



CONSIDERACIONES DEL TRAZO Y LA LÍNEA

Elementos de comunicación que trascienden la expresión artística

Considerations of line and stroke
Elements of communication that transcend artistic expression

MARÍA VICTORIA ESGUEVA LÓPEZ ¹, ALEJANDRO ARROS-ARAVENA ²

¹ Universitat Politècnica de València, España

² Universidad del Bío-Bío, Chile

KEYWORDS

Line
Gestural line
Interdisciplinary
Drawing
Visual communication

ABSTRACT

The gestural stroke and the line, originating in the field of drawing and the visual arts, have various functions, as well as numerous communicative purposes. In this work, we first carry out a study of their main functions: representative, symbolic and expressive. Subsequently, we will corroborate how this graphic element reveals a decisive contribution of information and content in manifestations and areas of knowledge outside the arts.

PALABRAS CLAVE

Línea
Trazo gestual
Interdisciplinariedad
Dibujo
Comunicación visual

RESUMEN

El trazo gestual y la línea, originarios del campo del dibujo y de las artes visuales, poseen diversas funciones, además de numerosas finalidades comunicativas. En este trabajo realizamos primero un estudio de sus principales funciones: representativa, simbólica, y expresiva. Para posteriormente, corroborar como este elemento gráfico desvela un aporte de información y contenidos determinantes en manifestaciones y disciplinas ajenas a las artes.

Recibido: 03/ 07 / 2022

Aceptado: 13/ 09 / 2022

1. Introducción

El trazo gestual, perteneciente al ámbito de la expresión plástica, se considera como una forma de comunicación básica en nuestra relación vital con el mundo, en su intención de expresarnos e interrelacionarnos (Leymarie, J. 1998). Además, su ejecución es uno de los procesos primitivos de expresión artística. Un claro ejemplo es la cueva de Lascaux, encontrada en 1940 por Marcel Ravidat, adolescente de 17 años, con la sorprendente “sala de los Toros. Caballos, diversos bóvidos (entre ellos uno ya extinguido, el uro), ciervos e incluso un oso se alinean y encabalgan en una franja de veinte metros de longitud, pintada durante el magdalenense, hace unos 18.000 años” (Historia National Geographic, 2018). En este caso el empleo del trazo es usado para referenciar formas reconocibles en su vinculación con los procesos cognitivos.

Se parte de la premisa que el trazo se refiere a un gesto realizado con parte del cuerpo mediante un movimiento físico y este gesto queda materializado a través de un útil gráfico, propiciando así que quede estable en un soporte. Esta reflexión queda corroborada con la célebre frase del pintor Henry Matisse “dibujar es hacer un gesto expresivo, con la ventaja de la permanencia”.

En ese sentido, la apreciación y recepción del trazo se revela como línea, resultando anexada por su naturaleza a la disciplina artística y más concretamente al dibujo. Sobre este último reflexiona Díaz Padilla (2007), y sitúa al trazo como interlocutor, es decir, como mediador entre el proceso cognitivo y el soporte.

El dibujo no sólo es la idea en el mismo momento de manifestarse, sino el registro del mapa sensible del proceso. Se trata de la idea exteriorizada con el menor grado de artificio y preámbulo desde el que se inicia la interacción y el dialogo entre el pensamiento, los trazos y la realidad física del soporte (Díaz, 2007, p. 69).

Por descontado, la línea junto con el punto y el plano (Kandinsky, 1996), se posiciona en este ámbito como elemento imprescindible para la enseñanza de las artes, y motor configurador de la experiencia y producción artística. Por otra parte, cabe señalar que, en torno al aprendizaje del dibujo, existen publicados numerosos libros y excelentes manuales pedagógicos de dibujo que abordan el estudio y definición de la línea desde diferentes perspectivas (Gómez, 1995), Sin embargo, debemos hacernos una pregunta. ¿Hasta qué punto la propia percepción de la línea se circunscribe al campo del dibujo? Se contempla que esta no solo ha contribuido a determinar las claves de representación de ideas y referentes reales o imaginados, sino que su campo de interacción es mucho más amplio y desvela otras sensibilidades, y otras significaciones.

2. Objetivos

Por lo tanto, la problemática apunta a configurar la suposición de que la línea como trazo, como elemento intrínseco del dibujo, se cuele en otras áreas y disciplinas que están presentes en situaciones cotidianas, siendo la línea y su lectura la que facilita las claves para entender contextos actuales como mapas, trazados y rutas de GPS, reglas de circulación, de juegos, gráficos e informes, entre otros. De este modo en el siguiente proyecto se busca poner en valor el dibujo y evidenciar que la línea pasa a ser un elemento de comunicación necesario en otras áreas de conocimiento.

3. Metodología

Para realizar esta investigación, basada en el método cualitativo, proponemos una caracterización de la línea y un desglose de sus finalidades y funciones desde el ámbito del dibujo, que es el campo de conocimiento que se ocupa de su estudio y análisis de forma inherente. Para ello, se han definido las características y analizado las capacidades del trazo lineal para concretar sus competencias como simbólica e informativa, además de expresiva.

En segundo lugar, se ha considerado una dicotomía entre líneas visibles y figuradas, a través de un repaso por diferentes disciplinas en las que se manifiesta. Por tanto, se sugiere una serie de contextos actuales en los que las líneas o los trazos intervienen como elemento de información, destacándose los siguientes emplazamientos: lenguaje escrito, moda, tendencias actuales sociales, ordenación del territorio, ciencias, deporte, y aplicaciones digitales de movilidad.

Es decir, aunque la pedagogía de la línea surge desde el arte y se ha desarrollado en su propio campo, su recepción formal se abre hacia un espacio amplio, concibiendo otro tipo de trayectorias y procesos.

4. Resultados

4.1. Sobre la línea: reflexiones formales y caracterización

Con el fin de tener una visión general de la línea, hemos realizado un estudio y caracterización de las funciones y particularidades de este elemento gráfico desde el dibujo, por ser su campo de conocimiento inherente. Empezaremos con unas máximas esenciales que asiduamente se trasladan a los estudiantes de las enseñanzas artísticas, como es grado en Bellas Artes y el Grado en Conservación y Restauración de Bienes Culturales.

1. Es el producto de la unión entre dos puntos.
2. Primera forma de comunicación visual.

3. Instrumento imprescindible para la definición de formas, acotación de un espacio en formato bidimensional y de control conceptual en la representación.

4. La herramienta más rápida de la que disponemos a la hora de representar un objeto.

Se continúa con un repaso de las cualidades o competencias que posee, desde el punto de vista artístico con relación a la capacidad que ostenta de generar imágenes, por una parte, y por otra de recepcionarlas (Mena, 1995). Resulta necesario conocer las posibilidades que tiene este elemento, para desde la posición de artistas o espectadores, poder incorporarla de manera consciente y poner en uso las distintas finalidades, como son:

1. Crea los trazados básicos para organizar la composición.
2. Genera dinamismo, y crea áreas de atención y de tensión, afectando a los demás elementos de la imagen.
3. Establece sentidos direccionales (vectores), determinando recorridos visuales en la lectura de las imágenes.
4. Aporta profundidad a la composición, sobre todo en representaciones planas y perspectivas.
5. Separa planos y organiza el espacio.
6. Representa tanto la forma como la estructura tridimensional de un objeto.
7. Desvela el volumen de los objetos bidimensionales.
8. Se encarga de la jerarquización de los elementos.
9. Permite visualizar lo que no existe y concretar lo esencial de la información visual.

4.2. Funciones de la línea

La línea está enclavada en lo visual, y actúa como elemento para la transmisión de mensajes, de manera que la principal función de la línea y de la imagen, es la comunicativa. En esta reflexión, la línea queda incluida también en la imagen, porque se sitúa entre el pensamiento -idea- que pertenece al intelecto, y la materialización física - imagen resultante - (Millán, 2006, p. 810). Además, desempeña otras funciones que se anclan en tres niveles principalmente (Imagina que suena, 2018).

- Representativa
- Expresiva
- Simbólica

4.2.1. Función representativa

La función representativa, también llamada referencial, hace alusión a arquetipos predeterminados y establecidos de forma universal. Para su descodificación y entendimiento total de la imagen no solo requiere de su percepción, sino además es necesario el completo conocimiento de estos códigos de representación.

Este tipo de esquemas lineales son los pertenecientes a los dibujos como croquis, dibujo normativo; sistemas de representación espacial, dibujo industrial a mano alzada, representaciones de productos, dibujo de arquitectura y objetos industriales. Basadas la mayoría de ellas en sistemas de representación de geometría descriptiva, cada elemento se representa normativamente por un grosor y el trazo de la línea. Por ejemplo, está estandarizado que las partes vistas se representan con trazo continuo, mientras que las líneas discontinuas son partes ocultas, y las finas hacen referencia a las líneas ficticias vistas, las líneas de cota, las de proyección, o las líneas de referencia. Es decir, que es necesario conocer el código gráfico formal empleado para darle una lectura holística al dibujo (Instituto Español de Normalización, 1982).

Las líneas representativas son las realizadas a mano alzada. Igual sirven para canalizar las primeras ideas, la impronta, que las conclusiones conceptuales del que elabora la imagen, y el que la recibe, (Martínez, 2010, 2:50) “responde a las conclusiones proyectivas del diseñador o dibujante”. Que queda reflejado mediante “el análisis y es un medio de organización de las ideas y establece hitos en el flujo del pensamiento”

Un aspecto determinante de este tipo de dibujos, es que no siempre corresponden a la forma de un referente existente, ni de una figura en sí misma, sino son la presentación de un proyecto, que en muchas ocasiones no existe todavía.

El dibujo integra hoy, transversalmente, la totalidad de las prácticas asociadas a las producciones de los objetos que constituyen el universo de la denominada cultura material – donde la producción artística también está inscripta. Su presencia se encuentra por todos lados: en los procedimientos de construcción de las representaciones que apoyan la producción de esos objetos, en las cadenas de comunicación de los productos y, particularmente, en las fases de su conceptualización e invención. (Rodríguez, 2011, p. 33)

En cuanto a la representación basada en la geometría, por ser de carácter técnico, la línea y las grafías tienen que estar dimensionadas, porque hay unas limitaciones de forma y patrones, y registran un sistema propio de comunicación espacial a través de una representación plana. García Valldecabres, en su tesis presentada en la Universitat Politècnica de València, aclara que el geómetra Monge, a finales del siglo XVIII (1780), “sistematizó por primera vez la representación ortogonal que se venía realizando de los cuerpos en el espacio en planta y alzado de manera coordinada desde tiempos más antiguos” (García Valldecabres, 2010, p. 295).

Los profesores Gentil y Rabasa presentan un interesante estudio sobre la geometría de Gaspar Monge y sus antecedentes. En él presentan la formación del lenguaje de la geometría, el camino seguido hasta llegar a la geometría descriptiva: La geometría descriptiva es un lenguaje racional, lógicamente estructurado, que unifica procedimientos gráficos particulares de los oficios o gremios constituido en lengua técnica universal que facilita la comunicación del proyectista y el ejecutor, como individuos distintos. (García Valldecabres, 2010, p. 295)

4.2.2. Función simbólica

El acometido simbólico viene determinado por un lenguaje gráfico de signos, como la escritura, los mapas, los planos, los diagramas musicales, o la escritura sumeria cuneiforme. Todas ellas se muestran a través de los numerosos sistemas de símbolos codificados que el hombre ha creado arbitrariamente y a los que fija un significado convencional.

Para poder descodificar el significado de la imagen, al igual que en la función representativa, es necesario conocer la normativa que ha utilizado, porque suelen ser lenguajes de comunicación muy amplios. Pasamos a describir algunos ejemplos.

La letra escrita o más bien el alfabeto es un claro ejemplo de trazado simbólico (Aguilera, 1986, p. 481), con unas formas determinadas que van ligadas a un sonido encargadas de descodificar el lenguaje hablado. Las letras son iconos convencionales con una significación semántica además de plástica (Esgueva, 2017) Repasamos la importancia de ese lenguaje simbólico a través de un breve resumen de su historia. Antes del alfabeto, la escritura se fundamentaba en ideogramas, es decir, cada término se dibujaba con una forma o dibujo, y en su evolución, la escritura devino hacia una esquematización pura del signo lingüístico, dando la posibilidad de realizar numerosas combinaciones (Martín Montesinos y Mas, 2011, p. 41). Los fenicios redujeron a veinte el número de signos, posteriormente los griegos se apropiaron de este código, aunque variando algunos sonidos, que pasó a su vez a la cultura romana. (Kane, 2011, p. 17). Otra aportación significativa realizada por los árabes en el siglo IX fue la introducción de los números. En 1440 vuelve a haber un punto de inflexión en la escritura. Con la invención de la imprenta por Johannes Gutenberg, se abrió un vasto campo para el diseño de tipos móviles, que realmente requieren de una síntesis y esquema en cada una de las formas del alfabeto. El conocimiento e interiorización de las formas de las letras de imprenta, está asentadas y completamente asumida, tanto que por ejemplo la letra romana Garamond diseñada en el siglo XVI, y la más utilizada para la composición de textos de libros, ha mantenido casi inalterado su diseño desde entonces (Esgueva, 2011, p. 91). La escritura cuneiforme, con origen en Mesopotamia hacia el siglo IV a C, es otro tipo de escritura más antigua a estas civilizaciones. (Kane, 2011, pág. 16). Con una forma muy sintética revela las huellas del instrumento con el que se realizaba, la factura visible son incisiones sobre arcilla húmeda colocadas equidistantes en líneas horizontales. Un ejemplo fascinante de escritura cuneiforme, es el Tratado de Qadesh, primer tratado de paz del que se conservan ambas partes, expuestas en el Museo Arqueológico de Estambul:

El tratado se escribió por primera vez en cuneiforme en placas de plata en acádico, el idioma diplomático de ese período y luego se traduce a las lenguas hitita y egipcia. Aunque los textos originales se han desaparecido, hoy en día se encuentra encavada una copia de ellos en las paredes de templos en Egipto. La otra copia se desenterró en excavaciones arqueológicas en 1906 en Hattusa, a saber, Boğazköy de la provincia turca de Çorum, que era la capital de los hititas en ese momento. Las tablillas de arcilla en las que está escrito el tratado, que fue incluido en el Programa Memoria del Mundo de la UNESCO, se exhiben hoy en el Museo de Arqueología de Estambul (Değirmencioğlu, 2021)

4.2.3. Función expresiva

Esta utilización es la que queda más próxima al hecho artístico, tanto en la enseñanza del dibujo como en la producción artística. La expresión de la grafía queda vinculada al campo de las bellas artes, y se entronca con el carácter diferenciador e inherente al artista. Además, alude al sentido del sentimiento imbricado con el gesto, “interactúa de manera significativa no sólo con el pensamiento, sino las sensaciones y emotividades del artista en relación con los materiales y la práctica del dibujo; un dialogo en el que también participa el placer de experimentar cómo la mano se libera del rígido control mental mediante la espontaneidad de los trazos.” (Díaz, p.70)

El despliegue que ofrece este tipo de líneas por sus rasgos es inagotable, aportando propuestas individualizadas, que provocan con ella un reconocimiento en la autoría del artista, tratándose casi como una caligrafía manual identificable, o “concepto caligráfico del gesto” (Gómez, 1995, p, 125). Gómez Molina sostiene que ante mayor libertad se reduce el número de patrones. Siendo estos patrones modelos a seguir y métodos estándares de la academia, que se tornaron en caligrafías reconocibles una vez se consiguió desligarse de los cánones de la academia e incorporar la libertad del gesto. Por eso mismo reconocemos la línea de Picasso, Modigliani, Alberto Giacometti, Seurat, Paul Klee, Willem de Kooning, Hans Hartung, Joan Castejón o Antonio López.

Díaz Padilla en su libro *El dibujo en la época de la postacademia*, este apartado lo designa *La mano emancipada*, Alejandro Rodríguez León, en su capítulo "La construcción intrínseca", (Rodríguez, 2016, p. 155-176) propone un procedimiento que fuerza a aumentar el nivel de expresión en el trazo al trabajar el dibujo expansivo. Un ejemplo de dibujo y trazo expansivo llevado al extremo son las obras, o huella que dejan en el soporte de grandes dimensiones Tony Orrico, (Orrico, s.f.) y Heather Hansen, (Hansen, 2019) realizadas mediante todo el cuerpo a través de una performance o baile. Se constata pues que el grafismo se puede entender como la huella personal que lleva implícita los rasgos de nuestra naturaleza creadora y del proceso de intelectual al que está ligado.

Por otro lado, destacamos el reconocimiento de las tres características inherentes a la línea: son el calibre, intensidad y continuidad/discontinuidad. Todas las posibilidades expresivas y representativas de la línea, quedan restringidas a estos tres citados aspectos. Es decir, con el uso combinado de estos tres ítems, se puede conseguir desde la representación más ortodoxa y mimética que persigue desligarse de toda intención expresiva, hasta la obra basada en la incorporación de pulsiones interiores que se alejan de todo parecido con la realidad observada.

4.3. Cartografía lineal. Contextos que utilizan la línea

Después de evidenciar cuál es la esencia de la línea y el lugar que ocupa en la disciplina del dibujo, mostramos a continuación una serie de manifestaciones que provienen de otras artes y órdenes, que precisan de ella para su lectura o entendimiento. La línea es un elemento primordial del dibujo, y este en palabras de Gómez Molina:

se establece siempre como la fijación de un gesto que concreta una estructura, por lo que enlaza con todas las actividades primordiales de expresión y construcción vinculadas al conocimiento, a la descripción de ideas, las cosas y a los fenómenos de interpretación basados en la explicación de su sentido por medio de sus configuraciones. (Gómez, 1995, p.17)

En esta definición, ya se intuye que el dibujo y los trazados gráficos se extienden a diferentes contextos o fenómenos de interpretación que van más allá de lo artístico. Es decir, para entender contextos actuales como mapas, rutas de GPS, reglas de circulación, de juegos, gráficos, e informes, es necesaria la correcta decodificación de sus trazados gráficos. Para hacer este repaso, nos basamos en clasificar los tipos de líneas que aparecen entre las que son visibles, por tanto, físicas y manifiestas, y las que son figuradas, tratándose de convencionalismos conceptuales. En definitiva, no visibles.

4.3.1. Grafías visibles

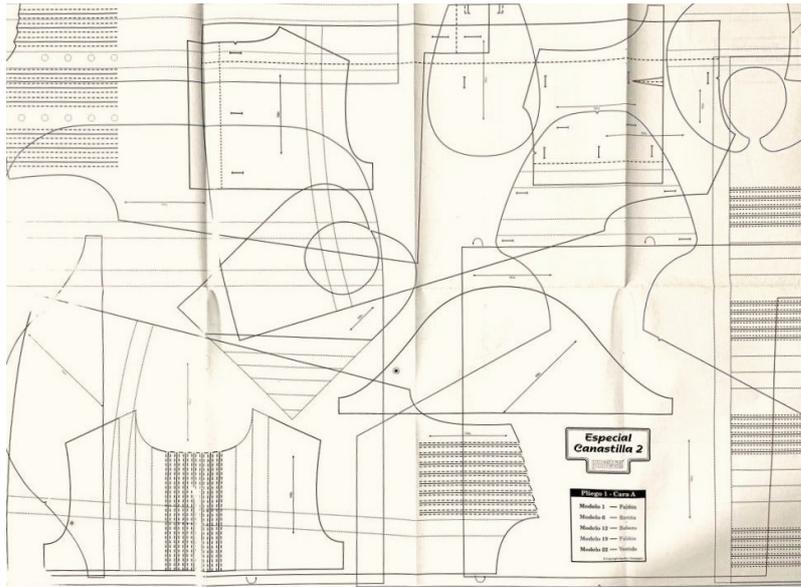
Ante el hecho del dibujo, se ubican los rasgos perceptivos de la línea, definidos desde la parte física o tangible. Estas requieren un espacio específico, por lo tanto, quedan anclados a la visualización. Por ejemplo, bajo la influencia de las artes, encontramos como los distintos sectores del dibujo, el artístico, el relacionado con el diseño de moda, de producto o técnico, han encontrado la utilización del lenguaje gráfico para incorporar el pensamiento y los procesos artísticos en estas áreas de conocimiento.

4.3.1.1. En diseño

En los esquemas para el diseño, nombrados antes en el apartado de la línea con finalidad representativa, quedan referenciados los croquis y las representaciones estandarizadas de diseño de productos, industriales o los patrones de modas. Cuyas líneas y trazos tienen una significación general.

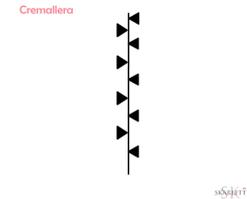
En ese sentido, se destaca los patrones de moda, concebidos como plantillas gráficas realizadas en papel. En el patronaje de costura se usan símbolos y marcas gráficas, normalmente señales y líneas, con el fin de indicar por dónde cortar y coser el tejido, y realizar acciones determinantes para confeccionar la prenda. (Figura 1.)

Figura 1. Patrón de canastilla



Fuente: Esgueva y Arros-Aravena. 2022.

Figura 2. Símbolo cremallera



Fuente: Esgueva y Arros-Aravena.2022.

Estas marcas al ser universales y muy sintéticas evitan saturar el patrón de información, y también evitan que la comprensión quede mermada por problemas con el idioma. Las marcas de lectura más habituales de un patrón de moda, son: el hilo del tejido, botones y ojales, corte al lomo, margen de costura, piquetes, pinzas, pliegues, cremallera y línea de modificación. (Cerulean Closet, 2020). Con el fin de ejemplificar dos de estos símbolos, distinguimos la cremallera, reconocida por una línea recta que indica su posición con sucesivos triángulos equidistantes y enfrentados en todo su recorrido. (Figura 2.) También reconocemos el signo del hilo del tejido, que viene indicado con una línea recta con una o dos cabezas de flecha en sus extremos.

4.3.1.2. En conservación y restauración de bienes culturales

Para conocer el estado de conservación de cualquier obra, es necesario elaborar un mapa de daños que recoja el estado actual de la pieza. Se trata de una gráfica con factura sintética cuya función es la elaboración de un diagnóstico para posterior intervención. En definitiva, el mapa de daños es un mapa descriptivo que registra los deterioros. Se realiza a mano alzada o mediante programas informáticos y se acompaña de una serie de signos o leyendas, que determinan la ubicación e identificación de sus daños.

Una de las labores previas a cualquier restauración es la realización de mapas de daños, que sirve como un diagnóstico gráfico, que identifica las fuentes del deterioro, clasifica los diferentes daños que sufre la obra y produce un análisis visual del estado de conservación, sirviendo de registro gráfico, muy valioso para acometer la restauración y para dejar testimonio del estado de conservación previo. (Carabal et al., 2019, p. 131)

4.3.1.3. En juego y deporte

Los orígenes del juego popular practicado en la calle, la rayuela, tiene distintas interpretaciones. Öfele en su estudio sobre los juegos tradicionales y sus proyecciones pedagógicas, sostiene que ya existía antes del cristianismo:

Rodrigo Caro menciona la presencia de este juego en Roma y la señora de Gomme cree ver en el antiguo foro romano las líneas borrosas de los trazados de las antiguas Rayuelas, también hay datos que refieren la presencia de este juego en la Antigua Grecia. La señora de Gomme considera que la rayuela representaría el avance del alma de la tierra al cielo, pasando por varios estadios intermedios. (Öfele, 1999, p. 12)

Apela a un trazado vinculado con los mitos del laberinto (Menéndez, 1963) en el que el participante ha de escapar. Representado mediante una estructura lineal dibujada en el suelo con tiza, resulta un diagrama básico en forma de rectángulo con franjas atravesadas. Cada cuadrante está enumerado entre 9 o 16 casilleros y al final queda coronado por un semicírculo, denominado "Cielo o Paraíso". El modo de juego persigue que el jugador salga del laberinto, así que, mediante una piedra plana desplazada con el pie, el participante saltando a la pata coja debe pasar una piedra de cuadrado en cuadrado hasta llegar al cielo y volver a la casilla de salida.

Los trazos de colores quedan dibujados en las aceras, siendo un diagrama instalado en el imaginario popular.

A su vez, existen líneas que intervienen en la comunicación de los deportes. Por ejemplo, en el baloncesto. En este caso, los dibujos aportan información desde dos vías. Por una parte, las líneas dibujadas en el suelo de las canchas de básquet, cumplen diferentes funciones informativas, como delimitan el campo, indican las áreas de juego, definen la zona de tiro libre y la de tiro en ambos extremos, además de la división de cada campo. Por otra parte, una serie de símbolos de uso general sirven para traducir determinadas jugadas, es decir, un cuadrado equivale a salto y parada en un tiempo. Una línea horizontal con flecha es correr (Deportes info. s.d.). Otras pistas deportivas y el campo de fútbol recurren a estos trazados de lectura universal para marcar y delimitar áreas de juegos.

4.3.1.4. En medicina

Entre otros ejemplos de medicina, se destaca las gráficas de constantes vitales, y la gráfica de monitorización materno-fetal. Esta última traduce el transcurso del trabajo del parto, mediante un diagrama que valora los parámetros: frecuencia del latido, variabilidad, ascensos o aceleraciones: desaceleraciones, y contracciones uterinas (Zorrilla, 2018). Por otro lado, la gráfica de las contracciones baraja los componentes del tono, la duración y la intensidad o presión intrauterinas, estos tres factores quedan descritos con picos lineales, ascendentes y descendentes. Al visualizar estas líneas continuadas en zigzag están describiendo parámetros que revelan: la frecuencia, la duración o la intensidad del proceso del parto. Por tanto, en el campo de la medicina los facultativos se sirven de la interpretación de estos dibujos y sus cadencias para desempeñar su función profesional que resulta completamente ajena a lo artístico.

4.3.1.5. En economía y sociología

Estas áreas de conocimiento también se sirven de la línea para aportar información referente a la bolsa, a la demografía, o aspectos de la economía entre otros. Por lo que resulta común encontrarse con gráficos de estadística, demográficos o gráficos de bolsa IBEX35. Por ejemplo, estos últimos esquemas muestran la evolución de un valor, para ello utilizan dos ejes: "x" es el horizontal e "y" el vertical. Entonces, el valor se ubica en el eje "y", y el tiempo se representa con el eje "x". Su lectura permite ver en esos flujos de picos, la evolución de ese valor o acción a lo largo del tiempo (Avatrade, s.f.).

El entendimiento de estos parámetros establecidos mediante líneas ayuda a los usuarios a tener información visual compleja de la evolución de los valores.

Esto significa que prefieren seguir la exactitud de los cálculos, las herramientas gráficas y los indicadores para identificar las tendencias y los puntos de precio, en base a lo cual pueden concluir cuándo abrir o cerrar sus posiciones. Todas estas decisiones son basadas en la interpretación correcta de lo expuesto por los gráficos de bolsa. (Avatrade, s.f.)

Otra aportación que facilita la lectura de estas líneas, no es solo analizar la situación actual, sino que son gráficos que permiten la elaboración de previsiones y detectar futuras tendencias, a partir de la interpretación de los dibujos lineales que en ellas aparecen.

4.3.2. Gráficas no visibles

Estas manifestaciones apelan a la interpretación y a lo conceptual, se basan en estructuras situadas en el intelecto. Muchas de estas aplicaciones pertenecen al mundo de la ciencia y son corroboradas por medio de líneas inexistentes que crean referencias no visibles. Por lo tanto, tienen que ver con lo figurado. A continuación, se analiza la significación de estos trazos invisibles en una serie de áreas de conocimiento.

4.3.2.1. En conservación y restauración de bienes culturales

Dentro de los análisis previos de una obra, antes de efectuar cualquier intervención de restauración, se ha de realizar un estudio del dibujo subyacente. Este consiste en hacer visibles las capas anteriores a la pintura que observamos mediante la fotografía infrarroja. Con ello se permite visualizar el estrato que subyace a la capa pictórica visible, porque la reflectografía infrarroja tiene la capacidad de atravesar estratos inferiores cubiertos por pintura. Así mismo esta técnica tiene la capacidad de hacer visible el dibujo preparatorio, por lo tanto, aporta bastantes datos en el estudio de la obra y del autor, entre ellos consigue: Visibilizar los dibujos iniciales y los diferentes arrepentimientos del artista en su proceso de trabajo. Ayudar a autenticar obras, descartando posibles falsificaciones, porque desvela el proceso de ejecución de la obra seguido por el artista. Además, deja al descubierto la caligrafía del autor, es decir su trazo originario en la primera impronta. Del mismo modo, puede informarnos de posibles arrepentimientos, obras ocultas e inscripciones bajo capas pictóricas (Carabal et al. 2019, p. 125).

Hay que reiterar que su principal utilidad es en la detección del dibujo subyacente. Existe una gran cantidad de pinturas sobre tabla que tienen dibujo más o menos elaborado, según los autores y, como se acostumbraba

a decir en cualquier escrito que trate de este tema, el dibujo subyacente es la grafía del autor. (Gabaldón, 1999, p. 38)

4.3.2.2. En el trazado y ordenación del territorio

La línea geométrica es un ente invisible. Es la traza que deja el punto al moverse y es por lo tanto su producto. Surge del movimiento al destruirse el reposo total del punto; hemos dado un salto de lo estático a lo dinámico. (Kandinsky, 1996, p. 49)

A partir de este axioma, viene al hilo en este apartado incorporar el estudio de las lindes territoriales, definidas por líneas de separación figuradas. Son fronteras que no se quedan solo en un trazo omitido, sino que asumen sesgos políticos, culturales y de herencias.

Estas líneas emplean los mismos parámetros que los procesos de dibujo, basados en la línea como la resultante de una sucesión de puntos o la unión de dos puntos. En este caso, los puntos sí son físicos y existentes, presentados por balizas llamadas mojones. Mojón, se puede definir como una señal permanente que determina o fija los lindes de un término, heredades o fronteras. Es una pieza emblemática de piedra con forma de prisma geométrico, siendo la parte superior piramidal o redondeada. Son señales antiquísimas, y actualmente se encuentran en los territorios rurales, dispuestas en los campos o caminos. Al permanecer a la intemperie se recurría a la piedra por ser un material duradero, y en ocasiones tienen labrados símbolos que corresponden a las iniciales del pueblo que hacía el deslinde, por lo tanto, poseen connotaciones que apelan a lo histórico y cultural.

Con el propósito de que permanecieran fijos, los mojones fueron bien enterrados en el suelo, y en su colocación se introdujeron los testigos. Se trata de señales en el suelo, verificadas a base de materiales, para que en el caso de que se modifique su ubicación, quede constatado cuál era su lugar de origen. El acto de colocar los mojones recibe el nombre de amojonar. Amojonamiento, en la acepción administrativa:

Potestad atribuida a las administraciones públicas a efectos de la protección de sus bienes públicos, ya sea con carácter general o en relación con categorías específicas de bienes, como los montes, las aguas terrestres, la zona marítimo-terrestre, las vías pecuarias o los bienes de las entidades locales. LPA 33/2003, arts. 50-54; LMo 43/2003, art. 21; Ley de Costas; Ley de Aguas 1/2001, art. 95; Ley 3/1995, de vías pecuarias, arts. 7 y sigs.; RBEL, arts. 56 y 67; Ley 33/2003, del Patrimonio de las Administraciones Públicas, art. 52. (DEJ panhispánico, 2022)

En esta acción, junto con el hito de piedra, se introducían los testigos en el suelo, conformados bien por una capa de carbón, cenizas, pequeños cantos de piedra, cristales, teja o cerámica. En definitiva, materiales que se diferenciaban del sustrato natural del territorio para que se pudiera corroborar la manipulación humana de ese punto, en el caso de que hubiera sido desplazado.

Andrés Hurtado, en su investigación titulada *Entre mojones*, hace una búsqueda de fuentes documentales extraídas de los archivos municipales entre los siglos XVI y XIX, sobre varias localidades de La Rioja Alta española, y determina que estas líneas tienen competencia legislativa y política:

Los mojones pertenecen a nuestra cultura no solo etnográfica sino política, judicial, económica, etc. Ellos determinan y nos informan sobre la importancia que tiene el reconocimiento de un espacio como propio con su correspondiente valor económico en el simple hecho de la tributación, pero además también delimitan el espacio concreto donde ejercer las leyes, el poder político, el judicial, etc. (Hurtado, 2012, p. 41)

Existen en la tradición castellana otros términos que aluden a la organización originaria del territorio como son hito, muñeca, deslinde, apeo, amojonar y corrida de mojones. De todos ellos, la proposición que realmente hace referencia a la línea como sucesión de puntos es *corrida de mojones*, señala el hecho de reconocer los mojones con las localidades limítrofes.

En este caso, si los puntos físicos son los mojones había que saber cuál era la distancia de separación entre ellos, y que ayudaban a configurar la línea imaginaria. Esta medida dependía de la época, y se podía expresar con tiro de bala, varas, pasos, o metros (Vademecum Remer, s.f.).

En la actualidad, estas líneas fronterizas además de significado cultural conllevan el político y social, puesto que en numerosas ocasiones marcan los modos de vida y oportunidades de los individuos que las ocupan.

4.3.2.3. En ciencia y tecnología

Numerosas áreas de conocimiento se sirven del dibujo de los trazados lineales para dar significación a sus conclusiones y hallazgos. Así: la planimetría, la geodesia, encargada de representar gráficamente la superficie de la Tierra a partir de sectorizaciones grandes, la geometría, la trigonometría, las cartas náuticas de navegación, las cartas aeronáuticas, y la cartografía entre otras. Esta última recurre a los mapas, y planos, como representaciones

convencionales que muestran territorios de manera lineal y gráfica. Representados mediante documentos universales y complejos.

La cartografía fue definida, en 1966, por la Asociación Internacional de Cartografía, como el conjunto de estudios y operaciones científicas, técnicas y artísticas que intervienen a partir de resultados de observaciones directas o de la explotación de una documentación con objeto de la elaboración de cartas, planos y otros modos de expresión, así como de su utilización. (García Ruipérez, 2010, p. 196)

Figura 3. Torreblascopedro. Ejercicio de oposición al Ministerio de Agricultura de M. Chinchilla



Fuente: Carmen Chinchilla. 2022.

A continuación, presentamos el trabajo a mano alzada de un ejercicio de oposición al Ministerio de Agricultura realizado por Miguel Chinchilla en 1951. Se visualizan una serie de símbolos que definen el territorio urbano y rural de Torreblascopedro, municipio español de la provincia de Jaén en Andalucía. Este dibujo es una puesta en práctica de las diferentes descodificaciones que posee la línea, y que en este trabajo hemos identificado. Por una parte, vemos la leyenda del lenguaje escrito. Realizada mediante rótulos manuales, así como la trama de puntos verdes identificando el terreno cultivable, en este caso codifican olivos. Junto con una serie de líneas de diferente calibre y trazado, que equivalen a vías y caminos. Las curvas de nivel, indican la inclinación del terreno en las laderas del monte. Por último, la trama de líneas más finas paralelas, equivalen a monte, y la línea azul continua al río Guadalquivir. (Figura 3)

La ruta entre diferentes ubicaciones, o los recorridos que nos ofrece nuestro móvil, el GPS del coche o el reloj al consultarle por una ruta en tiempo real, nos otorga como respuesta el trazado marcado por una línea, en ocasiones azul, mostrando el itinerario más rápido e incluso otros alternativos. Esta función basada en los dibujos que siguen las calles de la ciudad o carreteras, atiende a un sistema de navegación global por satélite que proporciona información según ubicación, velocidad y sincronización horaria. Ejemplos populares son Google Maps, o aplicaciones de itinerarios o excursiones.

El sistema de posicionamiento global (GPS) es un sistema de navegación que utiliza satélites, un receptor y algoritmos para sincronizar datos de localización, velocidad y hora para viajes aéreos, marítimos y terrestres (Kyes, 2020).

Cada vez es más común disponer en los vehículos de una cámara de visión trasera, permitiendo la vista de puntos que no quedaban del todo perceptibles. Estas cámaras incorporan el trazado, mediante líneas paralelas, del supuesto recorrido que llevaría el coche con esa dirección. Son líneas inmateriales, no existentes, que facilitan la maniobra y reconocen el desplazamiento del vehículo marcha atrás. (Figura 4)

Figura 4. Cámara de visión trasera



Fuente: Esgueva y Arros-Aravena. 2022.

Por otra parte, la astrología es una práctica milenaria, que surge del estudio de la interpretación de los astros y constelaciones. Intenta hallar patrones en el cielo y proyectarlos hacia una utilidad en la tierra. Así mismo establece relaciones personales con los astros y usa esa vinculación como indicio para predecir el futuro (Enciclopedia Concepto, 2022). La astrología considerada una pseudo ciencia, se proyecta en lecturas de adivinación, dando suma importancia a los signos del zodiaco. En definitiva, tiene la pretensión de dar respuesta a cuestiones a partir de relaciones entre los astros y los sucesos en la tierra. Su origen se remonta a la cultura griega.

La concibieron los griegos, fueron ellos quienes, a la contemplación de las estrellas, a su magia y sus conjuros añadieron la filosofía, añadieron la geometría y el pensamiento racional sobre ellos mismos y su universo, para crear el arte de la astrología. (Tester, 1990, p. 11)

El zodiaco (Huber *et al.* 2003, p.38) es la representación gráfica de una serie de constelaciones celestes que responden a la organización del año en doce divisiones, una cada por cada mes “doce sectores forman las llamadas doce casas, cada una de las cuales alberga una constelación y está asociada con ciertas características y ciertos elementos” (Enciclopedia Concepto, 2022). Ciertamente relacionadas con la mitología griega. Los dibujos que hoy conocemos, son la evolución hacia representaciones figurativas de las líneas que se establecen al unir o relacionar puntos de constelaciones en el cielo.

El zodíaco, o zodiaco, es una franja de la esfera celeste que se extiende, aproximadamente, unos 9 grados a ambos lados de la eclíptica y por la que se desplazan, anualmente, el Sol, la Luna y los planetas en su movimiento con respecto al fondo de estrellas. Como su nombre indica (del griego clásico zodiakos kyklos, ζῳδιακός κύκλος, «círculo de animales»), casi todas las constelaciones que la forman tienen nombre de animales. Originariamente constituía un calendario de 12 meses creado por los babilonios alrededor del 2000 a.C. Estos dividieron el zodíaco en 12 partes iguales, bautizadas según las constelaciones que entonces contenían y que dan nombre a los conocidos signos zodiacales (Aries, Tauro, etc.). (Sociedad Española de Astronomía. SEA, s.f.)

Estrechamente ligada, figura la astronomía, aunque diferente a la astrología, que sí es una ciencia basada en el estudio de los astros, también tiene en cuenta las constelaciones. Analiza los astros bordándolos mediante un estudio riguroso de cálculos y formulas, de las coordenadas, de su movimiento, y las posiciones entre ellos.

La astronomía nace como ciencia propiamente dicha con Tales de Mileto, (624-548 a.C.) y, sobre todo, con su discípulo Anaximandro (610-545 a.C.) Estos personajes introdujeron la racionalidad y la geometría en su esfuerzo sistemático por entender el universo, es decir, por construir una cosmología que poco a poco se apartara de planteamientos puramente mitológicos. (Martínez et al. 2005, p. 25)

Para este estudio nos interesan las representaciones figurativas lineales que traducen la bóveda celeste (de Barañano, 2016, p. 28). Estas imágenes están tan arraigadas a cuestiones culturales e interpretativas, que se han instalado en el imaginario de muchas culturas, sirviendo para dar información en distintos ámbitos. Una de las funciones indispensables del conocimiento del dibujo imaginario de las constelaciones ha sido sin duda la navegación. La astronomía náutica, es una descripción de cómo se ven las constelaciones en el globo terrestre, que permite orientarse en la noche en mar abierto. En la Antigua Grecia se procuró que esta disciplina fuera una asignatura de los programas de estudio. (Erren, 1999, p. 103). Y se corrobora la siguiente cita que los navegantes debían conocer a las constelaciones para poder hacer uso del parapegma, para hallar las rutas por el mar:

Sin embargo, el marinero también necesitaba, y más urgentemente que un campesino, un calendario exacto para las estaciones del año. Los calendarios oficiales de las ciudades estado se regían por la Luna y tenían en cuenta los cultos de los templos y las fiestas populares; para viajes marinos, había que regirse por el año solar. Para ello, se tenía desde hacía mucho tiempo una tabla astronómica (o cronológica), esa que se llamaba parapegma, una tabla con agujeros en la cual un tarugo de madera indicaba el día del calendario, qué constelación estaba, temprano por la mañana, en su orto, o en su ocaso, y, en tiempos más recientes, también el signo del Zodíaco en que se encontraba el Sol. (Erren, 1999, p. 105-106)

Para finalizar las manifestaciones de este tipo, destacamos la función de la astronomía para las mediciones del paso del tiempo. Por ejemplo, destacamos el reloj astronómico de Praga o de Venecia, este último situado en La Torre dell'Orologio de la Basílica de San Marcos. Su diseño circular, está compuesto por círculos concéntricos. En el segundo anillo interior están presentes los signos del zodiaco, y data del final del siglo XV.

Así mismo, otra tipología de sistema de control de tiempo es el reloj de sol. Es un útil que mide el paso del tiempo a través del movimiento del sol. Lo hace mediante una línea de sombra que se va trasladando conforme el sol se desplaza, haciendo que se vaya modificando en su longitud y situación. Incorporamos el reloj de sol en esta relación de aplicaciones de la línea, porque este trazo no es una línea física, sino que se trata de una línea inmaterial, puesto que es proyectada. Seguidamente enumeramos las partes más relevantes de un reloj de sol: Estilete o gnomon, barra cuya función es proyectar su forma para generar la hora, es imprescindible que esté bien orientada. Limbo o cuadrante, superficie sobre la que se enclava el estilete, y debe tener registradas las marcas de las líneas horarias. Suelen aparecer otras líneas más complejas como los signos del zodiaco (Portillo, 2020).

5. Conclusiones

Las conclusiones corroboran que la línea es un sistema de comunicación, que procura distintos significados dependiendo de su genealogía, de esto se evidencia que su lectura e interpretación va más allá de la significación visual, puesto que diferentes disciplinas tanto antiguas como nuevas tecnologías digitales, se sirven de ella para decodificar parte de su información inherente.

Se ha demostrado que su presencia es ineludible y esta se puede mostrar visible u omitida. En ambos casos desvelan relevante información de carácter universal en diversas áreas de conocimiento además de la artística. Por otra parte, el uso de la línea en otras disciplinas se ha mantenido desde la antigüedad, con lecturas universales, para irse incorporando a campos de afección más amplios, como los digitales, o técnicos, que aportan interpretaciones complejas y específicas. Por tanto, se demuestra que la línea como sistema gráfico no se ciñe a la función representativa de referentes, sino que en sus funciones de lectura o comunicativas trascienden lo representativo, lo artístico o mimético, teniendo entre sus acometidos la redefinición de la información de diversos ámbitos culturales, sociales, científicos y del entorno.

Referencias

- Avatrade. (s.f.). *Cómo leer Gráficos Bolsa*. <https://tinyurl.com/35mz9ewm>
- Agulera Cerni, V. (1986). *Diccionario del arte moderno. Conceptos, ideas y tendencias*, Fernando Torres SA.
- Carabal Montagud, M. A. Esgueva López, M. V. y Santamarina Campos, V. (2019), El dibujo como elemento integrador en el área de conservación y restauración de patrimonio *Trabajos sobre la fenomenología cultural*, (pp. 123-137). Pirámide.
- Ceruleancloset. (2020, 5 de junio). *Patronaje: símbolos de un patrón* <https://tinyurl.com/28wekb3r>
- de Barañano, K. (2016). El dibujo como visual thought. *El dibujo como forma de conocimiento* (pp. 9-99) Sendemà.
- Değirmenciöğlü, N. (23 de marzo de 2021) ¿Sabían que el Tratado de Qadesh, primer tratado de paz, fue firmado en las tierras de Anatolia? TrT. Corporación Turca de Radio y Televisión. <https://tinyurl.com/yzfj6x6f>
- DEJ panhispánico. (2022). *Diccionario panhispánico del español jurídico*. <https://dpej.rae.es/>
- Deportes info. (s.d.) *Simbología de baloncesto*. <https://www.deportes.info/simbologia-de-baloncesto/>
- Enciclopedia Concepto. (2022). *Astrología*, Etecé. <https://tinyurl.com/ac8pu37s>
- Erren, M. (1999). Las constelaciones en la antigüedad. *Nova Tellus*, 17(1). <https://tinyurl.com/2p822swx>
- Esgueva López, M. V. (2011), *El signo (tipo)gráfico como herramienta aplicada al arte. Una aportación personal*. [Tesis doctoral]. Universitat Politècnica de València. <http://hdl.handle.net/10251/11005>
- Esgueva López, M. V. (2017) Reflexiones en torno al signo tipográfico. *Sonda: investigación y docencia en artes y letras*, 6 (6), 5 - 17.
- Gabaldón García, A. (1999). Técnicas de análisis físico: radiografía y reflectografía de infrarrojo, aplicadas al estudio de los bienes muebles. *Arbor: Ciencia, Pensamiento y Cultura*, 164 (645), 27-42. <https://doi.org/10.3989/arbor.1999.i645.1595>
- García Ruipérez, M. (2010). La descripción de documentos cartográficos: estado de la cuestión. *Revista Códices*, 6(II),195-208. <https://cnb.gov.co/ojs/index.php/codices/article/view/164/116>
- García Valdecabres, J. L. (2010). *La métrica y las trazas en la Iglesia de San Juan del Hospital de Valencia* [Tesis doctoral]. Universitat Politècnica de València. <https://doi.org/10.4995/Thesis/10251/13128>
- Gómez Molina, J. J. (1995). *Lecciones del dibujo*. Cátedra.
- Hansen, H. (2019). <http://www.heatherhansen.net/>
- Historia National Geographic (2018, 23 de febrero de). *La cueva de Lascaux, el mayor museo del arte prehistórico* <https://tinyurl.com/3tn7t2fj>
- Huber, B., Huber, L., y Huber, M. (2003). *Astrología de la figura de aspectos: Una nueva interpretación global del horóscopo. Descripción detallada de 46 figuras de aspectos*. API Ediciones España, SL.
- Hurtado, G. A. (2012). ¡Entre mojones! *Belezos: Revista de cultura popular y tradiciones de La Rioja*, (19), 40-47. [Dialnet-EntreMojones-4081464 \(3\).pdf](https://dialnet-EntreMojones-4081464(3).pdf)
- Imagina que suena (19 de octubre de 2018) *Función de la imagen*. <https://imaginaquesuena.wordpress.com/2018/10/19/funcion-de-la-imagen/>
- Instituto Español de Normalización (1982, diciembre). *Dibujos técnicos, principios generales de representación*, UNE- 1-032-82. <https://tinyurl.com/bd7u837f>
- Kandinsky, W. (1996). *Punto y Línea sobre el Plano*, Paidós
- Kane, J. (2011). *Manual de tipografía*. Gustavo Gili.
- Kyes, J. (2020, 22 de mayo) ¿qué significa GPS? Geotab. <https://www.geotab.com/es/blog/que-es-gps/>
- Leymarie, J. (1998). *El dibujo*, Skira Carroggio.
- Martín Montesinos, J. L. y Mas Hurtuna, M. (2011) *Manual de tipografía. Del plomo a la era digital*. Campgráfico.
- Martínez Torán, M. B. (2010, 5 de diciembre). *La importancia del dibujo* [video]. UPV. <http://hdl.handle.net/10251/7952>
- Martínez, V. J., Galadí-Enríquez, D., Soler, E. M., y Miralles, J. A. (2005). *Astronomía fundamental* (Vol. 81). Universitat de Valencia.
- Mena, S. S. (1995). *Función de la línea en el dibujo* [Tesis doctoral, Universidad de Granada] <https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=123869>
- Menéndez, E. (1963). Aproximaciones al estudio de un juego: la rayuela (Análisis etnológico). *Cuadernos del Instituto Nacional de Antropología*, 4, 131-160.
- Millán Gómez, A. (2006). Funciones del dibujo en la producción arquitectónica: algunas precisiones. XI Congreso Internacional de Expresión Gráfica Arquitectónica. Sevilla.
- Öfele, M. R. (1999). Los juegos tradicionales y sus proyecciones pedagógicas. *Lecturas: educación física y deportes*, 4(13), 1-15. <https://tinyurl.com/mrxaac6s>
- Orrico, T. (s.f.). <https://tonyorrico.com/>
- Portillo, G. (2020, 19 de mayo). Reloj de sol. *Meteorología en red*. <https://www.meteorologiaenred.com/reloj-de-sol.html>

- Rodrigues Esteves, P. J. (2011). El dibujo como dispositivo pedagógico. Fundamentos del dibujo en la enseñanza contemporánea de las artes plásticas [Tesis doctoral]. Universitat Politècnica de València. <https://doi.org/10.4995/Thesis/10251/15176>
- Rodríguez León, A. (2016) La construcción intrínseca. *El dibujo como forma de conocimiento* (pp. 155-176). Sendema.
- Sociedad Española de Astronomía. SEA. (s.f.). *Zodiaco*. <https://www.sea-astronomia.es/glosario/zodiaco>
- Tester, J. (1990). *Historia de la astrología occidental*. Siglo XXI.
- Vademecum Remer. (s.f.). *Glosarios Unidades, pesos y medidas*. (<https://www.proteccioncivil.es/catalogo/carpeta02/carpeta24/vademecum17/vdm02550.htm>,
- Zorrilla, F. (04/07/2018) ¿Cómo entender la monitorización materno-fetal en el parto? Consultatuginecologo. (<https://www.consultatuginecologo.com/monitorizacion-materno-fetal/>