadas en elementos matemáticos llamados vectores. Su característica fundamental parte de la descripción de las trayectorias que definen el contorno de las figuras. Cada una de las trayectorias se compone de vectores y cada vector está definido por un punto de inicio y otro de final. Esto permite que éstos puedan ser modificados dinámicamente sin ninguna pérdida de calidad en la imagen final.

A diferencia de la imagen vectorial, la imagen de mapa de bits viene determinada por su resolución.

La resolución es el número de píxeles utilizados para componer una imagen de mapa de bits por cada pulgada cuadrada (píxeles horizontales y verticales expresados en píxeles por pulgada: ppp). El conjunto total de píxeles conforma una retícula de puntos que determina la forma (valores tonales y cromáticos) de crear y representar los elementos gráficos de la imagen. Esto define la calidad de representación y el tamaño que ocupa el archivo gráfico que se genera.

Para los valores tonales del píxel, la luz es modulada en función de los datos, bits, procesados en la digitalización. La precisión y nivel de variedad de estos valores dependerá de la cantidad de bits que puedan asignar a cada píxel de la imagen de manera independiente. A mayor número de bits por píxel, mayor será el número de combinaciones binarias que se puedan realizar y, por tanto, se aumenta la probabilidad de obtener los valores deseados.

Hasta ahora, cada píxel puede tener hasta 64 bits de información. Si partimos de la representación más básica, en blanco y negro, sin tonos intermedios, sólo necesitamos un bit de datos por cada píxel: 1-blanco, 0-negro. De esta manera, si un bit por píxel proporciona dos tonos, ocho bits pueden contener 256 tonos ($2^8=256$), lo que permite una mayor variedad de negro, blanco y grises para representar una determinada imagen. A este número de bits que contiene un píxel se le denomina «profundidad de bits».

En el caso de los valores cromáticos, el número de bits necesarios es mucho mayor, ya que cada píxel debe recoger también la información de los tres colores primarios: rojo, verde y azul (RVA; en inglés RGB). De esta manera 8 bits no son suficientes para una representación adecuada de una imagen en color, ya que, como mínimo, necesitamos 8 bits por cada color (24 bits) o más (32, 64 bits...). En este último caso, los bits restantes están dedicados a mejorar las transiciones cromáticas y la precisión de los colores, así como, a necesidades gráficas avanzadas de procesamiento e impresión en cuatricromía.

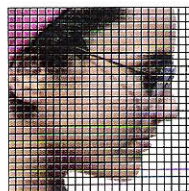
La retícula de píxeles con la información de intensidad y color nos permite, además, saber también la situación exacta de cada uno de los píxeles de la imagen.

En definitiva, como ha expuesto Virilio (1989):

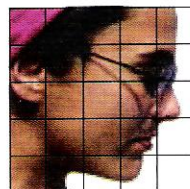
«La *imagen de síntesis*, como su propio nombre indica, en realidad no es más que una «imagen estadística» que sólo surgió gracias a los rápidos cálculos de los píxeles que componen el código de representación numérica –de ahí la necesidad, para descodificar uno solo de esos píxeles, de analizar a los que preceden y a los que le siguen inmediatamente–, y la crítica habitual del pensamiento estadístico generador de *ilusiones racionales* se refiere, por tanto, necesariamente a lo que se podría llamar aquí el pensamiento visual del ordenador; la *óptica numérica* ya no es, pues, nada más que una óptica estadística capaz de generar una serie de ilusiones visuales, «ilusiones racionales», que afectan también al entendimiento y no sólo al razonamiento».

Las tecnologías digitales, por tanto, han afectado sustancialmente a los elementos básicos de la imagen, tales como la luz o el color, pero otros como el punto, la línea y la forma siguen siendo útiles para su análisis.

Fotografía de
2,5 x 2,5 cm a
1.200 x 1.200
ppp



Fotografía de
2,5 x 2,5 cm a
300 x 300 ppp

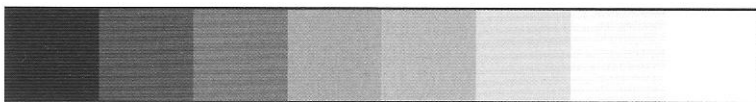


Fotografía de
2,5 x 2,5 cm a
72 x 72 ppp





$$1 \text{ BIT} = 2^1 = 2$$



$$3 \text{ BITS} = 2^3 = 8$$



$$8 \text{ BITS} = 2^8 = 256$$

La resolución hace referencia al número de píxeles utilizados por pulgada cuadrada que determinará la precisión y el detalle de la imagen.

El punto

El punto es el signo o señal más sencillo que puede formar parte de una imagen. Es el elemento más simple en la comunicación visual. El punto tiene una dimensión variable: la mínima expresión del grano de la emulsión fotográfica, la marca de un pincel sobre la superficie de un lienzo o el píxel en una imagen digital.

El punto tiene una primera existencia como parte inherente al propio soporte de la imagen. Las pinceladas de una pintura o la emulsión de granos de plata de una fotografía contienen una textura de puntos inevitable en mayor o menor medida.

Esta textura de puntos varía mucho de un medio a otro. En la fotografía de prensa diaria o en las grandes vallas publicitarias se aprecia a simple vista con sólo acercarse. En la pantalla de televisión, una lupa nos mostrará las tríadas de puntos rojos, verdes y azules que componen la imagen electrónica. En una pantalla digital podríamos apreciar los píxeles que la componen.

La textura implícita de algunos de estos medios puede alterarse con fines expresivos. Tradicionalmente, en fotografía se podía jugar con la sensibilidad de la película, el tamaño del negativo y la ampliación e incluso con la temperatura del revelado para disimular o, por el contrario, exagerar el grano de la imagen, su textura de puntos. En la era digital todos estos aspectos pueden ser modificados a posteriori con la utilización de un programa de retoque fotográfico cambiando la resolución o aplicando algún efecto digital sobre la imagen.

Como ha señalado Kandinsky (1998):

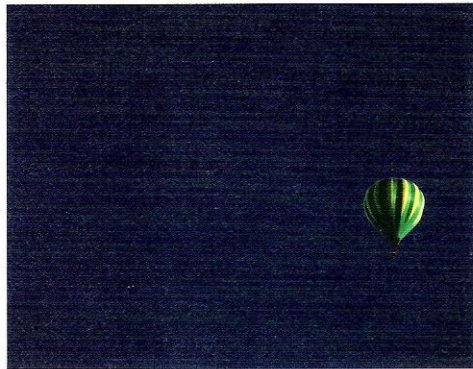
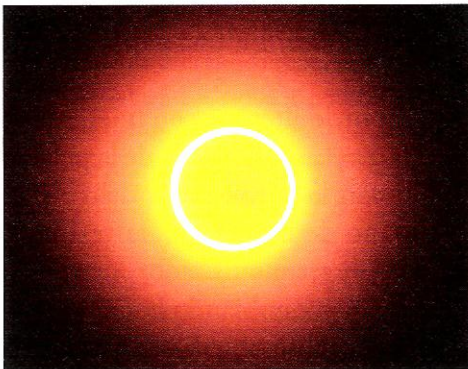
«Los puntos se encuentran en todas las artes, y su fuerza interior crecerá cada vez más en la conciencia del artista. Su importancia no se puede pasar por alto. En la escultura y la arquitectura el punto resulta de la intersección de varios planos: es el término de un ángulo espacial y al mismo tiempo el centro originario de esos planos. Los planos se dirigen a él y se desarrollan a partir de él. En los edificios góticos los puntos están acentuados por medio de agudas puntas, y en otros casos subrayados por otros procedimientos, como la curva que termina en un punto en las techumbres de las construcciones chinas: se hacen perceptibles así, cortos y precisos toques que resuenan en el espacio en torno a la edificación, lo que permite suponer un señalamiento consciente del punto, que se presenta como culminación de volúmenes regularmente dispuestos y tendientes a un máximo de agudeza».

El punto, como marca visiblemente inscrita, tiene una gran fuerza de atracción sobre la mirada. Su situación dentro de un encuadre crea unas perceptibles relaciones de composición. Entre el punto y los mismos límites del encuadre se producen unas tensiones cuya naturaleza depende precisamente de la posición del punto.

Si el punto se sitúa en el centro del encuadre, la relación establecida es de equilibrio. Cuando el punto se desplaza del centro hacia cualquier otro lugar del encuadre surge un desequilibrio, una fuerza de inestabilidad.

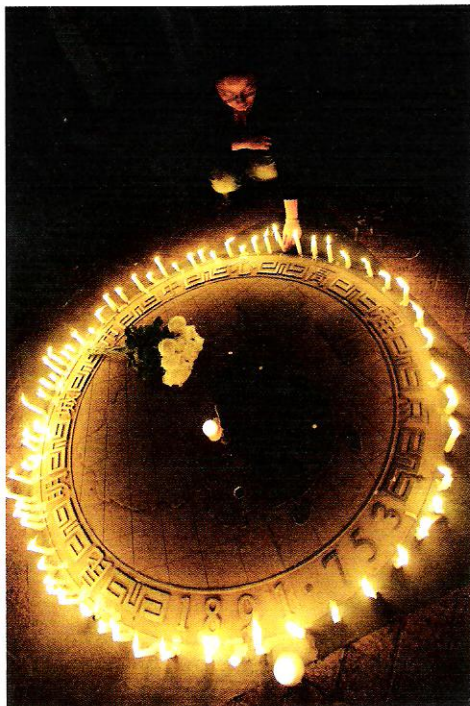
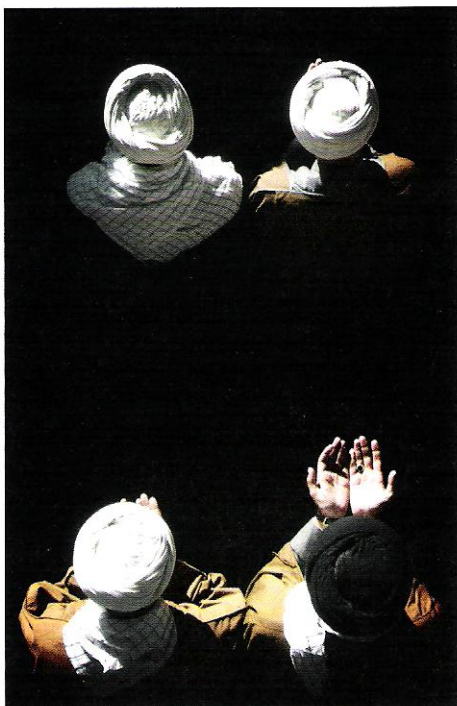
La aparición de un segundo punto aumenta la complejidad de estas relaciones. Ahora las influencias se provocan entre los dos puntos y los límites del encuadre, pero también entre los dos puntos entre sí.

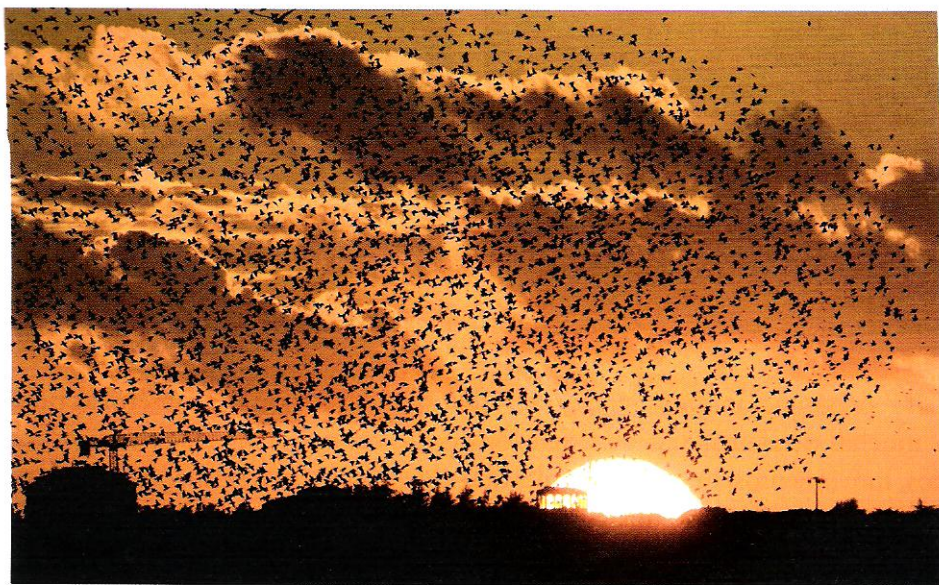
Cuando aparecen varios puntos relativamente cercanos, se tiende a verlos agrupados cobrando formas geométricas. Convenientemente dispuestos, tres puntos son fáciles de asociar con un triángulo; cuatro, con un cuadrado; ocho, con un círculo. Se trata de un fenómeno de percepción visual que se aprovecha a menudo en la composición de algunas imágenes para incitar a seguir un recorrido definido.





Las representaciones no tienen por qué responder a figuras geométricas precisas. Hay muchas otras maneras de situar los puntos en una imagen. Se transmiten así ritmos, movimientos, impactos visuales que dinamizan la composición. Incluso podemos encontrar «puntos sonoros» plenos o vacíos. Como ha señalado Chion (1993), el silencio «aumenta la posibilidad de un hueco, de un vacío en el sonido, al mismo tiempo que amplía el espacio susceptible de llenarse. Esta capacidad de vacío, y no sólo de plenitud, es la que ofrece posibilidades inexploradas, y la que Akira Kurosawa manejado como un virtuoso en sus *Dreams*, donde a veces el universo sonoro se ausenta o se reduce a un solo punto: el ruido de la lluvia, un eco que desaparece, una simple voz».





Los pájaros son infinidad de puntos que sugieren multitud de formas.

La línea

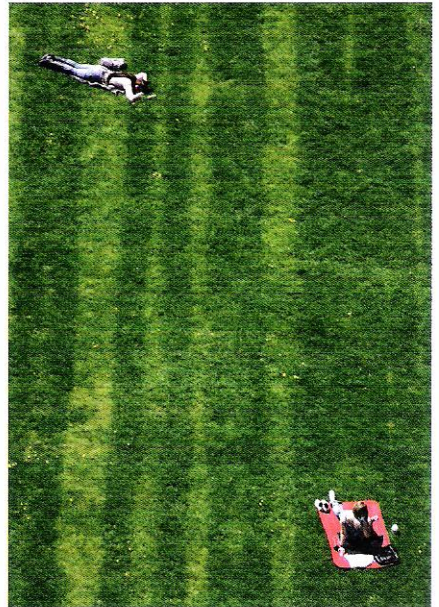
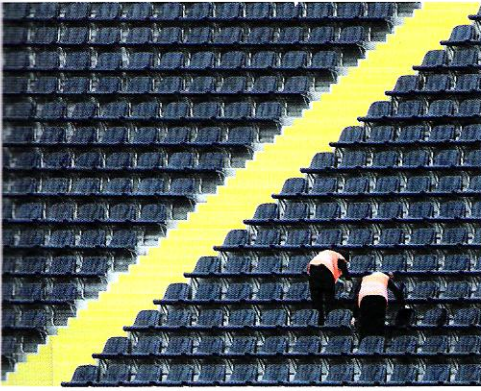
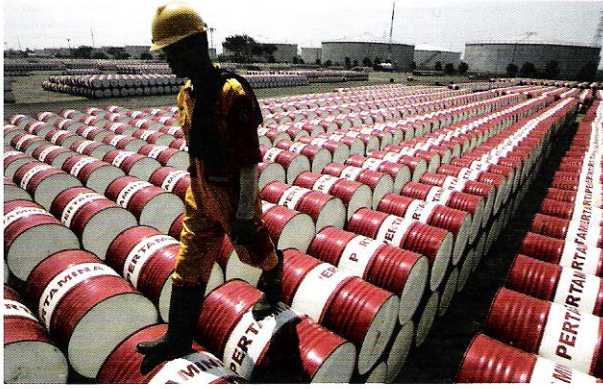
La línea es la huella de un punto en movimiento, una sucesión de puntos contiguos. O como los definió Kandinsky (1998): «El punto está constituido exclusivamente por tensión, ya que carece de dirección alguna. La línea combina, al contrario, tensión y dirección». Así, gráficamente, la dimensión de la línea es la longitud. Aunque las variedades son muy extensas, hay dos tipos fundamentales de líneas: rectas y curvas.

La importancia de las funciones de la línea en la creación de imágenes es manifiesta. En primer lugar, la línea posee –como el punto– cualidades táctiles a través del diseño de diferentes texturas.

Aisladamente, la línea no suele tener sentido si no es formando parte de un contorno complejo pero, en determinadas circunstancias, la línea alcanza por sí sola un alto valor simbólico. Según Kandinsky (1998) «cada tipo de línea busca los medios apropiados que le permitan alcanzar su propia forma, y en verdad del modo más económico: esfuerzo mínimo para un resultado máximo».

El ejemplo más obvio se encuentra en la escritura. También existe una significación de cierta complejidad en el cómic. Unos simples trazos son capaces de transmitir movimientos, alegría o irritación.

Además de estas funciones, la línea que define el contorno de las formas posee un marcado sentido compositivo. El lenguaje de la imagen se ha ido elaborando a par-



tir de una gran limitación en toda clase de registro: la bidimensionalidad. La sensación de relieve y profundidad en las imágenes planas se alcanza en buena medida con la ayuda de la línea. La perspectiva lineal, el recurso a las líneas que parecen encontrarse en un punto, es uno de los procedimientos comunes para crear la ilusión del espacio.

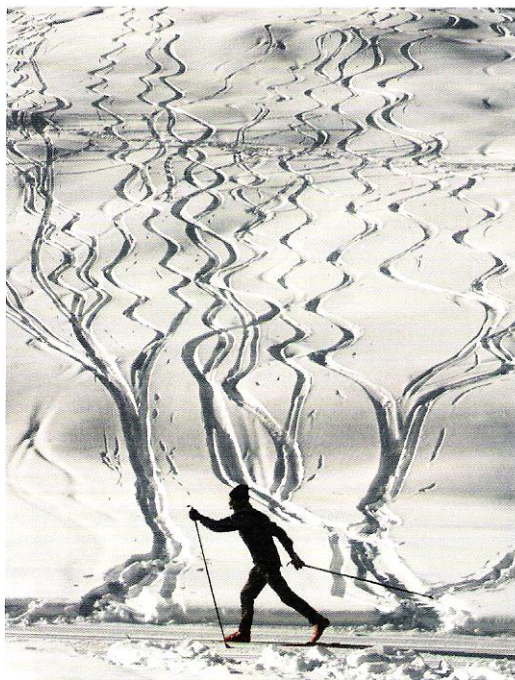
Por otra parte, la dirección señalada por las líneas revela el grado de dinamismo de una imagen. Así, se suelen identificar las líneas rectas verticales y horizontales con la quietud. Por el contrario, las líneas oblicuas y las curvas consiguen acción y movilidad, rompen la monotonía del encuadre.

El empleo dominante de estos tipos de líneas se asocia a valores subjetivos muy variados: violencia, vértigo, frialdad, racionalismo, sensualidad...

A la hora de diseñar una imagen se tienen en cuenta las líneas visibles, como las descritas anteriormente, o las líneas invisibles que se dan a través de la mirada de los personajes de un anuncio y la distribución de los elementos y que dirigen la mirada del espectador.

En el siguiente anuncio observamos dos tipos de líneas: una de carácter ascendente y otra de carácter descendente.

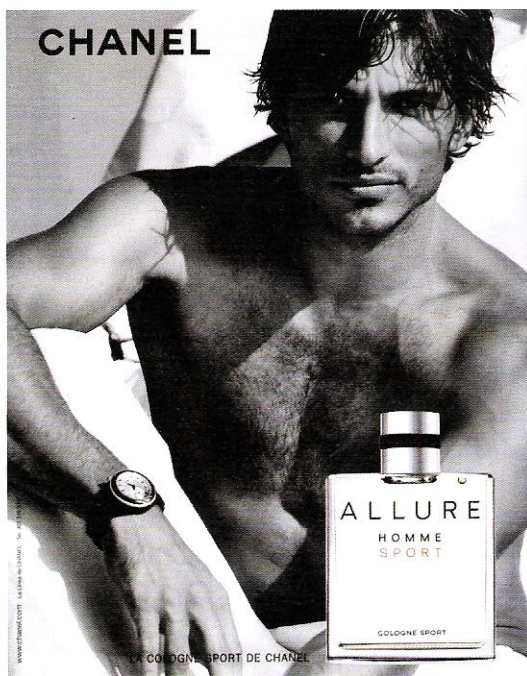
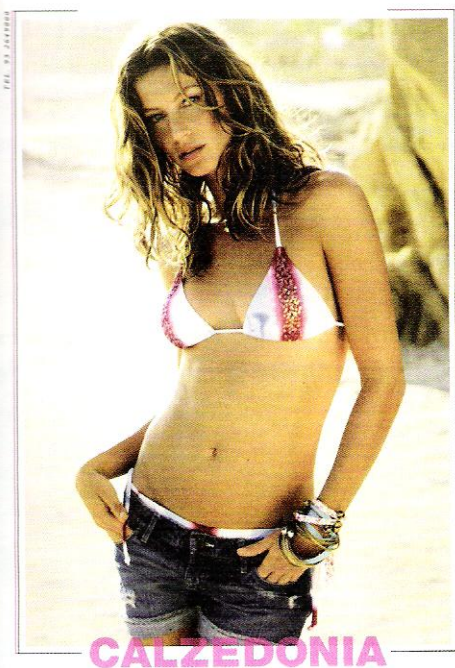
Así mismo, las líneas pueden jugar un papel interrelativo con los espectadores cuando la mirada de los personajes se dirige directamente a nosotros, interrelándonos.



Dentro de cada historia se esconde un hermoso viaje.
Se encuentran en Buenos Aires, Argentina.

© 2011 LVMH. Reservados todos los derechos. No se permite la explotación económica ni la transformación de esta obra. Queda permitida la impresión en su totalidad.

LOUIS VUITTON



En definitiva, en palabras de Präkel (2008):

«Las líneas son, en realidad, una construcción mental. Nuestro sistema visual, controlado por el cerebro, actúa para simplificar el caótico revoltijo visual de nuestro mundo. Para ello, enfatiza los bordes y los contornos de los objetos y minimiza las zonas de tono constante en un procedimiento denominado «inhibición lateral». Éste explica en parte por qué dibujamos con líneas cuando en la naturaleza no hay muchas líneas reales y es más probable que simplemente sean el límite visual entre una zona tonal y otra».

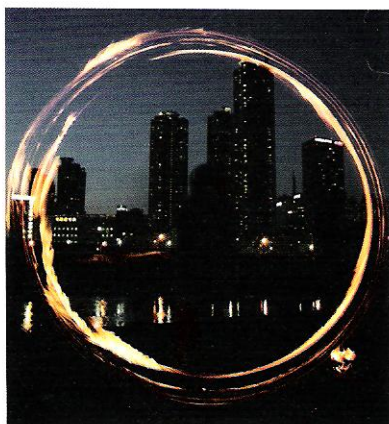
La forma

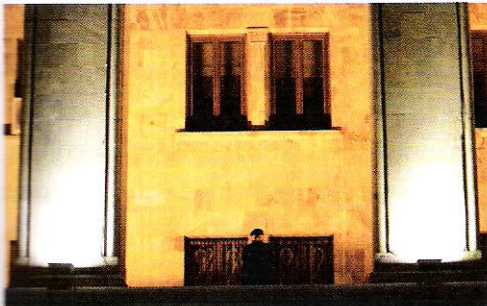
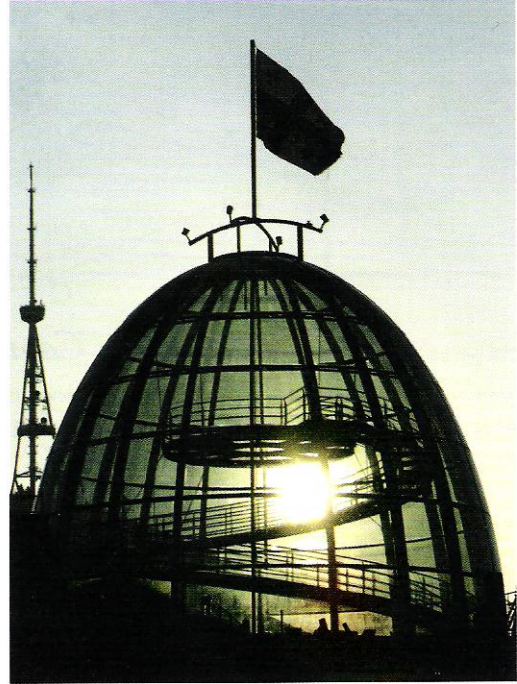
La forma es un signo visual con una superficie delimitada y una cierta extensión. En muchas imágenes, las formas particulares se distinguen por estar encerradas en el contorno de una línea. Hay, además, formas discernibles por la luz o el color. La forma viene dada, en suma, por una compleja combinación de factores. De un lado interviene la propia apariencia física de lo representado, la forma tal y como es en realidad. Por otra parte, también influyen en la apreciación final de la forma parámetros propios del registro, tales como la óptica, el punto de vista o la planificación.

Las tres formas elementales son el triángulo equilátero, el cuadrado y el círculo. El cuadrado se construye con líneas en dos direcciones: horizontal y vertical. En el triángulo predomina lo oblicuo. En el círculo el contorno es curvo. Esta direccionalidad consigue de las figuras una sensación dinámica como observamos en las siguientes imágenes.

Así podemos relacionar cada una de las formas elementales con valoraciones de carácter subjetivo. El triángulo expresa tensión; el cuadrado, robustez y dogmatismo; el círculo, perfección y equilibrio.

La ilimitada combinación de estas figuras elementales recoge las formas posibles de la realidad. Estas formas resultantes de perfil casi siempre irregular participarán de unas u otras propiedades expresivas, en la medida en que prevalezca alguna de las formas geométricas básicas.





Al realizar imágenes se registran formas muy variadas pero se pueden elegir conscientemente aquellas que, por su configuración, expresen los valores deseados. Si al fotografiar un edificio con formas ya de por sí rectilíneas se adopta un punto de vista frontal, se potencia lo horizontal-vertical, lo cuadrado, el orden, la estructura fría y estática. Por el contrario, podemos optar por otro punto de vista que potencie las líneas oblicuas para dotar a la imagen de mayor dinamismo.

En cualquier caso, según Pierantoni (1984):

«Entre todas las configuraciones geométricas pensables que pueden haber dado origen a una representación particular, elegimos «instintivamente» la que presenta menos complicaciones geométricas y tiende a un valor máximo de simetría».