

Tesis de Doctorado

La magia como paradigma especulativo para la conceptualización y práctica de las interfaces tecnológicas.

Martin Etxauri Sainz de Murieta

Dirigida por:
Francisco Javier Araujo Barón

Programa de doctorado
Investigación en Arte Contemporáneo



Universidad
del País Vasco

Euskal Herriko
Unibertsitatea

Tesis de Doctorado

La magia como paradigma especulativo para la conceptualización y práctica de las interfaces tecnológicas.

Martin Etxauri Sainz de Murieta

Dirigida por:

Francisco Javier Araujo Barón

Programa de doctorado

Investigación en Arte Contemporáneo



Universidad
del País Vasco

Euskal Herriko
Unibertsitatea

Al aita.

*Esta tesis no podría haber sido sin su ayuda moral ni económica,
pero no pudo verla terminada.*

Imagen de portada: Imagen 1, El espejo mágico. Siglo 18.

Tesis de Doctorado:

**La magia como paradigma especulativo para la conceptualización
y práctica de las interfaces tecnológicas.**

Martin Etxauri Sainz de Murieta. Barañain, 2024.

Dirigida por: Francisco Javier Araujo Barón.

Programa de doctorado Investigación en Arte Contemporáneo. Bellas artes. UPV- EHU.

Esta tesis está licenciada bajo CC BY-SA 4.0.

Para ver una copia de la licencia, visita <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>

Milesker a...

*Patxi Araujo por guiarme en esta loca aventura,
a mí y a mi desordenada y expansiva cabeza.*

*Maddi por leerse la tesis entera, por sus correcciones, conversaciones,
gabinetes de crisis para desbloquearla y un largo etc. Y por todo lo demás.*

*La amatxo, Ana y Urki, por estar ahí con todo su apoyo,
para esta tesis y para lo que sea.*

*Nuria porque todo es más fácil con una buena psicóloga,
máxime una tesis doctoral.*

El aita y Conchi por todo el apoyo.

*A todas las personas que aparecen citadas, y a las que no,
porque sin sus trabajos esto no sería nada.*

Índice de contenidos

1. Introducción	1
1.1 Aproximación	3
1.2 Temas de investigación	5
1.3 Terminología	9
1.4 Motivación	13
1.5 Preguntas de investigación e hipótesis	15
1.6 Objetivos de investigación	17
1.7 Marco metodológico	19
1.8 Contenidos y estructura	21

PARTE 1: Magia y tecnología, una existencia entretejida

2. Preámbulo: Dialéctica y coexistencia	27
3. Mitos fundacionales	35
3.1 Introducción; mitos, magia y ciencia	37
3.2 La génesis de la tecnicidad y la unidad mágica primitiva	39
3.3 Magia; contexto y estándar ideal de la tecnología	43
3.4 La ontología técnica y el fluir de la vida	47
3.5 Conclusiones	55
4. Arqueología mágica de los medios tecnológicos	59
4.1 Introducción	61
4.2 Fuerzas elementales; electricidad y electromagnetismo	63
4.3 Nuevas tecnologías, nuevos credos	65
4.4 Mundos virtuales	71
4.5 Algoritmos, máquinas y mitos	76
4.6 Conclusiones	78
5. La dimensión inconmensurable de la tecnología	83
5.1 Introducción	85
5.2 Magia algorítmica	87
5.3 Mitología e Interfaces	91
5.4 Hechicería cibernética	94
5.5 Conjuros y código	99
5.6 Conclusiones; la importancia de una recontextualización mágica	103

6. Equiparación magia-tecnología	107
6.1 Introducción	109
6.2 Preludio: La tercera ley de Arthur C. Clarke	111
6.3 Metáforas para pensar y entender	116
6.4 Magia como metáfora literaria	122
6.5 Metáfora conceptual ontológica para entender la tecnología	129
6.6 De la metáfora a la literalidad	136
6.7 En la ficción y cultura pop	142
6.8 Conclusiones: cómo y por qué	151

PARTE 2: Magia e interfaces, una metáfora expandida

7. Prefacio: Interfaces, magia, metáforas y la retícula de la realidad	161
---	------------

8. La metaforización de las interfaces y la necesidad de nuevas metáforas	169
8.1 Introducción	171
8.2 Metaforización esencial	172
8.3 Algunas metáforas de la interfaz	174
8.4 Cada metáfora una realidad limitada	181
8.5 Una nueva metáfora	184
8.6 Interfaces en y desde el arte	189
8.7 Conclusiones	198

9. Cualidades en común, cualidades emergentes	203
9.1 Introducción	205
9.2 Agencia	
9.2.1 Introducción	209
9.2.2 Poder, dispositivos y subjetividad	211
9.2.3 Artefactos que diseñamos y nos diseñan	215
9.2.4 Afecto, cuerpo, deseo	218
9.2.5 Conclusiones	225
9.3 Mediación	
9.3.1 Introducción	229
9.3.2 Interfaz, mediadora universal	231
9.3.3 La fantasía y la centralidad tecnológica de las interfaces	234
9.3.4 Traducción complejizada	237
9.3.5 Conclusiones	242
9.4 Falsa neutralidad	
9.4.1 Introducción	245
9.4.2 Neutralidad parcial	247
9.4.3 Supuesta transparencia	248
9.4.4 Caja negra	254
9.4.5 Superficie aporética	259
9.4.6 Conclusiones	262

9.5 Ambigüedad e Incertidumbre	
9.5.1 Introducción	265
9.5.2 La complejidad en la interfaz	267
9.5.3 Incertidumbre conceptual	269
9.5.4 Ambigüedad e incertidumbre en la magia	271
9.5.5 Ambigüedad como recurso de investigación	273
9.5.6 Conclusiones	276
10. La magia como paradigma especulativo para las interfaces	279
10.1 Qué proponemos	281
10.2 Las metáforas de la interfaz desde la magia	284
10.3 El telón de fondo del entrelazamiento magia-tecnología	286
10.4 La magia por lo mágico	289
10.5 Interfaces desde el arte	291
10.6 Arte incluso magia	292
10.7 La metáfora y lo simbólico	295
10.8 En esencia	299
10.9 Aplicación, casos y posibilidades	301
11. Conclusiones generales	315
11.1 Objetos de investigación confirmados	317
11.2 Constatación de objetivos, preguntas de investigación e hipótesis	318
11.3 Contribución y límites	324
11.4 Futuro desarrollo	329
12. Referencias	333
12.1 Bibliografía	335
12.2 Lista de figuras	349
12.3 Imágenes de portadas	351

Imagen 2. Foto de *Ignis Fatuus*. 2015

1. Introducción



1.1 Aproximación

Actualmente, las interfaces que nos relacionan con los sistemas digitales están presentes en prácticamente todas las facetas de nuestra vida. Son inevitables para un sinnúmero de procedimientos cotidianos y profesionales, e igualmente son imprescindibles para los nuevos modos de creación artística. Sin embargo, los efectos que generan sus procesos, sesgos, significantes e ideología, y la agencia y poder que deriva de todo ello, tanto a nivel técnico como sociológico, psicológico o emocional, son complicados de localizar, revelar y analizar. Las interfaces son objetos diseñados pero que también diseñan.

Estudiar y analizar las interfaces más allá de su naturaleza técnica está empezando a ser imperativo. Cada vez es más necesaria una crítica humanista en oposición a la pura técnica, que también tendrá que ser poshumanista en cuanto considere la agencia de las interfaces o la propia interacción. Así, y debido a su naturaleza multidisciplinar, resulta necesario generarla desde la ingeniería y el diseño, pero también desde la filosofía o la sociología, entre otras disciplinas.

El desarrollo de interfaces digitales es un campo relativamente joven, pero increíblemente extenso y complejo, ya que evoluciona a un ritmo vertiginoso impulsado por la innovación y comercialización de la tecnología. Además, su naturaleza compleja, extensa y multifacética dificulta su entendimiento y hace que aprehenderlas resulte complicado, hasta el punto que podemos afirmar que no existe una definición unívoca de interfaz (Scolari 2004). Dada la dificultad conceptual que encierran las interfaces, y haciendo uso de uno de los recursos más eficaces que tenemos las personas a la hora de enfrentarnos al mundo, las metáforas resultan imprescindibles para comprenderlas y poder operar con ellas tanto a nivel práctico como teórico.

Si miramos a la tecnología en la cual se sitúan las interfaces, encontramos una metáfora que se usa constantemente para poder enfrentarnos a ella: la magia. Hay una relación intrínseca y estrecha entre magia y tecnología, que proviene de sus orígenes y perdura hasta nuestros días. La idea de magia se usa para vendernos la tecnología, pero también la usamos para acercarnos a ella desde el desconocimiento,

entenderla y comprenderla o, al menos, lidiar con ella. Magia y tecnología están entrelazadas hasta un nivel inesperado.

Teniendo en cuenta la necesidad de una metáfora para operar conceptualmente las interfaces y de atenderlas desde nuevas perspectivas multidisciplinares que atiendan a sus problemáticas, ¿qué pasaría si usamos esta extensa relación entre magia y tecnología para analizar las interfaces?, ¿qué emergerá si hacemos consciente un contexto mágico que ya está ahí y nos reapropiamos de él desde una perspectiva crítica? Para ello hemos de estudiar las problemáticas de las interfaces, hemos de entender cómo funcionan sus metáforas, y hemos de analizar la relación entre magia y tecnología para ver hasta dónde llega y qué nos puede ofrecer. Además, tenemos que constatar la idea de utilizar la magia como metáfora para las interfaces, cómo se estructura, qué emerge, qué aporta y si realmente tiene sentido o interés esta propuesta.

1.2 Temas de investigación

El tema de investigación de esta tesis es múltiple. Si bien en términos generales el objeto de estudio principal son las interfaces tecnológicas persona-máquina, la investigación se centra en las metáforas que utilizamos para entender las interfaces y la necesidad de renovación de dichas metáforas. Además, como consecuencia de la búsqueda de una metáfora que nos permita renovarlas desde una perspectiva crítica y que atienda a aspectos desatendidos por las metáforas más comunes, se ha hecho patente la necesidad de prestar atención a la relación entre magia y tecnología, convirtiéndose esta relación también en objeto de la investigación. Hemos investigado en qué términos sucede esta relación, para analizar la posible transcendencia y repercusión de usar la magia como metáfora para las interfaces. Adicionalmente, y con el mismo objetivo, hemos atendido a la relación directa de la magia con las interfaces.

De este modo, la investigación ha devenido en dos objetos de estudio principales: la relación entre magia y tecnología y la metaforización de las interfaces y sus problemáticas. Posteriormente ambos objetos han sido articulados y se han añadido otros asuntos necesarios pero de menor entidad que resultan de esa articulación.

Interfaces y metáforas

Cuando se habla de interfaces persona-máquina hay una conceptualización general, y por defecto, que las considera herramientas. Herramientas complejas que nos permiten comunicarnos con los sistemas digitales y nos permiten hacer un sin fin de procesos y acciones, pero herramientas al fin y al cabo. Esta conceptualización las retrata como objetos inanimados que no afectan más allá de su pura función técnica. Pero las interfaces digitales no son simplemente puntos de interacción entre dos o más partes de un sistema técnico, sino que son mediadoras entre las personas y la tecnología y, por tanto, generan relaciones entre las personas usuarias, artistas o diseñadoras y los propios sistemas, de modo que influyen en nuestra percepción (Shanbaum 2016). En consecuencia, las interfaces son algo más que meros objetos o

puntos limítrofes entre dos realidades, son zonas autónomas de actividad, no son cosas sino procesos que generan resultados (Galloway 2012).

Las interfaces tienen toda una gama de características que las erigen en mucho más que simples herramientas. Central a todo ello es la agencia que ostentan en la red socio-técnica que las rodea. Como dispositivos que son, ostentan poder y tienen capacidad de generar subjetividad y significado. “Una Interfaz ordenada es a su vez una interfaz que da ordenes” (Alsina 2016, 27). La capacidad de agencia, además, se ve reforzada por su papel de mediadoras, de mediadoras con la tecnología, pero, ya que la tecnología media entre las personas y el mundo, también de mediadoras con el mundo y con la realidad (Nusselder 2006). Esta mediación no escapa a complejas problemáticas que nos afectan en varios niveles gracias a la agencia, llegando a determinar nuestras acciones y nuestros hábitos, pero también nuestras emociones, afectos y deseos (Lasén 2009).

Al mismo tiempo, todo ello se enmarca en una concepción de las interfaces, promovida por quien las diseña y comercializa, que pretende una falsa neutralidad. Una supuesta transparencia que resulta mito, a la vez que esconde las interfaces en “cajas negras” y nos ocultan sus verdaderos procesos (Scolari 2018). Estas cajas negras ofrecen superficies aproblemáticas pero, lejos de ser el espacio liso que prometen, son superficies estriadas que nos retienen en su bidimensionalidad y aplican un estriaje algorítmico que opera como aparato de captura e implica servidumbre maquina (Lara 2018a). Por todo ello, es importante estudiar las interfaces, su agencia, su papel de mediación y su falsa neutralidad y fingida transparencia, que se apoyan en la ambigüedad e incertidumbre generadas por su complejidad conceptual y material.

Para atender a todas estas problemáticas, hemos de mirar a las metáforas, pues son el modo en que lidiamos con las interfaces y que nos permite entenderlas y manejarlas tanto material como conceptualmente. Todo intento de comprender y definir las interfaces se hace en base a una metáfora (Scolari 2018). El dispositivo metafórico nos va a permitir generar hipótesis y paradigmas sobre los que concebir, analizar y construir interfaces, incluyendo sus interacciones y todo lo que emerge de ellas, que es, en última instancia, donde se generan los significados y los afectos. Asimismo, hemos de tener en cuenta que las metáforas actuales retratan las interfaces como herramientas supuestamente neutrales que escapan a nuestra comprensión y ofrecen esa idea de transparencia que ignora los efectos que generan más allá de una concepción técnica.

De modo que, si queremos re-pensar las interfaces mediante una renovación de sus metáforas, no hemos de considerarlas como herramientas y objetos, sino como eventos a desarrollar. Es decir, mirando a lo que hacen y cómo afectan en vez de a lo que son; mirándolas como posibilidad que emerge de la interacción en vez de preexistentes a ella.

Además, hemos de aproximarnos a todo ello desde la multidisciplinariedad, desde lo experimental, con perspectiva crítica y atendiendo al significado, para lo cual debemos deshacernos de los marcos institucionales y de las normas de uso establecidas. Todo lo cual indica que el arte puede ser el ámbito más indicado para esta aproximación (Scolari 2004, McLuhan 1996, Lialina 2021, Bertelsen 2004).

Magia y tecnología

A raíz de la investigación para elaborar la hipótesis, ha surgido un segundo tema de relevancia en esta tesis: la relación magia-tecnología. Si pretendemos comprobar cómo va a resultar utilizar la magia como metáfora para las interfaces, habremos de conocer bien cómo opera la equiparación ampliamente establecida entre magia y tecnología, ya que será el contexto y trasfondo que va a condicionar completamente la metáfora magia-interfaces. Por tanto, la relación entre magia y tecnología será una de las partes más importantes de nuestro marco teórico, de la cual podremos extraer vectores que reforzar o despreciar en su aplicación con las interfaces.

La relación entre magia y tecnología resulta mucho más profunda de lo que generalmente se cree y de lo que presumíamos antes de realizar esta investigación, de modo que ha acabado tomando gran relevancia. Dado que la propuesta se basa en gran medida en esa relación, es importante atender a las diferentes facetas y ámbitos en las que se da. Ha sido necesario atender a textos contemporáneos que analizan la naturaleza mítica, mágica e inconmensurable de la tecnología desde el ámbito de los estudios de medios o a la equiparación magia-tecnología en la sociedad desde una mirada más socio-histórica. Al mismo tiempo, hemos tenido que acudir a la antropología que estudia las primeras manifestaciones de la magia y la técnica humanas, así como a la filosofía, tanto desde puntos de vista de la génesis de la técnica como su instauración hegemónica en la sociedad contemporánea.

Ejemplo de la diversidad de textos y de disciplinas que trabajan el vínculo entre la magia y la tecnología son los textos antropológicos de Alfred Gell que nos dicen que la magia es un estándar ideal para tecnología, o la filosofía de Gilbert Simondon que nos habla de la unidad mágica primitiva que se divide en dos y da paso a la religión y la técnica. Por otra parte, tenemos publicaciones como *Believing in Bits; digital media and the supernatural* (2020) que relacionan el mundo digital con lo esotérico y analiza las supersticiones proyectadas en los artefactos digitales, al mismo tiempo que nos ofrece una equiparación de lo mágico y lo tecnológico. De igual manera, vemos esa equiparación en *TechGnosis* (2015) que hace un repaso de lo intrincado de esta relación magia-tecnología a través de la historia y su reflejo en la sociedad desde la aparición de la electricidad hasta nuestros días. Igualmente, a día de hoy encontramos

un sinfín de ejemplos donde la magia y la tecnología son confundidas, equiparadas y entrelazadas, desde el humor o la ficción hasta textos académicos que nos hablan de la relación del código informático con los conjuros mágicos o de la inadvertida hechicería de la cibernética.

1.3 Terminología

A fin de evitar malentendidos menores conviene aclarar ciertos términos que, aunque en principio no deberían suponer problema en las coordenadas en las que se utilizan hoy en día, albergan un mínimo de ambigüedad. Generalmente, en esta tesis usamos los términos en base a las referencias que se manejan en cada caso, sea porque se está parafraseando o porque se está comentando una cita reciente. De cualquier manera, valgan estas aclaraciones en pos de una mejor comprensión.

Tecnología

El término tecnología es muy amplio y su definición no está libre de complejidad. De hecho, es un asunto que ocupa, todavía hoy en día, estudios y publicaciones. Está muy extendido el uso para referirse en concreto a lo que viene a denominarse “nuevas tecnologías”, y resulta difícil prescindir de ese significado. No es objetivo de esta tesis dirimir la definición exacta de tecnología, pero podemos empezar diciendo que es un “conjunto de teorías y de técnicas que permiten el aprovechamiento práctico del conocimiento científico” (RAE 2023). No obstante, debemos añadir que además de las herramientas y los conocimientos técnicos, también engloba el contexto y las relaciones sociales que hacen necesario el uso de esos procesos técnicos (Gell 1988), hasta el punto que la tecnología media entre las personas y la realidad y, por ende, es cómo las sociedades tratan con la realidad física (Le Guin 2005).

En esta tesis la palabra tecnología se usa, por lo general, en su concepción más amplia, la del conjunto de técnicas y los procesos para aplicarlas teniendo en cuenta su contexto social. En cualquier caso, hay momentos en los que podemos estar hablando de tecnologías de la información o tecnologías digitales y, una vez especificado, utilizar el término tecnología para abreviar. Además, cuando se usa en forma de adjetivo, como en “dispositivos tecnológicos” o “interfaces tecnológicas”, nos referimos a tecnologías contemporáneas, por lo general digitales, que es como comúnmente se entiende. De todas maneras, el contexto es claro en cada caso y no dudamos que suficientemente explícito.

Concerniente también a la tecnología, tenemos su relación con la técnica. Si la tecnología es un conjunto de técnicas y los procesos, teorías y contexto que las rodean, podemos deducir que la tecnología hereda las características de la técnica, no así necesariamente la técnica las de la tecnología. En cualquier caso, en determinados capítulos inferimos características de la técnica para la tecnología, pero nunca al revés. De este modo, el origen de la técnica lo consideramos también origen de la tecnología en cuanto que podemos considerar que la tecnología surgió con la más mínima estructuración de la aplicación de la técnica.

Dispositivo, artefacto, máquina

A lo largo de esta tesis se utilizan mucho estos tres términos: dispositivo, artefacto y máquina. Los dos primeros acompañados algunas veces del adjetivo "tecnológico". En algunas ocasiones se concreta más usando dispositivo móvil, teléfono inteligente/móvil/celular, tableta u ordenador y, frente a estos, dispositivo, artefacto o máquina nos ayudan a hablar de modo más general. Dispositivo es, tal vez, el que nos ayuda a hablar de manera más abstracta y menos objetual, atendiendo también a su significado social y cultural, y artefacto remite más al objeto y a la materialidad. Máquina se utiliza más, por ejemplo, cuando lo enfrentamos a persona o humano, como en "interfaces persona-máquina".

Así, la utilización resultará de las necesidades de cada momento, siendo también que la mayoría de los casos la elección del término va a coincidir con la bibliografía que se esté refiriendo o parafraseando. De hecho, en la literatura que se ocupa de las interfaces, dispositivo y artefacto son los términos más habituales, cuando no se especifica como ordenador o teléfono móvil, etc., de modo que la utilización va en línea de lo que se ha venido haciendo en el ámbito teórico y académico. Atendiendo a las estadísticas, en esta tesis se han utilizado más artefacto y máquina, seguidos de dispositivo y ordenador.

Interfaz

Con el concepto de "interfaz" pasa parecido a lo que ocurre con "tecnología". El término interfaz tiene origen en la mecánica de fluidos como "una superficie de separación, plana o curva, entre dos porciones contiguas de la misma sustancia" (Scolari 2004, 40), su uso se ha normalizado para referirnos a las interfaces que se utilizan en las tecnologías digitales o tecnologías de la información. Este uso está tan extendido que más allá del habla común también trasciende a lo académico.

Dentro del ámbito de las tecnologías de la información o ámbito informático, que podemos decir que abarca todo lo digital, el término interfaz se puede referir a hardware conectando personas a hardware, hardware conectando hardware con hardware,

software conectando con software o software haciendo accesible software para las personas (Wirth 2016, 17). Esto es, las interfaces pueden ser hardware o software y conectan dos sistemas, haciendo posible la comunicación bidireccional entre ambos, sean estos cualquier tipo de hardware, software o personas.

En esta tesis nos centramos en las interfaces persona-máquina, esto es, que comunican personas con dispositivos digitales sean hardware o software. En ningún momento atendemos específicamente a las interfaces máquina-máquina, salvo cuando entran en una definición general que las pueda abarcar junto a las persona-máquina. Así, en esta investigación, las interfaces se pueden establecer, por ejemplo, como “un conjunto de procesos, reglas y convenciones que permiten la comunicación entre el hombre y las máquinas digitales” (Scolari 2004, 42), o, por añadir otra posible definición, “un elemento intermediario que funciona como “traductor” de las informaciones transmitidas del lenguaje simbólico al lenguaje del ordenador. Hace posible la comunicación entre el ser humano y la máquina” (Escudero 2015). Por supuesto las interfaces son algo mucho más complejo y difícil de definir o describir, precisamente, esa es parte importante de la pertinencia de esta tesis.

Magia

La idea de magia se aborda de manera general, precisamente, porque se pretende utilizar unas características comunes que puedan aplicar a diferentes contextos, y que sea cada cual quien decida cuál es el contexto mágico en base a sus experiencias, cultura y lugar. Los rasgos generales de la magia incluyen unas prácticas culturales que quedan más allá de la visión mecanicista del mundo. Así como un pensamiento mágico, en oposición al pensamiento científico, que prescinde de las leyes naturales y de la cadena causa-efecto.

En torno a esta idea, la aclaración más importante es que en ningún caso nos estamos refiriendo a la prestidigitación, a los juegos de manos o los trucos de magia en espectáculos. En cualquier momento de esta investigación, la magia se refiere a la teórica capacidad sobrenatural para conseguir resultados mediante rituales, hechizos y otros medios mágicos. Sin embargo, el objetivo de esta tesis no es validar o no la existencia de la magia como tal, sino analizar las características y formas que toman esas creencias que, siendo acertadas o no, afectan a la cultura, la sociedad y, en definitiva, a las diferentes visiones y comprensiones del mundo.

Dicho de otro modo, no entramos a establecer la validez o no de las creencias mágicas, sino que atendemos a las propias creencias. Podemos encontrar, incluso, interpretaciones que aducen que no hay necesariamente implicaciones sobrenaturales,

sino que es una manera simbólica de hablar a nuestra consciencia o a nuestro subconsciente individual o colectivo, pero siempre en referencia a la idea de magia relativa a hechicería, brujería, etc. y nunca como prestidigitación o truco.

Metáforas

La utilización de las metáforas en esta investigación es fundamental. Podemos encontrar metáforas aplicadas en diferentes contextos en diferentes partes de esta tesis. Principalmente, tratamos la utilización de metáforas para entender las interfaces, que como hemos podido ver en esta misma introducción es ineludible y necesaria, pues es la manera en que las conceptualizamos. Para diferenciarlo de otras aplicaciones de metáforas nos referiremos a ese mecanismo como “la metaforización de las interfaces”, que da nombre al propio capítulo.

Al mismo tiempo, encontramos que la relación entre magia y tecnología casi siempre toma forma de analogía, y que la mayoría de las veces es en forma de metáfora. A esta relación de analogía nos vamos a referir como la “equiparación magia-tecnología”. Por un lado, porque no es siempre una metáfora y, por otro, para dejar claro que no estamos hablando de la metaforización de las interfaces.

Aún y todo, la analogía metafórica de magia y tecnología no solo se analiza en el capítulo llamado “Equiparación magia-tecnología”, sino que está presente también en la “Arqueología mágica de los medios tecnológicos” y en “La dimensión inconmensurable de la tecnología”. Esto se debe a que la analogía y equiparación magia-tecnología muchas veces es ambigua y se desliza entre la simple comparación, la metáfora y la literalidad, por lo que habrá veces que no esté realmente claro, como indicaremos convenientemente.

1.4 Motivación

La realización de esta tesis responde a intereses que se extienden en el tiempo y que han sido de importancia mayor en la carrera y vida de quien la suscribe. Acabados los estudios de arte, el diseño gráfico y web fueron la principal ocupación profesional, con lo que se han concebido y diseñado diferentes tipos de sitios y aplicaciones web durante largos años y, por ende, diseñado y reflexionado sobre interfaces digitales. Paralelamente se ha desarrollado una actividad artística con proyectos que implican manipulación de audiovisual en directo, trabajos de *video-jockey* y diferentes performances audiovisuales, así como instalaciones interactivas. De modo que ha sido necesario desarrollar diferentes tipos de configuraciones y soluciones *ad hoc* para la interacción, tanto en actuaciones y performances como para instalaciones con interacción del público.

Todo ello, tanto la práctica de diseño web como la práctica artística interactiva, ha ofrecido una perspectiva múltiple sobre las interfaces y se ha convertido en parte central de las consideraciones tanto experimentales como conceptuales. De esta manera, se ha generado una amplia reflexión sobre la interacción, con especial atención a la performatividad que generan las interfaces y cómo se refleja en la performance audiovisual. Muestra de ello son, entre otros, los proyectos *Ba Dabiltza*, *Hots Materikoak* o *Ignis Fatuus*.

Este último es el resultado del trabajo final del "Master en arte contemporáneo, tecnológico y performativo", y resulta el primer trabajo académico en torno a las interfaces y la interacción, con el título *Ignis Fatuus: Crítica práctica a la praxis del audiovisual en tiempo real desde la experimentación artística*. En él se analiza la performatividad en el directo audiovisual atendiendo a varios ejes. Por un lado, se analiza la presencia y papel de la persona artista en una performance audiovisual y su relación física con las herramientas. Por otro lado, se investiga la realización de un directo audiovisual sin material pregrabado. Todo ello revierte en una consideración profunda de cómo han de ser las interfaces, y da como resultado unas interfaces poco ortodoxas y adaptadas a las consideraciones teórico-prácticas que, al ser un trabajo de fin de master, conllevan su correspondiente publicación académica.

Además de todo ello, *Ignis Fatuus* trabaja desde un planteamiento ficticio de un ritual mágico, con la caracterización del artista como mago y de las diferentes imágenes como criaturas que nacen a partir del propio autor mediante el proceso tecnológico que se genera en la performance.

Ignis Fatuus es un sistema para licuar el cuerpo a llamas. Es un mecanismo transmutador al que le entrego partes de mi ser y las convierte en fuegos fatuos, ánimas que pueblan el espacio entre el espectador y yo, existencias efímeras en el aquí y ahora del ritual fáctico que es esta obra.

Ignis Fatuus; crítica práctica a la praxis del audiovisual en tiempo real desde la experimentación artística (2015)

De modo que en *Ignis Fatuus* están presentes, de una manera u otra, todos los ingredientes de esta tesis. Aunque en dicha ocasión la presencia de la magia no está conceptualizada como en la presente tesis, podemos decir que se aplica de manera análoga a nuestra propuesta y, de hecho, la reflexión posterior sobre el uso de la magia en *Ignis Fatuus* ha determinado en buena manera el camino que ha tomado esta investigación.

Por consiguiente, el interés en el objeto de investigación de la presente tesis viene de muchos años atrás y de horas de práctica planteando y diseñando interfaces, así como de reflexión teórica y lecturas sobre sus diferentes problemáticas y concepciones. Además, más allá del uso en el ámbito artístico, el interés también proviene de horas utilizando interfaces prácticamente en todos los ámbitos de la vida, como hace cualquier otra persona de nuestro tiempo, pero con la diferencia de que el uso ha estado acompañado del conocimiento y consciencia de su naturaleza.

1.5 Preguntas de investigación e hipótesis

Pregunta principal:

- ¿Puede la metáfora de la magia ofrecernos una nueva perspectiva sobre las interfaces tecnológicas, renovar la mirada crítica y hacer emerger sus problemáticas?

Preguntas secundarias:

- ¿Cuales son las potencialidades y problemáticas de las interfaces?
- ¿Cómo funcionan las metáforas de las interfaces y cómo las afectan?
- ¿Cómo es cualitativa y cuantitativamente la relación entre magia y tecnología?

Hipótesis

Como se puede deducir de las preguntas de investigación, la hipótesis que se plantea es que la magia puede ser una metáfora efectiva y valiosa para las interfaces. Como tal, puede ayudarnos a renovar las metáforas mediante las que conceptualizamos las interfaces persona-máquina, teniendo en cuenta todo aquello que escapa a lo puramente técnico y los efectos que producen en las personas, la sociedad y, en última instancia, el mundo.

La hipótesis se basa en que la relación, los vínculos y la equiparación existente entre la magia y la tecnología son lo suficientemente extensas, sustanciales y establecidas como para resultar una base sólida a la hora de usar la magia como metáfora. Además, la magia tiene características propias que funcionan bien en analogía con las interfaces y pueden servir para señalar y trabajar con sus potencialidades y problemáticas. Asimismo, otras características de la magia contribuyen a una conceptualización pertinente, como su oposición al sistema técnico y lo hegemónico.

Por todo ello, se prevé que la metáfora de la magia puede ser lo suficientemente potente y amplia para desarrollar un marco de análisis y concepción especulativo y artístico, que nos permita establecer un nuevo paradigma desde el que conceptualizar las interfaces, que permita a quien lo utilice elaborar un relato situado, propio y adaptado al contexto concreto de cada caso. Prevemos también que este paradigma sea de aplicación más allá del ámbito artístico y facilite elaborar marcos mentales que, además de servir para el diseño y análisis, también se pueda aplicar en el uso ordinario de las interfaces.

1.6 Objetivos de investigación

Objetivo general principal:

- Buscar un nuevo marco desde el que investigar las interfaces tecnológicas persona-máquina, esto es, una nueva metáfora desde donde entenderlas.

El objetivo es proponer una nueva metáfora que, desde una perspectiva crítica, nos permita considerar características que quedan desatendidas en las metáforas actuales y especular con cualidades y usos todavía por emerger. Además, pretendemos que esta metáfora permita generar un nuevo paradigma especulativo que vaya más allá de las propuestas actuales, valiéndose de la capacidad especulativa y experimental del arte, libre de normas y marcos institucionales que coartan otras disciplinas.

Objetivo general secundario:

- Analizar la relación entre magia y tecnología.

En respuesta al objetivo principal, surge la propuesta de utilizar la magia como metáfora para las interfaces. Esto se basa en parte en la relación preexistente entre magia y tecnología y, por lo tanto, nos obliga a investigar a fondo esa relación, ya que va a ser uno de los ejes más importantes y va a afectar a lo que nos ofrezca la metáfora. Este objetivo está supeditado al objetivo general principal y, al mismo tiempo, es parte de la investigación para llegar a él. La relación magia-tecnología abarca diferentes ámbitos y genera objetivos específicos que van desde el análisis de la génesis de la magia y la tecnología, hasta la equiparación en la cultura popular, pasando por un análisis de la perspectiva desde los estudios de medios.

Objetivos específicos principales:

- Estudiar las metáforas de la interfaz, cómo funcionan, qué problemas se derivan de su uso y en qué términos debería ser una posible renovación.

- Estudiar y analizar las características de las interfaces persona-máquina así como las potencias y problemáticas que emergen de ellas.
- Analizar la posible analogía entre magia e interfaces, haciendo un análisis comparativo de las características en común que nos mostrará la idoneidad de la metáfora mágica.
- Estudiar la naturaleza de la magia en sí misma, para conocer sus características.

Objetivos específicos secundarios derivados de la investigación:

- Investigar el uso de las metáforas. Desde la literarias hasta las conceptuales, que sirven para conceptualizar el mundo.
- Entender la importancia de la agencia, el poder, los afectos y lo material en relación con la tecnología digital y las propias interfaces.

1.7 Marco metodológico

Tratándose de una investigación teórica realizada desde el ámbito del arte contemporáneo, más cerca de una disertación conceptual que de una práctica artística, la metodología es una mezcla de métodos inductivos y deductivos. Estos métodos han sido basados principalmente en la búsqueda y estudio de bibliografía relacionada, así como una pequeña parte de recopilación de información y ejemplos en ámbitos fuera de lo académico.

La investigación en torno a las interfaces se ha fundamentado en la recopilación de diferentes teorías e hipótesis sobre sus problemáticas y cómo afectan a la sociedad. Además, se ha realizado un acercamiento epistemológico para analizar la forma en que entendemos y conocemos las interfaces mediante metáforas, así como el funcionamiento de las propias metáforas en el pensamiento conceptual humano. A fin de cuentas, nuestra propuesta es prácticamente una metodología mediante la que conocer y conceptualizar las interfaces.

Por otro lado, mientras que la investigación sobre interfaces se ha desarrollado exclusivamente basado en material del ámbito académico, el estudio de la equiparación magia-tecnología se ha sustentado en material más heterogéneo. Además de la base teórica de origen académico, también se han utilizado artículos y libros de publicaciones no académicas o propuestas de diseño y usabilidad de interfaces, así como material de contextos más informales, incluidas publicaciones en redes sociales, viñetas de humor u obras de ficción tales como novelas, series o películas. De hecho, aunque se haya dado en el ámbito digital de Internet, podemos considerar la recopilación de este material como trabajo de campo, realizado a fin de localizar y analizar la naturaleza de la equiparación magia-tecnología y extraer cómo y por qué sucede.

Tanto para el análisis de la equiparación magia-tecnología, como para poder estudiar la aplicación de la metáfora de la magia a las interfaces y comprender otras características que aporta, hemos tenido que investigar sobre la propia magia, apoyándonos en textos antropológicos, pero también textos generados desde aproximaciones contemporáneas a la práctica mágica. En cualquiera de los casos, el material proviene de muy distintos

ámbitos: desde los estudios de medios o el diseño, pasando por la filosofía, la sociología, la antropología o el arte. También hemos tenido que acudir a la lingüística para entender las metáforas o a los estudios religiosos y políticos para entender las relaciones de la magia con la sociedad y los sistemas hegemónicos.

Ha habido diferentes fases en cuanto al proceso de búsqueda y consulta de bibliografía. En un primer momento se comenzó con referencias centradas en las interfaces, sus problemáticas y su relación con el arte. Mucha de esa literatura no ha llegado a tener reflejo en esta tesis, ya que era de una fase anterior a decidir proponer la metáfora de la magia para acercarse a las interfaces. Sin embargo, se fue revisando material y extrayendo información de donde surgió la intuición de la metáfora de la magia. A partir de ahí, se añadió a la búsqueda la relación entre magia y tecnología, así como un entendimiento más profundo de las metáforas y su funcionamiento, mientras se iban articulando las diferentes referencias y se tendían hilos, similitudes, coincidencias o contradicciones entre los materiales consultados.

En un momento dado, hubo que ampliar la búsqueda de información sobre la magia, para poder tener en cuenta todo lo que aporta un término tan amplio. Al mismo tiempo, surgían publicaciones en torno a la relación magia-tecnología, como *Believing in Bits*, publicado en 2020, que ampliaban los conocimientos y, a su vez, aportaban referencias anteriores a las que no se había llegado. Además, se buscaron ejemplos de dicha relación en otros ámbitos más cotidianos y en referentes de la cultura popular, para poder entender por qué y en qué formas se equiparan magia y tecnología en la sociedad en general.

Mediante el análisis y articulación de los diferentes materiales se estructuró una propuesta que nos permitiera establecer la hipótesis y confirmarla, para lo cual, atendiendo a las formas y porqués de la equiparación magia-tecnología, se realizó un análisis comparativo de las características de las interfaces con las de la propia magia. De esta manera, se pudieron extraer las posibles analogías y comprobar la viabilidad de una metáfora mágica para las interfaces. Además, en paralelo, se realizó una búsqueda de proyectos artísticos que pudieran encajar con el marco que resultaba de dicha conceptualización.

Añadir que, para realizar el análisis comparativo de las cualidades de la magia y las interfaces, se realizó un estudio y estructuración de las características de las interfaces que aporta, por sí mismo, valor propio sobre investigaciones anteriores.

1.8 Contenidos y estructura

A partir de todo lo que hemos visto en esta introducción, esta tesis está dividida en dos partes. En la primera estudiamos específicamente la relación de la magia con la tecnología, que prácticamente ha resultado una investigación independiente, y que aplicaremos después a la metaforización de las interfaces que se analiza en la segunda parte.

Comenzamos con un preámbulo en el que se establece el contexto social sobre el supuesto desencantamiento de la sociedad a partir de la era de la modernidad, el cual impregna toda la primera parte. A partir de ahí analizamos la relación magia-tecnología con unos "Mitos fundacionales" propios que nos hablan del origen conjunto de ambas y de sus relaciones primigenias, sea desde una mirada antropológica o filosófica. A continuación, en lo que hemos denominado "Arqueología mágica de los medios tecnológicos", hacemos un repaso más histórico de la proyección e incidencia mágica y esotérica que las diferentes tecnologías han tenido en la sociedad, a partir de la electricidad y el electromagnetismo hasta nuestros días.

Posteriormente, atendemos a "La dimensión inconmensurable de la tecnología", donde cuatro textos provenientes de los estudios de medios nos permiten comprobar cómo la tecnología tiene en sí misma elementos mágicos y míticos, que influyen en nuestra experiencia y relación con ella y nos afectan, además, en otros ámbitos. Estos elementos provienen de la analogía magia-tecnología, pero también de relaciones genealógicas, de procesos de funcionamiento o de contextos sociales. Seguidamente, para acabar la primera parte, hacemos un estudio de la "Equiparación magia-tecnología" en lo que es el capítulo más extenso de esta primera parte, empezando con la conocida tercera ley de Clarke y haciendo una clasificación de las diferentes formas que toma dicha equiparación en diferentes ámbitos.

La segunda parte empieza con un prefacio que nos da contexto a lo que encontraremos a continuación, anticipando la hipótesis que trataremos de confirmar en los siguientes capítulos. Para ello, establecemos primero "La metaforización de las interfaces", entendiendo cómo funciona esta metaforización y cuáles son las necesidades

de renovación, en qué términos deberíamos hacerla y desde qué ámbito. Una vez establecido todo ello, miramos a la posible analogía de las interfaces y la magia mediante el análisis de las “Cualidades en común”, lo que resulta en el capítulo más extenso de esta tesis, en el que desarrollamos una categorización propia de las características de las interfaces. En él, a la vez que el análisis comparativo de las cualidades análogas entre magia e interfaces, analizamos las potencialidades y problemáticas de estas últimas y cómo la metáfora de la magia puede ayudarnos a enfrentarnos a ellas.

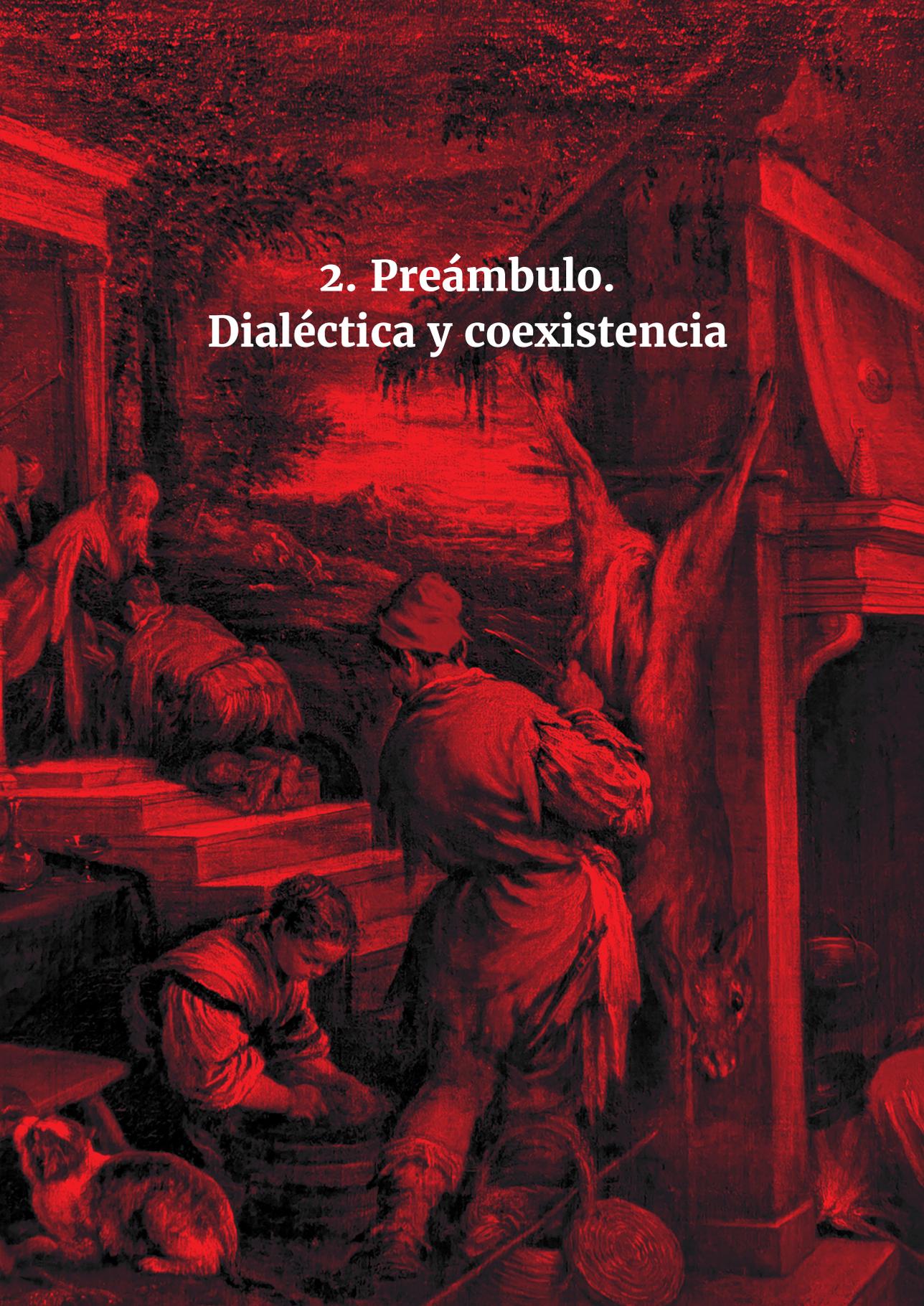
Por último, llegamos al capítulo donde se formula nuestra propuesta de “La magia como paradigma especulativo para las interfaces” de manera clara y precisa. Se articula de manera definitiva todo lo visto anteriormente, añadiendo algunos elementos a tener en cuenta, estableciendo relaciones entre los diferentes ejes de la propuesta y previendo posibles aplicaciones de mano de proyectos existentes que se acercan a nuestros planteamientos.

PARTE 1

Magia y tecnología, una existencia entrelazada

Imagen 3. El retorno del hijo pródigo. 1575-77.

2. Preámbulo. Dialéctica y coexistencia



Antes de adentrarnos en la primera parte, donde analizaremos la existencia entrelazada de la magia y la tecnología, conviene poner algo de contexto para entender, en términos generales, el entorno social y cultura en que se sitúa. A tal objeto, este preámbulo explora la compleja realidad de una sociedad que se supone estrictamente racional pero no lo es tanto, así como las narrativas que componen esa concepción social. Este contexto es extensible a la totalidad de esta tesis y asomará notablemente al establecer la relación magia-tecnología a lo largo de la primera parte, quedando patente que permea, en mayor o menor grado, todos y cada uno de los capítulos.

La humanidad siempre se ha servido de formas de saber y de conocimiento que van más allá de lo racional y lo científicamente demostrable. Desde la prehistoria hasta hace pocos siglos, los diferentes modos de conocimiento se amalgamaban para conformar saberes compuestos tanto por experiencias empíricas como intuitivas, tradiciones ancestrales y correspondencias significativas. Magia y ciencia se fundían y eran utilizadas por todos los estamentos de las diferentes sociedades a lo largo de la historia. Pero llegó el renacimiento, la revolución científica, la ilustración y la racionalidad cartesiana. Los saberes no científicos quedaron apartados y se produjo el llamado desencanto o desencantamiento de la sociedad occidental, esto es, la pérdida de la magia y creencias. Esto dio paso a una era gobernada por la razón y la ciencia, la era moderna con su dicotomía cartesiana, basada en opuestos y libre de conocimiento no demostrable.

Según Josephson-Storm (2017, 7) la modernidad se identifica con la ilustración, el renacimiento, el final de la magia y la dominación de la naturaleza, a la vez que se presenta como una imagen mecánica del mundo y como una ruptura con lo anterior, lo que será una característica esencial. Esta ruptura habría extirpado el animismo, la magia y los espíritus para generar un mundo dispuesto para la sistematización y la interpretación racional, y despojado a la naturaleza de sus principales cualidades para convertirla en materia caótica que clasificar (ibid., 10). Además, la modernidad nos presenta la dicotomía ontológica entre ciencia-religión y, con todo ello, establece nuestra relación con la naturaleza y la propia realidad.

Paradójicamente, según argumenta Styers (2004, 3) la magia ha estado muy presente en la estructuración de dicha modernidad y en la literatura científica tanto de las ciencias sociales como de la religión, desde que surgieron estas disciplinas. En este sentido,

Josephson-Storm (2017, 15) añade que, pese a que se presente como una realidad dicotómica que narra una lucha entre ciencia y religión, ambas han sustentado su identidad como concepto unívoco en base a la diferenciación de la superstición y no tanto de la una con la otra. Así, la superstición y la magia, pese a desaparecer de la dicotomía entre ciencia y religión expuesta por la modernidad, han funcionado como herramienta de mediación y control de las relaciones entre ambas (Styers 2004, 6). Como ejemplo de esta mediación y control, Styers (2004, 222) sugiere la naturalización del poder de la ciencia moderna frente a una religión que es despojada de todo efecto material mediante su diferenciación de la práctica mágica, a la cual sí se le suponen efectos materiales.

Siguiendo al mismo autor, podemos comprender que, con la magia y la superstición teóricamente extirpadas de la sociedad y, al mismo tiempo, utilizadas para sustentar y controlar la dicotomía moderna entre ciencia y religión, la magia se ha constituido en categoría fundamental para el análisis cultural y en herramienta para entender la sociedad humana (Styers 2004, 6). En concreto, la magia ha resultado un sustrato rico a la hora de explorar los fundamentos, valores y límites de la modernidad, ya que el concepto de modernidad se debe en gran parte a su oposición a lo "no moderno", una ruptura con lo anterior, una diferenciación que lleva intrínseco el ofrecimiento de un futuro abierto y prometedor (ibid., 4). Así, según Styers (2004, 13, 224) la magia asume el rol de contrapunto a lo moderno y se convierte en agente importante para la articulación de sus normas y de la constitución de la modernidad capitalista.

Sin embargo, al mismo tiempo que las teorías contemporáneas sobre la magia la transforman en contrapunto de la modernidad y en bisagra que articula la dicotomía ciencia-religión, estas mismas teorías dominantes declaran que el sujeto moderno se aviene a la pérdida de la propia magia, al desencanto total (Styers 2004, 13). Entonces, la superstición pasa de estar "mal" porque es diabólica o pagana, a estar "equivocada" porque es anticientífica (Josephson-Storm 2017, 15). De esta manera, académicos, tanto modernistas como posmodernos, afirman que lo que realmente hace moderno al mundo es que ya no se cree en la magia o en los espíritus, y que la edad del mito ha acabado, los dioses han muerto, la naturaleza ha sido sometida y la racionalidad y el mecanicismo racional gobierna el mundo (ibid., 304).

Ahora bien, hay cierta contradicción en las teorías que promueven una era de modernidad que hace desaparecer la magia y que activamente la utilizan como herramienta para modelar dicha modernidad. Si atendemos a la historia tanto de la sociedad como de las propias ciencias, podemos ver que la magia sigue presente. De hecho, podemos considerar el desencantamiento de la sociedad, el abandono general de la magia, como un mito: el mito del desencanto o "the myth of disenchantment" como ha sido nombrado en inglés (Josephson-Storm 2017).

Sobre este desencanto, Josephson-Storm (2017, 5) nos dice que, por un lado, las ontologías mágicas y la orientación espiritual hacia la naturaleza, supuestamente desaparecidas, siempre han estado disponibles para quien las quisiera buscar. Por otro, si miramos a la historia de hombres y mujeres de ciencia que han protagonizado la historia de la revolución científica, resulta muy común la práctica de la ciencia entrelazada con un interés por lo sobrenatural y la magia. Esto está relacionado, además, con que el proyecto inicial de la ilustración era un proyecto para una ciencia "divina" (ibid., 309). Todo ello nos muestra las contradicciones de la ontología hegemónica racional que proclama el desencanto social mientras la propia ciencia no acababa de despojarse de lo no racional.

Así pues, la idea del desencanto de la sociedad, establecido principalmente en las sociedades occidentales de Europa y América del Norte, puede ser considerado un mito que ha generado su propia narrativa y mantiene poca relación con la actividad y creencias de quien ha practicado la ciencia en aquellos momentos considerados clave como el renacimiento y la ilustración (Josephson-Storm 2017, 5). Siguiendo esta argumentación sobre la extirpación de la superstición y lo no racional como mito, y ya que esto ha servido de base para definir la modernidad, podemos decir que la modernidad resulta también un mito. Un mito que se genera en el siglo XIX cuando surge la ciencia moderna, y se proyecta al pasado tendiendo sobre el renacimiento y la ilustración un manto de estricta racionalidad que no era tal (ibid., 19, 311).

Todo ello no es de extrañar si, como indica Styers (2004, 17, 221), la dualidad naturaleza-cultura, componente fundamental de la constitución de la modernidad, siempre ha sido más ambigua y contradictoria de lo que pretendía la propia modernidad, además de que el pensamiento mágico, que niega esta distinción y esta frontera entre ambas, ha estado y está presente en la sociedad. Así, la modernidad descrita en términos de la instrumentalización del mundo, del fin de la superstición y el declive de los mitos y el dominio de la razón instrumental, apunta a una ruptura social que es posible que nunca ocurriera (Josephson-Storm 2017, 306).

A partir de todo lo expuesto, Josephson-Storm (2017, 16) apunta que el mito del desencanto tiene dos efectos. Por un lado, funciona como un régimen que impulsa una verdad concreta e incrusta el paradigma de la modernidad en el corazón de las ciencias, a la vez que produce intentos en diferentes áreas, sean legales, pedagógicas o coloniales, de persuadir a la otredad del abandono del pensamiento supersticioso. Por otro lado, se auto-refuta, ya que da vida a aquello que proclama extinto, estimulando resurgimientos mágicos, investigaciones paranormales y nuevos intentos de espiritualizar las ciencias. Además, hemos de tener en cuenta que las formulaciones teóricas respaldan dicho mito están atravesadas por asuntos de clase, raza, género, autoridad y control social, dado que señalan la magia como aquello perteneciente a las mujeres, la infancia, lo extranjero, primitivo o cualquier persona considerada desviada de la sociedad occidental y, a la vez,

demuestran estar preocupadas por un poder que señalan y niegan al mismo tiempo, lo cual demuestra, una vez más, sus propias contradicciones (Styers 2004, 222-223).

Como consecuencia, podemos apuntar que, si el mundo moderno está desencantado, es más un mundo donde la magia es asediada e intermitentemente contenida en su propia esfera cultural, y no uno en el que la magia ha desaparecido (Josephson-Storm 2017, 304). De hecho, tanto la propia realidad como la cultura siempre han sido múltiples y mucho más complejas que lo que muestra la dicotomía binaria entre encantamiento y desencantamiento, que nunca ha llegado a funcionar del todo, ya que, como apunta Josephson-Storm (2017, 315), incluso dentro de la modernidad podemos encontrar burocracias que se han dado a la magia y vemos que el capitalismo es capaz de absorber lo supersticioso si ha de servirle, pudiendo llegar a afirmar que la tecnología y la magia están entretreídas.

Adicionalmente, en términos individuales, parece ser que las personas nunca nos hemos deshecho de la superstición. Según afirma Josephson-Storm (2017, 304), recibir una educación no trae necesariamente dejar de lado las supersticiones, de hecho, parece que la educación permite mantener una mayor disonancia cognitiva en vez de reducirla, de modo que la secularización y el desencanto no muestran correlación. Otros estudios (Subbotsky 2014) también encuentran que las personas pueden considerarse completamente racionales y negar creer en la magia o en algún dios aunque mantengan una creencia subconsciente en lo sobrenatural. De modo que incluso aquellas que se consideran completamente racionales mantienen implícitamente una creencia en poderes mágicos. Estos estudios concluyen que la creencia en la magia es una característica fundamental de la mente humana, presente a lo largo de la historia y en las diferentes culturas, aunque sea de una manera principalmente subconsciente.

En definitiva, nos encontramos en un contexto complejo donde la sociedad se supone racional, pero no lo es tanto. Podemos localizar una corriente hegemónica que proclama la modernidad libre de supersticiones, basada en un relato que declara el final de los mitos pero que podemos considerar un mito en sí mismo. La sociedad actual, principalmente la occidental y el modelo que está exportando al resto del mundo, vive en una dicotomía algo esquizofrénica donde supuestamente se han desterrado la superstición pero, al mismo tiempo, las personas siguen afectadas por unas creencias que parecen ser inherentes al ser humano.

Las corrientes principales repudian todo conocimiento que no se adscriba al método científico en detrimento de maneras más humanistas, de correspondencias significativas y relaciones simbólicas que, más allá de la magia y las supersticiones, integran también a expresiones poéticas o artísticas. Al mismo tiempo, todo ello ha seguido y sigue presente en la sociedad de un modo u otro, haciendo imposible constatar el desencantamiento que

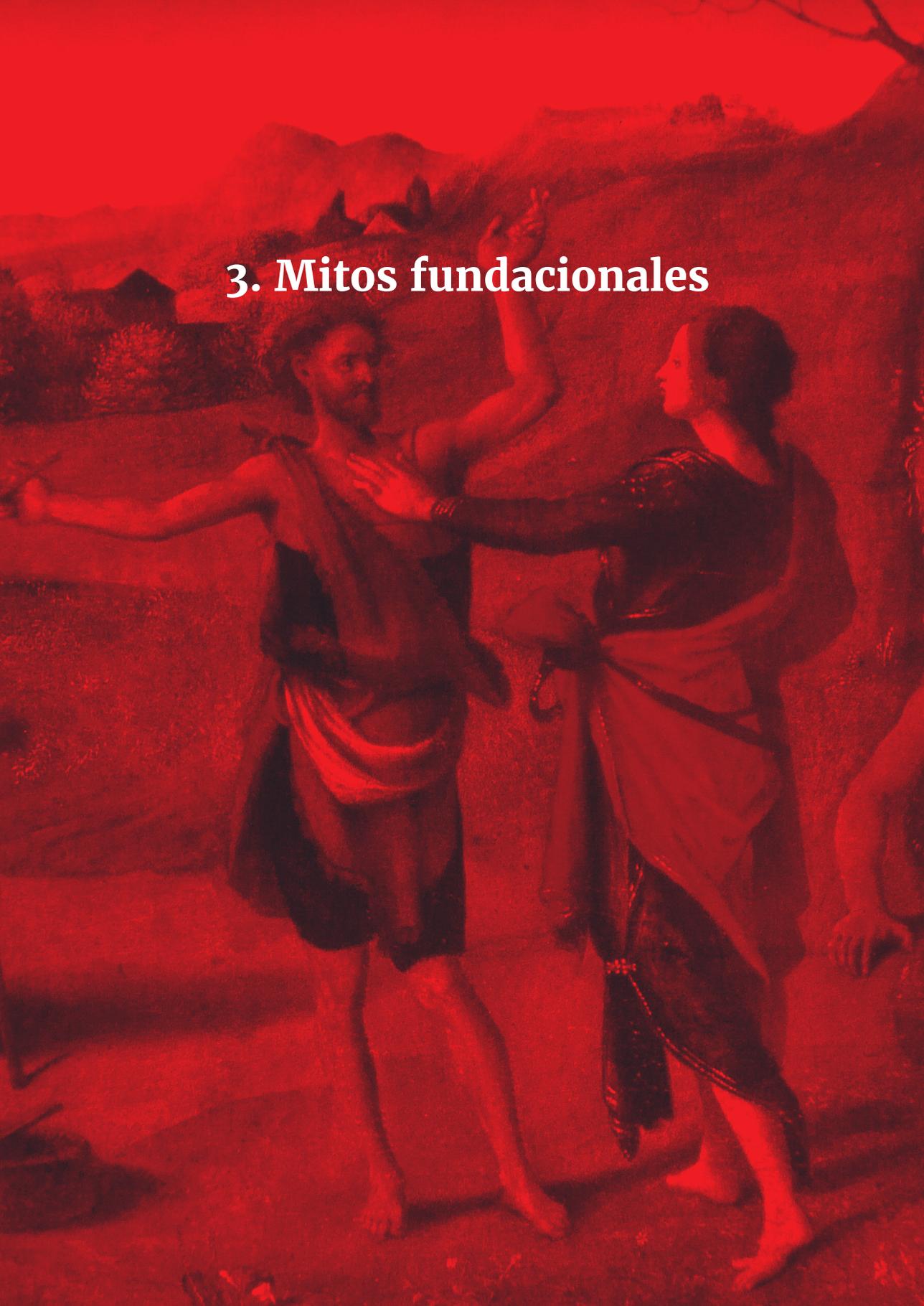
narra la modernidad. Esta dialéctica genera un contexto ambiguo donde la ciencia y la tecnología se muestran como opuestas a las supersticiones pero se encuentran, a su vez, entrelazadas con estas en tanto en cuanto todo surge desde y para las personas. En resumen, es un contexto donde encontramos que la ciencia en abstracto, y la tecnología como su representación social más extendida en términos cotidianos, están inmersas en una dialéctica con la magia y la superstición que las opone pero también las entrelaza, y que resulta en una coexistencia que podemos considerar interdependiente.

Este contexto afecta significativamente tanto al estudio preliminar como a la propuesta de esta tesis. En la primera parte vamos a analizar diferentes maneras en los que magia y tecnología se muestran entrelazadas, y para eso es preciso entender que hay una dualidad dialéctica entre su concepción de opuestos y su condición entrelazada. Además, es importante comprender que todo ello se sitúa en un contexto donde supuestamente la superstición no afecta a las acciones, creencias o percepciones de las personas, pero que en realidad siempre está presente de un modo u otro. Se genera pues cierta disociación entre el modo en que teóricamente percibimos la tecnología en un contexto totalmente racional y cómo realmente la percibimos. Una disociación que se puede generar tanto a nivel de análisis teórico como a nivel experiencial de cada una de las personas.

Así, lo expuesto en este preámbulo sirve para poder entender mejor y situar lo que exponemos en los diferentes capítulos de esta primera parte. Primero, veremos unos mitos fundacionales que establecen una relación primigenia entre magia y tecnología. Posteriormente, atenderemos a una arqueología mágica de los medios tecnológicos que demostrará cómo la sociedad ha ido relacionando cada avance tecnológico con un contexto mágico, llegando a afirmar que la magia es el subconsciente colectivo de la tecnología. Después, pasaremos a analizar cuatro textos situados en los *media studies* que nos enseñan la dimensión inconmensurable de la tecnología y la importancia de su recontextualización mágica. Para acabar, a través del análisis de un extenso inventario de casos, analizaremos en qué formas equiparamos hoy en día magia y tecnología y qué metáforas se utilizan en esa equiparación.

Imagen 4. Extracto de *El mito de Prometeo*. Circa 1510.

3. Mitos fundacionales



3.1 Introducción; mitos, magia y ciencia

Cuando Prometeo robó el fuego a Zeus para entregárselo a los humanos, no solo les estaba entregando el fuego, sino también la técnica con la que abandonarían su animalidad para empezar a fundar civilizaciones. Los mitos suelen ofrecernos un relato de origen y, de un modo más o menos metafórico, sitúan ontológicamente elementos culturales a la vez que nos ayudan a generar un contexto en el que entender los fenómenos sociales. Esto es precisamente lo que vamos a hacer en este capítulo denominado "mitos fundacionales" que nos ayudará a generar un contexto base, una aproximación ontológica que sitúe la relación entre magia y tecnología, a la que iremos poco a poco sumando capas de contexto desde diferentes perspectivas.

Los llamamos mitos fundacionales porque nos ofrecen una mirada al origen, a la génesis de la técnica, pero también a un principio compartido y entretelado con la magia que marcará las bases para entender la relación entre ambas. Nos ofrecen una mirada amplia, más o menos abstracta, que contribuirá a situar los fundamentos de la relación entre magia y tecnología de una manera general y conceptual, y permitirá construir sobre ella para ir concretando en los siguientes capítulos.

El origen de la técnica, y por ende de la tecnología, siempre ha estado relacionado con los mitos y con orígenes sobrenaturales en la medida en que son parte esencial de la civilización y la cultura. Pero, más allá de la mitología que nos habla de orígenes externos a la humanidad, resulta que la relación de la tecnología con lo mágico y sobrenatural se encuentra en la propia humanidad. Sin necesidad de atender a historias de dioses y titanes, la creencia y la práctica mágica de las personas es lo que impregna la tecnología de un contexto mágico. Así, tiempo atrás, mucho antes de las leyendas griegas, cuando Prometeo ni siquiera había nacido, la tecnología y la magia ya compartían existencia y vínculo.

Pero antes de introducirnos en nuestros particulares mitos es preciso explorar brevemente la relación de la ciencia con la magia. Más allá de creencias y debates sobre la realidad o no del hecho mágico, si miramos la magia desde una perspectiva antropológica e histórica, centrándonos en las diferentes concepciones sociales de la magia, en cómo se

ha estructurado el concepto y cómo ha evolucionado históricamente, podemos considerar la magia una ciencia primitiva, que funciona en forma de disciplina científica y que puede tomar el lugar de las ciencias aún por desarrollar (Mauss 1972, 78). Ya en 1588 Giordano Bruno hablaba en *De magia* del parecido de la magia con las ciencias y la comparaba con la geometría en tanto en cuanto usa símbolos y figuras, con la música por sus cánticos, con la aritmética por los números y manipulaciones, con la astronomía por la preocupación por tiempos y movimientos y con la óptica por sus observaciones (Bruno 1998, 108).

Así, a pesar de sus epistemologías fundamentalmente opuestas que las han situado históricamente como antagónicas, podemos trazar unos vectores desde los que conectar ambas disciplinas, revelando que más allá de su naturaleza dicotómica también comparten ciertas características generales. Aunque se suponga más próxima a la religión, la magia es una actividad práctica, cotidiana y de precisión como las ciencias, lo cual la sitúa más cerca de la técnica que de la religión. Mientras que la religión se ocupa de asuntos metafísicos y genera imágenes idealizadas, la magia saca su fuerza del mundo místico para abandonarlo después y situarse en el día a día con un objetivo eminentemente práctico. Mientras la religión tiende a lo abstracto, la magia trabaja de un modo concreto tal y como lo hacen otras técnicas como la artesanía, la medicina, la química o la industria (Mauss 1972, 174).

De hecho, una de las cualidades más destacadas de la magia es la capacidad y vocación de ser práctica, conseguir resultados y generar cambio. Si buscamos una definición sintética de magia, la magia es "the art of changing" [el arte del cambio] (Mauss 1972, 76) y su objetivo principal es el de producir resultados (ibid., 78). Además, la magia tiene algo más en común con las ciencias, la magia no es solo práctica, sino que sirve también como repositorio de ideas. El conocimiento técnico es de suma importancia en el sistema mágico y uno de sus objetivos es atesorarlo (ibid., 176). A partir de todo ello, podemos comprobar que la magia y las ciencias comparten formas y objetivos.

Después de este breve acercamiento formal de la magia a la ciencia, en este capítulo vamos a establecer unas bases ontológicas para la relación magia-tecnología a través de tres mitos fundacionales, que nos ofrecen diferentes perspectivas, pero que permiten construir un relato en común. Primero, atenderemos al momento originario en que "la unidad mágica primitiva" se desdobló en la técnica y la religión para dar paso a un nuevo modo de mediar con el mundo, lo cual da crédito de un vínculo primordial. En segundo lugar, conoceremos el origen común que se remonta a tiempos prehistóricos cuando magia y tecnología convivían en un mismo marco y donde la primera funcionaba de contexto para la segunda, a la par que suponía un estándar de funcionamiento ideal que se extiende hasta nuestros días. Finalmente estableceremos cómo la magia es capaz de ofrecer una resistencia ontológica a las derivas absolutistas que puedan surgir de la técnica, no por medio de la abolición, sino mediante la articulación e integración.

3.2 La génesis de la tecnicidad y la unidad mágica primitiva

Empezaremos nuestros mitos fundacionales con Gilbert Simondon y su fundamentación del origen o alumbramiento de la técnica. En su explicación de la “génesis de la tecnicidad” Simondon (2018) explica cómo en el origen estaba la “unidad mágica primitiva”, un modo único, central y original de ser en el mundo. Sin embargo, en un momento dado se da un desdoblamiento y ruptura de la unidad primitiva, haciendo surgir la técnica y lo religioso, como dos fases complementarias de la relación de las personas con el mundo. Al desdoblarse el modo único de relación, que antes aunaba lo objetivo y lo subjetivo, se separan forma y fondo y surge la distinción del objeto, lo técnico, del sujeto, lo religioso. Como consecuencia, la mediación entre el ser humano y el mundo, que no estaba previamente fragmentada, se subjetiva y objetiva.

Pero veamos con más detalle cómo se articula la propuesta y qué nos interesa en relación a esta tesis. Simondon nos habla de modos de ser, de maneras de relacionarse con el mundo y de lo que media entre las personas y la realidad para hacer posible esa relación y ese “ser en el mundo”. Originariamente, esta relación estaba estructurada y mediada por lo que llama “unidad mágica primitiva”, ya que el pensamiento mágico corresponde a una estructuración del mundo más simple, concreta, vasta y flexible. A partir de procesos de subjetivación y objetivación, de complejización de la relación con el mundo, esa unidad mágica primitiva se rompe y se desdobra, precisamente, en lo objetivo y lo subjetivo, el fondo y la forma.

Antes del desdoblamiento, en la etapa mágica en la que la mediación persona-mundo no estaba fragmentada, el mundo estaba estructurado en “una red de puntos privilegiados de intercambio entre el ser y el medio” (Simondon 2018, 181). Estos “puntos clave”, que pueden ser momentos o lugares, son puntos privilegiados situados en lo que Simondon llama la “retícula de la realidad”, y es en donde se concentraba la capacidad del mundo y del ser humano para influirse mutuamente.

Estos puntos claves son reales y objetivos, son las instancias en las que el ser humano se encuentra irremediadamente vinculado con el mundo, para recibir su influencia y a la vez actuar sobre él; son los puntos de contacto y de realidad mixta, mutua, de los lugares de intercambio y de comunicación porque están hechos de un nudo entre dos realidades. (Simondon 2018, 183)

Cada uno de estos puntos privilegiados tiene el dominio de una parte de la realidad, la representa, la resume y la traduce en la mediación con las personas. Además, resultan puntos de contacto bidireccionales, donde mundo y persona se influyen mutuamente. Por consiguiente, estos puntos que conforman la retícula de la realidad ostentan poder y dependen a su vez de las demás cosas con poder, de otros puntos de la retícula. Dichos puntos pueden coincidir con lugares de la realidad geográfica como cumbres de montañas, desfiladeros o el corazón del bosque, puntos que concentran poderes naturales a la vez que suponen puntos de contacto y mediación entre la persona y el mundo (ibid.).

Es en estos puntos clave donde se da la ruptura de la unidad mágica primitiva. Mediante un proceso de objetivación los puntos clave se desprenden del mundo, del fondo. Hay una división de la unidad mágica en forma y fondo, de modo que "se objetiva en la técnica y se subjetiva en la religión, haciendo aparecer en el objeto técnico el primer objeto y en la divinidad el primer sujeto" (Simondon 2018, 186). La forma se desprende del fondo y se objetiva en herramientas e instrumentos técnicos que quedan en cierto modo liberados de la retícula, transportables pero a la vez abstraídos del medio y descontextualizados; el fondo se subjetiva en contexto, en forma de lo divino y lo sagrado (ibid., 185). De esta manera, el mundo pasa a tener tres tipos de realidad: el propio mundo, el sujeto y el objeto. Este último, el objeto (técnico), queda como intermediario entre los dos anteriores, como mediador entre las personas y el mundo.

Pero esta capacidad de mediación y de afectar el mundo del objeto técnico no está ya necesariamente ligada a los puntos clave de la retícula. La técnica puede recrear la funcionalidad de dominio sobre una parte de la realidad, pero al estar separados del fondo, al haberse descontextualizado y haberse revelado transportables, no están ligados a la especificidad geográfica y física de los puntos clave, pudiendo afectar allá donde quieran. Esto aporta la ventaja a la técnica de poder afectar la realidad en cualquier punto, sin embargo, la limita dado que ya no puede afectar todo el conjunto al que se afecta desde un solo punto clave. Por tanto, si en la magia el punto privilegiado permite afectar a todo un dominio, en la técnica "hace falta que toda la realidad sea recorrida, tocada, tratada por el objeto técnico, desprendida del mundo y pasible de ser aplicada en cualquier punto en cualquier momento" (Simondon 2018, 187).

Por un lado, vemos que en el desfase de la unidad mágica y la descontextualización del objeto del fondo, surge la discretización de la técnica: la necesidad de aprehender la

realidad mediante el mapeo de toda su superficie, afectándola y percibiéndola solo allí dónde se ha tocado, en vez de poder apreciarla en su totalidad y continuidad. Dicha discretización definirá completamente el funcionamiento de la técnica pero también su carácter utilitarista, especificidad que define su relación con el mundo y, en cuanto mediadora entre las personas y el mundo, también definirá nuestra relación con él.

Por otro lado, esta capacidad de la técnica para afectar al mundo proviene directamente de la magia y de los puntos-clave de la retícula desde dónde esta afecta la realidad, ya que podemos decir que las herramientas técnicas son puntos clave soltados de la retícula. La técnica, pues, es una de las partes de la unidad mágica primitiva que se libera y se trae consigo la capacidad de generar el cambio. Pero la técnica, así como la otra parte del desdoblamiento que es la religión, queda "en un estatuto inferior a la unidad" (Simondon 2018, 189). De alguna manera, ambas quedan huérfanas e incompletas. Por consiguiente, podríamos considerar a la magia madre de la técnica y de lo religioso, ya que "a través de esta pareja, técnica y religión se constituyen en herederos de la magia" (ibid., 191).

Hemos de tener en cuenta que la formulación de Simondon es una propuesta conceptual. No hay una única unidad mágica primitiva que se parta literalmente, sino que hablamos de una manera de relacionarse con el mundo. Es pues una propuesta abstracta que nos habla de un entendimiento y conocimiento de la realidad.

Podríamos pensar que esta división de la magia en ciencia y religión, coincide con el proceso de desencantamiento analizado en el preámbulo. De hecho, la desaparición de la magia que plantea la modernidad da paso a la dicotomía ciencia-religión, que, paradójicamente, se articula mediante la propia magia mostrándonos unas relaciones muy parecidas a las que propone Simondon. Entendemos que tanto la propuesta de Simondon como la narrativa de la modernidad son un reflejo de la manera en que la humanidad lidia con la triada magia, religión y ciencia/técnica. Aun así, hay que tener en cuenta que se refieren a hechos y momentos diferentes, empezando por que ciencia y técnica no son lo mismo, aunque a día de hoy a veces cueste separarlas.

Consideramos la ruptura de la "unidad mágica primitiva" como una conceptualización de las relaciones entre los diferentes campos epistemológicos, que establece un origen ontológico y que, aunque refleje en cierta manera el desarrollo histórico de dichas relaciones, bien podría haber sucedido en tiempos prehistóricos y no haber acabado todavía. De este modo, lo mismo podemos utilizar esta idea para entender el hecho prehistórico de tallar un hacha de sílex, donde ya hay una actividad estrictamente técnica aunque contextualizada y guiada por la magia, o bien podemos utilizar la propuesta de Simondon para entender las relaciones contemporáneas entre magia, técnica.

En conclusión, de la propuesta de Simondon nos interesan especialmente dos ideas. En primer lugar, se establece un vínculo que podríamos llamar de parentesco entre la técnica y la magia. La técnica es descendiente de la magia y hereda sus capacidades, a la vez que es un trozo de esta, es "parte de" en un sentido literal. Esta parte hereda su capacidad de mediación y de afectar al mundo. Por ello, los objetos técnicos, que son los puntos clave de la red liberados del entorno, pueden ahora afectar al mundo allá donde lo toquen. Por otro lado, la idea de que la técnica, materializada en el objeto técnico, se objetualiza separándose del sujeto y pierde así su contexto. Es la forma que se separa del fondo y queda a la vez libre y huérfana. Si algo nos indica este mito fundacional es que la tecnología es hija de la magia pero, en ese desprenderse, queda incompleta, descontextualizada, a falta de un fondo que la complete y le de sentido.

3.3 Magia; contexto y estándar ideal de la tecnología

Después del mito originario, vamos a concretar más la mirada para entender mejor cómo la magia funciona como contexto para la tecnología. Si Simondon nos dice que hubo una división y una pérdida de contexto, veremos ahora cómo la contextualización de la tecnología a través de la magia ha sido y sigue siendo pertinente. Para ello vamos a atender a la propuesta del antropólogo Alfred Gell en los textos "Technology and Magic" (1988) y "The Technology of Enchantment and the Enchantment of Technology" (1992), que ponen el foco en sociedades prehistóricas para entender las relaciones de magia y tecnología desde los inicios de la humanidad.

Tecnología del encantamiento.

Lo primero que necesitamos es establecer una definición de tecnología que sitúe los términos en los que se establece la propuesta de Gell (1988). Relacionar la tecnología solo con herramientas y artefactos es un error que provoca un entendimiento de la tecnología limitado e inadecuado, la reduce a una actividad de subsistencia y genera una oposición entre la práctica mágica y tecnológica que no tiene fundamento. Hemos de tener en cuenta que la tecnología es tanto las herramientas que se utilizan como los conocimientos técnicos que posibilitan la invención de dichas herramientas y su utilización. Pero, además de esas técnicas y las propias herramientas, la tecnología es también las formas de relación social que hacen socialmente necesario la producción, distribución y consumo de bienes y servicios mediante el uso de procesos técnicos.

Así, mirando en referencia al "degree of technicality" [grado de tecnicidad], para Gell no hay diferencia entre la búsqueda de recompensas materiales mediante una actividad técnica y la búsqueda de recompensas que no son materiales sino simbólicas y expresivas. Como ejemplo, si tenemos una flauta que efectivamente podemos clasificar de herramienta y de "psychological weapon" [arma psicológica], ¿cuál sería el sistema técnico del que forma parte? (Gell 1988, 6). Los objetos y artefactos que se utilizan con

fines que no son de mera supervivencia, que van más allá de la alimentación y reproducción, también pueden ser clasificados como herramientas. Esto convierte a los sistemas expresivos y simbólicos, incluida la magia, en sistemas técnicos.

Como vemos, Gell amplía la definición de tecnología más allá de lo que clásicamente se han considerado técnicas y herramientas, incluyendo relaciones sociales o sistemas expresivos y simbólicos. A fin de acotar dicha ampliación, clasifica la tecnología en tres tipos: "technology of production" [tecnología de producción], "technology of reproduction" [tecnología de reproducción] y "technology of enchantment" [tecnología de encantamiento] (Gell 1988, 7). La primera se refiere a las actividades de mera supervivencia: conseguir o producir comida y otros bienes materiales. La segunda refiere a las técnicas necesarias para la reproducción y crío de la progenie y otras actividades relacionadas con esta. Finalmente, la última se refiere a actividades sociales como el arte, la música, la retórica, etc. que sirven para, según nos dice Gell, asegurarse que otras personas entiendan la realidad social tal y como cada cual la entiende. De ahí que le llame tecnología del encantamiento, porque sirve para hacer ver y convencer a las demás personas del modo en que vemos las cosas.

De este modo, incluyendo estas actividades expresivas y simbólicas dentro de la clasificación de tecnología, podemos considerar a la magia como tecnología. Pero no una más. La tecnología del encantamiento está relacionada con lo que Gell llama el "encantamiento de la tecnología" (Gell 1992, 44). Al analizar tanto objetos mágicos como artísticos, considera que el poder encantador o fascinador de ambas disciplinas, que encontramos muchas veces juntas, se construye sobre una fascinación intelectual en referencia al misterio del proceso técnico. Los objetos mágicos y artísticos ofrecerían una resistencia que genera un deseo de posesión, pero no una posesión material sino una posesión intelectual, en la medida en que no se es capaz de entender el proceso técnico y no se entiende cómo han llegado a ser lo que son. Así, la persona está forzada a, desde el desconocimiento, considerar ese proceso como mágico (ibid., 49).

Para referirse a este proceso Gell nos habla de la "transubstantiation" [transubstanciación] del material: una transformación que pone el foco en el "hacerse" del objeto más que en el "ser"; a lo que llama "coming-into-being" [venir-a-ser] (Gell 1992, 58). Además de en la incapacidad de comprender el proceso técnico, la transubstanciación también está reforzada por el costo subjetivo que entregamos al poner las técnicas en acción mediante el trabajo y el esfuerzo. De este modo, emerge una actitud mágica que nos permite hablar de un "milagro técnico" que va más allá de un proceso misterioso. Es un milagro porque se consigue tanto por la agencia humana como por una agencia que trasciende el sentido normal de auto-posesión de quien lo observa (ibid., 49).

Esta transformación técnica del “coming-into-being” [venir-a-ser] va a resultar muy importante a la hora de relacionar los procesos mágicos con los procesos técnicos y tecnológicos, ya que nos habla de una transformación de materiales y de objetos que es difícil de entender y aprehender, lo cual es clave en la percepción que tenemos tanto de la magia como de la tecnología.

Por lo tanto, la magia, más allá de ser parte de la “tecnología del encantamiento”, aquella que sirve para compartir una visión con el resto, está también presente en todas las demás tecnologías gracias al “encantamiento de la tecnología”, un encantamiento que opera el propio proceso técnico. Así, para Gell, la magia es un aspecto que engloba al resto de tecnologías y se diferencia de ellas por su naturaleza simbólica. Este propósito simbólico, y por ende cognitivo, hace persistir a la magia como adjunta a las técnicas, ya que el pensamiento mágico formaliza y codifica las cualidades estructurales de la actividad técnica y le impone un marco de organización que regula cada paso (Gell 1988, 8).

En consonancia con todo esto, Mauss (1972, 16) argumenta que la magia es la fundación de todo universo místico y científico del humano primitivo. La magia acompaña a las diferentes técnicas, ciencias y tecnologías. Técnicas como la pesca, la caza o la agricultura se ven soportadas y contextualizadas por la magia (ibid., 24). Por virtud de su carácter mítico, la magia no solo ha contribuido al crecimiento de las técnicas, sino que las ha protegido, ya que les ha prestado su autoridad y eficacia (ibid., 175). Además, disciplinas como la farmacia, la medicina, la cirugía, la metalurgia o el esmaltado no habrían sobrevivido si la magia no las hubiera absorbido (ibid., 176). En definitiva, Mauss viene a apoyar la idea de Gell: desde el inicio de la humanidad, la magia ha contextualizado las ciencias y la tecnología y ha supuesto un marco de referencia dentro del que moverse.

La magia como estándar ideal de la tecnología.

Llegamos a uno de los puntos más interesante del planteamiento de Gell: la magia, además de ser el marco de referencia por el que se guía la tecnología, también es un estándar ideal e irrealizable que perseguir (Gell 1992, 8.). Es decir, además de poner contexto a la tecnología y establecer los límites en los que ha de moverse, la magia también se convierte en la idea de funcionamiento óptimo al que aspira la tecnología. Esto queda patente si hablamos de la idea de computación ubicua, a la que aspira llegar buena parte del desarrollo tecnológico actual. La computación ubicua, establecida por Mark Weiser, aboga por eliminar cualquier fricción para la persona usuaria. Para ello, los ordenadores e interfaces han de apartarse y no molestar, a fin de alcanzar una tecnología que sea lo más eficiente posible y hacerse invisible para quien la usa (Shanbaum 2019, 66). Esto así, si buscamos el mejor sistema invisible e ubicuo que reacciona sin impedimentos ni fricción, ese es el sistema mágico.

Para articular esta idea de estándar ideal, Gell alude al carácter narrativo de la magia, partiendo de la contextualización simbólica de la magia sobre el resto de tecnologías. Para el antropólogo, la magia deriva del jugar, y al igual que cuando se juega se hace una constante narración de lo que está sucediendo, la magia es una narración, un comentario constante de lo técnico (Gell 1992, 8). Para ello nos pone un ejemplo: si una niña está jugando a que es un avión mediante la narración de sus actos, esa irrealizable transformación en avión funciona como fin último hacia el que se dirige el juego y dota de sentido al juego, aunque en ningún momento se confunda con la realidad pues la niña no cree que sea un avión realmente. De la misma manera, la magia supone un estándar ideal para la tecnología, no tanto por que sea un ideal al que llegar realmente, sino porque es un objetivo al que dirigir la acción práctica técnica, como sucede con la conversión en avión del juego.

Según esta propuesta, la tendencia de la tecnología a desarrollarse continuamente no ha de atribuirse solo a una necesidad material, sino también al rol cognitivo que toman ciertas ideas “mágicas” y que establece el marco en el que ocurre la actividad técnica. De este modo, las innovaciones técnicas ocurren como intentos de cubrir necesidades específicas y también como intentos de conseguir capacidades técnicas anteriormente consideradas como mágicas (Gell 1992, 8). Esto se ha venido demostrando a lo largo de la historia, ya que muchas de los objetivos y efectos que teóricamente se conseguían con la magia se han ido consiguiendo mediante tecnología: volar o el transporte a altas velocidades, comunicación a distancia, control o encauzamiento de fuerzas naturales, etc.

Pero no todo es la magia tirando de la tecnología, pues si la tecnología avanza mirándose en el espejo de la magia, la magia sigue siendo atractiva y convincente precisamente porque la tecnología es efectiva y funciona. Esto es, aunque la magia inspire nuevos esfuerzos tecnológicos, es la efectividad de la tecnología la que sostiene a la magia y mantiene la confianza en su funcionamiento (Gell 1992, 9). Así, magia y tecnología existen en un bucle de retroalimentación donde la tecnología avanza por la fascinación que genera el ideal de la magia y la magia mantiene su interés gracias a los resultados de la tecnología.

Resumiendo, podemos considerar la magia una tecnología más que ejerce de marco de funcionamiento práctico, pero también de contextualización simbólica del resto de tecnologías y, en última instancia, supone un estándar ideal al que dirigir la práctica técnica y tecnológica. En palabras del propio Gell (1992, 9): “Magic as “ideal” technology which orients practical technology and codifies technical procedures at the cognitive-symbolic level” [La Magia como tecnología “ideal” que orienta la tecnología práctica y codifica los procedimientos técnicos a un nivel cognitivo-simbólico]. Así, se da una contextualización mágica de la tecnología que persiste desde sus orígenes y que no hemos de perder de vista si queremos analizar y tratar las problemáticas de la tecnología en su totalidad.

3.4 La ontología técnica y el fluir de la vida

Tras establecer el entrelazamiento originario entre magia y tecnología y trazar la importancia de la primera como contexto para la segunda, no podemos acabar de construir estos mitos sin atender al hecho antagónico que permite a la magia contrarrestar lo absoluto de los sistemas hegemónicos utilitaristas y mecanicistas.

Es pertinente contraponer esta relación de oposición y, en cierto modo, neutralización al estrecho vínculo que nos han ofrecido los dos apartados anteriores, y observar que lo que en apariencia es una paradoja en la que la magia se opone a la técnica es, en definitiva, otra perspectiva desde la que ver cómo la magia completa a la tecnología, reintegrando los elementos puramente técnicos con otras capas de conocimiento también necesarias. Además, este apartado nos va a permitir establecer la identificación de la magia con la otredad y lo subversivo, pues son partes importantes de la resistencia que ejerce ante el absolutismo técnico.

Ontología mágica vs. ontología técnica

Empezaremos acudiendo de nuevo a la filosofía de la mano de Federico Campagna y su *Technic and Magic: The Reconstruction of Reality* (2018) [Técnica y magia: la reconstrucción de la realidad]. En este libro, el filósofo italiano retrata el mundo actual, principalmente la cultura occidental dominante, tomado por la técnica como ontología utilitarista hegemónica que constriñe y anula todo lo que escapa a su lógica y su lenguaje. Esto es, una hegemonía que se erige en contra de lo inefable y, según relata, de la propia vida. Frente a esto, Campagna propone una ontología mágica que permita fluir a la vida, pero sin necesidad de derribar la técnica, sino neutralizando su absolutismo mediante la articulación de ambas.

Para explicarlo, Campagna (2018) afirma que la ontología técnica entiende cada cosa como reducible a su valor instrumental dentro del aparato productivo, considerando únicamente aquello que tiene sentido dentro de su visión utilitarista y mecanicista. Todo ello basado en la doble suposición ontológica de que el lenguaje de las

tecnologías de la información es capaz de englobar todo lo que existe, y que todo lo existente coincide con el alcance de dicho lenguaje. Así, la técnica instaura un mundo donde solo cabe aquello que puede aprehender y clasificar ella misma, que puede ser dicho y definido por el lenguaje técnico, aquello que puede ser descrito en base a unas reglas y una gramática específica.

De esta manera, la técnica se revela como una fuerza cosmogónica capaz de controlar el estado de la realidad y transformarlo en base a sus principios utilitaristas (Campagna (2018, 26), generando profundos efectos sobre el mundo contemporáneo. Por un lado, en cuanto que ontología que da forma a la realidad, la Técnica se erige en Dios para la sociedad occidental, ya que actúa como aquello que abarca de forma global los diferentes principios que estructuran el mundo (ibid., 64). Por otro lado, al extirpar de la realidad todo aquello que escapa al lenguaje técnico, elimina todo lo inefable, aquello que no se puede decir y que Campagna identifica con la potencia de la vida misma. Por tanto, al suprimir lo inefable se evita también la emergencia de la vida (ibid.164). A partir de todo ello, la técnica se constituye en una ontología hegemónica que suprime todo lo demás y se impone como única posibilidad ontológica, que al negar la vida e ignorar el significado de las cosas, desarticula la propia realidad.

Para hacer frente a esta desarticulación de la realidad y supresión de la vida, Campagna (2018) nos ofrece una ontología mágica, cuyos procesos cosmogónicos se originan precisamente en aquella dimensión invisible de la existencia que nunca puede reducirse a clasificación lingüística alguna, lo que él llama "lo inefable" y que constituye el impulso de la propia vida (118). Si la ontología Técnica vacía todo de significado atendiendo únicamente a la medición y categorización de las cosas, la ontología mágica posibilita el flujo de la vida atendiendo a lo que está más allá de la dimensión lingüística y, por tanto, a lo que está más allá de lo puramente técnico. Pero la propuesta no trata de contrarrestar la técnica desarticulándola en favor de lo inefable y la vida, sino que pretende articular técnica y vida mediante lo mágico.

Como elemento central para dicha articulación, Campagna (2018, 150) propone lo simbólico. Lo simbólico entendido como un signo semiótico que, al mismo tiempo, excede tanto la semiosis como el lenguaje productivo, y tiene así la misma dualidad que el objeto sagrado, que es objeto corriente a la vez que la encarnación de fuerzas que trascienden el propio objeto. Por esto, lo simbólico sirve para romper el absolutismo técnico sin impugnar la propia técnica, ya que es capaz de estar en el lenguaje y a la vez atender a lo inefable. Es una especie de interfaz aglutinador que permite articular ambas cosas, en vez de hacer que se relacionen por exclusión la una con la otra. Según Campagna (2018, 148), y tal y como hemos establecido con Gell en el apartado anterior, si se requiere una ontología que trabaje desde lo simbólico, esta ha de ser la ontología mágica. La Magia es

simbólica. Todo es simbólico en su ontología, de modo que nos permite atender al significado y a la vida, a la vez que se articula con el lenguaje y la técnica.

De la metafísica a lo material

La propuesta de Campagna puede resultar algo dramática: en la contemporaneidad occidental la técnica resulta una fuerza cosmogónica que controla la realidad, un dios contemporáneo que transforma el mundo para constreñirlo en términos utilitaristas, ahogando la vida y haciendo así que la propia realidad se desintegre. Ante esto, podemos alegar que la realidad misma no está efectivamente desintegrada y que el relato de Campagna es excesivo, aunque, en cualquier caso, nos sirve debidamente para hacer un retrato del problema que supone el utilitarismo de la técnica a nivel social y cultural. Por lo tanto, vamos a procurar aterrizar esta propuesta que nos habla de ontologías e hipóstasis a términos más materiales, a fin de comprobar su pertinencia como retrato del mundo contemporáneo.

Para ello, podemos acudir al programador y artista mexicano Eugenio Tisselli que en su texto *La Espectralidad del Lenguaje* (2018) utiliza la propuesta de Campagna como uno de los ejes sobre los que construye la suya propia. Tisselli aporta algunos términos que, a nuestro entender, clarifican el planteamiento general. Por un lado, introduce el concepto de “anti-magia” como aquello que emana del seno de la máquina y que es resultado de la “matematización de la vida” y de lo que llama la “lengua tirana” de la técnica (Tisselli 2018, 49, 50). Si Campagna propone la idea de magia en oposición a la técnica hegemónica, aquí la presentación del antagonismo es volteada para señalar que es la técnica la que ataca a la magia, recalcando con este giro su hostilidad y su capacidad para establecer el dominio sobre lo demás. Asimismo, la idea de “lengua-tirana” pone de manifiesto el absolutismo del lenguaje técnico.

A partir de estos términos, Tisselli relaciona la anti-magia con el fascismo, lo cual explicita en otros términos la potencialidad opresiva del utilitarismo técnico:

Estar en el mundo, según el fascismo, es someterse maquinalmente a la complejidad cruel del número dentro del número dentro del número. Y dentro del número no hay nada: no hay magia. La magia, pues, es lo que no cabe dentro del número. Lo desborda. La magia es híper-complejidad, y es en ese maremágnum donde habremos de aprender a nadar a partir de ahora. (Tisselli 2018, 55)

Añade, además, que el sometimiento y la entrega del saber a la técnica, siguiendo “el dictado de la lengua absoluta”, proletarianizan la existencia, y afirma que “la magia es el desafío a la serialidad estéril de la máquina” (ibid., 49). Especifica así, en términos socio-políticos más cercanos a la realidad material, los efectos del utilitarismo absoluto de

lo técnico. En cualquier caso, Tisselli tampoco propone derrocar la máquina, sino vivir con lo digital “no en contra, sino con, pero de otra manera [...] coexistir con ellas, pero de formas distintas, mucho más íntimas y relevantes, resonantes con nuestras aspiraciones y deseos, con las necesidades de nuestros ecosistemas” (ibid., 35).

Algo más alejado de los planteamientos metafísicos de Campagna, también encontramos estas relaciones entre sistemas hegemónicos utilitaristas, la vida y la magia en *Caliban eta sorgina. Emakumeak, gorputza eta metatze primitiboa* (2017) [Calibán y la bruja. Mujeres cuerpo y acumulación originaria] de la socióloga y activista Silvia Federici. Federici (2017) expone que la caza de brujas que se realizó en los siglos XVI y XVII, tanto en Europa como en el Nuevo Mundo, fue una pata más del surgimiento y desarrollo del capitalismo, con tanta importancia como la colonización o la usurpación de tierras a los campesinos europeos. Federici desarrolla su propuesta atendiendo a la especificidad de género y clase, y deduce que fue un ataque a la resistencia que ofrecían las mujeres ante el capitalismo, así como al poder que ostentaban derivado del control de su sexualidad, de la reproducción y de la capacidad curativa.

Federici describe desde postulados socio-históricos feministas lo que explican Campagna y Tisselli: la lucha de una concepción utilitarista del mundo con aquello que escapa a su definición y control. La mirada mecanicista de la revolución científica deja de lado el paradigma orgánico y degrada a la mujer y la naturaleza a “baliabide iraunkor” (recurso permanente) invalidando cualquier límite ético a su explotación (Federici 2017, 342). Además, todo ello también se constituye sobre la otredad de la magia y la connotación subversiva y transgresora que la acompaña. Según Federici, el temor a la magia ya era una cuestión de clase desde el mismo Imperio Romano, en el que la clase dirigente veía la magia como una herramienta de los esclavos para romper el *status quo* (ibid. 281), y ese mismo temor continuó en la caza de brujas, por ejemplo, con los aquelarres que tenían una dimensión utópica y subversiva (ibid. 303).

En el caso que describe Federici, el utilitarismo deriva del capitalismo, pero no es el único sistema que abraza el mecanicismo y se opone a lo inefable. Tisselli (2018, 55) alude también al fascismo y Campagna (2018, 189), además del capitalismo, también menciona el Comunismo Soviético como otro sistema que coge la forma de la ontología técnica y constriñe el fluir de la vida. A ese respecto David Kubrin, en su libro *Marxism & Witchcraft* (2020) identifica el problema del “marxismo mecanicista”, según el cual hay una negación de todo lo que tenga que ver con prácticas relacionadas con lo espiritual, desdeñándolas como “sinsentido primitivo” y amalgamándolas con la religión, esto es, con el “opio del pueblo” (ibid., 66). Como consecuencia, todo ello lleva al desprecio de sociedades y culturas que no encajan en un modelo desarrollista occidental.

Kubrin deja claro, al igual que Federici, que la caza de brujas viene de mano del capitalismo, en la medida en que eran un impedimento para los proyectos del estado capitalista (Kubrin 2020, 221). Sin embargo, subraya que el marxismo también abraza la mentalidad mecanicista, que desprecia las cualidades humanas “blandas”, solo atiende a las “duras” y cosifica el conocimiento. Esto empuja al marxismo hacia el dogmatismo y a considerar la ciencia como el dominio en el que todo lo que puede ser conocido está desconectado de cualquier sentido de lo sagrado, allanando el camino para una lógica utilitarista y para el propio capitalismo (ibid., 626). Así, podemos ver, tanto en el análisis de Federici como en las definiciones de Kubrin, un reflejo de las ontologías y relaciones que plantea Campagna.

Magia como resistencia

Respecto a la elección de la magia para hacer frente al absolutismo de la ontología técnica, Campagna afirma que ofrece de por sí elementos relevantes que ningún otro término evoca de la misma manera. Nos recuerda que, por un lado, la magia es de naturaleza escurridiza e incierta y pertenece al reino de lo misterioso e invisible y, por otro, a lo largo de la historia de la civilización occidental, la magia ha funcionado como el lado oscuro o la sombra de las diferentes formas de cultura hegemónica, desde la filosofía o la teología hasta la ciencia moderna (Campagna 2018, 113). Además, la idea de magia ha hecho y hace referencia a una forma de otredad que es construida a través de una relación de antagonismo o, mejor dicho, de una relación negativa hacia aquello que es conocido y familiar (ibid., 114).

En efecto, en occidente la magia y lo mágico ha servido históricamente de significante de “lo otro”, de lo anacrónico o lo lejano. Ya desde el siglo quinto a. e. c. en Grecia se introdujo el término “*magos*” para referirse a un ritualista persa o practicante de un culto extranjero misterioso (Josephson-Storm 2017, 310). Asimismo, tal como hemos establecido en el preámbulo, en la literatura científica de finales del siglo XIX y principios del XX, la magia era identificada como característica definitoria de una “mentalidad primitiva”, y se veía como primer indicio de lo no-moderno y lo no-occidental, atribuyendo lo mágico a personas, lugares y eras marginales (Styers 2004, 14). Es por ello que desde posiciones críticas se ha invocado la magia como resistencia al poder de la modernidad y, entretrejida con otras identidades y comportamientos estigmatizados, se ha establecido como la encarnación de la otredad en contra de la que se ha articulado dicha modernidad, resultando en un potente medio con el que enfrentar las estructuras hegemónicas sociales (ibid., 21, 226).

De igual manera, en la caza de brujas relatada por Federici, la magia era utilizada como un cajón desastre para denunciar cualquier tipo de protesta. La falta de detalles de las

acusaciones, que no se podían confirmar y que además aludían a miedos profundos, dejaban claro que podía usarse para castigar cualquier tipo de protesta y poner bajo sospecha los aspectos más ordinarios de la vida diaria (Federici 2017, 290). Así, aunque las brujas representaban un peligro para el capitalismo más allá de su mera identificación con la magia, en tanto que mujeres con autonomía y fuera del control hegemónico, el concepto de magia también era relevante, ya que en sí mismo representa la resistencia, el poder o control sobre ciertas materias y un orden del mundo inaceptable para el capitalismo pues representa una visión del reparto de poder anárquico y molecular (ibid., 297).

Lo inefable y la vida

Si atendemos a la identificación que hace Campagna de la magia con lo inefable y con la vida misma, también podemos comprobar que va más allá de una conceptualización filosófica o poética, pues coincide con la definición que hace Mauss (1972) desde un punto de vista antropológico, cuando apunta que “(the magic force) voids these rigid and abstract categories, which our language and reasoning impose” [(la fuerza mágica) anula estas categorías rígidas y abstractas, que nuestro lenguaje y nuestro razonamiento imponen] (133). De modo que, aunque en un momento dado pueda parecer que Campagna reconstruye el término “magia” a su antojo, en realidad está muy cerca de un análisis antropológico más aterrizado.

Además, también podemos localizar esta identificación magia-vida en el resto de textos a los que hemos hecho referencia. Según Federici (2017), la premisa de la magia es que el mundo está vivo: “Magiak premisa argi bat du: mundua biziduna da, eta ezin da aurrez jakin zer gertatuko den” [La magia tiene una premisa clara: el mundo está vivo, y no se puede saber de antemano qué va a suceder] (296). Señala también así la relación entre la vida y lo no predecible, lo no conmensurable, y continúa explicando que, bajo la magia, todas las cosas tienen una fuerza detrás: el agua, los árboles, las sustancias o las palabras, y todo suceso se interpreta como la expresión de una fuerza oculta que una vez descifrada se puede canalizar a conveniencia (ibid.).

Del mismo modo, Kubrin (2020) también hace referencia a la vida como aquello que se encuentra en conflicto directo con el mecanicismo. Parte de la premisa de que la filosofía mecanicista dibuja un mundo intelectual y emocionalmente estéril, un cosmos muerto, indiferente y totalmente predecible, lo cual está en conflicto directo con el fenómeno de la vida (334). Sitúa, pues, la vida y la magia en el mismo lado de la dialéctica de antagonismo con el mecanicismo, de modo que podemos entender que para Kubrin aquel conocimiento y experiencia que se escapa del modo mecanicista de ver el mundo, la magia, también está ligado con la vida.

Los diferentes análisis coinciden en que el mecanicismo del sistema técnico se opone a la magia y a la propia vida, y las sofoca reduciéndolas a su valor utilitarista y productivo. De manera que lo que para Campagna es un análisis filosófico de un sistema técnico abstracto, y Tisselli aterriza con la matematización de la vida por la lengua absoluta y la anti-magia, termina por materializarse con Federici y Kubrin en *modus operandi* del capitalismo y el utilitarismo, subrayando la caracterización de la magia como otredad subversiva.

Magia para articular el absolutismo técnico

Por lo tanto, este tercer mito nos ofrece un mundo contemporáneo, principalmente occidental pero que hemos de entender que se extiende a gran parte del resto del mundo, en el que la Técnica es una fuerza cosmogónica que controla la realidad, un dios contemporáneo que transforma el mundo para limitarlo en términos utilitaristas, ahogando la vida y haciendo así que la propia realidad se desintegre. Una hegemonía tecnista que descarta lo inefable, lo que escapa a su lenguaje y, así, lo erradica de la existencia. En términos más llanos, tenemos un sistema hegemónico utilitarista que impone una realidad donde la naturaleza y las personas son recurso y deja de lado cualquier barrera ética para explotarlas y acabar, literalmente, con la propia vida.

Para hacer frente a la restricción de la vida, tenemos la magia que con su naturaleza escurridiza e incierta es híper-compleja, como dice Tisselli, y pertenece al reino de lo misterioso y lo invisible. La magia, pues, tiene en cuenta la complejidad del mundo, lo invisible que escapa a la coerción del lenguaje, lo inefable que es la propia vida, una fuerza intangible que, como también describe Federici, está detrás de todas las cosas y es, a su vez, fundamento de la magia. Una magia que representa por definición la otredad, aquello subversivo y transgresor que está enfrente de lo hegemónico, y que ha estado a la sombra de las ciencias y la cultura, sirviendo de contrapunto a la hora de estructurar críticas frente a lo dominante.

Tener en cuenta la complejidad del mundo y atender a lo inefable no quita a la magia de ser capaz de atender a lo técnico, pues no necesita anular la técnica para que la vida fluya, sino que es capaz de articular ambas mediante lo simbólico. Como ya apuntaba Gell en el apartado anterior, la magia es simbólica y es ese propósito simbólico lo que la hace mantenerse adjunta al resto de tecnologías, englobarlas y diferenciarse de ellas al mismo tiempo. Así, no nos es ajena la capacidad de la magia para articularse con la tecnología mediante su naturaleza simbólica, que basándose en la misma dualidad que la del objeto sagrado o mágico, le permite atender tanto a lo puramente técnico como a lo inefable, complementando la ontología técnica en vez de sustituyéndola.

Al igual que con los mitos anteriores, veremos que lo que este nos aporta va a aparecer en los siguientes capítulos de forma recurrente. El problema del utilitarismo y la ausencia de lo que va más allá de lo puramente técnico lo encontraremos, en primer lugar, como problemática propia a la hora de hacer un estudio completo de la tecnología, como veremos claramente en el capítulo de “La dimensión inconmensurable de la tecnología”. En segundo lugar, lo analizaremos más específicamente con las interfaces y las metáforas que usamos para enfrentarnos a ellas, que, al limitarse a lo estrictamente técnico, dejan de lado el significado que emerge de la interactividad y las relaciones persona-interfaz.

3.5 Conclusiones

Estos mitos fundacionales nos permiten establecer varios ejes fundamentales para entender la relación entre magia y tecnología. Constituyen una base ontológica y una manera de entender el origen de esta relación que trasciende hasta nuestros días. Combinando el punto de vista filosófico de Simondon con la mirada antropológica de Gell y las perspectivas convergentes de Campagna, Federici y demás construimos una historia pretérita, un mito común de la tecnología que nos presenta una interrelación con la magia que va más allá de la dialéctica de opuestos.

Dichos mitos ofrecen un panorama donde encontramos magia y tecnología fuertemente interrelacionadas. Donde la tecnología surge y existe de la mano de la magia, bajo su manto, pero a su vez alimenta también a la magia. Tanto Gell como Simondon relatan una génesis conjunta, señalando la interdependencia entre magia y tecnología y la contextualización general de la tecnología dentro de los parámetros que establece la magia. Esta interdependencia y contextualización resultan también relevantes en el tercer mito, que nos enseña cómo la magia completa a la técnica permitiendo que se integre con el resto de la realidad.

Según Simondon, la ruptura de la unidad mágica primitiva desemboca en el alumbramiento de la técnica y la religión. Esta separación nos recuerda al mito del desencanto moderno, pero va más allá en cuanto que no establece una relación de la técnica con la magia en oposición, sino en relación genealógica directa. Simondon también argumenta que la técnica, y por ende la tecnología, perdió su fondo, su contexto, en el desdoblamiento de la unidad mágica. Sin embargo, si acudimos a Gell, podemos ver que la tecnología ha seguido mirando a ese contexto inicial para buscar su camino, pues la magia ha resultado ser un estándar ideal que la hace avanzar. Asimismo, con Campagna comprobamos que, precisamente, perder la contextualización de la magia puede llevar la tecnología al absolutismo utilitarista, y que es necesario recuperar ese vínculo.

Podemos ver a la magia como madre o hermana mayor de la tecnología, que se encuentra intrincada en su existencia, la guía en su desarrollo, le sirve como referente y le ayuda a integrarse con aquello que está más allá de lo estrictamente técnico. La

tecnología, pues, necesita del contexto que la magia le ofrece, sea como estándar ideal al que perseguir o como unidad primigenia de la que fue parte y sin la cual queda desequilibrada. Una forma sin fondo que, pese a su aparente independencia, se encuentra huérfana e incompleta por lo que necesitamos de la magia para poder entenderla en todo su integridad.

Además, de estos mitos también podemos extraer ciertas características intrínsecas tanto de la magia como de la tecnología. En cuanto a la magia, tenemos un retrato que nos la presenta como una otredad subversiva pero cercana a las ciencias en formas u objetivos. Aunque no llegue a ser ciencia, siguiendo a Gell, podemos considerarla una tecnología. A su vez, la magia envuelve al resto de tecnologías con un manto simbólico y cognitivo, que es parte esencial del contexto mágico al que nos referimos y que formaliza, regula y codifica la actividad técnica. Así pues, la magia es una manera de mediación con el mundo que más allá de encargarse de lo sobrenatural, de la metafísica y lo inefable, también aborda cuestiones prácticas y técnicas. Es más, consigue que todo ello se articule en vez de relacionarse por exclusión.

En lo que a la tecnología se refiere, vemos que, por herencia de la magia, es mediadora en las relaciones de las personas con la realidad, es el objeto que media entre el sujeto y el mundo. En esa misma herencia mágica se sitúa el poder que tiene para afectar la realidad, ya que los objetos técnicos son los puntos de la retícula mágica, que se han separado de esta pero conservan la capacidad de afectar. Ahora bien, como ya no están conectados con la retícula, han perdido la capacidad de afectar toda una región de la realidad de una vez, pudiendo solo afectarla allí donde la tocan, punto por punto. Uniendo aquí a Simondon con Campagna, podemos deducir que de esa necesidad de tocar punto por punto a la realidad para afectarla, que no es otra cosa que la naturaleza discreta de la tecnología, surge la imposibilidad de atender a lo inefable y al fluir de la vida.

Todas estas características son importantes y aparecerán una y otra vez a través de la presente tesis. En cualquier caso, los mitos fundacionales ofrecen un escenario general que nos permite empezar a establecer la relación entre magia y tecnología y situar una primera capa de contexto para todo lo que vendrá en siguientes capítulos, donde iremos profundizando en esa relación. El hecho de que la magia contextualiza y articula la tecnología y la relación innata entre ambas abren paso al próximo capítulo donde abordaremos una perspectiva más histórica y social. Veremos cómo se han relacionado magia y tecnología en su desarrollo durante la llamada era moderna, desde el descubrimiento de la electricidad, pasando por la evolución de las tecnologías de la información y la comunicación, hasta nuestros días. Entenderemos así como se despliega históricamente la relación magia-tecnología y podremos establecer otro estrato contextual más en el retrato de dicha relación.

Imagen 5. La flota del cable del telégrafo del Atlántico reunida en Berehaven. 1866.

4. Arqueología mágica de los medios tecnológicos



4.1 Introducción

Después de atender a los mitos fundacionales, que nos muestran la relación primigenia de magia y tecnología de una manera abstracta y conceptual, vamos a mirar dicha relación desde un contexto más concreto. Un contexto temporal y socio-histórico donde veremos cómo, a lo largo de la historia de los medios tecnológicos, estos han sido relacionados o equiparados con la magia más frecuentemente de lo que puede parecer a primera vista. Para ello, acudiremos principalmente a Erik Davis y su libro *TechGnosis; Myth, Magic and Mysticism in the Age of Information*, obra clave en la literatura sobre lo esotérico de la tecnología, completando su análisis con el apoyo de otros trabajos.

Haremos nuestra la base que establece Davis (2015, 78) a la hora de analizar las diferentes creencias sobrenaturales o místicas. Según Davis, da igual la autenticidad de las ideas espirituales o las experiencias religiosas, lo importante es entender la metafísica de la cultura de la información, muchas veces inconsciente, mirando a través de la lente arquetípica de lo religioso y el mito esotérico. El pensamiento relacionado con lo sobrenatural y lo mitológico no depende de su autenticidad para afectar a nuestra percepción y nuestras narrativas sobre la tecnología. De hecho, han jugado y juegan un papel importante en cómo nos relacionamos con ella, más aún en el caso de las tecnologías de la información (ibid.). Este planteamiento será clave a lo largo de toda esta tesis, que no considera la veracidad de las creencias, sino cómo nos afectan en nuestra relación con el mundo y en concreto con la tecnología.

Por otro lado, en este capítulo veremos cómo la contextualización mágica emerge cuando intentamos dar sentido a la tecnología, tanto en diferentes épocas como en diferentes ámbitos. Aunque en un principio dicho contexto no esté presente abiertamente, tal vez negado por el mito del desencantamiento y la racionalización de la sociedad, veremos cómo la sociedad acude a él una y otra vez. Para ello, analizaremos casos concretos en los que se equipara la tecnología con la magia y se le atribuyen poderes sobrenaturales.

Por último, señalar que, pese a que al hablar de ciencia, tecnología y magia es común encontrarse con la alquimia, quedará fuera del marco de esta investigación. La alquimia

anticipa la ciencia moderna y su pasión por la transformación de materiales (Davis 2015, 29), y surge una genealogía a la que se alude habitualmente cuando se quiere establecer una línea entre ciencia y artes esotéricas. Así, por medio de las ciencias, la tecnología hereda de la alquimia imágenes y deseos místicos. Sin embargo, para el objeto de esta investigación nos interesa más la herencia de los objetivos anhelados por los alquimistas, la consecución de efectos y resultados que nacieron en tiempos pre-científicos y que la tecnología parece alcanzar. De modo que, en este repaso por diferentes tecnologías, dejaremos de lado la alquimia para iniciar un camino que nos lleve directamente a las tecnologías de la información y a la tecnología digital.

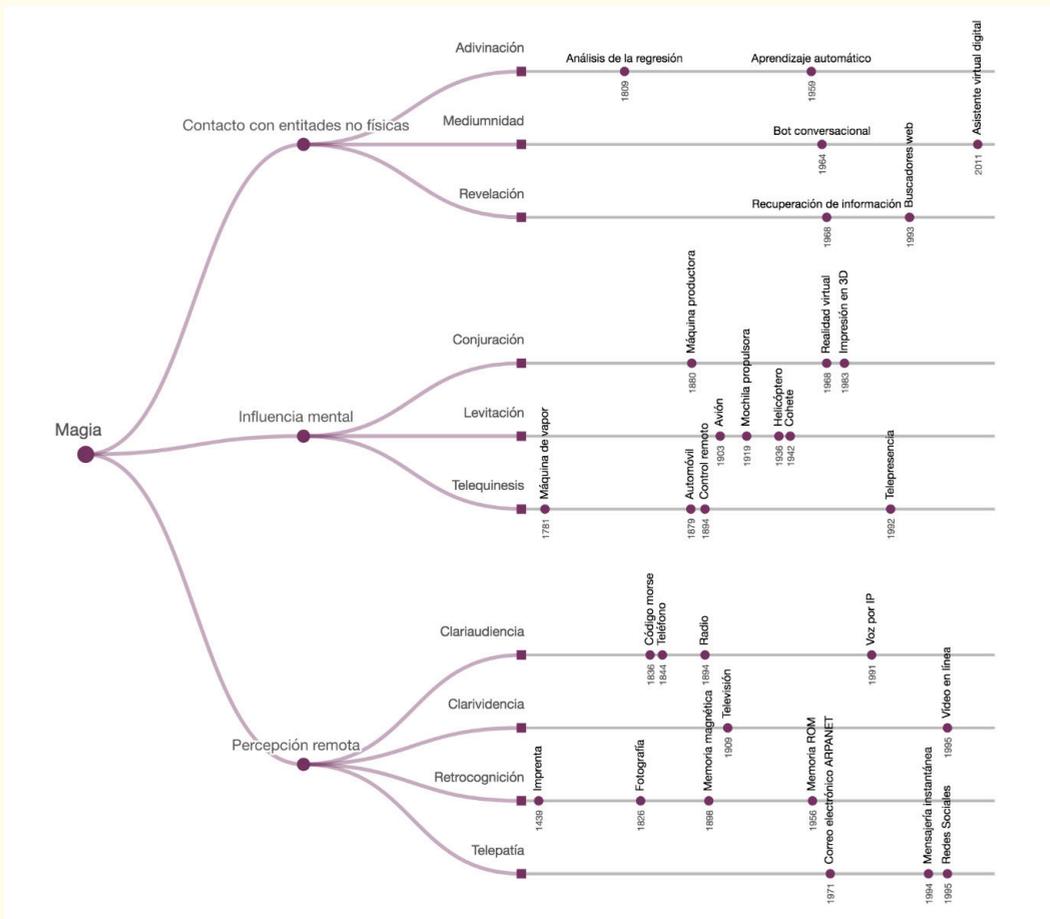


Figura 1. En esta pieza gráfica, llamada “¿Arthur C. Clarke tenía razón? Una exploración de la naturaleza mágica de la tecnología”, el ingeniero y experto en visualización de datos Oscar Marín nos presenta una posible categorización mágica de los medios tecnológicos, que entronca desde una perspectiva más consciente, especulativa y lúdica la equiparación de los logros tecnológicos con diferentes categorías ocultistas.

4.2 Fuerzas elementales; electricidad y electromagnetismo

Empecemos con la fuerza fundamental que da comienzo a la genealogía de las tecnologías digitales: la fuerza electromagnética. Desde el siglo XVII se ha desarrollado un imaginario electromagnético que ha permeado en diferentes disciplinas como la religión, la medicina y la tecnología. Según Davis (2015, 35), este imaginario ha dado lugar a más especulaciones metafísicas, afirmaciones heréticas y artilugios descabellados que cualquier otra fuerza natural. De hecho, incluso nuestro lenguaje cotidiano está lleno de metáforas electromagnéticas como “personalidad magnética”, “malas vibraciones”, “estar sintonizado” o “recargar baterías”, entre otras (Ibid., 52).

El descubrimiento de la electricidad fue visto como un puente entre la materia, la mente y la naturaleza, evocando cierto animismo en el cosmos. La investigación sobre la electricidad y el magnetismo, tanto en física como en biología, estimuló a espiritualistas y mesmeristas, que creían en un fluido invisible que supuestamente hace funcionar el cuerpo (Josephson-Storm 2017, 313). La electricidad era vista como una fuerza que animaba y daba vida al mundo. No en vano, sería la fuerza que daría vida a toda una rama de desarrollos tecnológicos que vendrían después, desde los comienzos de las tecnologías de la información hasta los sistemas digitales actuales.

Así, el primer invento tecnológico que dio inicio a la genealogía de las tecnologías de la información daría pie a numerosas teorías sobrenaturales: el telégrafo. Davis (2015, 55) señala que el telégrafo provocó lo que McLuhan denomina “retribalización eléctrica de Occidente”. Lo que significa que de su entramado de cables a larga distancia emanaba la idea de un desplazamiento de la realidad humana a un mar de participación mítica y resonancia colectiva, donde los viejos sueños animistas de las culturas orales podían renacer en las hondas electromagnéticas (ibid). El electromagnetismo, aplicado al telégrafo y sus redes de comunicación, adquiriría una materialidad y entidad que amplificaba las fantasías que había provocado desde su descubrimiento.

De ese modo, el telégrafo provocó una “externalización” del individuo, que era a su vez una externalización de sus nervios, y llevaba a una situación de temor que resultó la raíz tecnológica de la era de la ansiedad (Davis 2015, 55). Podemos trazar aquí una analogía con la religión y lo oculto, ya que parte de su poder deriva de estimular y gestionar el miedo y las ansiedades derivadas de las fronteras del ser y la muerte. Según Davis (2015, 55), las nuevas tecnologías, en este caso el telégrafo y la externalización del sistema nervioso, empiezan a redefinir dichas fronteras y dan pábulo a oscuras reflexiones que atemorizan la identidad humana.

Por tanto, durante del siglo XIX los símbolos y prácticas en torno a la electricidad mantienen vivo algo del fuego alquímico y reavivan el animismo en una época de mecanicismo. La comunicación mediante electricidad o la captura fotográfica de ondas de luz, por ejemplo, ayudan a disolver el mundo de materialismo atómico en un mundo espectral de vibración incorpórea (Davis 2015, 65). Así, cuando el electromagnetismo es definido matemáticamente y trae el auge de la radioactividad y los rayos invisibles, ese mundo espectral de vibración lleva a pioneros como Edmund Fournier d’Albe a afirmar que los rayos X muestran la composición del alma o la realidad de fenómenos paranormales como los fantasmas (Josephson-Storm 2017, 313).

Estos fantasmas y cosmovisiones espirituales proyectadas a partir de la electricidad durarán hasta nuestros días, en la medida que la electricidad alimenta los medios de comunicación contemporáneos. Los medios invocan los miedos que apunta McLuhan y disparan las percepciones mágicas y animistas al estirar y doblar tecnológicamente los límites del yo, y se sirven de ellos para convertir dichas percepciones en algo rutinario y comercializable (Davis 2015, 65.). En cualquier caso, la capacidad de los diferentes inventos tecnológicos de evocar mitos y generar equiparaciones mágicas no proviene únicamente de su esencia electromagnética. Más allá de que todos los inventos tecnológicos comparten un aura mística, a lo largo del capítulo veremos que cada cual tiene unas características específicas que se suman al animismo electromagnético.

4.3 Nuevas tecnologías, nuevos credos

Va quedando patente que los inventos tecnológicos son analizados a la luz de las creencias que ya operaban en el mundo y que inevitablemente se les somete a escrutinio a través de una mirada metafísica que nos lleva a la esfera del conocimiento más esotérico. Por ejemplo, aquello a lo que nos permiten acceder los instrumentos ópticos que aumentan la capacidad de visión, como pueden ser las lunas de Galileo o las células microscópicas de Hooke, suponen nuevas regiones de conocimiento, pero también evocan un sentido de asombro y misterio que obliga a reconfigurar los límites y el significado de lo humano (Davis 2015, 72). Así, los avances tecnológicos desafían los límites físicos de la persona y aluden a cuestiones metafísicas que van más allá de lo puramente técnico.

Del mismo modo, las nuevas tecnologías de la comunicación y la percepción abren espacios y despliegan nuevos mundos, que son inevitablemente analizados y cartografiados mediante la imaginación (ibid., 71). Si atendemos a la creación del gramófono, por ejemplo, el hecho de poder grabar la voz y escucharla más tarde fue interpretado como prueba de que separar la voz del cuerpo era posible. Esto dio paso a la creencia de que mediante ese instrumento se podían escuchar las voces de los muertos (Schmid 2019, 178) e inició un ámbito donde se generaron todo tipo de hipótesis sobre las que trabajarían espiritistas, artistas o científicos.

Surge la posibilidad, entonces, de que además de interpretaciones esotéricas o sobrenaturales de las tecnologías y sus efectos, se generen a su alrededor prácticas que se materializan en algo estructurado, dando forma a un credo específico. De esta manera, ha emergido un abanico de creencias y prácticas que ven lo místico en la propia tecnología. Es preciso diferenciarlas de antiguas religiones o mitos que hacen uso de nuevas herramientas tecnológicas. Estas últimas podrían ocupar un amplio capítulo, pero no interesan para esta tesis, precisamente, por utilizar la tecnología como un instrumento más en su propósito de divulgar su fe e incorporar nuevos adeptos, pero no como parte esencial del credo. En esta tesis nos interesan las creencias y credos que acuden a la tecnología porque ven específicamente en ella una parte mítica o mágica.

Transhumanismo y el test de Turing

El transhumanismo está cada vez más presente a medida que se desarrolla la tecnología. Sin duda está siendo alimentado por los avances en inteligencia artificial, aunque podemos rastrear el origen de sus ideas por lo menos hasta la década de los años 50 (Enns 2020, 40). El transhumanismo promueve la hibridación de lo humano con la máquina y busca impulsar una evolución cognitiva y biológica, dando paso a una nueva especie poshumana. Esa hibridación puede conseguirse de diferentes maneras, por ejemplo metiendo la mente o la consciencia de una persona en un ordenador, o incorporando partes maquínicas a un cuerpo. En palabras de Roger Bartra:

Esta propuesta, que reconoce implícitamente la estrecha relación entre el cerebro y el exocerebro, quiere dar un paso más para incorporar los mecanismos exocerebrales al cuerpo mismo del cerebro mediante implantes tecnológicos hipersofisticados. (Bartra 2019, 80)

Uno de los primeros grupos organizados en torno a la idea de transhumanismo, si no el primero, fueron los Extropianos. Este grupo de futuristas, filósofos y transhumanistas de Los Angeles se basaban en el término “extropía”, entendido en oposición a la entropía. La extropía vendría a ser una fuerza de la naturaleza que impulsaría la evolución, provocaría novedad y complejidad, y estaría detrás de logros humanos como la ciencia y la tecnología. A través de estos logros, y empujados por la propia extropía, podríamos ampliar nuestra biología y capacidades (Davis 2015, 121). Ponemos todo esto en modo hipotético, porque al contrario que la entropía, la extropía no es propiamente un término técnico, científico ni filosófico, ni hay estudios significativos sobre el tema.

Los Extropianos, que Davis define como tecno-libertarios, justificaban sus anhelos transhumanistas vinculándolos con el motor de la evolución (ibid., 122), para lo cual el término “extropía” es la metáfora perfecta. Tenían el objetivo de reconstruir a la persona psicológicamente, genéticamente y neurológicamente mediante la tecnología y, así, convertirse en poshumanos. En palabras de Max More, presidente del instituto Extropy hasta que cerró en 2006: “persons of unprecedented physical, intellectual, and psychological capacity, self-programming, potentially immortal, unlimited individuals.” [personas de una capacidad física, intelectual y psicológica sin precedentes, autoprogramables, potencialmente inmortales, individuos ilimitados] (Ibid., 123). Indudablemente hay una gran carga espiritual y mística en los deseos de generar un ser inmortal e ilimitado.

Como truco final, los Extropianos tenían la idea de cargar su consciencia o mente en un ordenador, de modo que su idea era empezar por la mejora del cuerpo biológico para acabar prescindiendo de él. En consecuencia, los propios Extropianos decían que ya no era necesario adoptar una postura mística o religiosa para liberarnos de nuestro cuerpo

mortal, pero, a la vez, comparaban ese sueño con la fantasía cristiana de convertirse en “puro espíritu” (Davis 2015, 127).

Este espiritualismo tecnológico está presente en el mundo de la computación desde tiempo atrás, y aunque pueda sonar extraño, uno de los primeros ejemplos es el famoso test de Alan Turing. En este test una persona humana tiene que adivinar si su interlocutor es o no una máquina, o mejor dicho, una máquina tiene que engañar a la persona para que crea que es un ser autoconsciente.

Llama la atención como el llamado “Test de Turing” se parece a una sesión de espiritismo en la que los participantes intentan determinar si el interlocutor es humano a través de una serie de preguntas. Al igual que los espíritus que supuestamente se presentan en estas sesiones, la inteligencia artificial también se puede describir como una entidad extracorporea, que existe en un plano inmaterial al que solo se puede acceder mediante ciertas tecnologías (Enns 2020, 39). El propio Turing declaró que se podría pensar que las máquinas inteligentes están dotadas de alma y, en un intento de tranquilizar a sus oyentes más religiosos, llegó a decir que el concepto Cristiano de “trasmigración de almas” podría ser un modo de entender la inteligencia artificial (ibid., 40).

De esta manera, el test de Turing ilustra la fusión de los conceptos espiritualistas y la computación tecnológica moderna, que comparten la premisa de que la personalidad humana puede ser identificada y autenticada basándose en una transmisión de información, en vez de a través de una presencia corpórea. Estas ideas espiritualistas se pueden rastrear desde Turing y las teorías de la información de los años 50, pasando por los textos del fundador de la cibernética Norbert Wiener, hasta los años 80 en los textos del robotista y teórico Hans Moravec (Enns 2020, 41). Con Moravec volvemos otra vez a los Extropianos, ya que estuvo fuertemente vinculado al movimiento.

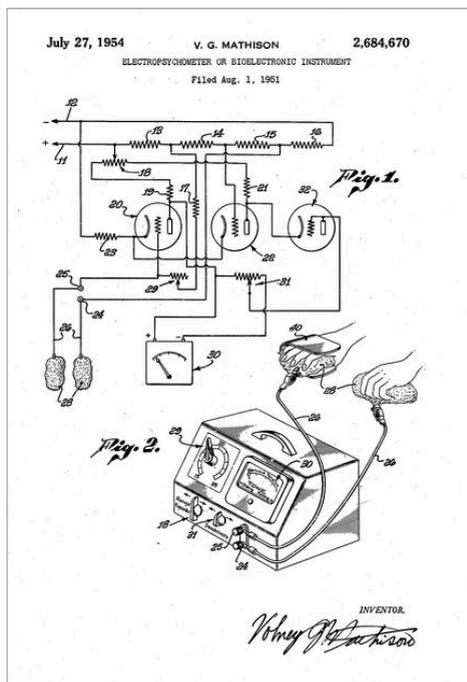
Aunque el Extropian Institut cerró sus puertas en 2006 (Davis 2015, 121), esta corriente transhumanista se puede rastrear fácilmente hasta el Silicon Valley de hoy en día. Es sabido que empresas como Alphabet, antes Google, o Neuralink, parte del conglomerado corporativo de Elon Musk, están invirtiendo grandes cantidades de dinero en métodos para alargar la vida humana, conectar máquinas directamente al cerebro y otro tipo de hibridaciones que beben directamente de los postulados transhumanistas de los Extropianos, con el apoyo de magnates como Jeff Bezos (Ostberg 2023). Como consecuencia, el transhumanismo se ha llegado a llamar “Silicon Valley’s favorite weird philosophy” [La extraña filosofía favorita de Silicon Valley] (Levin 2022).

Desde los Extropianos se puede trazar una línea hasta L. Ron Hubbard y su *Dianetics*, una terapia de dudosa base que trataba la mente como si fuera un ordenador y utilizaba términos cibernéticos tales como “memory bank” [banco de memoria], “process” [proceso] o llegaba a definir la mente humana como un conjunto de “aberrative circuits” [circuitos aberrantes]. Esta terapia, que compartía gran parte de sus postulados con aquellos de los transhumanistas, fue la base sobre la que Hubbard añadió más tarde una buena dosis de espiritualidad y psicología budista para crear la Cienciología (Davis 2015, 144). Este sistema de creencias y prácticas religiosas se ha conocido entre el gran público por haber calado entre algunas personalidades famosas de Hollywood tales como Tom Cruise o John Travolta.

A parte de los fundamentos que consideran la mente humana como una compu-tadora, los anhelos espiritualistas y las psicologías orientalistas, Hubbard también añadió un extraño artefacto tecnológico llamado “electropsychometer”. Con este artefacto se realizan una especie de rituales en los que las personas que practican este credo se van acercando a la iluminación. Los miembros de la Cienciología todavía llaman “tech” (abreviación de tecnología en inglés) a todo el aparataje elaborado por Hubbard y, tal y como ellos mismos dicen, la “tech” siempre funciona (Davis 2015, 144). La cienciología entiende la tecnología como fuente infalible para el desarrollo personal, metafísico y espiritual.

Por si todo ello fuera poco, el E-meter, abreviación del “electropsychometer” y que es la parte central de su “tech”, es definido en los manuales cienciológicos como “God in a box” [Dios en una caja]. Los cienciólogos afirman que el E-meter lo sabe todo, lo ve todo y nunca se confunde (ibid., 145). El E-meter es, en definitiva, un artefacto religioso que hereda su misticismo y capacidad espiritual de una amalgama de mitos en torno a la propia tecnología y no de un origen puramente divino. Para Davis, esto se debe a que hay veces que la tecnología deriva su poder de lo simbólico y ritual, más que de sus efectos mecánicos (ibid.).

Figura 2. Patente del E-meter de 1954.



Technopaganismo

Otro credo al que prestar atención es el Paganismo o Neopaganismo, como se le denomina al paganismo contemporáneo. El Neopaganismo es un conglomerado de diferentes prácticas que, en realidad, son demasiado anárquicas para considerarlas un movimiento como tal. Se manifiesta de maneras muy diferentes y sus creencias son igualmente heterogéneas, pero, si hay algo que une a sus practicantes, es la concepción de la imaginación como un arte y una práctica instrumental. Davis (2015, 187) utiliza la palabra "craft" para definir las diferentes prácticas neopaganas, que en el significado en inglés recoge mejor la mezcla entre arte, habilidad, artesanía y oficio.

El Neopaganismo se basa en diferentes tradiciones ocultistas con siglos de antigüedad, pero añade fragmentos de tradición folclórica y sus propias necesidades imaginativas. Este conjunto de creencias ha sido desarrollado de una manera autoconsciente con una fuerte presencia de ideas feministas, anti-autoritarias y ecologistas (Davis 2015, 188). No son unas prácticas que estén en sí mismas específicamente ligadas al uso de la tecnología, pero las personas que las profesan sí que lo están, al menos en las décadas de los 80 y 90 en EEUU, lugar donde Davis sitúa su origen y centra su investigación.

En la década de los 80 Margot Adler y T. M. Luhrmann (Davis 2015, 189) hicieron sendos estudios sobre las personas que practicaban este tipo de culto y resultó que la amplia mayoría era gente que trabajaba en la industria de la computación. Las razones pueden ser varias, desde la creencia de que los ordenadores son fuerzas elementales de incógnito, al simple hecho de que la industria de los ordenadores ofrece trabajos para el tipo de persona inteligente e iconoclasta que aprecia la experimentación y que es atraída también por el Paganismo.

Sin embargo, también podemos encontrar lo que Davis llama "razones sociológicas" para esta coincidencia. Estas personas se movían en una subcultura imaginativa en la que se mezclaban ritos paganos con referencias a Tolkien, Star Trek o diferentes novelas y cómics de fantasía u ciencia ficción. Todo eso, además, se fusionaba con la cultura *hacker*. La afición de la cultura *hacker* a los juegos de rol, a la ciencia ficción y a la fantasía, tiene un componente muy importante que es la construcción de mundos. Y precisamente, tanto la magia como la ciencia computacional son dos disciplinas que permiten la creación de mundos definidos por unas reglas elegidas *ad hoc* y que funcionan dentro de unos límites establecidos (ibid., 191). No es de extrañar que ambas disciplinas se mezclen en torno a las mismas personas y subculturas.

Así, la relación del Neopaganismo con la tecnología no se construye desde la apreciación de una mística concreta en la tecnología, como es el caso del transhumanismo

o la Cienciología, sino desde el entendimiento de que ambas, magia y tecnología, funcionan de manera análoga. Por eso mismo, las personas que practican el Neopaganismo han aprendido a maniobrar entre las categorías tecnocientíficas y la práctica imaginativa, resultando una de las primeras subculturas religiosas en colonizar el ciberespacio (Davis 2015, 193). La equiparación de las maneras de funcionar de magia y tecnología que hace el Neopaganismo, y más concretamente sus capacidades análogas a la hora de conseguir ciertos efectos u objetivos, es uno de los ejes a los que prestamos especial atención en esta tesis y veremos desarrollado en siguientes capítulos.

4.4 Mundos virtuales

Ciberespacio

El ciberespacio, que la RAE (2021) define simplemente como un “ámbito virtual creado por medios informáticos”. Aunque inexistente desde el punto de vista físico, es un espacio metafórico donde se da el hecho cibernético, la comunicación y la interactividad en el ámbito digital. El término se popularizó gracias a novela de ciencia ficción *Neuromante* (1984) escrita por William Gibson, donde se definía como:

Una alucinación consensual experimentada diariamente por billones de legítimos operadores, en todas las naciones, por niños a quienes se enseña altos conceptos matemáticos... Una representación gráfica de la información abstraída de los bancos de todos los ordenadores del sistema humano. Una complejidad inimaginable. Líneas de luz clasificadas en el no-espacio de la mente, conglomerados de constelaciones de información. Como las luces de una ciudad que se aleja... (Gibson 2010, 69).

Pese a que nació como un concepto integrado en una trama de ficción, pronto traspaso la barrera de la ficción y se extendió para nombrar el espacio donde sucede lo digital, convirtiéndose así en un concepto que opera en la realidad. El ciberespacio puede resultar confuso en tanto en cuanto no es un espacio físico. Nusselder (2006, 2) lo define como un espacio mental de conceptualización o representación de los objetos codificados por el ordenador, un nuevo territorio donde completar nuestras fantasías más salvajes. Con la llegada de la realidad virtual y su representación de un espacio tridimensional, podría parecer que el ciberespacio pierde su carácter mental y psicológico y cobra una condición literal de espacio. Sin embargo, no debemos olvidar que incluso en la más convincente de las simulaciones no deja de ser un “espacio psicológico” (ibid.).

Davis describe en *TechGnosis* varios trabajos con los que establecer la relación del ciberespacio con lo místico. En primer lugar, refiriéndose a *Neuromante* de Gibson, es interesante considerar la descripción que hace el también autor de ciencia ficción Norman Spinrad al hablar de Case, protagonista de la novela. Spinrad lo describe como un mago cuya magia consiste en interconectarse o interactuar (“interfacing”) directamente con la esfera computacional (“computersphere”) y manipularla y ser-manipulado por ella. Esta

manipulación mutua se realiza de una manera imagística (“imagistically”), esto es, a través de imágenes, de la misma manera en que chamanes tradicionales interactúan con reinos mágicos tradicionales mediante drogas o trance (Spinrasd citado en Davis 2015, 204). Esta definición que hace Spinrasd nos muestra la carga mística y mágica que se destila de la narrativa de Gibson. Aunque el libro no incluye ninguna referencia a la magia y lo que describe es puramente tecnológico, transmite una concepción mágica que permeará al uso común del término “ciberespacio”.

Por otro lado, Davis pone el foco en las ideas de Mark Pesce, declarado technopagano y creador del VRML (Virtual Reality Markup Language), que atiende a las similitudes entre el ciberespacio no ficticio y el espacio mágico. Para Perce, tanto el mundo mágico como el ciberespacio se manifiestan exclusivamente en la imaginación y están enteramente contruidos por pensamientos y creencias. Además, aludiendo a la idea de “el mapa no es el territorio” de Korzybski, sostiene que esta idea no es válida en ninguno de los dos casos, ya que tanto en el mundo mágico como en el ciberespacio el mapa sí es el territorio, puesto que ambos han sido contruidos (Davis 2015, 202). Estas similitudes del espacio cibernético y el mágico son fundamentales a la hora de establecer el aura mística del ciberespacio, ya sea de una manera racional, inconsciente o intuitiva. Asimismo, establecen la equiparación entre espacios virtuales y mágicos o místicos que se extiende hasta nuestros días.

En consonancia con la argumentación de Perce sobre el ciberespacio como un espacio que se manifiesta exclusivamente en la imaginación, Davis también hace referencia al trabajo de Margaret Wertheim. La escritora científica argumenta que el ciberespacio se rige por las leyes virtuales del pensamiento más que por las leyes de la materia, ofreciendo un cosmos donde nuestra psique puede vivir y respirar. Según Wertheim, por extraño que pueda parecer para un siglo veinte eminentemente tecnológico, el ciberespacio da la vuelta a la rueda histórica y nos devuelve al medievo, a una realidad separada en dos donde la psique y el soma tienen cada cual su propio espacio (Wertheim citada en Davis 2015, 201). Así, el ciberespacio nos libera de las restricciones de las leyes de la física y permite a la psique actuar a voluntad en una lógica que nos traslada a postulados de otras épocas donde la relación ente lo racional y lo místico era diferente.

Por último, Davis (2015, 276) hace referencia al profesor de arquitectura Michael Benedikt. Benedikt hizo las labores de editor en la recopilación de ensayos *Cyberspace first steps* (1991), que reunía escritos desde un punto de vista filosófico, arquitectónico o sociológico, entre otras. En la introducción, Benedikt se refiere al ciberespacio como un “mito cultural” que debe mucho a la imagen de una ciudad celestial y que, “like the New Jerusalem, cyberspace promises weightlessness, radiance, palaces within palaces, the transcendence of nature, and the Pleroma of all cultured things” [como la Nueva Jerusalén, el ciberespacio promete ingravidez, resplandor, palacios dentro de palacios, la

trascendencia de la naturaleza y el Pleroma de todas las cosas cultas] (Davis 2015, 276). Benedikt, reconoce que lo que plantea son quimeras que probablemente nunca llegarán a materializarse, y ofrece una visión informacional de redención. Así, sugiere que el reino de pura información descontaminará los paisajes urbanos y naturales y los salvará de todas las ineficiencias. Lo interesante es que, según él, la persistencia de estas "geografía mentales" asegura que el ciberespacio siempre conservará un grado "mitológico", pese a toda la corrosión o impostura que se pueda generar en el ámbito de las comunicaciones digitales.

Como vemos, el ciberespacio está cargado de un aura mágica desde su origen y, aunque el término se haya expandido para uso común, difícilmente se deshace de esa connotación mística de sus orígenes ficticios. El ciberespacio es internet, pero también es la memoria temporal de cada uno de nuestros ordenadores, es un concepto abstracto que se utiliza para referirse a algo igualmente abstracto. El ciberespacio es algo que emerge del conglomerado de máquinas y redes que abarca todo el mundo. Es un espacio metafórico, que aunque adquiera cierta literalidad en las distintas simulaciones y mundos virtuales, nunca deja de producirse en nuestra mente. Así, el término no hace referencia a algo material, sino a una promesa de virtualidad indefinida y libre de restricciones o leyes físicas, que le permite conservar la carga mitológica sin generar ninguna contradicción.

MUDs

El aura mágica y mística que impregna el ciberespacio precede en parte al término y ya estaba presente en los primeros mundos virtuales a finales de los años 70. Estos mundos virtuales son los MUD (Multi-User Dungeon o mazmorras multi-usuario), sistemas de juego basados en texto escrito, que permiten acceder a todos las personas usuarias a una misma base de datos al mismo tiempo (Davis 2015, 230). Son, en resumen, juegos de rol online donde todo sucede a través del texto, desde la descripción de los diferentes escenarios o situaciones, hasta las propias acciones del personaje que maneja la persona. Así, el mundo virtual emerge a partir de lo que se lee y escribe.

Antes de la creación de la idea de ciberespacio, estos juegos online ya manejaban el concepto de lo que más tarde se llamaría "avatar". La definición actual de avatar se refiere a "la representación gráfica de la identidad virtual de un usuario en entornos digitales" (RAE 2021). Así, pese a ser basados en texto, en estos MUDs ya se usaba una descripción de la persona usuaria que representaba la identidad virtual frente a las demás (Davis 2015, 231). Resulta que el término "avatar" es una muestra más de la genealogía mitológica que impregna los mundos virtuales. "Avatar" tiene origen en las creencias hindúes, significa literalmente "descender" y hace referencia a las diferentes encarnaciones que una deidad puede adquirir al descender al mundo terrenal (ibid., 236).

Vistas las connotaciones místicas del ciberespacio y los mundos virtuales, podemos plantearnos si en el caso de los avatares digitales se da la vuelta al significado originario y, en vez de la encarnación de una deidad en un mundo terrenal, son encarnaciones de personas terrenales en un mundo divino.

Prestando atención a la evolución y desarrollo de los MUDs, se puede apreciar que desde el principio se mantuvieron ciertas características y narrativas relacionadas con la magia, dado que encajaban perfectamente con sus reglas sociales y materiales. De este modo, se pueden encontrar acciones que eran naturales en los MUDs y tienen un análogo en el mundo mágico, entre otras: el cambio de forma de los personajes, la teletransportación, la comunicación a distancia y, especialmente, el poder de las palabras a la hora de modelar el mundo (Davis 2015, 232). Como los MUDs funcionan mediante texto simple, no hace falta más que escribir la acción para que suceda. En los MUDs el texto es performativo y escribir que estás haciendo algo es equivalente a hacerlo a todos los efectos, de modo que, al igual que en la magia, la palabra hace mundo.

De esta manera, los MUDs, estos predecesores del ciberespacio, poseen la capacidad mágica de generar la realidad a través de las palabras, ya que la magia consigue mediante palabras y gestos lo que la técnica consigue mediante trabajo (Mauss 1972, 175). Además, esta capacidad de crear mundo mediante palabras nos lleva a atender a la propia naturaleza digital tanto de los MUDs como del ciberespacio. Al tratarse de programas informáticos, si las usuarias más expertas quieren cambiar algo, basta con modificar el código del programa para transformar el mundo, lo cual también supone hacerlo mediante texto escrito, mediante palabras. La equivalencia mágica se extiende así a los lenguajes de programación, como veremos con más atención en el próximo capítulo.

Realidad virtual y simulacro

Con la creación de las simulaciones y la realidad virtual, la metáfora espacial contenida en "ciberespacio" adquiere literalidad al convertirse en un mundo tridimensional en el que poder moverse virtualmente y habitarlo. Este desplazamiento refuerza de manera significativa las analogías mágicas que hemos visto y, además, genera nuevas.

Davis (2015) afirma que la futura evolución de los juegos de ordenador y el equipamiento para la realidad virtual garantiza que los mundos virtuales tendrán, cuando menos, el mismo sentido seductivo de realidad que asociamos a los sueños más nítidos (262). Efectivamente, pese a la revisión de 2015, el libro de Davis, escrito originariamente en 1998, se queda algo desactualizado en lo que a la realidad virtual se refiere, pero no se equivoca. Tal como preveía, la tecnología referente a los gráficos computacionales y la realidad virtual se están desarrollando de manera notable. Hoy en día podemos encontrar

experiencias en realidad virtual increíblemente inmersivas, que consiguen de manera efectiva la suspensión de la incredulidad y que, como predecía Davis, generan un sentido de realidad equiparable a la de algunos sueños.

Por todo ello, la realidad virtual no es simplemente una tecnología, es un concepto que excede los propios artefactos. La realidad virtual, como idea de simulación absoluta, es un medio tan poderoso que trasciende la mediación y construye mundos autónomos que pueden mantenerse por sí mismos tanto conceptual como literalmente (Davis 2015, 261). De modo que para Davis la realidad virtual es la "máquina universal" (ibid., 262), la máquina que puede simularlo todo o, como diría Scolari (2021), la interfaz total. Debido a esto, la idea de que la realidad virtual construye un simulacro suficientemente poderoso para sobrescribir el mundo material, ha transcendido y ha sido adoptada tanto por fans de la tecnología como por detractores.

A través de todo el potencial de simulación, la realidad virtual corporaliza tecnológicamente lo que desde una perspectiva de imaginación mitológica ya existía. No hay nada especialmente nuevo en la preocupación o el anhelo por el simulacro y los mundos ideales, los mundos dentro de otros mundos que Davis (2015) llama "ontological fun house" [casa de la diversión ontológica] (262). Otros mundos dentro de este siempre han existido en el imaginario colectivo y el simulacro siempre ha sido objeto de fascinación y temor: las tradiciones Célticas donde las hadas habitan mundos encantados; los relatos hindúes donde los protagonistas vagan por mundos infinitos; o la historia de Chuang Tzu, taoísta que soñaba que era una mariposa y se preguntaba cuál era su verdadera realidad, el sueño o la vigilia (Davis 2015, 263).

Por todo ello, la realidad virtual entronca con una extensa tradición de mundos paralelos o extraordinarios, que incluso podríamos emparentar con los mundos que diferentes religiones suponen tras la muerte. De modo que las simulaciones digitales, especialmente la realidad virtual, dotan a toda esta mitología de una base tecnológica. Al margen de cómo de realista sea la simulación, el mero hecho de su existencia provoca en nuestro mundo contemporáneo las ambigüedades metafísicas propias del simulacro (Davis 2015, 263).

Sin ir más lejos, este peso mitológico y metafísico de los mundos virtuales está presente de una manera más o menos explícita en las representaciones de lo que se ha venido a llamar "metaverso". Ejemplo de ello pueden ser las obras de ficción *Ready Player One* (2011) o la tetralogía *Otherland* (1996-2001). Más allá de la ficción, podemos encontrar el peso mitológico en los planteamientos de un metaverso real, lo que ha llevado a la tecnóloga y activista Emily F. Gorcenski a decir que Mark Zuckerberg y demás tecnólogos quieren construir el metaverso porque necesitan saber que pueden construir "el cielo" (Harrison 2022).

4.5 Algoritmos, máquinas y mitos

Para acabar este recorrido por diferentes medios y ámbitos, prestaremos atención a las propias máquinas. Alimentadas con la fuerza del electromagnetismo, corporalizan todo tipo de logros digitales, desde la comunicación a distancia, pasando por los algoritmos que habrán de pasar el test de Turing, hasta la creación de mundos virtuales donde las personas actuarán libremente. Los ordenadores, al igual que los artefactos que les precedieron y les suceden, son las máquinas en las que corre el mundo digital sobre el que se virtualiza prácticamente cualquier tecnología actual. -Además de ser la base de la mayoría de los casos que hemos visto, no se libran de su propia aura mágica.

Los ordenadores han estado vinculados a un vocabulario mágico desde su origen, que aunque no explicitara un pensamiento mágico literal, sí que los dotaba de un contexto propicio para ello. Según Peter J. Pels (2010, 630), basándose en las capacidades aparentemente imposibles de los ordenadores, se establecieron dos de los tropos más extendidos. Por un lado, la idea de “la máquina mágica que tiene inteligencia”, que dotaba a los ordenadores de cierta agencia, convirtiendo la programación en una “actividad mágica”. Por otro lado, la imagen heroica del hacker informático como maestro omnipotente del flujo de información, que era percibido como un mago o hechicero. Ambos tropos se unen en la idea del ordenador como máquina para la “magia proteica”, una máquina cambiante que genera mundos y que subraya su propia capacidad mediadora.

De la misma manera, se generó la narrativa de que algunas aplicaciones informáticas y algoritmos son capaces de “leer la mente”. Esta narrativa ha sido construida a través de diferentes connotaciones de la expresión, sean creencias literales o usos más alegóricos (Natale 2020, 24). Tanto es así que la idea de “leer la mente” ha transformado como concebimos los algoritmos, añadiendo un elemento que desafía la explicación técnica y apunta a lo sobrenatural (ibid., 28). Todo ello contribuye a la construcción de un imaginario donde los ordenadores son considerados máquinas cuasi-mágicas que ha transformado las representaciones de los medios digitales hasta hoy en día.

Por otro lado, también hay una tendencia muy extendida que vincula el animismo con los ordenadores, ya que son la más “animada” (animated) e inteligente de las máquinas, la más interactiva y la menos mecánica, que genera reflejos del propio pensamiento e incluso de la vida (Davis 2015, 196). Los algoritmos y los propios ordenadores son percibidos como entidades pensantes que generan una visión del mundo tecnológico poblado de entes animados. Una visión animista análoga a la que podían tener en tiempos primitivos.

Para Davis (2015), el animismo contemporáneo es un animismo ansioso. Remasterizado digitalmente, se expresa en forma de agentes no-humanos, como son los objetos inteligentes, los drones, los robots y los artefactos interactivos. Estos agentes se multiplican y representan fuerzas que tendremos que anticipar, con las que tendremos que negociar y, si es caso, evitar para poder vivir nuestras vidas (373). En cualquier caso, hemos de tener en cuenta que la manera de entender esa agencia que otorgamos a las máquinas, la manera en la que entendemos la vida y la inteligencia, dependen de narrativas y emociones externas que estructuran nuestro día a día y que se ven afectadas por los términos y narrativas que se usan desde el propio ámbito tecnológico (ibid., 197).

Resumiendo, nos encontramos con unas narrativas que hablan de los ordenadores como máquinas mágicas, que pueden leer la mente y que están imbuidas de animismo contemporáneo que no es precisamente metafórico.

Según Davis (2015), estas narrativas, que vienen tanto de parte de quien aplaude el desarrollo tecnológico como de quien lo critica, no se deben a supersticiones de otros tiempos, sino que responden a que magia y tecnología comparten la capacidad para generar narrativas culturales y canalizar el poder político (180). Nos dice, además, que la magia con la que se comparan las máquinas también es un mito, pero que precisamente son los mitos lo que da significado a las máquinas. No hay un ejemplo más evidente para ilustrar esto que el mito que los ordenadores prometen pero tienen pendiente realizar: que funcionan como portales a otro mundo y a otras dimensiones del propio espacio (Davis 2015, 198). Nos encontramos, entonces, con una contextualización mítica de la tecnología, que genera narrativas mágicas y fomenta cierto animismo, pero que nos ayuda a significar las máquinas y darles sentido.

4.6 Conclusiones

En este repaso por los medios tecnológicos desde una perspectiva histórica y social, queda establecido que los diferentes avances e inventos han acarreado analogías con el mundo místico y mágico, generando a su vez imaginarios sobrenaturales vinculados a la tecnología a lo largo de su desarrollo. Hemos trazado cómo el descubrimiento de la fuerza electromagnética dotó al universo de un velo de animismo y cómo este velo se ha extendido hasta los artefactos contemporáneos. Esto se debe a que en la electromagnética reside la base del funcionamiento de toda tecnología posterior y, como consecuencia, le trasmite su contextualización mágica.

Hemos visto cómo el telégrafo generaba la externalización de nuestros nervios y abría un mar de participación mística y resonancia colectiva donde también resurgía el animismo. Los rayos X mostraban el alma y explicaban fenómenos sobrenaturales como los fantasmas que ya se asociaban con las fuerzas electromagnéticas. Los fantasmas también nos hacían llegar su voz gracias al megáfono y su capacidad para separar la voz del cuerpo. Al fin y al cabo, las tecnologías, a través de sus logros técnicos, amplían los límites metafísicos. Buen ejemplo de ello son las lentes que permiten ver más allá de lo grande o lo pequeño y abren mundos desconocidos que logran replantear la existencia.

Si para la Cienciología la tecnología se convierte en “dios en una caja” y nos puede mostrar el camino a un desarrollo metafísico y espiritual, para los transhumanistas la tecnología provoca sueños prometéticos de mejora tecno-cognitivo-biológica de los cuerpos. La meta final para los transhumanistas sería alcanzar un estado poshumano, acabar subiendo la consciencia a una máquina y abandonar el cuerpo para convertirse en puro espíritu digital. Un propósito místico de trascender la humanidad que aspira a convertir el ciberespacio en el hogar definitivo.

El ciberespacio, esa alucinación consensual que se materializa en la imaginación, es un espacio psicológico que surge cargado de referentes místicos. Dada su naturaleza, sus reglas y su literalidad para con el mapa que lo describe, es equiparado con el mundo mágico. El ciberespacio es un mito cultural que bebe de los mundos celestiales a la vez que los evoca. Construido con pura información, libera a las personas de las leyes materiales y

la ineficiencia física. Una promesa de virtualidad indefinida construida sobre un lenguaje que permite generar mundo a partir de las palabras. En su máxima expresión de simulación virtual, el ciberespacio permite vestir avatares, mimetizando etimológicamente el descenso de una divinidad al mundo terrenal. Al mismo tiempo, ofrece ascender a otros mundos, como tantas veces han relatado diferentes mitologías, religiones y creencias.

Todo ello sucede mediante unas máquinas tan complejas que se antojan mágicas, ya sea porque quienes las usan y comercializan utilizan narrativas esotéricas para describir su complejidad, o porque aquello que generan devuelve un espejismo que, por muy espurio que sea, refiere a la naturaleza del pensamiento y de la propia vida. Es precisamente la vida que percibimos en las máquinas, y que transforma nuestro entorno lleno de artefactos en un mundo animado, la que genera un contexto animístico semejante al que debían de percibir las personas de tiempos prehistóricos.

La tecnología queda así contextualizada por el mito, por lo sobrenatural y por lo mágico. El subtexto de lo esotérico está presente desde sus inicios con el electromagnetismo hasta los mundos digitales actuales. En palabras de Davis:

Whether we want them there or not, magic metaphors seem to arise almost spontaneously when we attempt to interface with the "mental space" of information and to map its "true" interdimensional structure. (Davis 2015, 230)

[Las queramos ahí o no, las metáforas mágicas parecen surgir casi espontáneamente cuando intentamos interactuar con el "espacio mental" de la información y cartografiar su "verdadera" estructura interdimensional.]

Después de todo lo expuesto, resulta fácil asumir como propia la conclusión a la que llega Davis: la magia es el inconsciente social de la tecnología (Davis 2015, 32). Este inconsciente social surge de la equiparación entre magia y tecnología, de una relación identitaria compartida y, aunque habitualmente se mantiene oculto, emerge cada vez que queremos entender y dotar de sentido a las máquinas más allá de sus estrictas funciones técnicas.

A través de este capítulo hemos establecido otra capa de contexto mágico que sitúa y sostiene lo tecnológico. Si en los mitos fundacionales veíamos que la tecnología surge de la división de la unidad mágica y pierde el contexto para quedarse solo en la forma, en esta arqueología de los medios hemos observado cómo esa fractura está patente en la concepción social de la tecnología, que intenta una y otra vez entenderla y aprehenderla mediante la analogía y contextualización mágica. En el capítulo anterior Gell sostenía que la magia ofrece un marco para la práctica tecnológica a la vez que funciona como estándar

ideal, y en este capítulo hemos visto cómo ese marco y ese estándar, que habían sido negados por el mito del desencanto, surgen en nuestra relación con la tecnología.

Podemos concluir que es necesaria una contextualización mágica que nos permita acceder a la parte inefable de la tecnología, a esa herencia que va más allá de lo puramente maquínico. Es importante tener en cuenta que los discursos mágicos sobre la tecnología no están exentos de problemática, ya que dependiendo del ámbito desde donde se generen son utilizados para provocar la ofuscación de los procesos tecnológicos. Sin embargo, si lo hacemos desde una posición consciente y responsable, puede servirnos para articular una crítica efectiva que nos permita acceder a ese subtexto supuestamente extinto, pero que se empeña en emerger una y otra vez.

A continuación, vamos a cambiar la perspectiva y analizaremos cuatro textos provenientes de los *media studies*, que nos ofrecerán un acercamiento más académico a la relación intrínseca entre magia y tecnología. Así, podremos confirmar que, si queremos entender las tecnologías en su totalidad, es necesaria una recontextualización mágica de los medios tecnológicos.

Imagen 6. Diagrama de los nombres de Dios en *Oedipus Aegyptiacus*. Siglo 17.

Speculum Cabalae mysticae
In quo omnia quae Hebraei de nomine
dei tetragrammato avicane retulerunt,
et ad nomen magis Iesu respaxisse de-
monstratur Omnes quoque mundi nationes
nomen dei non sine mysterio
4. litteris enunciare docetur.

5. La dimensión incommensurable de la tecnología



5.1 Introducción

Este es el tercer y último capítulo donde revisamos la relación entre magia y tecnología en base a la literatura de diferentes ámbitos. Después, pasaremos al último capítulo de la primera parte, en el que analizaremos directamente cómo y en qué forma se equiparan magia y tecnología, atenderemos a usos en situaciones más cotidianas y nos alejaremos de la literatura para abordar casos de primera mano. Pero antes de ello, en este capítulo nos sumergiremos en un conjunto de perspectivas más académicas, y nos fijaremos en cuatro textos que se sitúan en el ámbito de los estudios de medios o *media studies*.

En los capítulos anteriores hemos analizado el binomio magia-tecnología desde una mirada antropológica y filosófica que miraba a su origen, y hemos hecho un repaso socio-histórico, que atendía a su desarrollo. En este capítulo, sin embargo, vamos a analizar esta relación desde una perspectiva más contemporánea, a través de varios textos que nos ayudarán a establecer cómo se está mirando esta relación desde los estudios de medios. Estos textos recogen lo ya expuesto y lo extienden y estructuran hasta construir una visión específica propia de cada propuesta, que nos ofrecerán una panorámica común a partir de distintas perspectivas.

Cada una de estas propuestas se desarrolla sobre un binomio que une la tecnología con diferentes creencias y lo no conmensurable: magia-algoritmos, mitología-interfaces, hechicería-cibernética y conjuros-código. Estos binomios generan vectores que, aunque con origen y dirección diferentes, comparten sentido y nos permiten establecer una capa conceptual y cultural que desvela la capacidad de la tecnología para afectar a las personas y al mundo mucho más allá de lo técnico y material. Si, como dice Galloway (2012), debemos llamar a los ordenadores un “medio metafísico”, dado que no solo median con otros objetos físicos sino que median con la propia metafísica (20), estas propuestas nos ayudarán a confirmarlo y determinar bajo qué mecanismos opera esa capa extra de conocimiento.

Del análisis de estos textos nos interesan diferentes aspectos. Por un lado, queremos saber cómo se establece el contexto mágico o mítico, dónde tiene su origen y cómo lo

fundamenta cada propuesta. Veremos así como se articulan con nuestros mitos fundacionales y el repaso socio-histórico que hemos hecho anteriormente, y si se repiten orígenes, si coinciden planteamientos generales o si identificamos lo que podría ser una misma hipótesis planteada desde diferentes coordenadas o especificidades. Además, aunque en segunda instancia, también queremos ver en qué forma describen y retratan la relación magia-tecnología: ¿es una propuesta metafórica o literal?, ¿se mueve en la especulación o la fantasía, o tiene un carácter más material o racional?, ¿es una propuesta ambigua o concreta? Si esta tesis va a proponer utilizar la magia como metáfora de las interfaces, hemos de atender a las diferentes formas que toma esta relación en otras propuestas, y prestar atención a posibles ventajas y desventajas de una equiparación teórica de ambas.

5.2 Magia algorítmica

El primero de los cuatro textos que analizaremos en este capítulo es “Algorithm Magic; Gilbert Simondon and Techno-Animism” [Magia algorítmica; Gilbert simondon y el Tecno-Animismo], escrito por Betti Marenko e incluido en el libro *Believing In Bits: digital media an the supernatural* (2020), [Creyendo en Bits: medios digitales y lo sobrenatural]. En este texto, Marenko (2020) examina el “objeto técnico algoritmo” y propone los algoritmos como expresiones mágicas cuyo poder para afectar el mundo y hacer que sucedan cosas está arraigado en el espacio desconocido, indeterminado e imprevisible de la contingencia. A partir de esta indeterminación e impredecibilidad, y apoyándose en varios autores, llega a la conclusión de que los algoritmos además de objetos técnicos son objetos mágicos, y los recontextualiza como tales. Para Marenko, los algoritmos son conjuros con poder para crear mundos.

Para llegar a tales conclusiones Marenko utiliza referencias ya citadas en esta tesis y a las que acudiremos también más adelante, tales como los textos de Gell, Mauss, Simondon y Davis. Además, coincide en algunos razonamientos que utilizamos en esta tesis. Queremos hacer notar que este texto se encontró con la presente investigación en estado avanzado, cuando ya estaban establecidos la mayoría de referentes teóricos. Creemos que el hecho de que coincidan varios referentes bibliográficos a la hora de establecer la relación entre magia y tecnología no hace sino confirmar que esta investigación ha conseguido hacerse con el estado del arte de la materia. Más que ponerla en duda, señala la validez de ambas propuestas que, aunque compartan ciertos postulados, se concretan en hipótesis notablemente distantes.

Al mirar a Simondon, Marenko se fija en la retícula mágica, aquella que se compone de puntos privilegiados desde los que la magia consigue afectar a una porción de la realidad. Utiliza el concepto de la retícula para hacer una equiparación y generar ambiguamente la idea de una nueva retícula, ya que no queda muy claro si es otra retícula o una contemporaneización digital de la retícula de Simondon:

I wish to push this image further and postulate that the black mirrors of our digital screens are the portals into a new magical reticulation, with algorithms as the salient

points. If this intuition is valid, then algorithms must be investigated to verify whether their increasing autonomous agency and resulting digital uncertainty can effectively be leading to a new magical universe. (Marenko 2020, 214)

[Quiero llevar esta imagen más allá y postular que los espejos negros de nuestras pantallas digitales son los portales hacia una nueva reticulación mágica, con los algoritmos como puntos salientes. Si esta intuición es válida, entonces los algoritmos deben ser investigados para verificar si su creciente agencia autónoma y la incertidumbre digital resultante pueden estar conduciendo efectivamente a un nuevo universo mágico.]

Marenko señala en este párrafo cuestiones de interés en esta tesis. Podemos afirmar que los espejos negros a los que se refiere son interfaces, que establece como entradas a la retícula. Aunque, en su caso, traslada la agencia de estas a los algoritmos que se esconden tras ellas, y los establece como “puntos salientes”, que entendemos que son análogos a los “puntos privilegiados” de Simondon. Aun así, no acabamos de entender si la “nueva reticulación mágica” es una actualización de la retícula de Simondon, o está utilizando la idea a modo metafórico para hacernos entender que los artefactos tecnológicos y los algoritmos crean una nueva retícula mágica. En cualquier caso, lo importante es la identificación de los algoritmos como algo que va más allá del universo técnico y generan también un universo mágico.

Además, acude a los textos de Gell para establecer la relación entre magia y tecnología, extrayendo las ideas que ya hemos visto en los mitos fundacionales: la contextualización simbólica que hace la magia del resto de tecnologías y el concepto de estándar ideal. Asimismo, cita también a Davis y el animismo de los artefactos tecnológicos al que aludíamos en el capítulo anterior. A partir de todo ello, si la intuición es válida, nos dice Marenko, los algoritmos se han de investigar en base a su agencia e incertidumbre, características que, como veremos más adelante en profundidad, coinciden con las interfaces, y que también son específicas de lo mágico. Para Marenko (2020, 217), la magia y la tecnología están indisolublemente entrelazadas, ya que la magia provee eficacia mediante el ritual, modela necesidades y prefigura la técnica, satisfaciendo los deseos y expectativas humanas.

Adicionalmente, hace una comparación entre diferentes cualidades de los algoritmos y la magia. Por un lado, identifica la incertidumbre y el misterio, propias de la magia, como cualidades inherentes de los algoritmos, y advierte que dichas características permearán en su concepción social y amplificarán el poder de crear mundo y sentido que ya ejercen de por sí (Marenko 2020, 214). Por otro lado, señala la eficacia y la estética como características propias de los algoritmos, para después acudir a Michael Taussig que identifica estas mismas características como componentes esenciales de la magia. Así, al contextualizar los algoritmos en la magia, estos componentes compartidos se intensifican

y dan paso a lo que llama “tecno-magia” (ibid., 218), que vendría a ser una magia que se produce por y desde la tecnología.

A modo de conclusión, y a la luz del cambio de perspectiva y la recontextualización mágica que propone, Marenko (2020, 224) sugiere que los algoritmos ya no son simples herramientas o instrumentos, sino que son bisagra de nuevas formas de crear sentido. Son herramientas pero no tienen una función estrictamente técnica, puesto que son relacionales y contextuales, basadas en un medio o *milieu*, a la vez que operan una reorganización ontológica de su entorno. Sobre todo ello, concluye:

A new enchanted milieu is generated from the triangulation of pragmatic efficacy, contingent unknown (incomputability), and techno-magic. This is the milieu we humans inhabit, where the incantatory digital murmur spoken into things makes the whole universe resonate—and us within it. (Marenko 2020, 224)

[Se genera un nuevo entorno encantado a partir de la triangulación de la eficacia pragmática, lo desconocido contingente (incomputabilidad) y la tecno-magia. Este es el medio que habitamos los humanos, donde el murmullo digital incantatorio hablado a las cosas hace resonar todo el universo, y a nosotros dentro de él.]

El texto de Marenko nos ofrece una interesante propuesta, de la que podemos deducir y extraer varios puntos de interés. Por un lado, confirma la relación ontológica entre magia y tecnología y establece los algoritmos doblemente como objeto técnico y objeto mágico. A su vez, propone que si los algoritmos son efectivamente objetos mágicos, deberían analizarse bajo esa nueva perspectiva, demandando una recontextualización mágica de los objetos técnicos y de la tecnología para poder analizarla y aprehenderla en su totalidad. Esta necesidad de recontextualización coincide con lo que hemos visto en capítulos anteriores y es el punto en común que pretendemos establecer con los textos que analizamos en este.

Hemos de subrayar que el texto de Marenko se sitúa en una posición ambigua en cuanto a la equiparación o metaforización de los algoritmos en objeto mágico. Por un lado, acude a fuentes que establecen la relación magia-tecnología desde postulados tanto científicos y sociales como filosóficos y metafóricos, que en principio no entran a valorar la existencia de un ámbito mágico como tal. Pero, por otro lado, establece los algoritmos como objetos mágicos de una manera literal, y no deja claro si se refiere a una magia imaginada o a una real. Aunque no nos interesa establecer si la magia existe realmente, ya que lo importante es cómo afectan las creencias mágicas a las personas y cómo se entiende la realidad a través de ellas, es importante analizar cómo lo establecen otras propuestas, a fin de ir articulando el uso de la metáfora mágica que proponemos en esta tesis.

Así, aunque no sepamos si considera los algoritmos literalmente mágicos o si lo que plantea es una metáfora o una situación especulativa, tampoco creemos que sea necesario desentrañarlo. Nos ofrece diferentes ángulos sobre la relación magia-tecnología, establece unas coordenadas que nos ayudan a naturalizar la recontextualización mágica de los algoritmos, e identifica la necesidad de una mirada que vaya más allá de lo estrictamente técnico y se expanda a perspectivas no computables.

5.3 Mitología e Interfaces

El segundo binomio al que vamos a atender está formado por mitología e interfaces. En el texto "Interface Mythologies - Xanadu Unraveled" [Mitologías de la interfaz - Xanadú al descubierto], publicado en *Interface Critique Journal, Vol. 1: Beyond UX* (2018), Christian Ulrik Andersen y Søren Pold se ocupan de las mitologías de la interfaz, y nos proponen abordar la ubicuidad, la apertura, la participación y otros aspectos como construcciones mitológicas que se nos presentan a través de las interfaces. Para ello, establecen previamente la relación entre mitos y tecnología, e identifican varios ejes que acreditan dicha relación, atendiendo a la subjetividad de quien usa la tecnología y a la instrumentalización de sus sueños.

Para explicar cómo funcionan los mitos de las tecnologías y por qué es válido y efectivo contextualizar la tecnología en torno a ellos, Andersen y Pold se centran primero en los algoritmos como paradigma de lo tecnológico. Hay que tener en cuenta que el funcionamiento real de los algoritmos no es importante desde una perspectiva mitológica, más allá de si funcionan correctamente o no, lo importante es cómo los algoritmos se convierten en nuestra realidad y la afectan. Para entenderlo ponen un ejemplo: Cuando los algoritmos operan como actos discursivos en los que se da una relación entre "análisis de datos" e "inteligencia", estos actos afectan a nuestra relación con dicha "inteligencia" y, por consiguiente, a las decisiones que se toman en torno a los algoritmos (Andersen y Pold 2018, 13).

Según los autores, la mitologización se realiza a través de esos "actos discursivos", de lo que contamos o nos cuentan a través de la tecnología o los algoritmos. No obstante, esto no necesariamente supone que el funcionamiento real de la tecnología se oculte, sino que implica la capacidad de asociar automáticamente y de forma absoluta determinadas imágenes con determinados significados (ibid.). De esta manera, en vez de con el funcionamiento técnico, la mitologización de la tecnología está relacionada con la creación de significados y cómo, a través de estos, la tecnología se integra en la realidad y le da forma.

Para Andersen y Pold es importante poner el foco en la subjetividad de las personas, en su punto de vista. La mitología no es una cualidad material propia de la tecnología ni de ningún artefacto y, aunque su construcción pueda ser colectiva y se vea afectada por narrativas externas, siempre sucederá en la subjetividad de las personas. Por todo ello, los mitos tecnológicos deben ser vistos como expresiones de cómo queremos que sea el mundo, y no de cómo es realmente (Andersen y Pold 2018, 13). Esta proyección del deseo subjetivo hace que los mitos tecnológicos se sientan reales y puedan ser agentes dominantes que afectan nuestra realidad. Asimismo, la idea de que el funcionamiento técnico de la tecnología no es importante a la hora de analizar los mitos se ve reforzada, dándole importancia a la significación que se establece desde la subjetividad, y cómo esta significación afecta a la sociedad y a la realidad.

Pero, ¿cómo se generan estos mitos? Según nos cuentan, la tecnología está pensada y construida con objetivos utilitaristas que provienen de la era moderna, en base a los cuales instrumentaliza los sueños y visiones que volcamos sobre ella. Pero, en este proceso de instrumentalización, los sueños no pierden su ethos, y este queda asociado a la tecnología. Así, mediante lo que llaman el "reactionary path" [camino reaccionario], nuestros sueños y anhelos se convierten en mitos tecnológicos (Andersen y Pold 2018, 17). Es una propuesta interesante que explica, de manera diferente a otros textos, la proyección que hacemos de lo mitológico y lo místico en la tecnología. Si como dice Davis (2015), los resultados que antaño se anhelaban conseguir con la magia ahora los ofrece la tecnología, y sabemos que la técnica funciona de manera instrumental, es razonable llegar a la conclusión de Andersen y Pol: la tecnología convierte nuestros sueños en mitos mediante su instrumentalización.

Tras establecer los mitos de la tecnología y cómo se generan, Andersen y Pold se centran en las interfaces, que son el verdadero objeto de su propuesta. En primer lugar, abogan por dejar de considerar las interfaces como un lenguaje de comunicación, ya que desvía la atención de cómo la tecnología define la realidad, la afecta y construye (Andersen y Pold 2018, 14). También recalcan que la relación con los signos y el significado va más allá de las interfaces gráficas persona-máquina, y que todas ellas median entre lo técnico y lo cultural (ibid., 16). Subrayan así los valores culturales intrínsecos en toda tecnología, no solo de aquella que interactúa directamente con las personas. Por todo ello, consideran que es necesario establecer una mitología de las interfaces que aborde críticamente las tecnologías, y las desvele como sistemas de valores e instrumentos que establecen tanto futuras funcionalidades como futuras culturas (ibid., 14).

A tal efecto, es importante tener en cuenta que el estatus mitológico de las interfaces, aparte de moldearse mediante las diferentes narrativas y discursos que transforman nuestra concepción, también se establece desde las propias interfaces y a través del proceso de diseño que las materializa. En palabras de Anderson y Pold: "It is in its design

as a medium, and in its claims of an iconic status as a communication system, that we find the interface's operationalized mythology" [Es en su diseño como medio, y en sus reivindicaciones de un estatus icónico como sistema de comunicación, donde encontramos la mitología operacionalizada de la interfaz] (Andersen y Pold 2018, 18). El fundamento mitológico de las interfaces es, por tanto, establecido tanto desde narrativas externas como desde su concepción y diseño.

En resumen, nos encontramos ante una concepción según la cual la tecnología instrumentaliza nuestros sueños y deseos y los transforma en mitos que se quedan vinculados a ella. Una tecnología que, desde un punto de vista mitológico, no importa tanto cómo funciona, sino los significantes que lleva adheridos y que emergen desde diferentes narrativas para fijarse en nuestra subjetividad. Todo ello es trasladado a las interfaces, a las grandes mediadoras tecnológicas, y las revela como aquello que media entre lo técnico y lo cultural, afectando a la realidad para establecer como será la cultura. Anderson y Pold (2018, 19) concluyen que, si bien las interfaces suelen presentarse como absolutas y estáticas, como un hecho tecnológico en vez de un resultado cultural o un proceso social, resulta necesario hacer frente a esta concepción mediante una mitología de las interfaces y una lectura crítica de esta mitología.

Si analizamos cómo Andersen y Pold relacionan y equiparan mitos y tecnología, vemos que es una aplicación literal, al contrario que en el texto de Marenko donde encontramos cierta ambigüedad. No se trata de que la tecnología tenga algo parecido o análogo a una mitología, sino que son mitos literalmente. Esta afirmación es más fácil de realizar en cuanto que la ambigüedad ya está dentro del concepto de mito. Los mitos son historias que nos hablan de conceptos culturales de forma metafórica, aunque también podemos encontrar religiones que afirman que los mitos sucedieron realmente. Los mitos también nos hablan de cosas sobrenaturales y orígenes místicos, como la magia, pero, en comparación con esta, el propio concepto genera una dialéctica diferente con la racionalidad técnica.

En cualquier caso, aunque desde otras coordenadas, este texto también presenta la capacidad que tienen las tecnologías de trascender más allá de su valor meramente técnico y práctico, a un plano relacionado con nuestras creencias, nuestros anhelos y nuestro imaginario. Muestra cómo el plano mitológico afecta y perfila la realidad, y establece que, si queremos realizar un análisis crítico más exhaustivo y efectivo, es necesario recontextualizar las interfaces y la tecnología teniendo en cuenta esta cualidad mitológica.

5.4 Hechicería cibernética

El tercer texto que veremos es “Digital Magic, Cybernetic Sorcery: On the Politics of Fascination and Fear” [Magia Digital, Hechicería Cibernética: Sobre la Política de la Fascinación y el Miedo] escrito por el sociólogo Stephen Pfohl y publicado originalmente en *Code Drift: Essays in Critical Digital Studies* (2010). En él encontramos el tercer binomio que interrelaciona las tecnologías digitales con lo no mensurable: hechicería y cibernética.

El escrito empieza con una cita de Ioan P. Couliano que recuerda lo que ya hemos visto en más de una ocasión: que la magia y la tecnología comparten objetivos y que mucho de lo que antes se pretendía conseguir con magia ahora se hace a través de la tecnología. Así, la electricidad, el transporte rápido, la radio y la televisión, el avión o el ordenador son ejemplos de promesas formuladas por la magia que se han hecho realidad, de la misma manera que producir luz, desplazarse instantáneamente de un punto a otro, volar, o tener disponible una memoria infalible son objetivos mágicos logrados por la tecnología (Pfohl 2010, 52). Esta simple equiparación de propósitos, que contribuye sin duda a la analogía de magia y tecnología, sirve aquí como base para que el texto avance hacia lugares mucho más especulativos y poéticos.

El ensayo de Pfohl es tan literario que extraer pequeños trozos o parafrasearlo no muestra debidamente la atmósfera en la que se mueve, y nos vemos en la necesidad de referenciar grandes bloques de texto para comunicar lo que expresa. Veamos primero cuál es el contexto general que dibuja:

Everywhere I turn magic follows me like a cybernetic feedback loop announcing miracles. The magic of Disney, the magic of Macy’s, the magic of this or that new gadget, new YouTube video, new diet, new machine, new look, new bra, new designer perfume, or hot new Hollywood star; the magic of style, the magic of life governed by image-intensive technologies, market-place technologies that charm the body and colonize the mind. (Pfohl 2010, 65)

[Allá donde me giro me persigue la magia, como un bucle de retroalimentación cibernética que anuncia milagros. La magia de Disney, la magia de Macy's, la magia de este o aquel nuevo artilugio, nuevo vídeo de YouTube, nueva dieta, nueva máquina, nuevo look, nuevo

sujetador, nuevo perfume de diseñador o nueva estrella de Hollywood de moda; la magia del estilo, la magia de la vida gobernada por tecnologías repletas de imágenes, tecnologías de mercado que hechizan el cuerpo y colonizan la mente.]

Se aleja de la equiparación de objetivos compartidos y usa la palabra “magia” como podría usarse en una campaña publicitaria, aludiendo al embrujo de las historias, las marcas y los productos comerciales. Aunque también nos habla de la magia de los “bucles de retroalimentación cibernética” y de la magia de las tecnologías repletas de imágenes, lo cual nos da pistas de cierta fascinación abrumadora. En cualquier caso, pronto se mueve a territorios más poéticos que ayudan a dibujar la atmósfera en la que se sitúa la propuesta de Pfohl:

Everything begins magically in the electricity of communication. The sky crackles with lightning and the atmosphere changes. Oxygen bonds with hydrogen and tears stream down my cheeks. I get e-mail from you and my brain ignites. You keyboard your imagination in the direction of my mind and my spine tingles. Text messages spark suggestive ritual pathways between us as our genes tumble together, magnetized by the rhythms of a time belonging to neither of us alone. We toss and turn in waves of affect, intense but uncertain about what might happen next. Then, when trying to say what any of this really means, even our best words fall face down and flat. (Pfohl 2010, 61)

[Todo comienza mágicamente en la electricidad de la comunicación. El cielo crepita con relámpagos y la atmósfera cambia. El oxígeno se une al hidrógeno y las lágrimas corren por mis mejillas. Recibo un correo tuyo y mi cerebro se enciende. Tecleas tu imaginación en dirección a mi mente y mi espina dorsal se estremece. Los mensajes de texto encienden sugerentes vías rituales entre nosotros mientras nuestros genes se agitan al unísono, magnetizados por los ritmos de un tiempo que no nos pertenece a ninguno de los dos por separado. Damos vueltas y vueltas en oleadas de afecto, intensas pero inseguras sobre lo que podría ocurrir a continuación. Luego, cuando intentamos decir lo que realmente significa todo esto, incluso nuestras mejores palabras caen de bruce boca abajo.]

En este párrafo, podemos ver que empieza marcando un ánimo general con la magia de la electricidad, la fuerza primigenia que alimenta todo el universo digital y que, como hemos visto en el anterior capítulo, evoca animismo en el universo. A partir de ahí, en un marcado ambiente literario, se concentra en la capacidad de la tecnología para comunicar, establecer una relación y, sobre todo, mediar en nuestras emociones y sentimientos, a la vez que manipula tiempos e inserta incertidumbre en nuestras vidas. Todo ello concuerda con capacidades y efectos de la magia. A partir de este contexto general, Pfohl empieza a hilar la relación entre magia y tecnología que le interesa, sin dejar de utilizar un lenguaje evocador:

Maybe it's the magnetic allure of the screen or the enchantment of some half-forgotten ad. But either way, there is magic in the feedback loops by which we spin meaning together in the world. Today much of this magic is digital. This is the magic of cybernetic forms. While commonly imagined as a data-driven mode of communicative rationality, cybernetics also operates in a decidedly more occult manner. Of particular importance is cybernetics' capacity to magically command attention through mesmerizing technologies of coded fascination and fear. (Pfohl 2010, 52)

[Tal vez sea la fascinación magnética de la pantalla o el encantamiento de algún anuncio medio olvidado. Pero en cualquier caso, hay magia en los circuitos de retroalimentación por los que tejemos significados en el mundo. Hoy en día, gran parte de esta magia es digital. Es la magia de los modos cibernéticos. Aunque se suele imaginar como un modo de racionalidad comunicativa basado en los datos, la cibernética también opera de un modo decididamente más oculto. De particular importancia es la capacidad de la cibernética para dirigir mágicamente la atención a través de tecnologías cautivadoras de fascinación y miedo codificados.]

Su planteamiento es algo ambiguo, y con ese "maybe" [tal vez] indica que no sabe o no quiere concretar de dónde sale la magia. También habla del "allure" [fascinación o seducción] de lo magnético de las pantallas y el "enchantment" [encantamiento] de la publicidad, ofreciendo así un origen múltiple que no acaba de quedar definido. No en vano, Pfohl nos dice que hace un "tale of digital magic" [relato de la magia digital] (Pfohl 2010, 53), declarando así que su propuesta navega efectivamente en esa ambigüedad que hemos percibido, a la vez que trabaja con lo literario y lo especulativo. Intuimos que no quiere concretar la realidad o no del hecho mágico, para no dejar claro hasta qué punto su propuesta es literal o metafórica, manteniéndose en la especulación.

En esta última cita, también encontramos el otro binomio presente en el título del ensayo: "fascination and fear" [fascinación y miedo], una pareja dicotómica importante en su propuesta. Y es que Pfohl presenta la magia de la cibernética como algo de naturaleza dual, que ilustra con la metáfora de un espejo encantado de dos caras. Por un lado, está el uso de la cibernética como herramienta de poder y, por otro, su potencial para generar conexiones que sustentan la vida, la resonancia, la curación y el cambio transformador. De este modo, se da lo que clasifica como "a panicky oscillation between pleasure and terror, security and risk" [una oscilación de pánico entre el placer y el terror, la seguridad y el riesgo] (Pfohl 2010, 54). Asoma aquí lo que nos proponía en los anteriores párrafos de un modo más evocador y literario: la cibernética tiene la doble capacidad de provocar miedo y fascinación, que es a la vez la doble capacidad de servir para ejercer poder y control mientras facilita la comunicación, las experiencias, los sentimientos y las emociones vitales para nuestra existencia.

Pero, ¿qué tiene la dualidad control/sustento de la vida de mágico? Más allá de las pinceladas que va dando sobre la electricidad, el magnetismo de las pantallas, la fantasía

de las ficciones o la fascinación del mercado, Pfohl centra lo mágico en los vínculos emocionales y las relaciones de poder, y define la magia como algo que está con nosotros desde que nacemos. Los bebés lloran y gritan si la atención de la madre se desvía a otro lugar y esto, según Pfohl, indica que hay desconocimiento sobre la división entre madre y bebé, confundiendo ambos e imaginando el poder de la madre como propio. Son pues fantasías de traspaso de poder, y es ahí, en los rituales de llamada y respuesta entre madre e hijo, donde comienzan las correspondencias mágicas (Pfohl 2010, 59). A partir de esta concepción, se puede deducir que la magia tiene la capacidad dual de control y de facilitación de la vida, igual que la cibernética.

Además, la cibernética también realiza una maniobra de sustitución para acaparar nuestra atención, comunicación y contacto, y por ende nuestros deseos y emociones. Primero excluye el contacto analógico directo, para después simular una resurrección de la comunicación que previamente excluye. Como consecuencia, despierta sueños digitalmente mejorados de conectividad analógica difuminando las diferencias entre la experiencia encarnada y el juego refractario de los recuerdos proyectados (Pfohl 2010, 65). De esta manera, la cibernética hechiza y suspende el límite entre lo que es real y lo que es imaginario, toma el control de la comunicación y se apropia de la cualidad mágica de conectar analógicamente lo que está separado digitalmente. Sumando esta capacidad de conexión, el contexto mágico que plantea al principio y la dualidad de control y sustentación, Pfohl proclama la cibernética como análoga a la magia, y nos presenta la "hechicería cibernética".

Finalmente, Pfohl concluye afirmando lo que está latente en todo el texto: la tecnología, pese a seguir la lógica científica y basar su veracidad en la clasificación del mundo, también opera desviándose de esas categorías discretas, y pone a las personas en contacto "resonante" con asuntos que, aunque reales, no pueden ser definidos con precisión (Pfohl 2010, 77). De esta manera, propone un retrato de la tecnología que, además de ser una herramienta para diseccionar la realidad, comprenderla y actuar técnicamente sobre ella, también tiene un potencial inefable para afectarla. Por ello, nos invita a establecer conexiones históricas entre la reciente resurrección tecnológica de la magia, el capitalismo global y los procesos de control cibernético, e insta a utilizar este conocimiento para discernir reflexivamente y transformar críticamente la brujería en red del capitalismo global, en vez de simplemente amplificar la hechicería cibernética que nos llega en forma de información (ibid., 71). En definitiva, para poder aprehender aquellos efectos que escapan a lo computable, pero que también afectan nuestras vidas, hemos de atender a las capacidades inefables de la tecnología mediante una recontextualización mágica.

Si analizamos cómo relaciona Pfohl la tecnología con la magia, vemos que hay una propuesta mucho más literal que, por ejemplo, en el caso de Marenko. No duda en calificar

cierta parte de la cibernética de hechicería y magia. Pese a que empiece dibujando una analogía en base a los objetivos compartidos, para luego pasar a hablar de modo más evocador sobre la electricidad, el magnetismo y la publicidad, finalmente acaba hablando del poder, del contacto humano, y de la magia relacional. De esta manera, Pfohl llega a una equiparación literal y a hablar sin ambigüedad de hechicería cibernética como real, no como una metáfora.

Una vez más, encontramos ingredientes que se repiten a lo largo de los diferentes textos: conexiones históricas con un resurgimiento de la magia que invalidan el supuesto desencantamiento social y se funden con la técnica; el capitalismo global, que extiende su capacidad de control y manipulación mediante las nuevas tecnologías; y la toma de consciencia del aspecto mágico de la tecnología, que afecta a la vida y la realidad igual que el técnico. Todo ello reitera la necesidad de una visión crítica y reflexiva que analice los efectos de la tecnología más allá de criterios computables y de aplicaciones directas.

5.5 Conjuros y código

El último texto que analizaremos es *Words Made Flesh; Code, Culture, Imagination* (2005) [Palabras hechas carne; código, cultura, imaginación], escrito por Florian Cramer y publicado por el Piet Zwart Institute de la Willem de Kooning Academy Hogeschool Rotterdam. El texto presenta una pequeña historia cultural de la computación imaginativa, y reconstruye tanto la obsesiva persistencia como las contradictorias mutaciones del fantasma que nos dice que los símbolos se vuelven físicos y las palabras se hacen carne (Cramer 2005, 3). Esta historia traza un hilo que conecta la computación con una vasta imaginación especulativa que abarca el arte, el lenguaje, la tecnología, la filosofía y la religión, y nos enseña cómo estas especulaciones se inscriben a su vez en la tecnología. En definitiva, y en palabras del propio Cramer:

This booklet attempts to show that algorithmic code and computations can't be separated from an often utopian cultural imagination that reaches from magic spells to contemporary computer operating systems. (Cramer 2005, 8)

[Este cuaderno intenta demostrar que el código algorítmico y las computaciones no pueden separarse de una imaginación cultural a menudo utópica que abarca desde los hechizos mágicos hasta los sistemas operativos informáticos contemporáneos.]

En efecto, a lo largo de todo el texto Cramer va dibujando una línea que relaciona diferentes actividades donde las palabras primero son establecidas, para luego ser ejecutadas de una u otra manera. No solo como instrucciones a seguir, sino como una corporización o materialización de las propias palabras, tal como adelanta el título del texto: las palabras hechas carne. Este repaso histórico permite relacionar los hechizos mágicos con los programas informáticos, pasando por Pitágoras, la Kabbalah, Ramon Llull, la retórica y la poesía, la combinatoria, diferentes obras literarias, el Situacionismo y el Surrealismo, John Cage, Italo Calvino, la industrialización del arte, la estética computacional de Abraham M. Soles o la inteligencia artificial, por citar algunos de ellos. A partir de todo ello, desarrolla y analiza el peso específico que esa genealogía tiene sobre el código de programación.

Cramer (2005) expone que la corporización de la palabra, definida por él como “writing taking up a life of its own by self-execution” [lo escrito alzándose vivo mediante una auto-ejecución] (9), ha sido tanto utopía como distopía en religión, metafísica, arte e incluso tecnología. Además, en ese hilo que une los hechizos mágicos con la computación contemporánea, hace uso de un concepto que él llama “imaginación especulativa” y explica cómo ha estado unida a la experimentación práctica con algoritmos, tanto en ámbitos puramente técnicos como artísticos. Así, según Cramer, la imaginación especulativa está incrustada en la cultura del software actual y está obsesionada con parejas de conceptos tales como reducción-totalidad, aleatoriedad-control o física-metafísica, a menudo entrelazando y cortocircuitando estos opuestos (ibid.).

A la hora de definir la magia, se alinea con lo ya visto anteriormente y dice que la magia es en esencia una tecnología que se usa con el fin “racional” de conseguir un efecto y, por ende, es juzgada por su eficacia. Según Cramer, el principio técnico de la magia es controlar la materia mediante la manipulación de símbolos, siendo también este el principio técnico del software. Por tanto, no es sorprendente que la magia viva en el software al menos nominalmente (Cramer 2005, 15). Esto es, inserta en la nomenclatura y los términos usados en el ámbito informático, tales como los programas Partition Magic y Magix Musicmaker, la base de datos de tipos de archivo “/etc/magic” en Unix, el género de programas “Setup Wizards” o sistemas operativos como “Sorcerer GNU/Linux”, en los que los paquetes de software se instalan con el comando “cast”, que es el verbo utilizado para lo que en español sería “lanzar” un hechizo.

Prueba de esta nominalización mágica del ámbito informático, Cramer ofrece una búsqueda en Google de los términos “magic software”, realizada en 2005 cuando escribió el texto y que devuelve más de cincuenta millones de resultados. Asimismo, la búsqueda de la palabra “magic” da como tercer resultado una empresa de software. Realizando esta misma comprobación a fecha de realización de esta tesis, la búsqueda de los dos términos juntos dan quinientos noventa mil resultados, y en la búsqueda de “magic” los resultados han sido tomados por el juego de cartas “Magic, The Gathering”. En cualquier caso, y aunque estos resultados también van a depender de la localización geográfica, sirven para dar un retrato general de dicha nominalización.

Pero más allá del uso de términos mágicos, y teniendo en cuenta la lógica de “materialización de las palabras” que comparten magia y código, Cramer se dedica a tejer una relación más estrecha entre ambos. Para ello, acude a los textos del antropólogo James George Frazer y recupera su categorización de la magia, que divide en magia imitativa y magia contagiosa (Cramer 2005, 18). En la imitativa, la magia se genera por similitud, y se aplica a un objeto que se ha creado expresamente parecido a aquello que se quiere afectar. La contagiosa, sin embargo, funciona por contigüidad, sea porque el objeto ha estado en contacto con lo que se quiere afectar antes de aplicarle magia, o porque se

pone en contacto después. Cramer nos dirige entonces al lingüista Roman Jakobson, que toma los principios de similitud y contigüidad de la categorización de Frazer para redefinir lingüísticamente la metáfora y la metonimia. La primera, que se basa en la similitud, se redefine como magia imitativa, y la segunda, basada en la contigüidad, como magia contagiosa (ibid.). Así, Cramer establece un funcionamiento análogo entre magia y lenguaje, que resultará otro vector de unión entre los conjuros y el código.

Mediante este puente entre magia y lingüística, Cramer propone la equiparación de sus modos de funcionamiento y convierte la metáfora y la metonimia en hechos mágicos (Cramer 2005, 19). De esta forma, se genera lo que podríamos llamar una meta-metáfora o meta-magia: si la metáfora resulta ser mágica, la nominalización metafórica del software utilizando términos mágicos lo convierte en mágico. Así, en programas informáticos como Partition Magic, podemos suponer que se pretende otorgar poderes mágicos al software por medio de la metáfora, tan solo refiriéndose a ellos nominalmente, esto es, poniéndolo en su etiqueta. Cramer hace así una crítica a la utilización de los términos mágicos en la industria, pero, al mismo tiempo, hace suyo el razonamiento que convierte la metáfora en magia.

Si miramos la forma en que une magia y código, vemos que genera una compleja pirueta, que no por ello deja de ser válida. En un principio, nos dice que la relación se limita a la metáfora, pero también dice que si nos basamos en aspectos formales, de lenguaje, ejecución e intenciones, puede ser una equiparación literal. Aunque es arriesgado decir que dos cosas son la misma porque funcionan igual, su propuesta lleva la equiparación de los aspectos formales más allá, y tiende un puente entre magia y lingüística, que le permite equiparar literalmente metáfora y magia, transformando lo metafórico en literal.

Esto es, si se dice que el software es mágico metafóricamente, dado que la metáfora es magia por imitación, hace que el software sea de verdad mágico, lo cual transforma la metáfora en literalidad. Cramer se puede permitir esta compleja maniobra conceptual porque estamos hablando de dos conceptos abstractos y genéricos, pero sobre todo porque viene sustentado en la genealogía que dibuja cuidadosamente a lo largo de muchas páginas, que consigue hilar convenientemente los hechizos mágicos y el código de programación. En cualquier caso, vemos que el texto navega en aguas poco claras, pasando ambiguamente de la metáfora a la literalidad sin llegar en ningún momento a abandonar un territorio imaginativo, parecido a lo que sucede en los textos anteriores.

Para acabar, establece lo que seguramente es el objetivo más importante de su propuesta, una definición de software en la que la intención no es tanto establecer la veracidad de unas supuestas cualidades mágicas, sino subrayar la importancia de la capacidad de afectar la vida diaria (Cramer 2005, 125). Se trata, una vez más, de reconocer una capa de conocimiento que va más allá de la mera existencia material técnica de la

tecnología, y se extiende a las prácticas culturales mediante lo que él denomina como “imaginación especulativa”:

Software, it follows, is a cultural practice made up of (a) algorithms, (b) possibly, but not necessarily in conjunction with imaginary or actual machines, (c) human interaction in a broad sense of any cultural appropriation and use, and (d) speculative imagination. Software history can thus be told as intellectual history, as opposed to media theories which consider cultural imagination a secondary product of material technology. (ibid., 124)

[El software, por tanto, es una práctica cultural compuesta por (a) algoritmos, (b) posiblemente, pero no necesariamente en conjunción con máquinas imaginarias o reales, (c) interacción humana en un sentido amplio de cualquier apropiación y uso cultural, y (d) imaginación especulativa. Así pues, la historia del software puede contarse como historia intelectual, a diferencia de las teorías de los medios de comunicación que consideran la imaginación cultural un producto secundario de la tecnología material.]

De este modo, mediante esta idea de “imaginación especulativa” que llega desde la genealogía mágica, la computación está cargada de significados que afectan al conocimiento y a la sociedad en planos que durante mucho tiempo no han sido reconocidos. Como apunta Cramer (2005, 125), la informática y su imaginario son ricos en contradicciones y están cargados de especulaciones metafísicas y ontológicas. Encontramos en este cuarto texto una perspectiva diferente que nos reafirma la necesidad de considerar una capa extra en la tecnología, un contexto, un conjunto de usos culturales, de creencias, de creación y transferencia de significado que escapa a la tecnicidad y se adentra en ámbitos inefables, que seguramente por estar insertados en algo que se supone tan puramente técnico, resultan eminentemente mágicos.

5.6 Conclusiones; la importancia de una recontextualización mágica

Los cuatro textos que hemos analizado nos ofrecen un amplio abanico de perspectivas a la hora de abordar la relación entre magia y tecnología desde los estudios de medios. Cada uno de ellos presenta unos binomios conceptuales, presentes en el título, que nos muestran la heterogeneidad de los términos tanto de la parte mágica y especulativa como de la parte tecnológica: Magia-Algoritmos, Mitos-Interfaces, Hechicería-Cibernética y Conjuros-Código. Algoritmos, interfaces, cibernética y código nos ofrecen un amplio retrato de la tecnología. Podría dar la sensación de que falta el hardware, pero está presente tanto en el concepto de cibernética como en el de interfaz. Nos ofrecen además una visión amplia, desde conceptos más generales y abstractos como la cibernética, a otros más concretos como algoritmos e interfaces. Sucede algo parecido con su contrapunto mágico: magia, mitos, hechicería y conjuros muestran un extenso abanico, desde las historias no necesariamente mágicas de los mitos hasta algo más concreto como un conjuro.

Todos ellos ponen en evidencia que, si queremos hacer una crítica completa a la tecnología, las cualidades míticas y mágicas han de ser tenidas en cuenta, reconocidas primero y utilizadas después para recontextualizar las capacidades y efectos de la tecnología. También hemos de considerar que la tecnología es potencialmente una herramienta de control en manos de los sistemas hegemónicos y que esta capa de significado mítico no les es ajena, pese a ser negada frecuentemente desde la hegemonía técnica. Una crítica completa a la tecnología pasa por reconocer que está cargada de lo que Cramer viene a llamar imaginación especulativa, Andersen y Pold mitos, y Marenko y Pfohl directamente magia o hechicería.

Si la magia se considera literal, metafórica o simplemente una analogía, es algo que no queda muy claro en la mayoría de los textos. Marenko echa mano de textos antropológicos y filosóficos para establecer un germen e historia común, y establece una equivalencia mediante la comparación de las características de la magia y los algoritmos. Andersen y Pold, por su parte, sitúan el origen del componente mítico en la

transformación de nuestros propios sueños en mitos, que serán lo que mitifique las interfaces ayudado por su propio diseño. Así, lo que nos hace percibir la tecnología como algo mítico es la transformación utilitarista de nuestros propios anhelos. Podríamos decir que lo que proponen Andersen y Pold es literal: la tecnología es mítica. Pero es en el proceso de mitificación donde nos encontramos con las diferentes metáforas mágicas, en cómo se venden esas tecnologías, o en cómo se origina esa percepción mítica de las metáforas por parte de la persona usuaria.

Para Pfhól, la magia está en la habilidad cibernética de simular conexión analógica mediante medios digitales, así como en la doble capacidad que comparten magia y cibernética para limitar y propiciar la vida. En cuanto a Cramer, la relación es directa, genealógica, pues tiende un hilo histórico entre los conjuros y el software informático que arrastra consigo toda la carga de la imaginación especulativa. Eso sí, este hilo también se traza a base de equiparar modos de funcionamiento, como hemos visto en otros textos, pero que Cramer aplica con una vuelta de tuerca y, a base de comparar la manera de funcionar de magia y lenguaje, consigue hacer una equiparación literal de magia y metáfora, que traslada al propio software, convirtiéndolo en mágico.

Así pues, cada cual juega a su manera entre la literalidad y la metáfora, dependiendo también de los conceptos que maneja. Llegan incluso a contradecirse, pues presentan la relación magia-tecnología primero como una analogía, luego como una metáfora y después como literal o, como en el caso de Cramer, convierte la metáfora en literal por medio de la magia de la propia metáfora. En cualquier caso, podemos deducir que concretar el modo exacto en que se equiparan magia y tecnología no es relevante para el objetivo de los textos. Sea del modo que sea, ya sea de una manera literal, especulativa o metafórica, cada uno de los textos sigue manteniendo su integridad y coherencia, ya que pretenden describir aquello que está más allá del afectar puramente técnico, y poner en valor la capa de contexto inefable.

Con lo cual, todos los textos apuntan a la misma necesidad: la importancia de recontextualizar la tecnología con esa capa inconmensurable, mítica o mágica, que resulta ser genealógica cuando menos y ontológica cuando más, y que, en cualquiera de los casos, cimienta una capa de significado y existencia que concede a la tecnología la capacidad de afectar a la realidad que le rodea más allá de su existencia puramente material.

No obstante, y viendo que el modo en que se establece la relación de equivalencia entre magia y tecnología es un punto que no acaba de quedar claro en la mayoría de los casos, en esta tesis nos interesa analizarlo más a fondo. Ya que nuestra propuesta incluye la utilización de la magia como metáfora para recontextualizar las interfaces, debemos tener claro en qué términos hemos de situar esa metaforización, e identificar qué ventajas

y problemáticas puede generar. Por ello, el análisis de estos textos también sirve como introducción a lo que veremos en el siguiente capítulo, donde analizaremos los diferentes modos y ámbitos en que se da esta relación, ya sean metáforas literarias, metáforas cognitivas u ontológicas, analogías, simples equiparaciones o equivalencias literales.

Imagen 7. Circe ofreciendo la copa a Odiseo. 1891.

6. Equiparación magia-tecnología



6.1 Introducción

A lo largo de los capítulos anteriores, ha quedado establecido el estrecho vínculo entre magia y tecnología, sea su origen conjunto, la contextualización mutua o la equiparación social. Pero todas estas relaciones se han mostrado de una manera relativamente abstracta o ambigua, sin un análisis específico de las causas concretas. Si vamos a proponer utilizar la metáfora de la magia como metodología para analizar las interfaces, es imprescindible atender al modo y las razones en las que se da la equiparación entre magia y tecnología.

Para ello, tendremos que identificar las diferentes maneras en las que se da la equiparación: cuándo se da en forma de metáfora, como comparación de características; cuándo es literal, confundiendo ambas; o qué otras formas toma. Si decimos que la tecnología es igual a la magia, o que la tecnología "es magia", ¿por qué lo decimos?, ¿qué cualidades o características se están comparando?, ¿comparamos su naturaleza?, ¿sus efectos?, ¿su potencial? Además, cada uno de estos cómo y porqués van a tener sus propias razones y fundamentos, y es probable que las respuestas resulten al mismo tiempo convenientes o problemáticas. En cualquier caso, debemos ser conscientes de todas ellas para poder articular fortalezas y debilidades en nuestra propuesta final.

En este capítulo, vamos a ver diferentes casos en los que se equiparan magia y tecnología, y lo vamos a hacer mirando a casos de uso más cotidiano, fuera del ámbito académico y a diferentes niveles de formalidad. Desde contextos humorísticos e informales, pasando por el marketing, la jerga informática, la presencia en medios o el branding y los videojuegos, hasta el uso de la metáfora magia-tecnología como herramienta para la explicación de experiencias, o en narrativas de investigación y usabilidad. Además, veremos ejemplos donde el pensamiento mágico es proyectado sobre diferentes tecnologías, llegando a atribuirles poderes mágicos, lo cual resulta en una equiparación literal. Para terminar, veremos cómo se representa todo ello en la ficción y la cultura popular, ya que las historias que nos contamos son tanto reflejo como influjo de la sociedad.

Todo este análisis nos servirá para hacer una relación de casos, clasificados en diferentes modos, que nos ayudará a situar la magnitud del fenómeno y analizar el porqué de la equiparación de magia y tecnología en cada caso. Así, además de confirmar su presencia en ámbitos muy diferentes de nuestra sociedad, podremos conseguir una relación de causas y maneras a tener en cuenta para nuestra propuesta. Partiremos de una categorización aproximada, basada en el tipo de metáfora, literaria o conceptual, o si la equiparación es literal. Para entender esto mejor, primero veremos brevemente cómo funcionan las metáforas en general y qué son las metáforas conceptuales y ontológicas. Después, como prólogo a nuestro análisis, consideraremos la conocida tercera ley de Clarke, de obligada cita al hablar de la relación entre magia y tecnología, que nos ayudará a introducir diferentes casuísticas para la equiparación de ambas y establecer un punto de partida.

6.2 Preludio: La tercera ley de Arthur C. Clarke

Al hablar de equiparación de magia y tecnología, es imperativo hacer referencia a la famosa “tercera ley de Clarke”. El escritor Arthur C. Clarke estableció tres leyes, de las cuales la más tardía, la tercera, es la que más atención ha recibido y más veces se ha citado en todo tipo de textos: “Any sufficiently advanced technology is indistinguishable from magic” [Cualquier tecnología lo suficientemente avanzada es indistinguible de la magia] (Clarke 1973, 21). Hacer un pequeño análisis de esta ley de obligada referencia nos ayudará a crear un diagnóstico preliminar sobre la equiparación magia-tecnología, y a situar esta relación en la sociedad occidental.

De las interpretaciones que podemos hacer de dicha ley, la más obvia sería que si una tecnología es lo suficientemente avanzada no se entenderá su funcionamiento y, al no entender su funcionamiento, se deducirá que es magia. Esta interpretación nos habla de alguien que observa o usa esa tecnología, pero no tiene los conocimientos técnicos suficientes para entenderla. Nos aporta una idea indispensable en esta o cualquier interpretación futura, la del agente externo que percibe según su propia experiencia. Así, la clave radica en el observador, ya que no es la propia tecnología la que es mágica per se, sino que es mágica a ojos de quien la mira.

Es probable que el escritor inglés de ciencia ficción estuviera pensando en civilizaciones extraterrestres cuya tecnología nadie en la tierra pueda entender, pero, si aplicamos esto a la sociedad actual, podemos deducir que lo que para Clarke es una tecnología “suficientemente avanzada” es, en realidad, tecnología de hace unos cuantos años. Hoy en día, la tecnología se ha desarrollado tanto que mucha gente desconoce cómo funcionan los aparatos que utiliza en el día a día, para trabajar, estudiar, divertirse o hacer tareas domésticas. Así pues, podríamos usar la versión del dibujante Mark Stanley, que en su cómic de ciencia ficción *Freefall*, escribe: “Any technology, no matter how primitive, is magic to those who don’t understand it” [Cualquier magia, da igual cuánto de primitiva sea, es magia para aquellas personas que no la entiendan] (Stanley 1999).

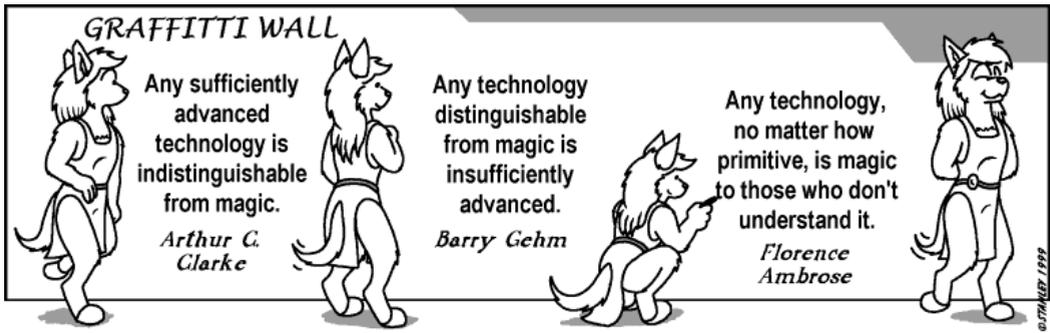


Figura 3. Tira cómica de FreeFall por Mark Stanley, haciendo una versión de la tercera ley de Clarke.

También cabe hacer una interpretación diferente, al hilo de los paradigmas englobados en la “computación ubicua”. En su planteamiento más extremo, la computación ubicua es un tipo de computación donde el ordenador no está presente y el sistema no tiene una presencia física perceptible. Además, mediante sensores e interfaces de uso indirecto, sin necesidad de recibir ordenes concretas, se adelanta a las necesidades de quien la usa y realiza las tareas sin prácticamente haber sido solicitadas. En un planteamiento más laxo, puede ser algo como los asistentes de voz existentes hoy en día. Así, la ley de Clarke podría aplicarse a este paradigma de computación, pero en este caso no se cree que “es” magia, sino que se cree que “funciona como” la magia.

Cabe señalar que la ley de Clarke es ambigua en un detalle fundamental: no establece si el hecho de que la tecnología sea indistinguible de la magia significa que quien la percibe considera que realmente es magia, o si considera que es indistinguible de la magia a pesar de saber que no lo es en realidad. Esto es, se puede pensar que se está ante un evento sobrenatural o se puede pensar que se está ante una tecnología tan eficiente, que parece magia pero no lo es. Es una distinción interesante que muchas veces no es tan fácil de hacer, ya sea porque la propia persona no lo tiene claro o porque la persona se expresa en unos términos que no nos deja saber si lo tiene claro. Esto mismo sucede, en cierta manera, en los textos que hemos analizado en el capítulo anterior, donde los planteamientos son intencionadamente ambiguos, seguramente, en pos de la poética y el juego metafórico.

Diferentes autores se han pronunciado sobre la tercera ley de Clarke, aportando interpretaciones, puntos de vista y matices interesantes. Para Erik Davis (2015), la ley de Clarke se establece en términos socioculturales, y es en esos términos que dicha tecnología nos parece mágica, porque resulta espontánea y sobrenatural. Davis también hace referencia a la computación ubicua, y señala la incorporeidad y tamaño micro de las tecnologías actuales, que las hacen invisibles y literalmente “occult” [ocultas], en clara referencia a las artes ocultas y al ocultismo. Tanto la espontaneidad

como el ocultamiento hacen alusión al desconocimiento de su funcionamiento y a un diseño que lo esconde intencionadamente.

Davis va más allá a la hora de equiparar magia y tecnología y, además de en la incorporeidad y cero fricción, también repara en los objetivos y los efectos de ambas. Según él, la tecnología funciona como la magia porque abre en la realidad social “protean spaces of possibility” [espacios proteicos –adaptables, mutables– de posibilidad], que permiten a las personas imprimir la voluntad de sus sueños en la materia del mundo, y transformarlo en base a los designios de la imaginación (Davis 2015, 190). Este punto de vista es muy interesante porque aporta otros términos de equiparación. Para Davis, no se trata solo del cómo, espontáneamente o sin fricción, ni tampoco de objetivos directos como conseguir comunicarse a distancia, sino que equipara objetivos más abstractos, como es abrir espacios de posibilidad y permitir transformar la realidad. Estos últimos son ambos objetivos declarados de la magia que también hace posible la tecnología.

La ley de Clarke, al ser una sola frase que no aporta contexto, está abierta a un amplio abanico de interpretaciones. Pero, además, también cae en la simplificación de los conceptos que emplea. Según la investigadora Rose Rowson (2020), Clarke concibe la magia como la cúspide funcional y sorprendente con la que se mide la tecnología, pero esa concepción es resultado de la homogeneización de las diferentes prácticas mágicas (93). Rowson nos recuerda que, incluso al ser utilizada como metáfora, la magia no existe en un ámbito de causalidad imparcial, sino que depende de la participación y reinterpretación colectiva, ya que la eficacia de la magia está sujeta a un acuerdo colectivo (ibid. 95).

Esta cúspide funcional a la que alude Rowson sería algo así como el equivalente de la noción de la magia como estándar ideal para la tecnología que hemos visto anteriormente de la mano de Gell y que, obviamente, tiene un alto grado de simplificación y homogeneización de las prácticas mágicas. En cualquier caso, creemos que cuando se hace una equiparación de magia y tecnología, sea mediante metáforas literarias, conceptuales o un símil, se alude a una figura abstracta, y que la indefinición de la magia da pie a ello. Esta visión generalizada de la magia se aplica en casos y contextos muy diferentes que, en realidad, aportan algo de contexto. Todo ello, no resta validez a la apreciación de Rowson y, precisamente, la heterogeneidad de las prácticas mágicas y el contexto cultural de cada cual ha de tenerse en cuenta al articular la aplicación de la propuesta de esta tesis.

Por otro lado, Rowson también señala acertadamente que el planteamiento de Clarke descarta la utilización de magia y tecnología al mismo tiempo, ya que se establece en un contexto racionalista donde la magia solo existe como una ficción o superstición que afecta a nuestra percepción de la tecnología (Rowson 2020, 95). Exista o no la magia per se, las practicas mágicas son una realidad y, como hemos visto en el capítulo cuatro, han

hecho y hacen uso de la tecnología. Se combinan así realidad mágica y realidad tecnológica en un mismo espacio-tiempo, de manera que no son mutuamente excluyentes, ni pueden sustituirse la una por la otra.

Rowson achaca el uso simplista y acrítico de la equiparación a la intención de seducir y alienar, que vendría desde grupos con intereses en la industria tecnológica. Según ella, la idea de magia es evocadora y funciona muy bien para albergar promesas maravillosas o la idea de una inmensidad desconocida, una manera eficaz de decir "this will do amazing things; just don't ask us how." [Esto hará cosas asombrosas; simplemente no nos preguntes cómo] (Rowson 2020, 103). En ese sentido, no es la única que ve en la frase de Clarke una representación de la tecnología que conviene a fabricantes, en detrimento de quien la usa. En la misma línea, el académico John Naughton (2018) alega que la tercera ley es posiblemente la declaración más perniciosa que Clarke haya hecho jamás, dado que impulsa una especie de asombro hipnótico y merma nuestras capacidades críticas. Naughton interpreta en la tercera ley un mensaje parecido al de Rowson: si la magia por definición es inexplicable, no ha lugar a preguntas, solamente se puede aceptarla tal y como es.

Efectivamente, la tercera ley de Clarke resulta demasiado simplista y no ofrece un contexto que permita un análisis preciso, lo cual da pie a que se interprete como una máxima objetiva que mucha gente da por buena y repite en exceso. En realidad, naturaliza un discurso muy concreto sobre la tecnología, que limita nuestro conocimiento y, lo que es más importante, nuestra capacidad crítica. En cualquier caso, la frase nos sirve para poner de manifiesto que aquello que declara sucede realmente: la tecnología tiende a ser opaca y ocultar su funcionamiento, lo cual fomenta el pensamiento mágico respecto a ella. La máxima de Clarke es un buen punto del que partir para trabajar sobre todo esto, y nos invita a hacer variantes como la de Stanley: "Any technology, no matter how primitive, is magic to those who don't understand it" [Cualquier magia, da igual cuánto de primitiva sea, es magia para aquellas personas que no la entiendan]. O muchas otras que se han hecho desde que surgió. Tal vez, una buena variante es ponerla en negativo condicional: "Cualquier tecnología lo suficientemente avanzada no debería ser indistinguible de la magia".

Cualquier tecnología suficientemente avanzada es indistinguible de la magia.

Arthur C. Clarke

Cualquier magia avanzada es indistinguible de la tecnología.

Cualquier tecnología suficientemente avanzada se distingue por ser poderosa.

Cualquier magia avanzada se distingue por ser compleja de ejecutar.

Cualquier cosa compleja de ejecutar es para especialistas o magos.

Cualquier especialista suficientemente avanzado se distingue por tener poder.

Cualquier poder suficientemente avanzado es susceptible de controlar a otros.

Cualquier control social suficientemente avanzado usa la tecnología.

Cualquier magia suficientemente avanzada debe esconder su forma de operar.

Cualquier tecnología suficientemente avanzada tiende a ser opaca.

Cualquier tecnología suficientemente opaca tiende a ser injusta.

Cualquier injusticia puede parecer tecnología o magia, pero realmente es diseño humano.

Cualquier diseño suficientemente avanzado opta a ser un gran negocio.

Cualquier negocio suficientemente avanzado va dejando de lado a las personas.

Cualquier tecnología suficientemente avanzada es indistinguible de la magia.

Internet es una tecnología suficientemente avanzada y es totalmente opaca.

Cualquier tecnología suficientemente avanzada que sea opaca es una dictadura.

Exigimos que Internet no parezca magia.

En Internet necesitamos menos magia y más cultura política de las redes.

Figura 4. En esta pieza titulada “La «magia» de Internet”, el diseñador e investigador Efraín Foglia realiza una cadena de transformaciones sobre la tercera ley de Clarke. Es una pieza interesante porque, a la vez que hace una crítica de dicha ley, destila de la propia frase las problemáticas que ella misma genera. La pieza es un GIF que va presentando las frases transcritas aquí.

6.3 Metáforas para pensar y entender

Antes de analizar la equiparación metafórica entre magia y tecnología, es conveniente entender cómo funcionan los diferentes tipos de metáforas. Es importante ver cómo el uso de las metáforas en el día a día va más allá de la metáfora literaria que busca ofrecer una imagen poética y sugerente. Las metáforas ayudan a dar forma al pensamiento conceptual, de manera que llegan a afectar la percepción y comprensión de la realidad. Veamos qué son y cómo funcionan las metáforas conceptuales, además de otras formas de equiparación entre conceptos.

Ajustándonos a la definición estricta, una metáfora es una figura que nos permite la “traslación del sentido recto de una voz a otro figurado, en virtud de una comparación tácita” (RAE 2023). Esto es, utilizar el sentido propio de algo para trasladarlo a otra cosa, concepto u objeto, mediante una asociación de ideas, y sin aclarar en qué se basa esa comparación. Al pensar en estas expresiones cortas, vienen a la mente ejemplos literarios o poéticos, tópicos del estilo de “sus dientes eran perlas”. Aquí, la función de la metáfora es doble: por un lado, tiene una función artística que busca crear una imagen estética, tal vez intensa, que conmueva a quien lee y genere cierta situación emocional. Por otra parte, ayuda a comprender y visualizar cómo eran esos dientes, y a darles un valor, ya que la metáfora lleva en sí unas connotaciones que se derivan de las perlas. Así, las metáforas no solo funcionan como recurso estético o emocional, sino que trabajan haciendo entender una cosa en términos de otra, sustituyendo un término por otro, con intención de comprender (Lakoff & Johnson 1980, 36).

Más allá de comparar dientes con perlas o unos ojos con el mar, las metáforas ayudan a comprender conceptos nuevos, que no se sabe cómo definir o explicar, en base a conceptos ya conocidos (Scolari 2018, 21). Utilizan un concepto que resulta familiar y accesible, para facilitar la comprensión de aquello que se hace extraño. En este proceso de equiparación de dos conceptos para entender uno en base al otro, se establece un marco para la comprensión del segundo, ya que “la función de una metáfora es presentar algo de cierta manera, con miras a promover una concepción determinada de ese algo” (Tomasini 2011, 6). Además, utilizar algo ya conocido para entender un concepto nuevo, ayuda a concebir ideas nuevas. Según Aristóteles “ordinary words convey only what we know

already; it is from metaphor that we can best get hold of something fresh." [las palabras ordinarias sólo transmiten lo que ya conocemos; es a través de la metáfora como mejor podemos aprehender algo nuevo y fresco] (Aristóteles 1926, 397).

Las metáforas están mucho más integradas en el lenguaje de lo que se cree comúnmente, de hecho, están presentes en muchos de los conceptos básicos que se usan a diario y, por ende, fuertemente implicadas en los procesos de pensamiento (Lakoff & Johnson 1980, 6). El sistema conceptual, en base al cual se piensa y actúa, es fundamentalmente de naturaleza metafórica, con lo que los modos de pensamiento, experimentación y actuación están mediados por las metáforas (ibid., 3). Algo tan común como hablar de las discusiones en términos de guerra, hablar de defender, atacar, derribar, ganar o usar una estrategia, es hablar mediante metáforas. Del mismo modo, hablar de ganar, perder, desperdiciar, gastar o aprovechar el tiempo, como si fuera un bien material como oro o dinero, también es una metáfora. Asimismo, hablar de coger, tener o capturar una idea, es una metáfora en la que tratamos las ideas como objetos.

Metáforas conceptuales, metáforas para entender el mundo

Todas estas metáforas que van más allá de un uso literario, y que se utilizan en lo más hondo del sistema de pensamiento, fueron estudiadas por George Lakoff y Mark Johnson en el libro *Metaphors We Live By* (1980). En este libro, hablan de metáforas "conceptuales", que son las metáforas que ayudan a lidiar con los conceptos, y proponen una clasificación: las metáforas "estructurales", las "orientacionales" y las "ontológicas".

Por un lado, las metáforas "estructurales" son aquellas que ocurren cuando un concepto es metafóricamente estructurado en términos de otro, y serían los diferentes ejemplos que poníamos anteriormente: las discusiones como guerra, el tiempo como dinero o las ideas como objetos. Por otro lado, las metáforas "orientacionales" en vez de estructurar un concepto en términos de otro, ayudan a organizar todo un sistema de conceptos en relación a otro sistema. Son orientacionales porque, generalmente, se establecen en términos espaciales: arriba-abajo, adentro-afuera, detrás-delante, y están estrechamente relacionadas con la existencia material de las personas, y la forma en que los cuerpos se mueven en el mundo físico (Lakoff & Johnson 1980, 14). Por ejemplo, el avance del tiempo se concibe en forma atrás-adelante, aunque en algunas culturas el futuro está delante y en otras atrás. También podemos ver que estar feliz es arriba, mientras que triste es abajo; de la misma manera que más es arriba y menos es abajo. Como se puede apreciar, todo ello está relacionado con la experiencia corporal en el mundo físico, y es que las metáforas espaciales u orientacionales, al igual que cualquier otra, no se asignan aleatoriamente, sino que están estrechamente relacionadas con las experiencias anteriores (ibid., 18).

Precisamente, la experiencia en el mundo físico y la relación con los objetos, incluyendo el cuerpo, da pie a las metáforas “ontológicas”. Este tipo de metáforas permiten ver eventos, actividades, emociones e ideas como entidades y sustancias. Así, facilitan identificar las experiencias como entidades separadas y posibilitan referirse a ellas, categorizarlas, agruparlas, cuantificarlas, etc. (ibid., 25). Tal vez no sería correcto decir que las metáforas ontológicas son el grupo más importante, ya que las metáforas estructurales y orientacionales tienen un papel muy significativo y están arraigadas en conceptos muy básicos de nuestro sistema de pensamiento, pero sí son el grupo más amplio y el más desarrollado. Es por ello que Lakoff y Johnson nos ofrecen varias subcategorías de las metáforas ontológicas.

Por un lado, las referentes a “entidad y sustancia”, que permiten referirse a un concepto como un algo, una entidad, y así poder cuantificarlo, identificar aspectos o causas y establecer objetivos y acciones motivantes (Lakoff & Johnson 1980, 26). Por otro lado, las metáforas “contenedor”, que permiten establecer eventos, acciones, actividades y estados, ya no simplemente como un objeto, sino como un contenedor que propicia establecer un afuera y un adentro (ibid., 30). Por último, están las metáforas de “personificación”. Mediante estas últimas, se otorga entidad de persona a los objetos físicos o conceptos, y posibilitan comprender experiencias con entidades no humanas en términos de motivaciones, características o actividades humanas (ibid., 33). Este tipo de metáfora de personificación es muy común, y está muy presente tanto en las relaciones con la tecnología como en la naturaleza del pensamiento mágico, por ejemplo, en el animismo que aparece en ambos casos.

Estructura metafórica y valores sociales

Según todo lo anterior, las metáforas son conceptuales per se y sirven para entender conceptos que de otra manera no se pueden aprehender. Las metáforas ayudan a pensar y entender el entorno y la realidad misma. Así, juegan un papel central en la construcción social y política de la realidad (Lakoff & Johnson 1980, 159). Si atendemos a los ejemplos mencionados anteriormente; discusión en términos de guerra y dinero en términos de oro o dinero, vemos que son dos analogías que, aunque puedan parecer naturales, en realidad son concepciones occidentales que otras culturas no comparten. De hecho, uno de los conclusiones más importantes del estudio de Lakoff y Johnson es que los valores fundamentales de una cultura son coherentes con la estructura metafórica de los conceptos fundamentales que maneja (ibid., 22).

Dicha estructura está formada por muchas metáforas y muchos tipos de metáforas, de hecho, son varias estructuras metafóricas que operan al mismo tiempo. Cada una de ellas sirven a diferentes propósitos, ya que subrayan diferentes aspectos del concepto, y

ofrecen modelos metafóricos que permiten enfocar y entender las ideas y la realidad desde diferentes perspectivas y atendiendo a diferentes características. Esta superposición de metáforas no mantiene necesariamente la consistencia entre ellas, pero sí que conserva una coherencia conceptual. De esta manera, se estructuran visiones del mundo, más o menos coherentes, compuestas de diferentes perspectivas, pero que nunca alcanzan un retrato total, y ofrecen una visión de la realidad concreta, que establece las bases de la especificidad de cada cultura.

Imaginativo no-literal

La mayoría de las metáforas conceptuales están tan arraigadas en nuestra manera de pensar y hablar en el día a día, que ni siquiera las percibimos, y las consideramos parte del lenguaje comúnmente llamado "literal". De hecho, cuando se habla de metáforas, las metáforas conceptuales no se consideran como tal, sino que el término se suele referir a las metáforas literarias, que se usan en el lenguaje poético o figurativo. Para referirse a ese lenguaje figurativo y diferenciar las metáforas literarias de las conceptuales, Lakoff y Johnson utilizan el término "imaginativo no-literal" (ibid., 52). Lo interesante es que este lenguaje figurativo suele estar compuesto por partes de metáforas utilizadas en el lenguaje literal. Esto es, lo que común y conscientemente se llama metáfora y se usa en el lenguaje figurativo/poético, está compuesto por partes de los sistemas metafóricos de los que no se es consciente, pero se usan integrados en el lenguaje literal.

Se genera una situación que puede parecer paradójica y algo confusa, pues lo que normalmente es considerado lenguaje literal está plagado de metáforas que se usan inconscientemente, y lo llamado figurativo está plagado de metáforas que provienen de las que se usan en el lenguaje literal. Lakoff & Johnson (1980, 52) nos ofrecen un ejemplo claro: si acudimos a la idea de estructurar una teoría como si fuera un edificio, dentro del lenguaje literal encontramos metáforas conceptuales como "tener buenos cimientos", que están integradas en el pensamiento literal. Pero si decimos "esa teoría está compuesta por miles de pequeñas habitaciones", es una metáfora que no está integrada en el pensamiento literal y entramos en el ámbito de lo figurativo. Así, podemos observar que la metáfora general de "edificio" tiene partes usadas en la conceptualización del lenguaje literal y otras partes entran en juego con el uso que llamamos figurativo.

Lakoff y Johnson proponen tres tipos de metáfora no-literal:

- Las que son extensiones de la parte "usada" en una metáfora conceptual. Si decimos que nuestras ideas son "los ladrillos" de nuestra teoría, estamos usando parte de la estructura de la metáfora conceptual que equipara una teoría con un edificio.

- Las que hacen referencia a las partes “no usadas”, que sería el ejemplo de las habitaciones. Están relacionadas con la idea de edificio, pero es una metáfora nueva.
- Las metáforas completamente nuevas, que no parten de metáfora conceptual alguna.

Otras figuras

La equiparación entre magia y tecnología se da en diferentes formas, a veces, incluso, se desliza de una a otra. Para poder cubrir todos estos casos y la manera en la que se transforman, tenemos que tener en cuenta otras figuras cercanas a las metáforas. Algunas de ellas pueden parecerse en cuanto que relacionan dos conceptos, pero no implican necesariamente el traspaso de características que supone la metáfora. Otras, como el símil, pueden ser parte de la propia metáfora aunque un símil no implique metáfora por sí mismo. Además de todo esto, también podemos hablar de una equiparación directamente literal.

Una simple comparación puede parecerse mucho a una metáfora y, aunque difieran notablemente en el resultado, pueden llegar a confundirse. Podemos decir que “la tecnología es magia”, que “la tecnología es como magia”, o que “la tecnología es como la magia”. En la primera estamos haciendo una metáfora donde trasladamos los atributos de la magia a la tecnología en un sentido figurado, y sustituimos un concepto por el otro; la segunda podría ser una metáfora utilizando un símil, pero también un símil que no implique metáfora; mientras que la tercera podría ser una simple comparación o analogía donde afirmamos que la tecnología es como la magia porque comparten cualidades que podemos comparar entre ellas, pero no sustituimos un concepto por el otro, ni hay una equiparación general. Es difícil ver la diferencia porque en algunos casos va a depender del contexto y de la intención de quien escribe.

Un símil es básicamente una comparación que indica similitud entre dos entidades (Tomasini 2011, 6). Veremos que muchas veces resulta complicado saber si quien está relacionando magia y tecnología está haciendo una metáfora o un símil, de hecho, podemos decir que la metáfora lleva dentro un símil para poder funcionar (ibid.), lo cual complica el reconocimiento de ambas. En cuanto a la analogía, se trata de cierta similitud real entre dos cosas (ibid., 7), y mientras la metáfora exige el intercambio de ambos conceptos, la analogía establece una comparación sin la necesidad de modificarlos.

Por supuesto, también tenemos la literalidad, que establece que una cosa es otra en sentido real, sin ningún tipo de juego figurativo. Por ejemplo, si se dice que “una persona es un animal”, se puede querer decir que es una persona bruta y sin modales, semejante a

un animal salvaje, o que es un animal literalmente, ya que las personas somos, efectivamente, animales. Asimismo, veremos que a veces la tecnología es considerada magia de forma literal, pues se le atribuyen cualidades mágicas literalmente.

Como ya hemos podido ver en capítulos anteriores, el caso que nos ocupa es un asunto esquivo. Podemos encontrar que en un mismo texto o propuesta se desliza del simple símil a la metáfora y hasta la literalidad, ya que todas pueden llegar a tener sentido en el caso de la magia y la tecnología. Si en las metáforas son normales las comparaciones implícitas, que realmente tienen poco que ver entre sí, en el caso de la magia y la tecnología esto va a depender de a quién le preguntemos, puesto que se pueden presentar como dos disciplinas opuestas, en forma de racionalidad y superstición, pero también están estrechamente relacionadas y comparten muchas características, ya sea de manera literal o figurativa.

Metáforas, conocimiento nuevo y parcial

Las metáforas no son meros recursos literarios para conseguir un efecto emocional o estético, sino que son indispensables para el pensamiento conceptual y para la estructuración del conocimiento y la comprensión e interpretación de la realidad. Al mismo tiempo, las metáforas con las que se habla de una idea, concepto u objeto, tienen el poder de presentar ese algo de una manera concreta, iluminando unos aspectos y desdeñando otros. De modo que una metáfora va a servir para transmitir una visión del mundo específica, y hacer entender líneas de pensamiento o modos de ver la realidad determinados. Las metáforas contribuyen a conceptualizar el mundo, pero a cambio de ciertas limitaciones.

Asimismo, las metáforas ayudan a dar forma a aquello que no se puede concebir, aquello que todavía no tiene un lugar en la realidad actual de cada cual (Nusselder 2006, 66). Las metáforas hacen uso, mediante su capacidad de transferencia cognitiva, de algo ya conocido para propiciar la comprensión de aquello que no se conoce todavía, permitiendo dar sentido a una nueva situación o concepto en base a lo que ya es familiar (Felip 2008, 37). Es pues necesario hacer referencia a algo conocido, de modo que las características de esto se transfieren al nuevo concepto. Pero no solo se transfieren las características obvias, en muchos casos las metáforas también transfieren características y significados inconscientes de un concepto al otro (Josephson-Storm 2017, 7). Resumiendo, las metáforas ayudan a entender cosas nuevas en base a lo ya conocido, aunque lo hacen de manera sesgada y acarreando características de las que, tal vez, no seamos conscientes.

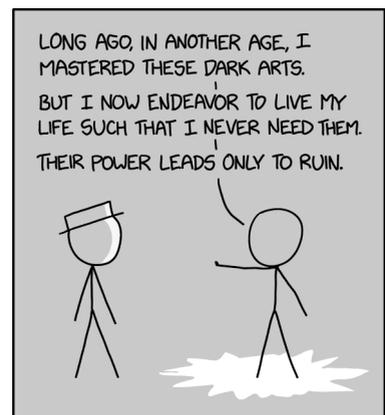
6.4 Magia como metáfora literaria

Cuando hablamos de metáfora literaria nos referimos a aquella que pretende en parte adornar, decir las cosas de una manera poética y estética, y ponerle al referente una capa de atractivo o encanto. Las metáforas literarias también quieren hacernos comprender, de hecho, esa capa de atractivo o encanto, esa poética y estética; ayudan a que entendamos la mirada de quien las usa. En el caso que nos ocupa, hablando de magia y tecnología, esa capa sirve tanto para convencernos de que un producto es maravilloso, como para hacernos ver la tecnología con admiración o extrañeza.

Hoy en día, no es nada extraño encontrar numerosos artículos o anuncios que llaman magia a la tecnología. También se pueden encontrar diferentes chistes al respecto, por ejemplo, la famosa tira cómica XKCD, que siempre trata de tecnología, se refiere a la gestión de sistemas de archivos como “artes oscuras” (Munroe s.f.). De la misma manera, se pueden encontrar *tips* en Twitter donde se comparan los ordenadores con genios traviesos: “A computer is like a mischievous genie. It will give you exactly what you ask for, but not always what you want.” [Un ordenador es como un genio travieso. Te dará exactamente lo que pides, pero no siempre lo que quieres.] (@PicardTips, 10 de marzo, 2021). También se puede escuchar al

famoso presentador de HBO, John Oliver, diciendo que internet es “un lugar mágico” (Oliver 2021), o a directores de cine adolescentes llamando “visual magic” a la postproducción cinematográfica, en un documental producido por Android (2020).

En cada uno de estos ejemplos, la metáfora se está utilizando de manera diferente, aunque podemos decir que en todas son metáforas literarias. Cuando se dice “artes oscuras” para referirse a la gestión de sistemas de archivos, no hay intención de hacernos creer que dicha gestión está relacionada con la magia, sino que se pretende dar a entender que es difícil de comprender y confuso. En este caso, además, la comparación añade una



MY RESPONSE WHENEVER ANYONE ASKS ME TO MESS AROUND WITH FILESYSTEMS

Figura 5. Tira cómica de XKCD.

nota de humor porque tiende a la exageración. De igual manera, al comparar los ordenadores con genios traviesos, no se pretende que sean seres místicos dotados de agencia, ni se equiparan realmente. Más bien lo contrario, pues se está haciendo chiste de su limitación de entendimiento, de que te da lo que se le pide literalmente, y hay veces que eso no es exactamente lo que se quiere.

Por otra parte, cuando Oliver dice que internet es un lugar mágico, no pretende hacernos creer que es realmente mágico, ni siquiera quiere que la metáfora nos ayude a intentar entender mejor qué o cómo es internet. Simplemente, está alabando internet, nos está diciendo que es un lugar interesante, donde podemos encontrar cosas que nos fascinarán. Así mismo, cuando los niños nigerianos llaman “visual magic” a la postproducción digital, ellos mismos lo aclaran: “We call this power visual magic because is as beautiful as magic” [Llamamos a este poder magia visual, porque es tan hermoso como la magia] (Android 2020, 2:02). Es interesante cómo utilizan un adjetivo que no se suele usar para decir que algo es mágico; “beautiful”, hermoso, precioso, bello. ¿Tal vez afecta la concepción diferente que pueda tener un niño nigeriano de un presentador estadounidense o un nerd de los ordenadores europeo? Es probable, por lo que el contexto desde donde surgen los discursos es algo a tener en cuenta.

Marketing, publicidad y ordenadores

Otro ámbito donde se utilizan las metáforas literarias es el marketing y la publicidad de ordenadores y otros artefactos tecnológicos, aunque, no por casualidad, en este contexto la línea entre metáfora literaria y metáfora conceptual es bastante confusa. La magia funciona como estándar ideal de la tecnología, de manera que cuando alguien afirma que su producto tecnológico es mágico, bien podría estar insinuando que ha llegado a ese estándar, sea o no un estándar declarado. Como escribe Haensch (2016), la terminología mágica ayuda a explicar los nuevos aparatos tecnológicos a clientes potenciales a los que hechizará, así que la metáfora mágica permite al mundo aprender rápidamente sobre nuevos aparatos extraños como tabletas, teléfonos o visores de realidad virtual. También nos dice que el uso de palabras como “magic” [magia], “enchanting” [encantador o hechizante] o “magic force” [fuerza mágica] no es accidental, sino parte de un código de marketing internacional.

Una de las empresas a las que más le gusta utilizar la palabra magia en sus productos es Apple, no en vano, tiene una línea de periféricos que se llaman “Magic Keyboard”, “Magic Trackpad” y “Magic Mouse”. Pero, aunque estén llamando a unos productos tecnológicos directamente mágicos, tal vez el nombre de los productos sea lo más anecdótico, por lo obvio que es. En 2010, cuando el CEO de Apple Steve Jobs presentó el iPad, lo describió como “mágico y revolucionario” (Rowson 2020, 91). Más tarde, en el

trailer de presentación del iPad 3, el encargado de diseño de Apple, Jonathan Ive, dijo: "iPad is the perfect expression of that idea, it's just this magical pane of glass [...]" [El iPad es la expresión perfecta de esa idea, es simplemente esta lámina mágica de vidrio] (Haensch 2016, 223). En ambos casos, el uso de la palabra mágico es aparentemente una simple metáfora literaria, pero funciona como en la famosa frase de Clarke: comunica los maravillosos poderes de la innovación técnica a quien no sabe cómo funciona la magia y promete maravillarse con sus cualidades y capacidades, sean las que sean. Además, en el caso de Ive, podemos decir que claramente alude a un funcionamiento sin fricción, relacionado con el estándar ideal mágico.

Por su parte, Google también usa este tipo de terminología. El primero de los tres principios de diseño de Android, presentados en 2013, era "Enchant Me" [Encántame o hechízame] (Android s.f.) haciendo clara referencia al efecto que tiene la magia sobre las personas. Así mismo, en 2017 realizaron un evento sobre *machine learning* o aprendizaje automático bajo el nombre de "Magic in the Machine" (Google 2017). Casualmente o no, este título es casi idéntico al que utilizó la revista Time en 1984 cuando dedicó la portada a Bill Gates: "Computer software: the magic in the machine" (Time 1984). El uso de la magia como metáfora literaria está extendida tanto entre quienes manejan las grandes empresas tecnológicas, como entre la prensa que habla de ellas. De hecho, la idea de magia como representación de los poderes de las tecnologías de la información permeó el discurso de programadores, periodistas y publicistas desde finales del siglo veinte (Rowson 2020, 91).



Figura 6. Portada de la revista TIME del 16 de abril de 1984.

Atendiendo al caso de la revista Time, un análisis de su contenido realizado en un periodo de diez años, mostró que el 36% de los artículos sobre tecnología y ordenadores utilizaban lenguaje relacionado con la magia o la religión. Junto a un análisis cualitativo de los temas implícitamente mágicos, estos estudios revelaron que a mediados de los años 80, la revista Time utilizaba el lenguaje mágico como estrategia para estabilizar y concretar el marco tecnológico de los ordenadores personales (Stahl 1995, 234). El lenguaje mágico se utilizó intensivamente por la prensa en la época que los ordenadores estaban en pleno despegue, en un esfuerzo de comercialización a nivel masivo. Tanto los productos mismos como la publicidad o los nombres de empresas usaban nombres e imagerie mágica, pero esto era especialmente patente en la prensa.

El uso de los términos mágicos se relajó después de aquella época, pero no ha dejado de usarse hasta hoy en día. Si preguntamos a responsables de Apple, Google, a Gates o a los redactores de Time, es muy probable que traten estas metáforas como metáforas literarias, hacerlo de otra manera y equiparar realmente sus productos con la magia sería

demasiado descarado. Pero estas metáforas que en principio son simplemente literarias, pensadas para adornar las presentaciones y dotar de un halo de fascinación a los productos, parecen funcionar como metáfora conceptual y resultan en una traslación estructural del objeto magia al objeto tecnología, en concreto a sus productos, con la intención de que sean acogidos como objetos mágicos que funcionan sin fricción alguna y a los que no hay nada que cuestionar.

Hay otras marcas y usos parecidos que utilizan terminología mágica, pero que quedan en metáforas literarias. Por ejemplo, la marca "Blackmagic Design", que fabrica equipamiento profesional de cine, limita la referencia mágica a su nombre comercial, en el que podemos adivinar algo de humor, pues al añadir el adjetivo "black" [negro] se relaciona con la magia oscura, y no es algo con lo que una marca quiera identificarse seriamente. También hay ejemplos como el famoso artículo de Bret Victor, "Magic Ink; Information Software and the Graphical Interface" (Victor 2006), donde habla de los píxeles como tinta mágica y hace un uso mucho más naíf de la metáfora. Partiendo de una cita de Abelson and Sussman que compara los procesos tecnológicos con los espíritus y los programas informáticos con los conjuros, aprovecha para crear un relato que sirve principalmente de hilo conductor del artículo. Así, la metáfora ayuda a entender lo que Victor propone en el artículo y sirve de hilo narrativo, pero no pretende que se interiorice ninguna capacidad irreal sobre el producto, ni sirve realmente para que se entienda a nivel conceptual.

Sirvan estos últimos ejemplos para establecer que también se puede usar la metáfora literaria de la magia sin la carga corporativista de las empresas tecnológicas, y para mostrar que sus usos son muy diversos y complejos de analizar. A continuación, veremos cómo se extiende el uso de los términos relacionados con la magia en el ámbito tecnológico.

Términos informáticos y videojuegos

Más allá de la publicidad de ordenadores personales y de las marcas que los comercializan, también encontramos un uso extendido de la terminología mágica tanto en el mundo informático en general como en los videojuegos. Suelen ser términos aplicados de un modo ligero, entre el juego y la broma, pero que todos se arraigan en la genealogía del vínculo entre magia y tecnología. Por ejemplo el término avatar que, como hemos visto en un capítulo anterior, tiene origen en la mitología hindú. Un avatar es la representación gráfica de una persona en un entorno digital virtual, y su origen alude a la encarnación de una deidad en la tierra (Davis 2015, 236). Esta es una relación que, en principio, no va más allá de la anécdota de la selección del término, y ni sirve para hacernos entender el concepto, ni le dota de una poética especial, porque el origen del término es en general desconocido.

La propia palabra “magia” tiene diferentes acepciones y es utilizada para distintos conceptos dentro del mundo informático. Aunque, en términos generales, “magia” se utiliza como sinónimo de “abstracción”, lo cual encaja con la idea de que es algo inaprensible o incomprensible, también tiene usos concretos. En el sistema operativo Unix, podemos encontrar un tipo de archivo llamado “magic”, que sirve para reconocer tipos de archivo mediante lo que llaman “magic number”; un identificador específico (FreeBSD 2022). De hecho, Unix es un sistema donde encontramos, en especial, más términos relacionados con lo sobrenatural, como “wizards”, “demons”, “incantation” y otros (Davis 2015, 227). Esto ocurre probablemente por su naturaleza libre, ya que Unix no pertenece a una marca o empresa, y por su relación con la subcultura hacker.

Además, son varios los manuales y libros que hacen referencia a términos esotéricos, como el “Wizard Book”, que es como se le llama informalmente al libro *Structure and Interpretation of Computer Programs*, y que lleva en su portada una figura que recuerda a un mago o alquimista (The MIT Press 2012). También cabría mencionar los “grimorios” que ofrecen desde el proyecto Source Mage, que son conjuntos de instrucciones para la instalación y gestión del sistema. Source Mage es una distribución de Linux que utiliza términos relacionados con la magia en toda su idiosincrasia, desde el propio nombre, que incluye la palabra “mage”, término arcaico para mago en inglés, hasta llamar “spells” [conjuros] a las diferentes instrucciones. De hecho, su lema es: “Linux so advance, it may as well be magic” [Linux tan avanzado que podría tranquilamente ser magia] (Source Mage 2016), con clara referencia a la frase de Clarke y que se utiliza también para presumir de la complejidad y la virtud del sistema. Esta misma razón, el jactarse y presumir, está muy extendida, y es común comparar a programadores con magos y a su trabajo con magia.

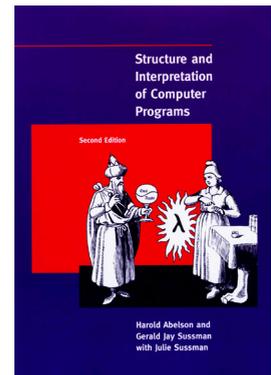


Figura 7. Portada del libro llamado “Wizard Book”.

Por último, repararemos en un par de ejemplos relacionados con los videojuegos y la realidad virtual. En la medida que muchos videojuegos tienen temática fantástica y se sitúan en mundos llenos de brujos, orcos, elfos, etc., siempre encontramos términos y nombres relacionados con la magia. Pero no son estos los términos mágicos que nos interesan, sino aquellos utilizados para conceptos genéricos sobre videojuegos que no están en ese contexto fantástico. Por ejemplo, el “círculo mágico” es un término creado por Joan Huizinga, que indica la separación semiótica entre la realidad del juego y la realidad externa, y se puede considerar como una membrana que protege el mundo del juego del mundo real (Cassone y Thibault 2020, 74). Este círculo mágico es un círculo de protección y excepción, ya que el juego está separado y a salvo de la realidad, y la realidad a salvo del juego. De esta manera, no se confunden las reglas de uno en el otro, y cosas que no están permitidas en la realidad, por ejemplo matar, sí están permitidas en el juego.

En este caso, la magia de lo tecnológico tiene que ver con su virtualidad y la consiguiente separación del mundo físico y el mundo virtual.

La realidad virtual también es un entorno donde se utilizan términos mágicos. En una propuesta de la fundación Mozilla para la versión en realidad virtual y aumentada de su navegador Firefox, encontramos la idea de "sigil" (Smith 2018). Un sigilo es un tipo de símbolo usado en magia, entre otras cosas, para protección, que en este caso se utiliza como mecanismo de seguridad. El sigilo de Firefox es una especie de icono tridimensional, con una forma parecida a la de un cristal, y la forma, tamaño y color del sigilo es elegida por la persona usuaria. Esta forma, tamaño y color no se comparten con ninguna web, de modo que, si tu sigilo está presente en la interfaz, sabes que estas frente a la interfaz original y no está siendo sustituida por una falsa. Si el sigilo no está presente, sabes que la interfaz ha sido sustituida, tal como se hace en algunos ataques informáticos, y puedes desconectarte para evitar dicho ataque. Así, se utiliza un concepto mágico para algo que tiene una función parecida en lo virtual, con la diferencia de que esa función no depende de ninguna práctica o creencia mágica, sino que puede funcionar como mágico por las características del mundo virtual.

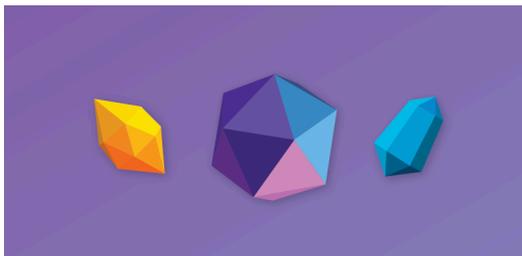


Figura 8. Ejemplos de posibles "sigils" para Firefox.

Conclusiones

Según hemos visto en este apartado, a veces la equiparación magia-tecnología se hace en modo de metáfora literaria, sobre todo en el ámbito ordinario y cotidiano. No es un uso que pretenda utilizar la metáfora para explicar de un modo profundo la tecnología, ni pretende que la tecnología sea magia o tenga efectos análogos, sino que simplemente se utiliza para hacer humor o definir algo atractivo o hermoso. De igual manera, dentro del ámbito de la computación el uso de términos mágicos está muy extendido, no solo de cara a la clientela como en el caso del marketing. Aunque este uso tiende a ser más liviano que aquel dirigido al público general, también colabora, en cierta medida, en la ofuscación de los medios computacionales.

Por otra parte, las empresas tecnológicas hacen uso de metáforas en principio literarias, pero que van más allá y se acercan a un uso conceptual, ya que pretenden que entendamos su tecnología como análoga a la magia. Es importante tener en cuenta este uso ambiguo y algo capcioso en nuestra propuesta. Si vamos a proponer utilizar la metáfora de la magia para las interfaces, podríamos caer fácilmente en ese mismo uso,

que es al que se refiere Rowson cuando crítica la tercera ley de Clarke. Pero la presente propuesta trata de hacerlo desde la consciencia y la crítica para, entre otras cosas, podernos enfrentar a esta forma de utilizar la metáfora. En cualquier caso, no podemos perder de vista que este tipo de metáforas está enraizado en el profundo vínculo entre magia y tecnología, tal y como hemos visto en los capítulos anteriores, de manera que está muy integrado en el subconsciente tanto a nivel individual como a nivel social.

6.5 Metáfora conceptual ontológica para entender la tecnología

Las metáforas conceptuales son aquellas que estructuran el pensamiento. Ayudan a pensar sobre algo, a comprenderlo y aprehenderlo, y mediante ellas se pueden aterrizar conceptos que de otro modo quedarían desligados de la realidad conocida. Al proponer que hay veces en que la equiparación entre magia y tecnología se hace en modo de metáfora conceptual, concretamente ontológica, hablamos de que esa metáfora ayuda a manejar una tecnología que se hace extraña y, puede que paradójicamente, se hace mediante la magia, que es aquello que resulta familiarmente extraño. Veamos cómo se usan las metáforas ontológicas para entender la tecnología y sus usos.

Cajas negras mágicas

Analizando el caso de la revista Time que veíamos en el apartado anterior, William A. Stahl (1995) considera que la comparación de los ordenadores con la magia es en principio una manera amena y atractiva para que resulte interesante para quien lee (252), lo que sería un uso como metáfora literaria. Pero al preguntarse si hay algo más allá de un modo de atraer público y hacer los artículos más amenos, acude a las metáforas conceptuales para concluir que, mediante esa comparación, Time está construyendo una realidad concreta. Al decirnos que la tecnología es igual a la magia, está haciendo tolerable la incertidumbre que traen las nuevas máquinas y, al mismo tiempo, también establece que los ordenadores están para servirnos, pero no hay necesidad de comprender cómo funcionan (ibid.).

Los ordenadores se convierten en cajas negras de las cuales no necesitamos saber el funcionamiento y, al mismo tiempo, se retratan como una fuente de esperanza frente al miedo que, paradójicamente, suscitan los propios cambios tecnológicos. Según Stahl (1995), la gente tiende a acudir a la magia en momentos de incertidumbre e impotencia, y la usa para superar la duda e impulsar el optimismo. La revista Time aprovecha esto y usa la metáfora para copar con la ansiedad y el miedo, haciendo que el propio objeto que

genera el cambio, y por lo tanto la inestabilidad e incertidumbre, sea retratado como portador de esperanza y confianza. Así, Time está pidiendo al público que tenga fe en el futuro que viene con la tecnología y, al mismo tiempo, está usando la esperanza y el miedo para reforzar el status quo.

Es interesante cómo esta concepción de caja negra es, al mismo tiempo, razón y efecto para la metáfora mágica. No saber cómo funciona la tecnología, y depender de gente experta para que la maneje, fabrique o arregle, facilita su equiparación con la magia, pero, al mismo tiempo, la metáfora se utiliza para que el público general interiorice que no hay necesidad de entender cómo funciona, y acepte que el no conocer su funcionamiento es algo inherente a la naturaleza de la tecnología. El concepto de caja negra tiene mucho potencial y nos permite explicar algunas características de la tecnología actual, por lo que lo atenderemos más profundamente en el capítulo nueve.

Magia para explicar la experiencia de otras personas

Aunque la equiparación magia-tecnología venga normalmente de quien fabrica la tecnología o de quien la usa en el día a día, cuando más consciente y críticamente se desarrolla es en las propuestas teóricas de investigadores y artistas. En estos casos, la metáfora de la magia es utilizada por quien investiga y escribe para explicar cómo perciben las personas usuarias la tecnología, no porque las usuarias la vean como magia, sino porque sirve para explicar cómo es su relación con la tecnología. Por ejemplo, cuando el programador y hacktivista Gorka Julio afirma que lo que sucede en las capas más bajas de abstracción de los ordenadores "es magia" para las personas con conocimientos medios (Julio 2015), no está diciendo que estas personas creen que es literalmente magia. Se refiere a que la facilidad de uso de los programas actuales exige cada vez más capas de abstracción, de modo que las capas bajas quedan ocultas y fuera del alcance y entendimiento de quien los usa. Julio utiliza la metáfora de la magia para darnos a entender la sensación de desconocimiento y extrañeza que el funcionamiento de la tecnología genera en las personas, pero no porque estas creen que es magia.

Umberto Eco también utiliza la equiparación para hablarnos de cómo ve la tecnología quien la usa, pero lo hace desde otra perspectiva. Según él, las personas están demasiado acostumbradas a la velocidad con la que funciona la tecnología, pero nada tiene que ver con estar acostumbradas a la eficacia de la ciencia, sino con lo que él llama "el eterno recurso de la magia" (Eco 2002). Este recurso mágico apunta a que se puede pasar de causa a efecto prescindiendo de proceso alguno o de pasos intermedios. O como afirma Gell (1988), la producción de algo mediante magia es producción restándole los efectos secundarios inconvenientes como son el esfuerzo, la lucha, etc. Eco equipara la supresión del proceso causa-efecto de la magia con el deseo de simultaneidad que nos genera la

tecnología. Así, “el usuario vive la tecnología del ordenador como magia” (ibid.). Al igual que Julio, también habla de lo que la tecnología oculta por diseño, pero afina y señala directamente a la ofuscación de la cadena causa-efecto como aquello que provoca experimentar la tecnología como magia.

En otro ejemplo de propuesta teórica que utiliza la metáfora de la magia para explicar cómo se experimenta la tecnología, Máximo Gavete, diseñador y licenciado en filosofía, plantea que percibimos los algoritmos como si fueran conjuros. Según Gavete se habla de los algoritmos de manera muy parecida a la que se habla de la magia, se tratan como “una fuerza que acaece, devenida, que acontece ante nosotros y que unos usan y otros padecen” (Gavete 2021), y añade que “el origen del algoritmo parece ignoto” (ibid.). Efectivamente, la magia tiene un carácter inevitable y absoluto (Mauss 1972, 153), y nos da una razón más para compararla con la tecnología: el origen desconocido y la sensación de inevitabilidad, o de indefensión, de no poder hacer nada para contrarrestarla.

Hay que tener en cuenta que esta sensación de inevitabilidad es una mezcla entre factores sociales y discursos estudiados. La inevitabilidad de la tecnología viene dada por el contexto social y político en el que se encuentra, ya que los diferentes sistemas sociales van a favorecer, inevitablemente, un tipo de tecnología u otra, del mismo modo que cada tecnología facilita también un tipo de sistema (Winner 1985, 31). Asimismo, la narrativa de la tecnología como algo inevitable es impulsada por un discurso determinado por las empresas tecnológicas y la prensa (Stahl 1995, 249). En cualquier caso, la inevitabilidad de la tecnología es una razón más para equipararla con la magia, sea para venderla como tal, porque se se experimenta en primera persona, o para explicar cómo la sienten terceras personas.

Magia como metodología de investigación y narrativa de experiencia.

A continuación vamos a ver casos en los que la metáfora se utiliza para hacer entender mejor la tecnología, generar un contexto donde se puedan apreciar diferentes matices e, incluso, relacionarse con ella y utilizarla mejor. Podemos decir que en estos casos la metáfora magia-tecnología está planteada como una metodología, ya que se propone como un marco de actuación que establece ciertas reglas, o una orientación para crearlas.

“Animistic design” es una propuesta que plantea el uso del animismo, la creencia en la existencia de espíritus que animan todas las cosas (RAE 2022), como estrategia para reimaginar las relaciones con los objetos tecnológicos, y pretende implementar el animismo como agente que induzca a la creatividad y la disrupción (Marenko y van Allen 2016, 55). La propuesta aprovecha que las personas tienden a atribuir personalidad y

agencia a los aparatos como ruta fácil para explicar sus comportamientos. Además, tiene en cuenta escenarios de computación ubicua y el cambio que genera ese paradigma: de complacer y gestionar peticiones de las personas a anticiparlas y subvertirlas. Prevé que en la creciente complejidad del mundo digital y la correspondiente generación de ruido, incertidumbre e indeterminación, el animismo puede ser una buena herramienta para lidiar con todo ello, planteando utilizarla para ampliar el espectro cognitivo de humanos y no-humanos en sus interacciones, para poder llegar allí donde el lenguaje no puede.

Esta propuesta de investigación, dirigida a generar disrupción y creatividad en procesos que las requieren, aprovecha tanto la predisposición de las personas para percibir la tecnología de un modo determinado, el animismo, como las características de la tecnología que enfatizan las creencias de corte místico o mágico, entre ellas la incertidumbre. La equiparación de magia con tecnología se da desde esos dos ejes: predisposición de las personas y características equiparables a la magia. A partir de ahí, utiliza una metáfora ontológica a modo de juego de "what if" [qué pasaría si], pues propone comportarse como si se creyera realmente que los objetos tienen vida y aprovechar lo que emerge de la interacción en ese contexto. Sin importar si se cree de verdad, ni si los objetos tienen vida realmente.

Algo parecido propone Keiichi Matsuda con KamyOS, un sistema operativo para realidad aumentada. Se trata de un panteón de pequeños dioses que funcionarían a modo de asistentes virtuales. KamyOS se plantea como una manera de recontextualizar nuestra relación con la tecnología, y trata de crear una nueva mitología en torno a ella, que la abra a la imaginación y cree nuevas oportunidades (Matsuda 2019). En contraposición a las corporaciones tecnológicas, que se presentan como monoteístas compitiendo por ser el dios verdadero, el experto en interacción propone un panteón de pequeños dioses donde



Figura 9. Matsuda utiliza esta representación del concepto japonés Tsukumogami, objetos que cobran vida.

cada cual tendría su función específica. Cada uno sería el dios o espíritu de uno de los muchos aspectos de la vida digital y serían sustituibles a conveniencia.

Matsuda, de origen japonés, aprovecha lo que él considera el modo más antiguo y primitivo para entender el mundo a nuestro alrededor: los dioses, y dice que KamyOS utiliza antiguos sistemas de creencias, rituales y comunidad para crear una relación con la tecnología más humana. Del mismo modo que Animistic Design, propone una equiparación especulativa de la tecnología y el animismo, basándose en nuestro conocimiento y predisposición anterior. Además, utiliza la metáfora para generar cierta narrativa que, aparte de hilar un relato, también funciona de forma antagónica al oligopolio de las corporaciones tecnológicas. Esto es, la metáfora también funciona para traspasar una cualidad que no necesariamente tiene la tecnología, pero que Matsuda toma prestada de la magia, que en este caso es la antagonía.

En esta misma línea, David Rose publicó el libro *Enchanted Objects; Innovation, design and the future of technology* (2014) [Objetos encantados: Innovación, diseño y el futuro de la tecnología]. En él propone un nuevo paradigma bajo el que diseñar y relacionarse con los aparatos tecnológicos y la tecnología. Rose bautiza el paradigma actual como "Terminal World", un mundo donde toda relación con la tecnología se hace mediante pantallas, a las que llama peyorativamente "glass slabs" [losas de cristal]. Como alternativa a esta servidumbre de las pantallas, que devoran nuestra atención y nuestros sentidos, dibuja un futuro de objetos tecnológicos "encantados", que nos rodearán y nos servirán de manera mucho menos intrusiva, liberando la atención y ofreciendo una interacción mucho más ubicua.

Según Rose (2014), la tecnología puede "encantar" los objetos cotidianos para acercarlos a los objetos mágicos que él amaba desde niño. Hablar de su niñez no es casualidad, pues esta propuesta está enraizada en la fascinación infantil con la fantasía, la ciencia ficción, las fábulas, los mitos y los cuentos de hadas, ya que Rose considera que parece que las personas estamos deseando vivir en un mundo encantado. El origen de esta fascinación y deseo estaría en que los objetos mágicos o encantados responden a ciertos anhelos que supuestamente tenemos las personas: omnisciencia, telepatía, seguridad, inmortalidad, teletransporte y expresión. Los objetos encantados podrían dar respuesta a todos estos impulsos mediante la implicación emocional, con lo cual, "Enchanted Objects" propone una serie de objetos tecnológicos que relaciona con cada uno de esos impulsos.

En esta propuesta resulta muy importante el carácter emocional. Por un lado, alude a la niñez y los impulsos y, por otro, propone convertir objetos ordinarios, que se conocen de toda la vida, en objetos extraordinarios. Así, pretende generar una respuesta emocional basada en estas dos experiencias anteriores.

La propuesta de Rose es bastante cuestionable, en la medida en que propone un futuro totalmente tecnologizado, que hoy en día puede parecer anacrónico por motivos de privacidad, de autonomía o ecología. Pero lo que nos interesa es cómo utiliza la metáfora de la magia y el encantamiento basándose en nuestras fantasías y emociones. Además, en la búsqueda de una interacción ubicua, persigue ocultar la cadena causa-efecto, y también utiliza esto para trazar el parecido de magia y tecnología.

Antes de acabar, puede resultar interesante citar un caso en el que la metáfora ontológica da la vuelta para hacernos entender la magia en base a la tecnología. En el libro *City Magick* (2001), se explican los conjuros trazando una analogía con los programas de ordenador: se realizan en privado con una intención concreta, se establece la intención, se programan los detalles y se añaden ciertas restricciones. A partir de todo ello, un conjuro funciona como un programa, dentro de los parámetros que se establecen, ni más ni menos (Penczak 2012, 34). Así, la tecnología pasa de ser explicada por la magia a ser usada para explicar la magia, en este caso, en base a su características racionales y estructurales.

Conclusiones

Hay razones muy diversas para equiparar magia y tecnología mediante una metáfora ontológica. Es interesante cómo el uso de estas metáforas se da cuando hay una intencionalidad más concreta y quien investiga y teoriza quiere comunicar una idea o relación, ya sea una propuesta propia o la experiencia de terceras personas. Mediante la equiparación, Julio nos habla de desconocimiento del funcionamiento real de la tecnología, no solo por ocultación intencionada, sino también porque la naturaleza del software y sus capas de abstracción dejan lejos de nuestro alcance dicho funcionamiento. Eco, por su parte, también habla de ocultación, pero concreta al detallarlo como ofuscación de la cadena causal y le suma la velocidad de respuesta tecnológica. Por otra parte, Gavete relaciona magia y tecnología desde la mirada de la inevitabilidad percibida en ambas, hecho que provoca cierta impotencia.

Estos tres casos nos ofrecen diferentes razones para la equiparación, pero los tres la utilizan como comentario a la experiencia de terceras personas. Nos interesa esta manera de usar la metáfora como herramienta para teorizar la experiencia de la persona usuaria. No es la metaforización de una experiencia propia, ni se hace desde la intención de generar una realidad condicionada, se utiliza como herramienta explicativa de una experiencia en la que la equiparación magia-tecnología no está presente, sino que la añade posteriormente quien observa y explica dicha experiencia desde fuera.

De este uso como herramienta explicativa, pasamos a un uso metodológico que estructura una propuesta completa de investigación y uso de la tecnología. Animistic Design propone el animismo como método para lidiar con la incertidumbre, y hacer de esta una fortaleza para los procesos de creación de dispositivos. Se fija en la predisposición de las personas a dotar a los objetos de agencia y ánimo, algo que se hace de una manera más o menos inconsciente, y propone utilizarlo, intencionadamente y con conciencia plena, como método para generar procesos creativos y disruptivos que ayuden a lidiar con la complejidad de las relaciones humano-máquina. Por su parte, Matsuda también aprovecha la costumbres, y contextualiza esa predisposición en la tradición cultural, además de que utiliza la metáfora para trasladar a la tecnología la capacidad antagonista de lo místico: el antagonismo del politeísmo frente al monoteísmo de las corporaciones tecnológicas.

Rose, a su vez, apela directamente a las emociones, imaginación y sueños de infancia, y quiere "encantar" los objetos tecnológicos para que hagan a las personas emocionalmente felices. Aunque podemos decir es una propuesta bastante naïf, lo que nos interesa es que apela a las emociones y experiencias pasadas. En todos estos casos en los que la metáfora es utilizada como parte de una propuesta metodológica, hay una referencia directa a la experiencia anterior y a la predisposición al pensamiento mágico que ayuda en la adopción de dicha metodología. Además, también nos interesa el recurso de navegar la incertidumbre de la tecnología normalizándola desde la incertidumbre de lo mágico, esto es, utilizar una característica que tienen ambas pero que está más naturalizada en la magia, para que nos ayude a gestionar esa misma característica en la tecnología.

Del mismo modo que hablamos de una conversación en términos de guerra, del tiempo en términos de dinero, o de una teoría en términos de construcción, hablamos de la tecnología en términos de magia. Si atendemos a los tipos de metáforas ontológicas, podríamos decir que la equiparación magia-tecnología sirve como metáfora de "entidad y sustancia", aunque tal vez, de forma un poco contradictoria, ya que nos ayuda a lidiar con la falta de entidad y sustancia de la tecnología, identificándola con algo que tampoco la tiene. De esta manera, la magia nos ayuda a digerir o sobrellevar las cualidades más abstractas que la tecnología comparte con esta. Lo que en la tecnología nos causa desconcierto o extrañeza, ya sea la incertidumbre, la ubicuidad o la inevitabilidad, lo vemos como normal en la magia, y equipararlas hace que lo gestionemos mejor, podamos entenderlo y estructurarlo. Además, nos ayuda a identificar la pretendida falta de la cadena causal, nos incita a experimentar la tecnología desde un enfoque más emocional y nos permite dotar a la tecnología de características no necesariamente propias.

6.6 De la metáfora a la literalidad

Magia y tecnología no siempre se equiparan en forma de metáfora. Parecería que a veces la metáfora se desliza de la estructura conceptual, allá donde ayuda a entender las ideas, a la estructura de creencias, tomando un significado literal. Entonces, se empieza a tratar la tecnología como si realmente fuera mágica, como si de verdad hubiera algo sobrenatural implicado en su funcionamiento. Paralelamente, hay usos literales basados en el reconocimiento de que la tecnología realmente funciona cómo la magia, no porque haya nada sobrenatural implicado, sino porque trabaja en un modo simbólico propio de la magia, ya sea en la construcción de mitos o en la generación de dinámicas sociales.

Ejemplo de esto último pueden ser algunos de los textos del capítulo anterior, que hablaban de la magia de los algoritmos, las mitologías de las interfaces, la hechicería cibernética y la relación del código informático con los hechizos. En ellos, la relación magia-tecnología se trata de una manera ambigua, pero hemos visto que había cierto grado de literalidad, al subrayar que magia y tecnología funcionan igual a un nivel simbólico y social, con capacidad para afectar el mundo más allá de su práctica técnica. Así, nos encontramos con una equiparación literal que no necesita valerse de la parte sobrenatural.

Tecnologías que emergen como mitos y transhumanismo

Como ejemplo de una equiparación literal, es interesante reparar en la propuesta del Dr. Nishant Shah, investigador en cultura digital. Shah (2021) ha acuñado el término “Mythingyfication”, en sus propias palabras: “that bizarre cybernetic loop that convert an idea into a thing, and a thing into a myth, shaping our habits of receiving information and measuring and shaping of realities” [ese bucle cibernético bizarro o extraño que convierte una idea en una cosa, y la cosa en mito, modelando nuestros hábitos de recibir información y medir y recibir las realidades]. La idea de “Mythingyfication”, por tanto, no es sobre cómo las tecnologías digitales generan mitos, sino sobre cómo las tecnologías digitales emergen como mitos.

Shah acude al filósofo Vilém Flusser para proponer que la racionalidad se ha constituido en un nuevo mito, que transforma el resto de maneras de abordar el mundo en falsas y genera una inestabilidad fundamental. En esta inestabilidad, las tecnologías digitales se erigen en agentes de verificación y creadoras de significado y certezas, precisamente, porque las personas hemos externalizado la capacidad de crear significado a estas tecnologías. Así, mediante el proceso de la "Mythingyfication", que convierte la idea en objeto y el objeto en mito, la información y las propias personas se convierten mitos de sí mismas, colaborando con los mitos de la tecnología (Shah 2021). Este proceso que propone Shah, es cercano a lo que proponen Andersen y Pold, visto en el capítulo cinco, sobre las mitologías de la interfaz, en su investigación que explora la conversión de nuestros anhelos en mitos.

Entre estos mitos de las tecnologías digitales cobra especial importancia el del sujeto post-humano. Los transhumanistas, entre los cuales Shah apunta específicamente a la empresa Alphabet, pretenden convertir a la persona en algo no biológico, en una cosa, un conjunto de información que, a su vez, se transforma de vuelta en una idea: "lo humano". En la medida que es una idea, no necesita estar anclada en la biología y puede ser abstraída como información. De esta manera, lo humano no necesitaría ya más atención biológica, ni cuidados, ni vacunas, y podría vivir para siempre, convirtiéndose en el mito de un futuro tecnológico (Shah 2021). Pero, si Shah nos ofrece con "Mythingyfication" una teoría de mitificación literal, que no implica necesariamente lo sobrenatural, veamos como en la teoría transhumanista no acaba de quedar del todo claro.

Tal y como hemos comprobado anteriormente, los planteamientos de los transhumanistas son un compendio de conceptos espirituales y religiosos racionalizados mediante la tecnología. Por ejemplo, liberarse del cuerpo mortal y vivir eternamente en otro plano. Además, sus postulados se basan en tecnologías todavía inexistentes, con dudosas posibilidades de existir, lo cual implica tener fe en que existirán. Para Roger Bartra (2019), los transhumanistas parecen "unos chamanes que viajan al futuro y predicen la sustitución de órganos por prótesis tecnológicamente sofisticadas con el objeto de llegar a una condición utópica." (81). Aunque el transhumanismo no predique ni practique la utilización de la magia y la tecnología conjuntamente, sí que mira a la tecnología y sus capacidades desde un pensamiento mágico.

Bartra también nos habla de la singularidad tecnológica, la generación de autoconsciencia en una maquina o sistema digital, y nos dice que también hay un ingrediente religioso en esperar su advenimiento. Para Bartra, la singularidad está relacionada con el transhumanismo porque esa chispa generaría, de facto, la capacidad de poder tener una mente consciente dentro de una máquina, y porque el advenimiento de la singularidad, según los transhumanistas, acabará en la generación de un híbrido poshumano. Así, en la espera de la singularidad, el transhumanismo se encuentra con la inteligencia artificial que, como veremos a continuación, genera sus propias dosis de pensamiento mágico.

Inteligencia artificial

La inteligencia artificial o IA y la creación de un ser autoconsciente es un campo con genealogía mística y mágica. A través de la historia y de diferentes culturas, ha existido el deseo de crear vida de la materia inerte. El gólem de la Kabbalah, el homúnculo de los escritos de Paracelso o el concepto de *takwin* en la alquimia islámica medieval, todos están dirigidos a crear y controlar una nueva consciencia, mediante metalurgia y práctica mística (Burrington 2019, 14). Además, las redes neuronales en las que se basa la IA son difíciles de explicar, y no acaba de entenderse exactamente cómo funcionan, por lo que encierran cierto misterio y conocimiento oculto. Según Browne y Swift (2018, 3), en las reflexiones sobre redes neuronales las comparaciones con la magia son habituales, ya que nuestro entendimiento de estas redes, tanto cultural como científico, está basado en un conjunto de ideas filosóficas que bien podrían resultar supersticiones.

Por ejemplo, para la física Gene Tracy, la creencia extendida de que los algoritmos son necesariamente precisos y objetivos es, simplemente, pensamiento mágico (Tracy 2019). Por su parte, John Naughton (2018) hace un llamamiento para dejar de lado el pensamiento mágico respecto a la IA y lo ilustra con una presentación de Ali Rahimi, experto en IA. Según Rahimi, tanto la alquimia como el aprendizaje automático funcionan, pero solo hasta cierto punto. Ambos consiguen resultados, pero carecen de una base científica demostrada, ya que muchas veces no es posible explicar cómo funcionan esos modelos matemáticos. Para Rahimi, en vez de tener un entendimiento teórico riguroso, en el aprendizaje automático de la IA se trabaja de un modo alquímico. Por lo tanto, la inteligencia artificial es un campo donde la equiparación magia-tecnología, además de funcionar como metáfora, también pasa a un plano literal, donde el pensamiento mágico entra en juego.

Hype y criptomonedas

El investigador alemán Johannes Klingebiel (2023) estudia el fenómeno del *hype* en el ámbito tecnológico, que podría traducirse como hiperexcitación o bombo publicitario y tiene la función de vender una visión para atraer recursos y posibles compradores. Un componente importante son las promesas de las capacidades futuras de una tecnología en concreto, en base a lo cual se podrá convencer a posibles inversores y compradores. Klingebiel ha creado una tabla donde presenta cinco niveles en los que se estructuraría el fenómeno del *hype*: 1. Marketing Claims [Proclamas de mercado], 2. Exaggerated Returns [Rendimiento exagerado], 3. Utopian Futures [Futuros utópicos], 4. Magical Thinking [Pensamiento mágico] y 5. Othering [Otrificación] (Klingebiel 2023, 12, 13).

En el primer nivel, Proclamas de mercado, tenemos la exageración propia del marketing, que nos vende las capacidades de la tecnología actual. En el segundo nivel, Rendimiento exagerado, el impacto de dicha tecnología es exagerado abiertamente, pero todavía basado en capacidades reales. En el tercero, Futuros utópicos, pasamos a lo que denomina "el salto al futuro", y se vende la tecnología como clave para construir una utopía o evitar una distopía, basándose en el supuesto potencial más que en sus capacidades actuales. En el cuarto nivel, Pensamiento mágico, es donde la tecnología abandona la realidad y toma propiedades mágicas. Para acabar, tenemos en quinto lugar, Otredad, etiquetado como "la construcción de un culto", cuando la tecnología se transforma en identidad de grupo, con promesas exclusivamente utópicas, y señalando a quien la critica como defensor de lo viejo y como alguien a dejar atrás en esa supuesta utopía.



Figura 10. Los 5 niveles del hype de Johannes Klingebiel.

Nos interesa especialmente el cuarto nivel, donde la tecnología se separa de la realidad y aparece el pensamiento mágico. Después de mirar al futuro centrándose en su potencial, pierde la base real y entra en situación especulativa. Entonces, aparecen las propiedades mágicas y los problemas se pretenden solucionar con la mera existencia de la tecnología, pero sin concretar cómo se hará, con lo que cada vez se aspira a solucionar más problemas y más complejos. En este estadio, las críticas a esta utopía tecnológica son ignoradas y tratadas como meras trabas que se solucionarán pronto. Queda patente que Klingebiel no habla de pensamiento mágico en modo metafórico, habla de un pensamiento mágico que se aplica literalmente a la tecnología, y genera fe ciega en sus capacidades actuales y su potencial futuro.

La escala diseñada por Klingebiel puede parecer teórica o especulativa, pero podemos reconocer varios de estos niveles en el discurso de algunas personas sobre la inteligencia artificial y su futuro. La tecnología es concebida como algo mágico, con capacidades ilimitadas y desligada de la fricción y los problemas del mundo real, esto es, liberada de las restricciones de la cadena causal. El propio Klingebiel pone de ejemplo la industria del Blockchain, que ha estado sobrevendiendo (“overselling” en el original) las capacidades de la tecnología durante años, presentándola como solución a cada problema social imaginable.

De hecho, el blockchain es una tecnología donde no es raro encontrar referencias a la magia. Por ejemplo, el ingeniero informático y teórico de la intersección de lo digital y lo social Jürgen Geuter (2022), argumenta que la idea de “Blockchain” sirve como truco narrativo para crear un hiperobjeto místico imbuido de poderes cuasi ilimitados, convirtiendo una tecnología muy específica en una pieza de tecnomagia de propósito general, que lo abarca todo. Por su parte, la diseñadora e investigadora Catherine Leigh Schmidt (2022) alega que estar en el mercado de las criptomonedas es similar a la magia: las probabilidades no están a tu favor, es como la lotería, y añade que la desesperación alimenta y genera el pensamiento mágico en torno a las criptomonedas. Como vemos, la tecnología de blockchain y las criptomonedas son campo abonado para considerar que la tecnología es magia literalmente.

Metáforas inusualmente literales

Queda claro que hay veces que la tecnología es apreciada como magia de una manera literal y no metafórica. Ya sea porque entra en juego el pensamiento mágico sobre sus capacidades o porque se equiparan efectos o funciones sociales de ambas. Estos usos son interesantes porque, en general, los elementos de una metáfora no se pueden confundir literalmente. Una metáfora es “una oración que “normalmente” daría lugar a un enunciado declaradamente falso o abiertamente absurdo” (Tomasini 2011, 3), tal como sucede tanto en metáforas literarias, “sus dientes son perlas”, como conceptuales, “una idea es un edificio”. Sin embargo, esta regla no aplica en el caso de la magia y la tecnología, porque siempre queda la posibilidad o sospecha de que sea literal: “la tecnología es magia”.

Asimismo, una metáfora en negativo no da otra metáfora, y resulta en una frase absurda por su obviedad, una trivialidad literal (Tomasini 2011, 4). La frase “el silencio no es oro”, no se puede tomar demasiado en serio, es obvio que el silencio no es oro, lo mismo que es obvio que sus dientes no son perlas. Pero si se afirma “la tecnología no es magia”, esa frase encierra una carga mucho más pesada y se puede tomar en serio. Se reconocerá en ella, incluso, un ánimo crítico de resistir discursos que conciben la tecnología de una determinada manera, provenientes en su mayoría de la industria tecnológica. Así, la

equiparación magia-tecnología no es una simple metáfora, es un vínculo complejo con origen en su entrelazamiento histórico y prehistórico, que tiene una presencia muy importante en la misma concepción de la tecnología. Si vamos a proponer utilizar la magia como metáfora de forma consciente, es importante tener en cuenta esta complejidad, así como que la metáfora puede deslizarse hacia la literalidad en ciertos contextos.

6.7 En la ficción y cultura pop

Antes de acabar este repaso de cómo y por qué se da la equiparación magia-tecnología, creemos interesante prestar atención al mundo de la ficción, al mundo de las historias que nos contamos. La ficción, las narrativas que atraviesan la sociedad, siempre han reflejado maneras de ver el mundo y, al mismo tiempo, las han creado. Como dice Davis (2015, 375), la ficción se infiltra en la sociedad y la experiencia humana es animada por narrativas, rituales y roles, que organizan la experiencia psicológica y las relaciones sociales. Las ficciones son reflejo de la sociedad pero también la construyen, lo cual nos lleva a pensar que la equiparación magia-tecnología también puede estar integrada en la ficción y en las historias que nos contamos sobre nuestra realidad.

Fantaciencia

Si hay un género, sea literario, de cine o televisión, que trate la tecnología y aborde tanto la especulación como las diferentes problemáticas que genera, es sin duda la ciencia ficción. Por otro lado, si pensamos en un género que trate la magia, lo sobrenatural, los mitos y la mística, ese será la fantasía. Resulta que si acudimos a la estructuración de géneros habitual, la ciencia ficción se encuentra englobada dentro de un género más general que es la literatura fantástica, junto con el horror y la fantasía en sus diferentes variantes. Esto nos sitúa, de entrada, en un contexto donde la literatura de ficción que nos habla de la tecnología está categorizada entre géneros que tratan con la magia y lo sobrenatural. Además, muchas veces, ambos géneros se hibridan y confunden.

El podcast sobre literatura "Droids & Druids" (2021) nos ayuda a ilustrar esta realidad. Más allá del juego fonético y gráfico, el título refleja sus contenidos e intereses. En dicho podcast hablan mucho de "Fantaciencia", que vendría a ser un género para aquellas obras en las que no está muy claro si son fantasía o ciencia ficción, ya que poseen elementos de ambos y no queda claro en qué clave se proponen. El término no es nuevo, ya que fue utilizado por primera vez en inglés por Eric Temple Bell en 1934 (HD/SF 2021). Un ejemplo común de fantaciencia son las historias de superhéroes, donde algunos personajes tienen un origen místico, otros mitológico y otros científico o tecnológico. Más allá de estas

historias en donde el componente fantástico es claro, encontramos historias con una ambigüedad más compleja. Por ejemplo, historias de mundos alienígenas cuyos habitantes tienen una característica especial, que en términos de ciencia ficción queda justificada por su naturaleza alienígena, pero que indudablemente sería considerada magia en la tierra.

Esto lo podemos ver en muchas historias, y ejemplos paradigmáticos son la película "Avatar" (2009), de James Cameron, o el cómic "Saga" (2012) de Brian K. Vaughan y Fiona Staples. En ambos encontramos mundos alienígenas con tecnología que difiere tanto de la actual que se podría calificar de magia. Además, no está basada en un futuro desarrollo de la ciencia actual, y está rodeada de un contexto místico, como puede ser el árbol-nave en el caso de "Saga" o la extraordinaria biología en "Avatar". Asimismo, los personajes tienen capacidades indudablemente mágicas, como la telepatía o control mental sobre la materia. Desde un punto de vista de ciencia ficción podríamos argumentar que no sabemos qué podrán o no hacer alienígenas de una galaxia lejana, pero al fin y al cabo, lo que estamos leyendo es una historia de fantasía con personajes que hacen magia.

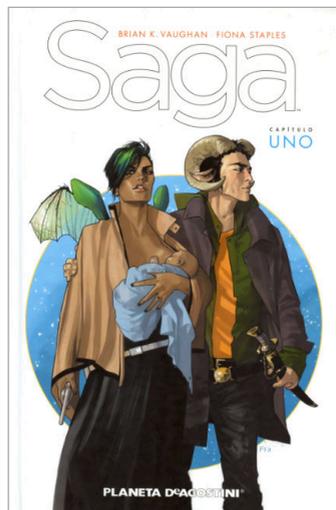


Figura 11. Los protagonistas de "Saga" tienen apariencia de personajes de fantasía.

Es preciso apuntar que la idea de fantaciencia es una concepción bastante occidental, y que si hablamos, por ejemplo, de ciencia ficción latinoamericana, no hace falta esta etiqueta para aceptar una ciencia ficción que acoge otro tipo de realidades, que tienen mucho más que ver con las culturas precolombinas y el bagaje cultural latinoamericano. En la introducción a la recopilación de ciencia ficción latinoamericana *El Tercer Mundo después del Sol* (Bastidas 2021), Rodrigo Bastida Pérez se pregunta: "Cómo se construye la ciencia ficción desde un lugar donde los conceptos hegemónicos de ciencia no coinciden con los que se han construido en nuestras culturas?" (11) y propone una visión de la ciencia más amplia, que "permita que los saberes de los pueblos originarios sean concebidos como discursos que entran en diálogo con las ciencias hegemónicas occidentales" (ibid., 14). Esto da como resultado historias, como las que se encuentran en la misma recopilación, que desde una mirada estrictamente occidental podríamos catalogar como fantaciencia, pero que si tenemos en cuenta su contexto cultural de origen, en realidad, son ciencia ficción que refleja una concepción del mundo diferente. En cualquier caso, esto refuerza la idea de la hibridación entre ciencia ficción y fantasía, entre tecnología y magia.

Espiritualidad y máquinas

Muchas películas e historias de ciencia ficción presentan máquinas en contextos que se podrían llamar espirituales, ya sea porque las propias máquinas tienen algo parecido a un alma, porque se plantea la cuestión como una incógnita sobre la que argumentar, o porque las máquinas son herramientas para que las personas lleguen a la realización espiritual. No nos referimos a casos en los que simplemente se suma la magia a la tecnología, sino a aquellos donde la naturaleza espiritual está intrínsecamente ligada con la naturaleza tecnológica de la máquina. Dicho de otra forma, casos donde la tecnología no es circunstancial para lo espiritual, sino que es la propia tecnología la que está imbricada con lo espiritual y lo místico.

Un caso paradigmático es la saga *Ghost in the Shell*, que con origen en el manga de Masamune Shirow, ha dado pie a varias series y películas, y ha inspirado otras muchas historias. En la primera película, "*Ghost in the Shell*" (Oshii y Nishikubo 1995), que dio fama mundial al fenómeno, se plantea como cuestión de fondo la reflexión sobre "el fantasma en la máquina", el alma en un cuerpo cibernético. En la precuela, de título "*Ghost in the Shell 2: Innocence*" (Kusumi, Nishikubo y Oshii 2004), el tono filosófico y metafísico sube y resulta una película que podríamos calificar fácilmente como "espiritualidad *cyborg*".

Una de las grandes historias inspiradas por "*Ghost in the Shell*" es "*The Matrix*" (Wachowski 1999). Las películas de las hermanas Wachowski cuentan una historia sobre oráculos, profecías, predicciones de futuro, espiritualidad y poder sobre la materia. *The Matrix* es una obra calificada como ciencia ficción, contextualizada en un mundo hipertecnológico, donde las máquinas son omnipresentes. Aunque en principio los poderes extraordinarios se dan en el mundo virtual y se presentan como dominio del código, el protagonista, Neo, acaba manipulando el mundo físico con su mente, y la espiritualidad y transcendencia están omnipresentes en toda la saga. ¿Es *The Matrix* una saga de ciencia ficción o de fantasía?

Otro caso en que espiritualidad y tecnología se conjugan es la serie "*DEVS*" (2020), de Alex Garland. En esta serie trabajan con un ordenador cuántico que, basándose en una teoría completamente determinista del universo, les permite visualizar tanto escenas del pasado como del futuro. Además de todas las consideraciones metafísicas sobre el determinismo o indeterminismo del universo, la serie transita lugares espirituales, de tal manera que dentro del ordenador cuántico se genera una especie de ciberespacio, una especie de más allá, donde uno de los protagonistas acaba transitando para vivir eternamente. Hemos visto las implicaciones místicas del ciberespacio y la idea transhumanista de trascender a lo digital, y ambas quedan perfectamente reflejadas en "*DEVS*". La carga mística es obvia cuando, mirando al pasado, ven la crucifixión de

Jesucristo, y el propio título de la serie juega a confundir la palabra “devs”, diminutivo de “developers” [desarrolladores/desarrolladoras], con la palabra “deus”, que significa “dios” en latín.

Representación análoga

Otra manera en que se equipara magia y tecnología en la ficción es porque a menudo son representadas gráficamente de la misma manera. Cuando la tecnología se hace etérea y aparecen gráficos proyectados en el aire, a modo de realidad aumentada pero sin gafas, y cuando la magia presenta hologramas, sea para manejarla o para hacerla más visible, encontramos representaciones de la magia y la tecnología que son completamente intercambiables, de manera que solo el contexto y el guión pueden decir si se trata de magia o de tecnología. Este fenómeno se ha ido acentuando durante los años, posiblemente por la tecnologización de la estética de los efectos especiales, pero sin duda apoyado en la equiparación magia-tecnología.

De la misma manera, en las series y películas de superhéroes todo se mezcla en una amalgama indistinguible. En las películas de la factoría Marvel, donde todo se ha unido en un mismo universo, se puede ver a personajes utilizando indistintamente magia o tecnología con unas representaciones prácticamente idénticas. Por ejemplo, en la serie “Wandavision” (Schaeffer 2021) el personaje de Wanda hace conjuros y hechizos en los que campos de fuerza mágicos tienen una representación gráfica en forma de rejillas de colores brillantes, dignas de cualquier película o videojuego de ciencia ficción. Estas rejillas se forman y destruyen en forma de cubos a modo de píxeles tridimensionales o voxels.



Figura 12. El campo de fuerza mágico en “Wandavision” se representa por vóxeles con estética tecnológica.

De la misma manera, en las películas de Dr. Strange, "Doctor Strange" (Derrickson 2016) y "Doctor Strange en el multiverso de la locura" (Raimi 2022), vemos a los protagonistas utilizar una especie de interfaces holográficas mágicas, que recuerdan a las famosas interfaces utilizadas por Tom Cruise en "Minority report" (Spielberg 2002) porque flotan delante de la persona, pero, sobre todo, son extremadamente parecidas a las utilizadas en la serie "Star Trek: Discovery" (Fuller y Kurtzman 2017-2024), que son interfaces holográficas puramente tecnológicas.



Figuras 13 y 14. Interfaces mágicas y tecnológicas se representan de manera parecida en "Dr. Strange" (arriba) y en "Star Trek: Discovery" (abajo).

Esta analogía también se encuentra en películas infantiles y de animación, no solo en las sagas de superhéroes en las que hay una presencia tecnológica muy fuerte. En la película de animación japonesa "Mary y la flor de la bruja" (Yonebayashi 2017), la protagonista se traslada a otro plano donde se encuentra la universidad de Endor. Esta universidad es eminentemente mágica, pero podemos encontrar aparatos y maneras de utilizar esa magia que parecen tecnológicos. En este caso no son tan digitales como en el caso de las películas de Marvel, sino que son más de tipo mecánico o con apariencia de procesos electromagnéticos. Algo parecido pasa en la película "Artemis Fowl" (Branagh

2020), que se sitúa en un mundo mágico con seres fantásticos como hadas, duendes, trolls, etc., en el que usan una mezcla de magia y tecnología que no nos permite discernir cuándo están usando qué. Podría parecer que han desarrollado un tipo de tecnología mecánica y digital sobre una base mágica, lo cual resulta algo absurdo y riza el rizo de la relación entre magia y tecnología.

Humor tecno-mágico

La equiparación magia-tecnología también se ha reflejado en clave de humor. Empecemos por una tira cómica del dibujante Tom Gauld, donde nos muestra la evolución de la comunicación entre personas y computadoras. Gauld sigue un desarrollo que aparenta cierta lógica pero, como todo buen chiste, tiene un final algo inesperado. En seis viñetas pasa de palancas, a tarjetas perforadas, a teclado y ratón, a voz y a link telepático, para acabar con ofrendas y rezos (Gauld 2020). El humor está en que la lógica tecnológica en la que está basada la secuencia se rompe al final, al mismo tiempo que mantiene cierta coherencia. Gould refleja de forma eficaz la equiparación magia-tecnología, haciendo uso de la computación ubicua y la ofuscación de procesos. Además, también se percibe la idea de pérdida de control sobre las máquinas.

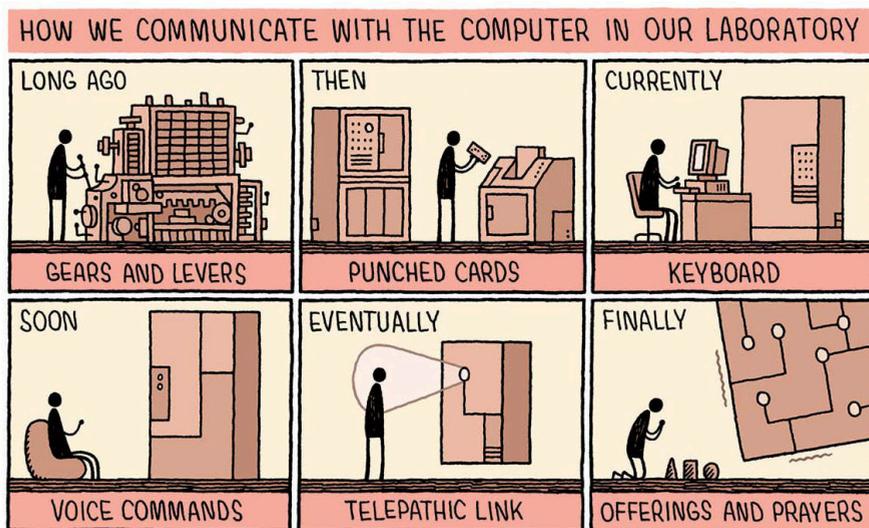


Figura 15. Viñeta de Tom Gauld para New Scientist.

También podemos encontrar la equiparación en los memes, la forma de humor de las redes sociales. Por ejemplo, la comparación de una sesión de video-conferencia con una sesión espiritista, aludiendo a frases que se usan en ambas: “¿Estás ahí?”, “Haz ruido si nos escuchas”, “¿Hay alguien más contigo?”, “No podemos verte ¿puedes escucharnos?” (@McClellandShane. 23 de septiembre, 2020. Twitter). Es interesante observar que se

utiliza la equiparación con la magia para hacer humor sobre mal funcionamiento de la tecnología, cuando normalmente se usa para subrayar el buen funcionamiento, la no fricción y la ubicuidad que hace la cadena causa efecto imperceptible. En cualquier caso, también nos hablan de la ocultación de los procesos tecnológicos, ya que reflejan la impotencia de quien, ante el mal funcionamiento, no sabe qué hacer.

	Programming	Demon Summoning
Must know language unspoken by mankind	✓	✓
Requires that you be exact or suffer dire consequences	✓	✓
Involves much cursing, swearing of oaths, and pleading with a higher power	✓	✓
Not understanding the the true power you wield or the consequences of your actions	✓	✓
Sometimes you have to execute a child	✓	✓
Candles	✗	✓

Figura 16. Meme subido a Reddit por el usuario u/GimmeThemBoots.

Otro meme (u/GimmeThemBoots, 9 de marzo, 2022. r/ProgrammerHumor, Reddit) compara la programación computacional con la invocación a un demonio, mediante una tabla que compara las condiciones necesarias en cada caso:

- Debes saber un idioma que no lo habla la humanidad.
- Requiere ser exacto o sufrir las consecuencias.
- Supone jurar mucho, maldecir y suplicar a un poder superior.
- No entender el verdadero poder que ostentas o las consecuencias de tus actos.
- A veces tienes que ejecutar un hijo ("child" en el original).
- Velas

En la tabla, podemos ver que, salvo las velas, todas las condiciones se dan tanto programando como para invocar un demonio. Al margen de varias respuestas diciendo que programando también se usan velas, este meme aporta varias cosas interesantes.

Por un lado, la limitación de los ordenadores para entender contextualmente y, en consecuencia, la necesidad de que la petición sea exacta. No es la primera vez que vemos comparar la tecnología con hechizos o invocaciones por esta razón. Además, también habla de la capacidad de la palabra para crear mundo, como veíamos con Cramer en el capítulo anterior. Por otro lado, habla de la complejidad y la aparente arbitrariedad de la tecnología, y sus indeseadas consecuencias. Lo de ejecutar un hijo es un mal chiste, porque en informática se le llama “child” [hijo] a un proceso creado por otro proceso, y “execute” [ejecutar] se refiere a cosas diferentes en ambos contextos: “matar” y “poner en marcha un programa”. De manera que no supone una equiparación real de magia y tecnología, sino un juego dialéctico basado en polisemia.

Conclusiones

La equiparación magia-tecnología se filtra desde la realidad a la ficción, y probablemente de vuelta. La ficción es reflejo de lo que acontece y preocupa a la sociedad, por eso, es interesante ver cómo se entrelazan magia y tecnología en este ámbito. Por un lado, vemos que la ciencia ficción, el género de la tecnología por excelencia, y la fantasía, el género de la magia, son muy cercanas y a menudo llegan a hibridarse y confundirse. Una vez más, magia y tecnología aparecen entrelazadas en el imaginario colectivo.

Por otro lado, las máquinas dan pie a preguntas metafísicas que se acercan a lo que entendemos por espiritualidad. Si la iluminación personal antes se buscaba por medio de experiencias religiosas y prácticas como la meditación, ahora se accede a este objetivo mediante la tecnología. Esto coincide con la idea de que hay metas que se pueden conseguir tanto mediante tecnología como magia. Sin embargo, esta vez no se trata de algo práctico como hablar a distancia, logrado con el telégrafo, o trasladarse a velocidad, logrado por el tren, sino de algo metafísico como es la búsqueda de la espiritualidad. Además, en la ficción está muy presente la posibilidad de que las máquinas tengan espíritu o algo que se asemeja a un alma.

En la misma línea, la forma en la que se representan gráficamente magia y tecnología está convergiendo. La representación de la magia está tomando tintes tecnologizados, y la representación de la tecnología está acercándose a la magia. Una interfaz holográfica, que se despliega en el aire sin necesidad de visor alguno, siempre ha tenido tintes mágicos. Si una figura de luz en el aire antes se veía como mágica, hoy en día también se puede ver como tecnológica, aunque no pueda generarse con tecnología real. Parece ser que, al menos en la ficción, magia y tecnología se empiezan a representar como un mismo fenómeno, sin importar si lo que genera ese resultado es técnico o sobrenatural, incluso combinando ambas para construir dispositivos técnicos sobre una base mágica.

Por último, hemos visto que el humor también se hace eco de la superposición de la magia y la tecnología. Desde el humor también se señala la ocultación del funcionamiento y la ofuscación de la relación causa-efecto, pero resulta particularmente interesante cómo se utiliza la equiparación para señalar los errores de la tecnología, cuando en el resto de casos la equiparación suele jugar a favor de esta, otorgándole cualidades exageradas o directamente irreales.

Podemos deducir que la equiparación magia-tecnología es todavía más intensa cuando la abordamos desde la ficción. Lo imaginativo de las historias da rienda suelta a las fantasías tecnológicas, que al desarrollarse sin los límites del mundo real se acercan todavía más a la magia. Al mismo tiempo, las fantasías mágicas se encuentran influenciadas por la tecnologización actual, de modo que ambas convergen tanto que a veces llegan a confundirse totalmente.

6.8 Conclusiones; cómo y por qué

En los capítulos anteriores hemos atendido a la relación entre magia y tecnología desde diferentes perspectivas, pero ¿cómo y por qué se da exactamente la analogía entre ambas?, ¿por qué razones acudimos a la metáfora mágica?, ¿por qué funciona esta metáfora en diferentes ámbitos?, ¿qué cualidades o características equipara? En este capítulo se ha hecho un análisis de los cómo y porqués, y se han extraído las razones más comunes para equiparar magia y tecnología.

A partir de una hipótesis inicial, hemos clasificado los casos en tres: metáfora literaria, metáfora conceptual-ontológica y literalidad. Es posible que algún caso concreto estuviera mejor definido como simple símil, analogía o comparación, pero estas figuras se confunden con la metáfora hasta el punto que las encontramos unas dentro de otras. Es por eso que consideramos que la categorización da cabida, de un modo general, a los diferentes casos. Además, hemos comprobado que las tres categorías propuestas son también escurridizas y se confunden entre ellas: metáforas que en principio son literarias acaban funcionando como conceptuales o metáforas conceptuales acaban desliziándose hacia la literalidad.

Con intención de hacer un análisis amplio, hemos incluido contextos muy diferentes: humor, usos informales, marketing, jerga informática, presencia en medios, branding o videojuegos. También está presente el uso de la metáfora para explicar las experiencias de personas usuarias, o en narrativas de investigación y usabilidad. Asimismo, hemos revisado contextos tecnológicos en los que el pensamiento mágico lleva a considerar la tecnología como magia literalmente, con capacidades irreales. Por último, hemos querido mirar al reflejo de todo esto en la ficción, ya que las narrativas ficticias se alimentan de la sociedad pero también la alimentan. Todos estos contextos y casos de uso nos han brindado una extensa lista de razones para equiparar magia y tecnología, razones por las que funciona la metáfora.

Desconocimiento y ofuscación

El desconocimiento del funcionamiento es omnipresente como característica principal para la equiparación de magia y tecnología. Sin embargo, este desconocimiento tiene varios factores y da pie a diferentes causas para la equiparación. En algunos casos hay ocultación intencionada por parte de las empresas que fabrican la tecnología, junto con la narrativa de que no hace falta entenderla, con lo que la metáfora sirve para ofrecernos un objeto en el que debemos tener fe y creer en su funcionamiento sin necesidad de saber más. Pero, el desconocimiento también viene por la naturaleza compleja de la tecnología que, combinada con la intención de facilitar su uso, hacen que tenga cada vez más capas de abstracción, de modo que con cada capa se oculta un poco más el funcionamiento base. Tenemos desconocimiento provocado por el ocultamiento intencionado, pero también provocado por la complejidad y por la simplificación del uso.

Tanto la ofuscación de los procesos, como el objetivo de crear una tecnología más fácil de usar, están estrechamente relacionados con la aspiración al estándar ideal mágico. Las empresas tecnológicas no solo hablan de magia para que se obvие el funcionamiento real de la tecnología, también quieren comunicar que el uso será suave y sin fricción. El paradigma de la computación ubicua busca la "fricción cero"; y este funcionamiento sin fricción, sin los límites de lo físico, es otra razón importante para la equiparación. Además, todo ello genera que desaparezca la cadena causa efecto, que es la característica que esgrime Eco (2002) para relacionar magia y tecnología, combinándola con la velocidad para conseguir resultados, que, a su vez, amplifica la percepción de que no existe cadena causa-efecto.

De esta manera, encontramos varias causas que están tan estrechamente relacionadas entre sí que pueden llegar a confundirse. La ofuscación intencionada de los procesos está relacionada con la consecución del ideal. Esto está relacionado, a su vez, con la facilidad de uso y la fricción cero, para lo cual también se complejiza la tecnología, que ya es de por sí compleja. Todo contribuye a ocultar los procesos, que resultan en la desaparición de la cadena causa-efecto, siendo esta, precisamente, la razón de que la magia funcione sin fricción. Resumiendo, en esta red de interrelaciones, podemos identificar varias razones en relación con la ofuscación de los procesos: desconocer su funcionamiento, la fricción cero, y la falta de cadena causa-efecto.

Indefensión, fascinación y experiencias anteriores

El desconocimiento y la incomprensión de los procesos internos de la tecnología genera otra razón importante: la sensación de inevitabilidad y la consiguiente indefensión. No conocer el funcionamiento de algo aboca a obviar su origen e ignorar los parámetros

de su comportamiento, lo cual provoca vulnerabilidad e impotencia. La sensación de inevitabilidad también está relacionada con ciertas dinámicas de comercialización de la tecnología y los ritmos que el mercado impone para su adopción a nivel sociales e institucional. Además, todo ello forma parte del discurso determinista sobre la linealidad e inevitabilidad del progreso tecnológico.

Llama la atención que se equipare magia y tecnología porque provocan indefensión y, al mismo tiempo, también porque provocan fascinación. El adjetivo “mágico”, referido a internet o a la postproducción digital, alude a algo que resulta bello o que fascina y seduce. Además, también se utiliza la metáfora para dotar a la tecnología de un halo fantástico, que bebe de la fascinación de la infancia hacia el hecho mágico. Todo ello está fuertemente relacionado con lo emocional, de tal manera que la metáfora surge desde la capacidad emotiva.

Por otro lado, esta alusión a lo emocional también está basada en experiencias previas de la persona. Sea lo vivido en la infancia, aprendizajes culturales o una predisposición existente a las creencias, son varios los ejemplos que se sustentan en aquello que se ha aprendido y experimentado con antelación. Por ejemplo, la propuesta de Animistic Design, los Enchanted Objects de David Rose (2014) o KamiOS de Matsuda (2019), en el cual se juntan experiencia emocional y tradición cultural.

Complejidad de uso y funcionalidad análoga

También hemos observado que la dificultad de manejo derivada de la complejidad de la tecnología es comparada con el oscurantismo e incertidumbre de la magia. Lo cual también se usa para dar valor al trabajo de quienes programan, que se retratan a sí mismos como hechiceros capaces de controlar artes oscuras y utilizar grimorios y conjuros. Una vez más, la equiparación está relacionada con el desconocimiento, pero apunta concretamente a la dificultad técnica y a un conocimiento hermético reservado. Paradójicamente, esto también se utiliza para hablar de las limitaciones y el mal funcionamiento de la tecnología. Sobre todo desde el humor, en alusión al funcionamiento de los conjuros o a los caprichos de un “geniecillo”, que imponen la necesidad de utilizar las palabras exactas, si se quieren evitar resultados indeseados.

Asimismo, se utilizan términos mágicos para denominar programas y conceptos informáticos, porque supuestamente comparten características. Si un sigilo es un elemento personal que sirve para proteger en un contexto mágico, se le llamará igual a un elemento digital que también sea personal y sirva para protegerse. Lo mismo sucede con el concepto “avatar”. Originariamente describe las diferentes encarnaciones de un dios en el mundo terrenal, y se utiliza para las encarnaciones de una persona en el mundo virtual.

Ambas son una representación en un plano diferente, tienen la misma función y se llaman igual. En este caso la equiparación se basa en compartir funciones y capacidades respecto al contexto propio, ya que el mundo digital permite que los elementos se comporten como si fueran mágicos.

Cualidades abstractas y literalidad

Al equiparar el funcionamiento de la magia y la tecnología y sus efectos a nivel más general, ocurre un desplazamiento de la metáfora a la literalidad. En este caso, no hablamos de comparar objetivos concretos, tales como comunicarse a distancia, sino a efectos más abstractos e indirectos. Por ejemplo, tanto magia como tecnología abren espacios de posibilidad y afectan la realidad. Como esos efectos surgen de la propia práctica, podemos afirmar que ambas funcionan igual sin implicar lo sobrenatural. Asimismo, la tecnología es capaz de generar mitologías y afectar el plano simbólico de la sociedad, igual que la magia. Si consideramos estos efectos como ejes centrales en el funcionamiento y la función de ambas, podemos afirmar que la tecnología y la magia son lo mismo. Aunque no deja de ser una equiparación en base a cualidades concretas, se aleja de la ficción de la metáfora para adentrarse en la realidad de lo literal.

Igualmente, mediante la equiparación entre magia y tecnología también podemos lidiar con cualidades abstractas como la incertidumbre y la complejidad. Puede parecer que la tecnología es determinista y no está relacionada con la incertidumbre, sin embargo, esta surge por varias razones: la propia complejidad, narrativas comerciales y empresariales o la experiencia subjetiva de cada persona. Comparar la tecnología con la magia y concebirla a su imagen nos ayuda a manejar su incertidumbre y complejidad. En este caso, para lidiar con una característica que produce desorientación en un concepto, se utiliza la metáfora para estructurarlo en base a otro concepto en el cual esa misma característica resulta habitual y prevista.

Por otro lado, también hay casos de literalidad que aluden a lo sobrenatural. Por ejemplo, cuando el *hype* de la tecnología llega a un estadio donde el pensamiento mágico entra en juego y se empieza a otorgar a la tecnología capacidades irreales. En este caso, no hay una equiparación consciente en forma de metáfora, pero se cree que la tecnología funciona realmente como magia, prescindiendo de la cadena causa-efecto y con expectativas de resultados fuera de sus capacidades reales. Aunque en este contexto no haya una analogía intencionada, la mayoría de las veces aparecen términos mágicos para referirse a la tecnología. Estos casos donde la literalidad es total no aportan razones para la equiparación magia-tecnología más allá de las dinámicas del *hype*, pero es importante tenerlos en cuenta porque es algo que debemos evitar y rechazar en nuestra propuesta.

Traspaso de cualidades y representación gráfica

La metáfora sirve para traspasar características de un concepto a otro, pero también para amplificar las que están sutilmente en uno y notablemente en el otro. En la propuesta de Animistic Design se transfieren varias características, entre otras la incertidumbre que se amplifica y, lo que es más importante, se reformula en sentido positivo. Esta misma propuesta también utiliza la equiparación magia-tecnología para generar creatividad y disrupción en los procesos de diseño e investigación, dotando a la tecnología de cualidades propias de la magia. Del mismo modo, el proyecto KamyOS utiliza la idea de un panteón politeísta como antagónico al monoteísmo de las grandes corporaciones. A partir de la analogía, añade a la tecnología la idea de politeísmo/monoteísmo, una característica propia de los cultos.

Por último, magia y tecnología también se confunden cuando son representadas en la ficción. Dicha confusión se traspasa a la ficción desde las concepciones sociales, de modo que ambas acaban representándose estéticamente de manera similar. Pero, además, la tecnologización de la sociedad está haciendo que la tecnología ocupe ciertos tropos fantásticos que pertenecían a la magia, y que las representaciones de esta tengan una estética más digital y tecnológica. Adicionalmente, más allá de la representación gráfica, también se mezclan en la ficción porque ambas se han convertido en medio para llegar a la espiritualidad y la iluminación.

Compendio final

A modo de recapitulación, extraemos a una lista las diferentes razones por las que se equiparan magia y tecnología, en su gran mayoría mediante metáforas. Muchas de ellas son características compartidas entre ambas, pero también concepciones sociales o efectos emocionales. Con intención de dotar a la lista de cierta estructura y que no resulte demasiado larga, algunas de las razones se muestran agrupadas:

- Desconocimiento general.
- Ofuscación intencionada.
- Complejidad y abstracción.
- Prescindir de la cadena causa-efecto (ofuscación, velocidad e inmediatez).
- Funcionamiento sin fricción.
- Inevitabilidad e indefensión.

- Fascinación, belleza y efectos emocionales.
- Predisposición a creencias, experiencias previa y tradición cultural.
- Conocimiento oscuro y hermético (sobervalorar el trabajo informático).
- Extrema especificidad de las instrucciones y funcionamiento confuso.
- Misma funcionalidad respecto al contexto (análoga a la mágica en entorno digital).
- Mismos objetivos conceptuales/generales.
- Características abstractas en común (incertidumbre, ambigüedad).
- Capacidad mística y mítica de la tecnología.
- Pensamiento mágico sobre la tecnología.
- Traspaso de características con fines instrumentales.
- Representación gráfica análoga (en la ficción).
- Como medio para la espiritualidad y la iluminación.

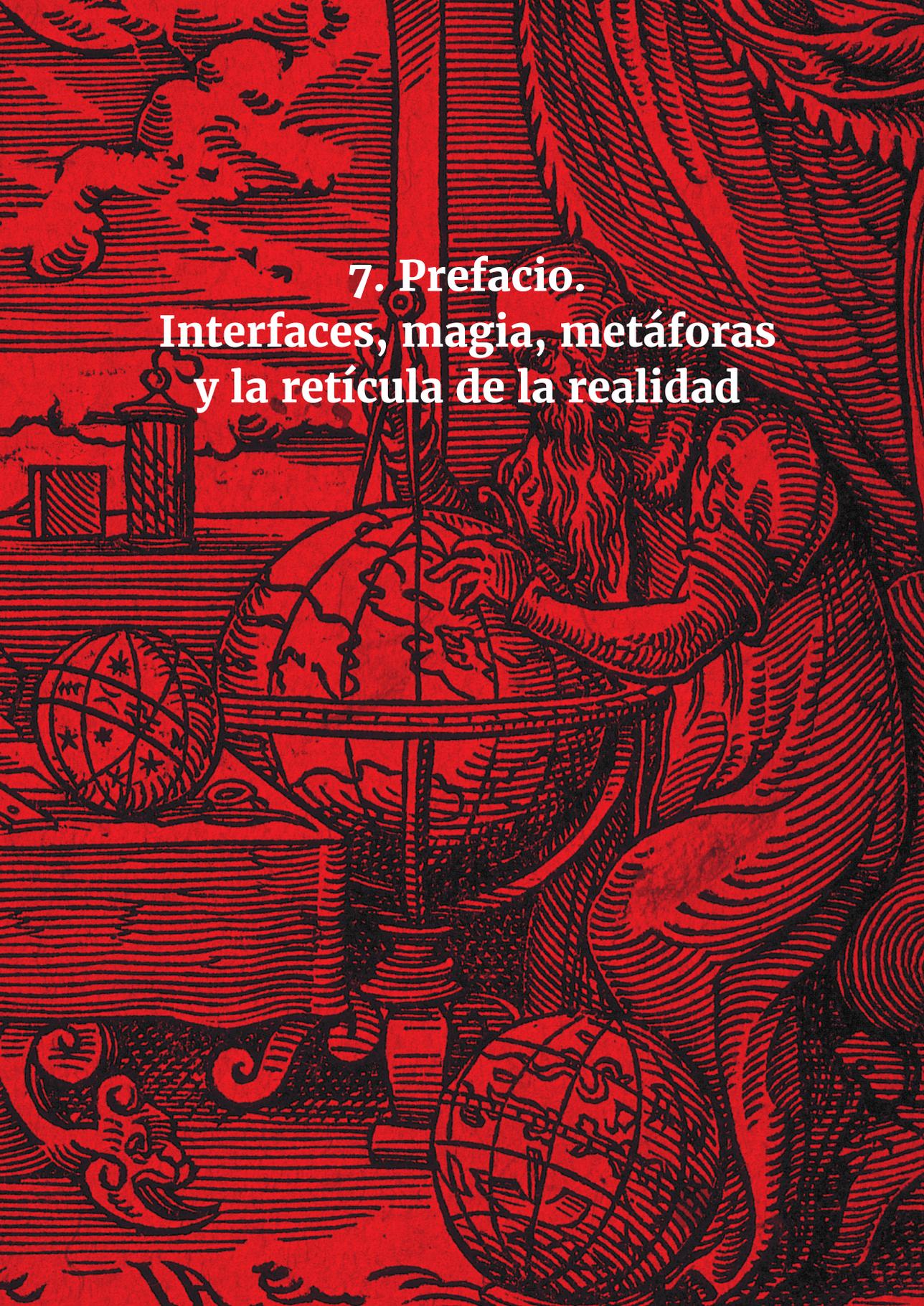
Lo que encierra la tercera ley de Clarke es mucho más complejo y heterogéneo de lo que parece en principio. Es imposible contener todo ello en una sola máxima. Todos estos porqués ofrecen numerosas perspectivas desde las que mirar la equiparación entre magia y tecnología y nos ayudarán a construir una propuesta íntegra que no subestime los diferentes aspectos y problemáticas de la metáfora mágica. Resultan especialmente interesantes los casos donde se utiliza la equiparación como herramienta o método, ya que en esta tesis proponemos el uso de la metáfora mágica como metodología de trabajo.

Con este análisis sobre los modos y maneras de la equiparación de la magia y la tecnología, cerramos esta primera parte en la que hemos analizado su relación desde diferentes perspectivas y ámbitos, a fin de establecer el marco teórico y contexto general para esta tesis. A continuación, damos paso a la segunda parte donde construiremos la hipótesis. Para ello, analizaremos las interfaces, sus propias metáforas y sus características más problemáticas, así como el reflejo de estas características en la magia. Para acabar, articularemos una propuesta debidamente estructurada que dé respuestas a la hipótesis planteada.

PARTE 2

Interfaces y magia, una metáfora expandida

Imagen 8. Un astrónomo en su estudio, trazando puntos en un globo terráqueo con un compás. 1568.



7. Prefacio.

Interfaces, magia, metáforas y la retícula de la realidad

De donde venimos

En la primera parte hemos atendido al complejo y heterogéneo vínculo entre magia y tecnología. Todo aquello que muestran los planteamientos filosóficos y antropológicos, los análisis socio-históricos o los textos académicos sobre esta relación está ciertamente insertado en su uso cotidiano. Acudimos una y otra vez a la magia para entender y aprehender la tecnología. Se usa la equiparación tanto para superar los miedos y la incertidumbre, como para venderla o analizarla desde una perspectiva crítica.

Es importante atender a esta capa de significado no computable mediante una recontextualización mágica, que nos permita estructurar un retrato completo. Esto es esencial para un análisis crítico que tenga en cuenta todos los efectos, más allá de lo puramente técnico. Recuperar, a fin de cuentas, un contexto negado en lo teórico pero que siempre ha estado ahí en la práctica cotidiana.

La magia sirve de contexto conceptual y técnico para la tecnología, un fondo para una forma que comporta el estándar ideal de funcionamiento sin fricción y sin las limitaciones del mundo material. Este funcionamiento sin fricción se materializa en las interfaces y hace que todo lo visto anteriormente quede estrechamente relacionado con ellas. En última instancia, la relación magia-tecnología pasa por las propias interfaces, por lo que todo lo analizado en la primera parte da origen y contexto a la hipótesis de esta tesis.

Dónde estamos

Recordemos que el objetivo final de esta tesis no es analizar la relación magia-tecnología, sino buscar un marco mediante el que estudiar las interfaces desde nuevas perspectivas. Un marco que posibilite lidiar con sus problemáticas, permita estructurar un análisis crítico y facilite un diseño consciente. Además, aunque parta desde el ámbito artístico, nos debe ayudar en otras aplicaciones, tales como el diseño o el uso corriente.

Con todo ello presente, lo expuesto en la primera parte nos lleva a preguntarnos: ¿cómo se relaciona la recontextualización mágica de la tecnología con las interfaces?, ¿qué supone para las interfaces heredar la consanguinidad con la magia?, ¿qué aporta a un estudio crítico?, ¿puede servir para estructurar un marco de análisis? Para empezar a responder a las preguntas, hay que analizar a conciencia esa compleja relación de múltiples aristas, y estudiar cómo sucede, qué aporta y qué problemas puede generar.

Las interfaces tienen una naturaleza sumamente compleja, son objeto y concepto a la vez, pueden ser estructuras sencillas o fractales, tienen una diversidad y multiplicidad tal, que es profundamente problemático y complicado generar una definición unificada. Entender las interfaces, hacernos con ellas, relacionarlos y aprehender todo lo que realmente abarcan es tan complejo que nos acercamos a ellas mediante metáforas. Utilizar metáforas para entenderlas no solo es habitual, sino que es indispensable. Así, que se utilice recurrentemente una metáfora como la magia para aproximarnos a la tecnología sugiere algo más que un encuentro afortunado con la necesaria metaforización de las interfaces.

Al mismo tiempo, como las metáforas que se usan actualmente presentan varios problemas y necesitan renovarse, intuimos que recurrir a la metáfora que ya usamos para aprehender la tecnología aportará aspectos interesantes e innovadores que merece la pena investigar. A partir de ahí, surgen las preguntas: ¿puede la metáfora de la magia ofrecernos una nueva perspectiva sobre las interfaces, promover una mirada crítica, así como hacer emerger sus problemáticas?, ¿puede ayudarnos a abarcar la inconmensurable idiosincrasia de las interfaces y contribuir allí donde otras metáforas resultan escasas?, ¿cómo hemos de formular una propuesta para evitar los puntos problemáticos de la metáfora magia-tecnología?

Pausa y reflexión

Sin embargo, la idea de utilizar la magia como metáfora no se sostiene únicamente en la equiparación magia-tecnología. Sospechamos que las interfaces tienen características propias que hacen aún más pertinente esta metaforización mágica. Características que son, a su vez, origen de sus potencialidades y problemáticas. Entonces, tendremos que ver cómo se relacionan las interfaces con la magia directamente, qué características comparten y cómo nos puede ayudar a ocuparnos de sus problemas.

Si atendemos al lugar que tienen las interfaces en el sistema socio-técnico, vemos que nos permiten relacionarnos con todo tipo de sistemas tecnológicos, por lo que tienen un papel determinante como mediadoras de nuestra realidad. Esto las convierte en nodos de comunicación entre las personas, las máquinas, los sistemas digitales, etc. Un lugar preferente desde donde controlar una amplia zona de la realidad digital y, por tanto, de la realidad material a la que afecta. Si tenemos en cuenta la red que se genera entre los sistemas digitales, los artefactos y las personas, parece que las interfaces se encuentran en puntos privilegiados de la retícula que forma el sistema socio-técnico.

Este retrato de las interfaces como nodos, colocadas en puntos estratégicos del tejido de la realidad, nos evoca la retícula que propone Simondon cuando habla de la unidad

mágica primitiva. Recordemos que, en un tiempo en que el mundo era entendido de manera más simple, la unidad mágica primitiva mediaba entre el mundo y las personas. La realidad se estructuraba mediante una retícula formada por puntos clave, desde los cuales se afectaban diferentes territorios. A partir de la división de la unidad mágica primitiva, surgen dos mitades: técnica y religión, la forma y el fondo que se disocian y quedan huérfanas. Tras la separación, los puntos privilegiados se desprenden de la retícula y se convierten en los objetos técnicos. Estos heredan la habilidad de afectar el mundo, pero ya no pueden afectar a todo un territorio de vez, tienen que tocar la realidad en cada punto donde quieran afectarla.

Sin embargo, si miramos la condición de las interfaces, parece que sean objetos técnicos que han vuelto a su lugar en la retícula. Ya no necesitan tocar la realidad en todos y cada uno de los puntos para afectarla, sino que han recuperado la capacidad del nodo que es capaz de incidir en toda una parte de la red de una sola vez. Entonces, ¿pueden ser las interfaces objetos técnicos que han recuperado el contexto?, ¿tal vez el contexto nunca se perdió?, ¿son las interfaces objetos técnicos privilegiados?, ¿son objetos mágicos además de técnicos?

Sabemos que Betti Marenko también hace referencia a la retícula de la realidad de Simondon, pero propone que los puntos privilegiados están ocupados por los algoritmos. Ella misma dice que los espejos negros de nuestras pantallas digitales son los portales hacia una nueva reticulación, pero luego coloca los algoritmos en los puntos clave. Podemos asumir que este trasvase se debe a la asunción de que la agencia de las pantallas proviene de los algoritmos, pero las pantallas, que no son otra cosa que interfaces, tienen agencia propia y son las verdaderas mediadoras entre los diferentes agentes.

No olvidemos que la mediación es clave en la propuesta de Simondon. La unidad mágica primitiva es una manera de entender el mundo, una manera de comunicarse con él, es aquello que media entre las personas y la realidad. Al dividirse en técnica y religión, se objetualiza y subjetiviza respectivamente. Se crea la tríada mundo-objeto-sujeto y el objeto técnico hereda el papel de mediador entre el mundo y el sujeto. En el mundo digital, las interfaces son el objeto mediador, que permite la comunicación y la mutua afección, de modo que, si intuimos una equivalencia entre la retícula de Simondon y el sistema socio-técnico actual, los puntos clave han que ser las interfaces.

La analogía con la retícula de Simondon sirve para considerar la importancia de las interfaces en la estructura de la realidad, y nos permite intuir una relación con la magia que va más allá de la heredada de lo tecnológico. Además, nos permite trazar un hilo entre ellas y los mitos fundacionales, y aporta un contexto filosófico desde donde empezar a pensar nuestra hipótesis. Sin embargo, lo realmente importante es que señala hacia las

características propias que las sitúan en los puntos privilegiados de la retícula, y nos empuja a analizarlas en base a su agencia y su papel mediador. ¿Qué sitúa a las interfaces entre el mundo y las personas?, ¿qué les otorga el poder de controlar las interacciones?, ¿cómo sucede esa mediación?, ¿cómo afectan a las relaciones que transmiten?, ¿cómo se relacionan con lo mágico de esta estructura?

Qué proponemos

En vista de todo lo expuesto, nuestra hipótesis es que la magia es una metáfora válida mediante la que aproximarnos a las interfaces y aportará nuevas perspectivas para atender a sus problemas y potencias. Además, nuestro interés parte de un planteamiento artístico y del deseo de analizar las interfaces más allá de su aplicación técnica, con lo que proponemos una metodología que permitirá construir un marco para trabajar desde la poética y lo simbólico, y pueda comunicar de forma alegórica y vehemente las ideas que se exploren en cada caso. Proponemos un paradigma especulativo que permitirá construir narrativas desde el conocimiento y contexto específico de cada cual, recontextualizando la tecnología para considerar lo que está más allá de lo empíricamente demostrable.

También hay que valorar que, más allá de la relación magia-tecnología-interfaces, la utilización de la magia como metáfora multiplica la potencialidad especulativa y poética, pues magia y metáfora se confunden y se retroalimentan en su naturaleza simbólica y en sus maneras de interrelacionar el mundo. La magia es, además, idónea como base contextual sobre la que desarrollar narrativas especulativas desde el arte, con el cual también está emparentada. Por otro lado, tiene connotaciones adicionales que la presentan en oposición a la hegemonía y la sitúan como otredad, que serán valiosas para estructurar una mirada crítica hacia las visiones utilitaristas establecidas.

A dónde vamos

Para estructurar todo esto y constatar la validez de la hipótesis, en esta segunda parte vamos a establecer, primero, los términos de uso de las metáforas para comprender y aprehender las interfaces. Después, analizaremos la necesidad de renovar las metáforas actuales y de buscar una nueva metáfora que permita atender las diferentes problemáticas. Adicionalmente, veremos cómo articula la magia esta necesidad de metaforización y atenderemos a la importancia de hacer la renovación desde el arte.

Seguidamente, vamos a realizar un análisis de las características más importantes de las interfaces, al mismo tiempo que las comparamos con las de la magia, a fin de localizar semejanzas y ver cómo se pueden articular. Por un lado estableceremos la agencia, la mediación, la ambigüedad-incertidumbre y la falsa neutralidad como características

fundamentales, que albergan a su vez otras características secundarias, y estudiaremos su funcionamiento y efectos. Por otro lado, podremos localizar estas mismas características en la magia y articular así la metáfora para que, desde nuevas perspectivas, nos ayude a lidiar con ellas de diferentes maneras. Veremos, en definitiva, qué emerge y emana al pasar las interfaces de una ontología técnica a una mágica.

Para acabar, estableceremos nuestra propuesta estructurándola debidamente, partiendo de todo lo que hemos investigado a lo largo de esta tesis, articulando todo ello y añadiendo particularidades y reflexiones específicas que, si bien no tienen la entidad suficiente para un capítulo específico, suman a la totalidad y permiten articular la hipótesis en términos más exhaustivos. Además, atenderemos a posibles aplicaciones de la metáfora de la magia, tanto desde conceptos generales como de proyectos concretos.

Imagen 9. La verdad está en el fondo del pozo. Circa 1896.

8. La metaforización de las interfaces y la necesidad de nuevas metáforas



8.1 Introducción

Como ya hemos visto, las metáforas son indispensables para estructurar nuestro sistema de pensamiento conceptual, y nos facilitan tanto comprender el mundo que nos rodea como hilar y estructurar ideas. Esto nos ha ayudado a entender en qué términos se establece la equiparación magia-tecnología, pero también es indispensable para abordar este siguiente capítulo. Veremos que, para enfrentarnos a las interfaces, las metáforas conceptuales no solo son convenientes, sino que son indispensables. Ya sea en un uso básico y cotidiano o una conceptualización académica, tanto a nivel teórico como práctico, sin las metáforas no podríamos abarcar su naturaleza inconmensurable. De hecho, no hay una definición posible de interfaz que no contenga una metáfora, ya que las interfaces se definen mediante metáforas. Estas metáforas establecen un entorno y determinan su posibilidades, esto es, las metáforas establecen la ontología de las interfaces.

Asimismo, atenderemos a las metáforas que se usan en la actualidad y qué implicaciones tiene cada una de ellas, ya que estructura la conceptualización y afectan al diseño y uso. Veremos que no son neutras y presentan varios problemas. Desde las limitaciones propias de la representación metafórica, pasando por la obsoleta concepción predominante, hasta los problemas y características que quedan fuera de esa concepción. Así, analizaremos la necesidad de una renovación de las metáforas actuales y veremos en qué términos es conveniente renovarlas. Para acabar, estableceremos que, según esos términos, el arte es el ámbito apropiado para hacer esta renovación.

Algunos de los conceptos e ideas que veremos en este capítulo están estrechamente relacionados con lo que analizaremos en el siguiente. De hecho, ambos capítulos podrían situarse paralelamente en el análisis y consiguiente hilo argumentativo de esta tesis, pero hemos decidido abordar primero la exposición y comprensión de la metaforización de las interfaces. En cualquier caso, algunas problemáticas aparecen en ambos, tales como la supuesta transparencia, la falsa neutralidad y la capacidad y agencia para generar subjetividades. Las veremos primero en este, pero serán analizadas con más profundidad en el siguiente capítulo. Veamos pues en qué consiste la metaforización de las interfaces, las problemáticas que presenta y cómo abordar la necesidad de renovarla.

8.2 Metaforización esencial

Las metáforas más obvias las podemos encontrar en los sistemas operativos de ordenadores y otros dispositivos. La idea de "escritorio" es una metáfora que permea todo lo que podemos encontrar en él: carpetas, documentos, papelera, etc. Todas estas son metáforas que, al igual que las metáforas conceptuales de Lakoff y Johnson (1980), están tan arraigadas en nuestra conceptualización del sistema que se puede pensar que no lo son, sino que son una representación literal de los objetos en formato digital. Pero, basta pensar en cómo eran los ordenadores antes de la aparición del concepto de escritorio. Los sistemas basados en texto, como MS-DOS, funcionaban sin necesidad de estas metáforas; los documentos simplemente se eliminaban, sin tirarse a la papelera, y los archivos se estructuraban en directorios, no en carpetas.

Utilizar un disquete para el botón de guardar, un sobre para el botón de email o una lupa para la funcionalidad de buscar también son metáforas. Incluso conceptos como "cortar y pegar", la idea de "menú" o el propio término "archivo" provienen de metáforas que se han integrado y transformado hasta parecer términos más o menos literales. Son un recurso que transforma el sentido de las imágenes, nos ayudan a dar estructura a los diferentes conceptos y son "una herramienta cognitiva para los usuarios, a la vez que un refuerzo creativo para el diseñador" (Felip 2008, 128). Asimismo hacen posible "ofrecer un marco semántico y estructural autosuficiente, facilitando información sobre procesos activos, acciones posibles y resultados de la interacción" (Ibid, 275). Pero, por encima de estos iconos y conceptos, las interfaces funcionan con metáforas más generales y abstractas, que más allá de los detalles del proceso de interacción persona-máquina, sirven para concebir la interfaz a nivel conceptual.

Para el teórico de la comunicación Carlos Scolari (2018), la conceptualización de las interfaces es tan compleja que la definición unívoca no existe ni probablemente llegue a existir, ya que "su existencia semántica es tan débil, fluctuante y gaseosa que sólo podemos metaforizarla" (29). De esta manera, cuando intentamos definir una interfaz es necesario acudir a una metáfora para conseguir estructurar el concepto en base a ella y así aprehender esa existencia fluctuante. Es por ello que "detrás de cada definición de /interfaz/ se esconde una metáfora" (ibid, 20). No hay, pues, otra manera de desentrañar

la conceptualización de las interfaces, y sin conceptualización no podemos entenderlas, diseñarlas ni utilizarlas.

Las metáforas van a marcar la realidad de la interfaz, la ontología donde se fundamenta su concepción, diseño y uso, así como la interacción y relación que se establece entre la persona y la máquina mediante dicha interfaz. En palabras de Scolari (2004): "a través del dispositivo metafórico se encarnan hipótesis teóricas y se expresan diferentes concepciones del hombre y de las relaciones intersubjetivas" (46). Por tanto, la metáfora no solo nos ayuda a concebir la propia interfaz, sino también su contexto, sus posibilidades de ser en ese contexto y las de todo aquello que se relaciona con ella.

Así, si queremos investigar las interfaces y sus problemáticas y complejidades, tenemos que poner el foco en las metáforas, pues van a delimitar el ámbito en el que nos movamos. No en vano, "explorar los territorios que abarca una metáfora es una de las metodologías más utilizadas en el diseño de interfaces" (Scolari 2004, 107). Hemos de tener en cuenta que el diseño también implica el análisis, estudio, comprensión y teorización previa, y las metáforas van a estar presentes en todo ese proceso. De manera que, además de personas diseñadoras, también investigadoras, académicas y artistas han de prestar atención a las metáforas de la interfaz.

En esta tesis buscamos un marco de estudio desde el ámbito artístico y especulativo, que vaya más allá de las metáforas utilizadas para el diseño de uso cotidiano e investigue posibilidades experimentales que ayuden a comprender las interfaces de modo más abstracto. Al respecto, Scolari (2018) dice que "los diseñadores que quieran ir más allá de lo posible o de lo imaginable deberán descubrir y explorar nuevas metáforas de la interfaz" (156). Así pues, no solo necesitamos metáforas, sino que vamos a necesitar nuevas metáforas. Pero antes, veamos cuales son las metáforas actuales.

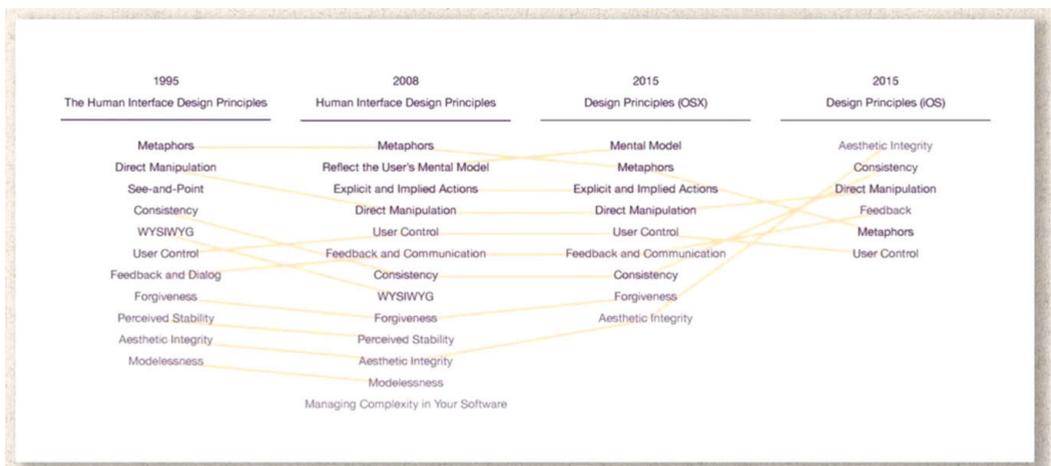


Figura 17. Diagrama que muestra las directrices generales de Apple en diferentes años (Lialina 2021, 115). Las metáforas se mantienen siempre presentes.

8.3 Algunas metáforas de la interfaz

La metáfora de “ventana”, que sigue extendida hoy en día, es una de las primeras que se empezó a utilizar y la idea de interfaz quedó estrechamente asociada a ella desde sus inicios (Llop y Guersenzvaig 2018, 62). Según esto, la interfaz sería una ventana que nos comunica con el mundo digital, nos comunica directamente con el sistema, con la máquina. Describe la interfaz como algo transparente, que no se pone en nuestro camino a la hora de interactuar con el sistema con el que nos relaciona. Hoy en día esta metáfora se cuestiona precisamente por esa imagen de transparencia, por la noción de que no afecta en la comunicación, lo cual conlleva una idea de neutralidad que no es tal (ibid.).

La ventana da paso a las metáforas de superficie o de capa, que se materializan claramente en las tabletas y teléfonos inteligentes actuales: una superficie aparentemente apromblemática que deja paso libre en la relación con el sistema. Una concepción que propone la interacción sin fricción propia de la magia. Estas ideas retratan la interfaz como un sustantivo, un nombre que no conlleva acción. Pero esta inacción de la interfaz está en entredicho actualmente y es conveniente considerar las interfaces como verbo, como “un mediador con capacidad para influir significativamente en la construcción social” (Llop y Guersenzvaig 2018, 69).

Carlos Scolari clasifica las metáforas utilizadas para las interfaces en cuatro grupos, que se encuentran reflejadas de modo gráfico en la imagen 6 y que define así:

Metáfora instrumental, donde el usuario manipula los objetos virtuales presentes en la pantalla; la metáfora superficial, el usuario reconoce los objetos presentes en la pantalla; metáfora conversacional, el usuario “dialoga” con el ordenador; y la metáfora espacial, el usuario interactúa con otros sujetos y objetos dentro de un espacio virtual. (Scolari 2004, 74)

Estos cuatro grupos son una categorización general que también engloba otras metáforas, ya que, como veremos a lo largo de este capítulo, las metáforas pueden encontrarse unas dentro de otras, en paralelo o solapadas. Por ejemplo, la metáfora inicial de la ventana entraría dentro de la metáfora superficial, de modo que también tendrá las

características de esta, algunas compartidas y otras propias. Pero veamos cómo define Scolari cada uno de estos cuatro tipos de metáfora.

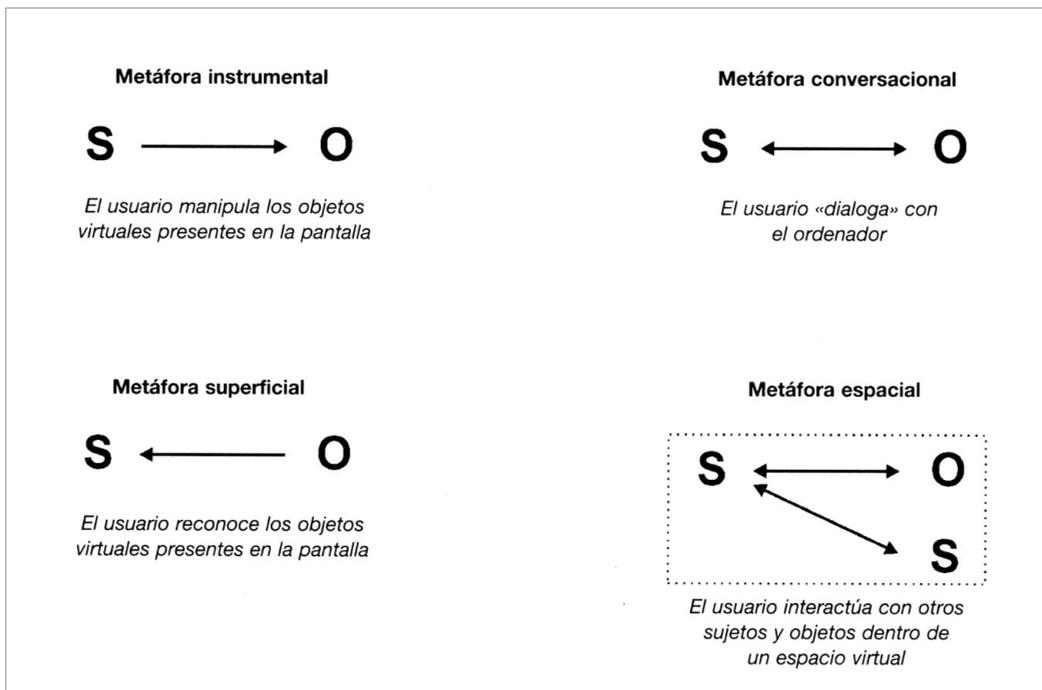


Figura 18. Metáforas de la interfaz según Scolari (2004, 74).

La interfaz como superficie

Esta metáfora se utiliza en casi todos los ordenadores personales y aparatos móviles, ya que en la mayoría de los sistemas está presente la idea de escritorio. Según esta metáfora, la interfaz se concibe como una piel o membrana que es capaz de transmitir información hacia los dos lados, y a la vez también transmite información sobre sí misma para que la persona usuaria sepa cómo utilizarla (Scolari 2018, 22). Bajo esta metáfora surge el concepto de *affordances*, que se refiere a la capacidad de la propia interfaz para comunicar las posibilidades de acción o uso. Considerándolo desde esta perspectiva, “la mejor interfaz es la que no necesita instrucciones: si la interfaz ha sido bien diseñada, las instrucciones se encuentran inscritas en su superficie” (ibid., 23).

Esta metáfora, que concibe la interfaz como una capa mediante la cual nos comunicamos con el sistema, es una de las más simples. Tal vez también una de las más literales, si reparamos a los dispositivos con pantalla táctil que se usan hoy en día. La pantalla es una superficie que nos permite comunicarnos con el sistema, pero es también una barrera que impide que nos introduzcamos dentro; la superficie comunica los dos lados pero, a la vez, los separa.

En cualquier caso, hemos de tener en cuenta que las diferentes metáforas no solo se aplican a aquello con lo que más se asemejan. Las metáforas no se corresponden exactamente con un tipo de interfaz, sino que son una manera de conceptualizarlas. Se pueden solapar diferentes metáforas y aplicar varias a una misma interfaz (Scolari 2004, 47). Por ejemplo, podríamos aplicar la metáfora de superficie a un asistente de voz, dependiendo de cómo se diseña la interfaz y cómo se efectúa la interacción. Si la metáfora de superficie encaja tan bien con los artefactos contemporáneos es, sobre todo, porque se han diseñado pensando en esa metáfora, y no porque la metáfora haya surgido del diseño de los aparatos.

La interfaz como conversación

En esta metáfora se pone el foco en la faceta conversacional de la interfaz. Scolari hace referencia al test de Alan Turing: “una “máquina inteligente” debería al menos hablar y comprender el lenguaje humano” (Scolari 2018, 24). Pese a que la aplicación más obvia de esta metáfora son los diferentes asistentes de voz, ya que funcionan literalmente mediante conversación, también la encontramos, por ejemplo, en servicios de asistencia o programas de ayuda. Pero se puede aplicar a cualquier otra interfaz. Como decíamos, no solo importa la forma de la interfaz si no la conceptualización que se infiere de la metáfora.

Por ejemplo, las *Apple Human Interface Guidelines* definieron la interfaz como “las reglas y convenciones” que permiten la comunicación entre los ordenadores y las personas (ibid.). Así, para los ingenieros de Apple las interfaces se estructuran como una conversación, ya que la interacción funciona en base a unas reglas y convenciones de interacción, aunque sea en el sistema MacOs que funciona sobre la metáfora gráfica del escritorio. Cada metáfora nos ofrece una perspectiva diferente de una misma interfaz, arrojando luz sobre unas características y dejando otras de lado.

Relativo a esta metáfora, Scolari plantea un punto a tener en cuenta. Desde una perspectiva semiótica, la conversación no es solamente entre la persona y la máquina, sino que hay otra conversación entre quien ha diseñado la interfaz y quien la usa, la cual funciona de manera similar a la relación entre quien escribe un texto y quien lo lee. Esta comunicación, obviamente asíncrona, tiene lugar mediante las *affordances* antes mencionadas donde la interfaz comunica las posibilidades de acción o uso. De todos modos, por término general la interfaz se concibe como un intercambio de información entre dos partes: el sistema y la persona usuaria, y es a esto a lo que alude la metáfora conversacional. Según esta “la mejor interfaz es la que facilita la conversación. La interfaz como diálogo interactivo” (Scolari 2018, 25).

A través del análisis de estas dos primeras metáforas, ya podemos ver que las características que emergen en ambas son muy diferentes. Poner la atención en las acciones que realiza la persona sobre una superficie de control o sobre un intercambio conversacional provoca mirar la misma interfaz de diferente manera y pone la atención en diferentes aspectos. Asimismo, el cambio de metáfora en el proceso de ideación y diseño también producirá una interfaz diferente. Utilizar diferentes metáforas no solo nos cambia las perspectiva sobre una interfaz existente sino que también condiciona la creación de una nueva.

La interfaz como instrumento o herramienta

Scolari llama a esta “la madre de todas las metáforas” (Scolari 2018, 25), ya que es la más extendida y la primera que intuye cualquier persona que se enfrenta a una interfaz. No en vano, las interfaces nacen desde y para las herramientas, probablemente en el momento que se puso mango a una piedra de sílex o se le dio forma para agarrarla mejor. Aunque conforme avanza la tecnología las interfaces van complejizándose y alejándose del concepto obvio de herramienta, nunca dejan de separarse del todo. La metáfora del instrumento es una metáfora utilitarista que concibe las interfaces como una herramienta “que permite al sujeto manipular un dispositivo técnico y realizar una tarea” (ibid.).

Según el teórico argentino, esta metáfora está muy relacionada con la teoría de los medios de Marshal McLuhan, para quien todo medio es una extensión de nuestro cuerpo o mente, una prótesis. A partir de esta concepción de herramienta como prótesis y de interfaz como herramienta, la mejor interfaz sería aquella que se funde con quien la usa, desaparece y permite a la persona realizar el trabajo sin interponerse entre ambos (Scolari 2018, 26). Podemos alegar que esto es un deseo ideal que probablemente nunca se va realizar, ya que la sola idea de una herramienta que no interfiera entre la persona y el trabajo es algo contradictoria con su propia función. Si no tiene efecto en el proceso ¿de qué sirve la herramienta?

La idea de la herramienta que desaparece o se aparta es uno de los fundamentos de la computación ubicua, que impulsa muchos de los anhelos tecnológicos de hoy en día, y según la cual el uso de la tecnología no ha de generar ningún tipo de fricción. Pero resulta difícil de concebir una herramienta que desaparece, ya que la herramienta generalmente alude a un objeto que se coge y maneja con las manos. Si buscamos otra metáfora para explicar la computación ubicua, la experiencia de usar un sistema oculto y omnipresente que se adelanta a nuestros deseos y reacciona con un simple gesto o palabra, seguro que no tardará en aparecer la idea de magia. Así, la evolución de la cuestionable idea de la herramienta que desaparece parece llevarnos a esa equiparación.

La interfaz como espacio de interacción

Las interfaces también pueden considerarse “el lugar donde se produce la interacción, una zona de frontera entre el mundo real y el virtual” (Scolari 2018, 26). Mediante la metáfora espacial la interfaz se nos presenta como un espacio físico donde suceden cosas. Esta metáfora cogió mucha fuerza a raíz de la creación de Internet, concebido como un lugar por el que se “navega” o se “visita”, y se ha reforzado mucho con el paso a tres dimensiones de los videojuegos y las consiguientes experiencias inmersivas (ibid. 27). Pero, al igual que las otras metáforas, no necesariamente tiene que haber una representación de espacio tridimensional para poder aplicar esta metáfora. La concepción de la interfaz como un lugar nos permite dotarla de cierta autonomía causal, entenderla como un sitio donde ocurren cosas y se dan procesos que afectan a la comunicación.

La diferencia entre entenderla como superficie o como lugar es evidente: en el primer caso solo existen dos exteriores separados que se comunican mediante la interfaz, en el segundo, hay un tercer espacio entre ambos y da a entender que entre el *input* y el *output* suceden cosas. Del mismo modo, en la metáfora conversacional tampoco encontramos una zona intermedia. En una conversación pueden suceder malentendidos y tergiversaciones pero la comunicación es directa. Al compararla con la metáfora de la herramienta, Scolari (2018) lo explica así: “esta distancia entre una “herramienta” y un “entorno” debería quedar clara a los lectores: una herramienta se utiliza mientras en un entorno se vive” (32).

Desde la perspectiva de la metáfora espacial “la mejor interfaz es el lugar donde los intercambios y movimientos se realizan de la forma más simple y natural” (ibid., 27). No obstante, como subraya Scolari, la interfaz puede ser lugar de encuentro pero también de desencuentro (ibid., 28). De manera que, aunque una metáfora señale hacia una interfaz ideal según su propio paradigma, esa metáfora puede ayudarnos a localizar usos desviados de la misma. Lo llamaremos “desencuentro” si hablamos de un espacio, y probablemente en una conversación lo llamemos “malentendido”, pero ante una herramienta diremos que “no hace su trabajo” o que “está rota”, y ante una superficie de control seguramente digamos que “no reacciona”. Cada metáfora nos hace ver el fallo desde diferentes perspectivas, con connotaciones diferentes, y nos empujará a proponer diferentes soluciones en cada caso.

Otras metáforas

Scolari (2018) añade una quinta metáfora al margen de las cuatro principales: “la interfaz como intercambio de información” (23). Según esta idea, la interfaz ideal es aquella que transfiere la información de manera más rápida y más limpia sin contaminarla

ni transformarla, la “interfaz como oleoducto de datos” (ibid.). Aunque nace a partir de las interfaces que conectan máquinas, o hardware-hardware, es interesante analizar bajo este paradigma los cambios que aparecen en ciertas interfaces persona-máquina. Plataformas como Netflix o Youtube han añadido la opción de poder visualizar a velocidades más rápidas que la original, intentando optimizar tiempo y transmisión de información. Al mismo tiempo, si comparamos la interfaz de Tik Tok con las redes sociales anteriores, parece que además de para pasar el mayor tiempo, también está optimizada para ver el mayor número de vídeos. Así, podemos aplicar la idea de “oleoducto de datos” a interfaces para las que no está pensada y nos ofrece una nueva perspectiva.

Además de las metáforas propuestas por Scolari, vamos a ampliar la perspectiva atendiendo a otra metáfora, que podríamos llamar de amplio espectro: la metáfora líquida. Según el historiador del arte Jorge Luis Marzo (2015), “las metáforas vinculadas al agua, al mar y a los océanos, a la navegación marítima, a los fluidos y a los flujos se han establecido como un orden natural de expresión y representación” (6). En cualquier conversación sobre Internet u otra red digital, podemos encontrar términos como puerto, navegación, surfear, flujo, carga o descarga. Además, partiendo de estas metáforas “numerosos navegadores web han adoptado nombres relacionados con el mundo marino o de la exploración: Safari, Explorer, Dolphin, Sea Monkey, Voyager, Spyglass, Camino” (ibid.). Incluso pudimos ver el timón de un barco en la imaginería de uno de los primeros navegadores, Netscape, que en sus primeras versiones llevaba el apellido Navigator.

Marzo propone un interesante estudio de la importancia de la metáfora de lo fluido en varios aspectos sociales y políticos, y cómo esto se ve reflejado en las interfaces. Atribuye el uso de las metáforas náuticas a la incertidumbre que ha representado el mar a lo largo de la historia, y le otorga un ímpetu exploratorio de adentrarse en lo desconocido, descubrir y colonizar nuevos lugares. Además, este deseo de controlar el caos y dominar la incertidumbre tendría intención de predicción y control de lo que está por venir (Marzo 2015, 7). Pero esta idea no solo atañe al mar. La metáfora líquida se ve reforzada con la conceptualización de las interfaces en la dinámica de fluidos y la termodinámica que, además de hablarnos de expansión y control, aporta a la metáfora entidad de lugar donde se producen procesos dinámicos, lo cual las convierte en un espacio “autocreativo” (ibid., 10).

Finalmente, Marzo concluye que esta narrativa en torno a las interfaces es reflejo y consecuencia de la relación específica del hombre occidental con su entorno, que se revela como “un intento de dominio gigantesco del azar de la existencia y de las fuerzas naturales y sociales que la conforman” (Marzo 2015, 14). Como sucede con otras metáforas, la líquida proviene de un discurso concreto y genera una visión del mundo concreta, una ontología líquida que da forma a todo lo que rodea la interfaz.

Metáforas dentro de metáforas, diferentes niveles de abstracción

Al comparar las metáforas anteriores con la metáfora líquida, detectamos que no necesariamente se mueven en un mismo plano. Lo que propone Scolari es una clasificación de las principales metáforas que se disputan una concepción general de las interfaces. Esto es, aunque se puedan solapar y podamos aplicar más de una metáfora a una sola interfaz, hay que elegir cuál es la principal en nuestro planteamiento, ya que están basadas en paradigmas diferentes. Sin embargo, la metáfora líquida puede funcionar a la vez que las anteriores. De hecho, la idea de navegación también aparece en la metáfora espacial y ciertas aplicaciones de la líquida, referentes a los fluidos, pueden tener encaje en la metáfora superficial o incluso en la instrumental, ya que también nos habla de utensilios de navegación y predicción (Marzo 2015, 8). La metáfora líquida es más amplia, ya que está en una capa de abstracción más alta, con lo que también establece un paradigma propio, pero lo hace a otro nivel que las propuestas anteriores, pudiendo coexistir con ellas.

Dependiendo de la naturaleza de cada metáfora, se podrán combinar con más o menos coherencia o encajarán las unas dentro de las otras. Scolari apunta que, según su experiencia, la metáfora espacial es probablemente la mejor, ya que “revela más rasgos pertinentes de la interacción” (Scolari 2018, 29), pero además, es especialmente válida porque da cabida a las otras metáforas (Scolari 2004, 81). Este rasgo es importante porque plantea una ontología abierta, que establece un marco de referencia más flexible y permite la aplicación de otras metáforas en su interior.

En este sentido, la metáfora de la magia establece un paradigma concreto pero también da lugar a que otras metáforas puedan integrarse dentro. Si la metáfora líquida funciona en un nivel paralelo y más amplio que las anteriores, la magia puede funcionar en otro más abstracto todavía, ofreciendo un marco en el que trabajar con otras muchas metáforas. Las diferentes metáforas que hemos visto: ventana, superficie, herramienta, conversación, espacio y líquido, pueden tener un análogo en el contexto mágico. Los espejos y los calderos con líquido se han usado como ventanas que nos permiten ver otro lugar y funcionan como superficies con las que interactuar. Un tablero de ouija, una tablilla ritual, que curiosamente se asemeja a las actuales tabletas, o un altar ritual, que a veces parecen interfaces con botones, también funcionan como superficies de control. Así mismo, una varita mágica u otro tipo de artefacto mágico encajan perfectamente con la idea de utensilio o herramienta, y una sesión de espiritismo o invocación funcionan en modo de conversación. Además, como veíamos en el capítulo cuatro, los viajes y encuentros en otras dimensiones o los diferentes planos de existencia están directamente ligados con la inmersividad digital y, por tanto, con la metáfora espacial.

La metáfora de la magia, a la vez que aporta una contextualización lo suficientemente potente para desplazar la ontología de las interfaces, deja lugar para otras metáforas y ofrece libertad para aplicarse como cada persona considere.

8.4 Cada metáfora una realidad limitada

Tal como indicamos en el subapartado “Metáforas, conocimiento nuevo y parcial” del capítulo seis, las metáforas conceptuales son enormemente útiles porque nos permiten incorporar conocimiento nuevo, pero lo hacen al precio de ofrecer un conocimiento parcial y sesgado. A continuación, vamos a analizar esa parcialidad específicamente aplicada a las interfaces y sus procesos.

Nusselder (2006, 10) propone una dicotomía entre la metáfora instrumental y la espacial que nos ayudará a entender la diferencia entre las realidades que proyecta cada una. Según él, la diferencia crucial entre la concepción instrumental y la espacial se refleja en una pregunta: ¿son las tecnologías una extensión de la persona, una herramienta que nos ayuda a existir? o ¿son un medio donde el humano construye nuevas facetas de sí mismo?. Esto es, ¿son las tecnologías un recurso que nos ayuda en nuestra existencia biológica o un medio que usamos para transformar el mundo?

Probablemente la respuesta es que las tecnologías son ambas cosas, pero la pregunta resulta interesante porque muestra cómo, al darnos a elegir qué son las tecnologías, en realidad estamos eligiendo con qué metáfora queremos entenderlas. Además, pone de manifiesto que cada metáfora hace un retrato sesgado y limitado de las relaciones que se generan entre las personas y las máquinas. Según cómo consideremos la tecnología y las interfaces vamos a tender a mirarlás desde una metáfora u otra, del mismo modo que, si alguien quiere comunicar una mirada o ideología concreta, porque le interese subrayar unos aspecto y ocultar otros, va a elegir una metáfora determinada.

Representación parcial mediante lo otro

Según hemos visto, cuando usamos metáforas comprendemos un concepto en términos de otro. De manera que el segundo va a delimitar el modo en que concebimos el concepto original y va a limitar nuestra perspectiva. Precisamente, porque se describe algo según los términos de otro algo, que es esencialmente diferente a lo primero, es inevitable la distorsión, los sesgos y cierta tergiversación (Nusselder 2006, 66). Una

metáfora nunca representará al referente en su totalidad en la medida en que se está conceptualizando en base a otro concepto, efectivamente, diferente. Así, aunque comparte ciertos atributos, otros quedan fuera de la equiparación.

Por ejemplo, recuperando la metáfora de los dientes y las perlas, unas perlas nunca podrán hablar de los nervios de los dientes, porque no tienen nervios ni nada parecido con lo que equipararlos. De la misma manera, la metáfora de "edificio" sirve para conceptualizar una teoría, pero es difícil usarla para expresar que entendemos una idea y la hacemos nuestra. Para eso, necesitamos una metáfora que nos permita "mover" o "agarrar" con facilidad esa teoría, para abarcarla y hacerla nuestra. Así, se acude a la metáfora de "objeto" y, para expresar que entendemos una idea, se dice "ya lo cojo". Esto se aplica igualmente a las interfaces, ninguna metáfora nos va a permitir aprehender la totalidad de sus características y nos va a presentar una visión limitada.

Scolari (2018) llama a este límite "los claroscuros de la metáfora" ya que "cada una de esas metáforas ilumina ciertos aspectos de la interfaz, privilegiando algunas de sus propiedades y, al mismo tiempo, escondiendo otras" (29). En ese sentido, nos interesa buscar metáforas que permitan iluminar un rango lo más amplio posible de propiedades, y que a su vez puedan contener otras metáforas que podremos usar para ampliar todavía más ese rango o centrarlas en unas características específicas.

Análisis, diseño y uso; sesgados y limitados

Es de esperar que, si las metáforas limitan el entendimiento sobre las interfaces, el análisis que se haga a través de ellas sea algo sesgado. De la misma manera, si el análisis está sesgado, el diseño de una nueva interfaz también estará restringido por la metáfora que opera en su concepción. Al fin y al cabo, la metáfora "también funciona como agente modelador de las acciones del diseñador de interfaces. No es lo mismo diseñar interfaces pensando que son dóciles instrumentos en manos del usuario que diseñarlas creyendo que son intercambios conversacionales" (Scolari 2018, 29).

Si con la pregunta de Nusselder se plantea elegir una metáfora para definir qué son las interfaces ya existentes, al diseñar se le da la vuelta a la pregunta: ¿cómo queremos crear las interfaces, como mero instrumento que permite la subsistencia o como medio para cambiar el mundo? Es inevitable que las interfaces afecten a todo aquello que les rodea, pero, la elección de metáfora será decisiva para moldear cómo afectan. Va a funcionar a modo de declaración de intenciones de quien las diseña e influirá en todas las decisiones en el proceso de creación, determinando cómo se relacionará con su entorno.

Además de condicionar el diseño, las metáforas también restringen la manera en que se usa una interfaz. Al aproximarse con una concepción concreta, sea porque la metáfora está establecida por el propio diseño, por información externa o por las propias expectativas, es seguro que se obviará algún posible uso. Según Scolari (2004), “la metáfora opera como un *gatekeeper*: autoriza el uso de ciertos objetos y procesos, pero al mismo tiempo bloquea otros en nombre de la coherencia del sistema metafórico” (109). Para entenderlo más claramente podemos acudir a las metáforas gráficas de los ordenadores actuales. Si estamos operando bajo la metáfora del escritorio, es normal encontrarnos una papelera o una carpeta, ya que son coherentes con el entorno del escritorio. Lo raro sería encontrar elementos de otras metáforas, por ejemplo elementos de la metáfora líquida como un timón de barco o el propio barco.

Contexto de creación y creación de contexto

No hemos de perder de vista que “las metáforas que usa cualquier interfaz pertenecen a un contexto cultural, económico y político, y se dirige a un público específico.” (Berga 2016, 108). Así, las metáforas nacen desde concepciones del mundo, pero a su vez también las generan. Si tenemos en cuenta que cada metáfora se adapta mejor a unas interfaces que otras y a unas teorías que a otras, no es de extrañar que “cada metáfora inspira un modelo teórico y delimita un campo específico de estudios” (Scolari 2004, 47). Por ejemplo, la idea de que la mejor interfaz es la interfaz invisible, la que desaparece y no molesta a quien la usa, nace en el contexto de la metáfora instrumental. No podría nacer de la metáfora espacial, pues en esta no se concibe como algo que se interpone en nuestro camino, sino que nos rodea. Las metáforas inspiran modelos teóricos del mismo modo que los modelos teóricos crean sus metáforas, esto es, se crean a partir del contexto, pero también crean contexto.

8.5 Una nueva metáfora

Problemáticas de las metáforas actuales

Empecemos por la metáfora de la ventana que todavía sigue vigente en la mayoría de los aparatos con pantalla. Esta metáfora describe la interfaz como un sustantivo inactivo y neutral, pero es conveniente empezar a considerarla como verbo, como algo capaz de influir (Llop y Guersenzvaig, 2018, 68). Del mismo modo, muy cercana a la de ventana e igualmente extendida, ya que se solapa con ella, la metáfora instrumental también promueve la falsa idea de transparencia, cuando sabemos que “la interfaz nunca es neutral o transparente” (Scolari 2018, 35).

Las metáforas más extendidas presentan las interfaces como neutrales mediante las ideas de objeto pasivo y de herramienta transparente, concibiéndolas como algo que no afecta a la interacción, a la comunicación y mucho menos a la propia realidad. En el siguiente capítulo estudiamos en profundidad la falsa neutralidad y la supuesta transparencia, así como la agencia que permite a las interfaces afectar al proceso de interacción y al contexto socio-técnico que las rodea, con lo que no nos extenderemos aquí. No obstante, son características que las metáforas actuales obvian y a las que debemos prestar atención si queremos problematizar las interfaces y atender a los intrincados efectos que tienen en su alrededor.

Por otro lado, está el origen de las metáforas. Recordemos, por ejemplo, que la metáfora líquida tiene como objetivo “un dominio gigantesco del azar de la existencia y de las fuerzas naturales y sociales” (Marzo 2015, 14) y proviene de una visión hegemónica masculina y occidental. Esta y otras narrativas proceden, generalmente, de las propias empresas tecnológicas, que quieren proyectar una imagen sesgada de los dispositivos. Las metáforas actuales están pensadas desde posiciones de poder e idearios que buscan preservar la hegemonía tecnológica. Así, como dice Marga Padilla (2014), “la manera de hacerse con la hegemonía en las interfaces es agenciarse las metáforas con las que funcionan, o encontrar alguna que funcione mejor que las otras y que además cuadre con los propios intereses”.

Al respecto, Scolari (2018) considera que “la adopción de una metáfora no es una decisión fácil: el desarrollo futuro de la teoría se basa en las posibilidades y preguntas que la metáfora genera. Una metáfora limitada sólo producirá una mala teoría” (30). Por lo tanto, la elección de una metáfora es crucial, habrá que tener en cuenta desde dónde surge y qué posibilidades ofrece, ya que afectará a la teoría que se construya sobre ella, pero también a los diferentes usos de la interfaz y, por tanto, a las personas.

Si queremos problematizar las interfaces, es indispensable renovar las metáforas, desprenderlas de concepciones que ignoran su papel activo en la red socio-técnica y arrebatarse la hegemonía tecnológica. Corresponde buscar o generar nuevas metáforas que tengan en cuenta sus problemas, sesgos y limitaciones, a la vez que una perspectiva lo más amplia posible, permitiendo la utilización de otras metáforas dentro de sí mismas. Además, si tenemos en cuenta la necesidad de una recontextualización mágica de la tecnología que permita percibirla en sus diferentes capas, será interesante conseguir que estas metáforas respondan a ella.

¿Cómo renovar las metáforas?

Si miramos a todo lo que hemos analizado hasta el momento, sabemos que la renovación de las metáforas tendrá que tener en cuenta sus límites, sesgos, origen y todo lo que ignoran las metáforas actuales. Además, si lo queremos hacer desde una perspectiva crítica, tendremos que atender tanto a los usos normativos como a los alternativos. Para identificar y analizar estos usos, “el investigador debe desembarazarse de los marcos institucionales que decretan “normas de empleo” y considerar con mayor atención las situaciones reales de utilización” (Scolari 2004, 153). La propuesta de renovación deberá romper las formas establecidas y ofrecer marcos alternativos que cambien el contexto normativo y trabajen desde una perspectiva amplia, no encorsetada en las normas actuales.

¿Cómo podemos hacer frente a las limitaciones de las metáforas? Las metáforas generales propuestas por Scolari suponen paradigmas diferentes y amontonar unas con otras no bastará para iluminar todas las facetas de las interfaces, ya que “las distintas perspectivas nunca llegarían a fundirse en una construcción única y coherente” (Scolari 2004, 73). Es difícil concebir una interfaz como herramienta y verla, al mismo tiempo, como una conversación. De manera similar, una interfaz representada como conversación no puede ser un espacio de interacción. Tal vez, un espacio de interacción, que como hemos visto es la metáfora más amplia, si que podría dar cabida a una conversación, pero entonces ¿cuál es la interfaz, la conversación o el espacio? Así, “el conocimiento a través de las metáforas nos condena a un saber siempre limitado e hipotético, nunca definitivo” (ibid.). A su vez, como no podemos entender las interfaces más que con metáforas, estamos forzados a

trabajar desde una perspectiva limitada e hipotética. Para ello, será interesante plantear un marco que nos permita especular para lidiar con lo hipotético y con unos límites que serán difíciles de ubicar.

Por otro lado, es importante poder trabajar teniendo en cuenta tanto las metáforas anteriores como las más actuales, desde un punto de vista que considere las interfaces superficie, pero también proceso y nexos, tal y como indican Florian & Irrgang (2015, 21). También señalan que esta multiplicidad provoca que el estudio de las interfaces no pueda limitarse a una sola disciplina, y demanda un acercamiento multidisciplinar que pueda beber, por ejemplo, de la semiótica, diagramática, ciencia cognitiva, semántica cognitiva, fenomenología o ergonomía, y que también considera debates filosóficos e históricos sobre percepción y cognición, economía, tecnología, ingeniería, arquitectura y muchos más (ibid.). Por lo tanto es indispensable un enfoque lo más interdisciplinar posible para poder estudiar las interfaces en toda su complejidad, integrando concepciones pasadas y futuras.

En qué términos necesitamos renovar las metáforas

Según Pau Alsina (2016), las concepciones de transparencia y falsa neutralidad han topado con la imposibilidad de “establecer una interfaz pura exenta de las relaciones de poder transitando en su interior” (31), por lo que lo llama “mito de la inmaterialidad” (ibid., 34) e indica que, para superarlo, lo que hay que hacer es, precisamente, “reivindicar la materialidad” (ibid.). Por tanto, las metáforas que retratan las interfaces como algo etéreo y transparente, que no afecta a lo que transita por ellas, han quedado obsoletas. Se han quedado en un intento de llegar a un ideal que se ha revelado imposible. Para superarlo, tenemos que aceptar la materialidad literal y conceptual, la presencia de las interfaces en medio de las interacciones humano-máquina.

Alsina nos invita a “re-pensar las interfaces como eventos a desarrollar, no tanto en base a lo que son sino más bien en base a lo que hacen (...) no tanto como preexistentes a toda interacción sino más bien produciéndose o emergiendo a través de una cadena de intra-acciones particulares” (Alsina 2016, 34). Esto resuena con el cambio que plantean Llop y Guersenzvaig (2018) de cambiar la consideración de las interfaces de sustantivo a verbo, de algo inactivo a algo activo, no como algo en proceso sino como proceso en sí mismo, que posibilita y genera cambios. Sin embargo, este verbo no está definido, se transforma en el propio proceso y cambia en la interacción con su entorno y con las personas, ya que las interfaces son “una red productiva que pasa a través de todo el cuerpo social” (Alsina 2016, 29).

Alsina, además de aludir a la falta de transparencia y a la agencia, propone un cambio de perspectiva: en vez de analizar las interfaces como algo que domina desde una hegemonía, lo hace como algo que se relaciona con las personas y que co-produce realidad. Así, generan relaciones de poder a las que hay que prestar atención, pero que no necesariamente son solo represivas. Propone un desplazamiento teórico que trata de “pasar de una hipótesis represiva del poder inscrito en las interfaces a otra más productiva y creativa” (Alsina 2016, 29).

Nos interesa este cambio de perspectiva en la medida que presenta una propuesta constructiva, que deja de lado una actitud reactiva a la represión y control que se ejerce mediante las interfaces para dotarlas del papel procesual y co-productivo que les corresponde. Además, las identifica como posibilidades, sean buenas o malas, y trata de enfrentarse a sus problemáticas desde un planteamiento creativo, que permite mirar más allá de los marcos institucionales y las normas de uso de los que recomienda deshacerse Scolari (2004, 153). Asimismo, permite “repensarlas desde otros modos, otros afectos y otras potencias de ser” (Alsina 2016, 34) que son indispensables en una concepción contemporánea de las relaciones sociales y de la construcción de realidad.

Por su parte, Scolari (2004) propone analizar las interfaces desde una perspectiva sociosemiótica en oposición a una únicamente cognitiva, complementándola con una mirada socio-cognitiva. Los objetivos de su propuesta pasan por hacer frente al instrumentalismo de las teorías actuales y “superar el *mito de la transparencia de las interfaces*, desmontando los complejos dispositivos semióticos que se esconden detrás de la aparente automaticidad de la interacción” (Scolari 2004, 31). Al igual que Alsina, califica de mito la concepción transparente y neutral y la sitúa en oposición a la complejidad propia de las interfaces. Según él, este mito supone “una imagen totalmente desfigurada e irreal de la relación entre el hombre y las máquinas digitales” (ibid, 227).

También plantea que la transparencia y la visión instrumental de las interfaces están relacionadas con la concepción, también errónea, de la interacción como “una actividad natural y automática” (Scolari 2004, 31). Esta idea establece que una interfaz bien diseñada comunicará, mediante sus *affordances*, cómo funciona y cómo se maneja. Según esto, la interacción resulta prácticamente intuitiva y resulta un proceso automático en el que apenas hace falta pensar. En oposición, Scolari reivindica la complejidad de las interfaces y de las relaciones humano-máquina, ya que, al igual que Alsina, también considera las interfaces como una red de relaciones, en concreto, una “red cognitiva de interacciones” (ibid., 43).

Además del propósito de superar el mito de la transparencia y la visión instrumental, nos interesan varias cosas más de la propuesta sociosemiótica de Scolari. Por un lado, la reivindicación de la interpretabilidad de los procesos de interacción, ya que “todas las

interfaces (...) son cotidianamente percibidas, interpretadas y actualizadas por sus usuarios de la misma manera que cualquier otro sistema semiótico” (Scolari 2004, 103). De acuerdo con esto, las interfaces no son algo obvio para la persona usuaria, no comunican indudablemente la verdad sobre su utilización, y la interpretación que se hace de ellas depende de la persona, su contexto y sus experiencias anteriores (ibid., 35). Todo ello subraya la naturaleza tanto simbólica como relativa de las interfaces, dos características que van a encajar bien en la estructuración de la metáfora mágica.

En definitiva, consideramos que hace falta renovar las metáforas para prestar atención a sus problemas y oponer resistencia a la hegemonía actual de las interfaces. Esta renovación deberá enfrentarse a la falsa transparencia y supuesta neutralidad, así como atender a su capacidad para afectar al mundo, para lo cual es indispensable reivindicar su materialidad. Una nueva propuesta tendrá que considerar las interfaces como procesos en desarrollo que se transforman con las relaciones y co-producen mundo junto con la red de la que forman parte. Es necesaria una visión multidisciplinar y amplia que permita la inclusión de otras metáforas, rompa las normas de empleo y considere usos no normativos. La propuesta ha de ser capaz de trabajar con límites inciertos, la interpretabilidad y lo hipotético, cambiando de una concepción represiva a una más productiva y creativa.

8.6 Interfaces en y desde el arte

Si buscamos un campo o disciplina que permita abarcar todas las necesidades vistas en el apartado anterior, que esté liberado de marcos institucionales y normatividades, que permita la especulación y trabaje con la posibilidad, la interpretabilidad y la hipótesis, el contexto y lo simbólico, propiciando un desplazamiento teórico hacia la creatividad, esa disciplina es el arte. Para Galloway (2012, 32), la interfaz es el área de elección entre la musa y el poeta, entre lo divino y lo mortal, entre el extremo y el centro. En este apartado vamos a ver que las interfaces son medio artístico y, sobre todo, que el arte es un ámbito idóneo desde el que trabajar con las ellas, para renovar sus metáforas desde postulados que permitan una perspectiva crítica y contemporánea.

El arte como refugio crítico de las interfaces

Académicos y académicas que trabajan en torno a las propias interfaces coinciden en que el arte es contexto y fundamento adecuado para abordar un análisis crítico y expandido, tanto de la tecnología en general como de las interfaces en particular. McLuhan (1996) dice que, entre todos los medios, el arte es el que responde más rápido a los retos y las nuevas presiones, mostrando maneras de vivir con la tecnología sin destruir logros anteriores. Según Scolari (2014), en el terreno del arte se rompen los códigos y se permite evolucionar en contra de la “macdonalización” de las interfaces. La artista y teórica Olia Lialina (2021, 94) apunta que, frente a las interfaces, quienes eligen reflexividad sobre transparencia y reimaginan y repiensen para conseguir intervenir y corregir su naturaleza, son casi exclusivamente artistas. Por su parte, Bertelsen (2004, 3) considera como “artefactos terciarios” muchas de las obras artísticas basadas en computadoras. Estos artefactos no son herramientas en sí mismos, sino que son artefactos que transforman las herramientas, con lo que tienen el potencial de cambiar la práctica productiva de los ordenadores y la tecnología.

Según la investigadora en arte digital Phaedra Shanbaum (2019, 64), las instalaciones artísticas interactivas enfrentan las narrativas de la interfaz ubicua e invisible y su efecto sobre la concepción de la tecnología y las propias interfaces. De esta manera, las

instalaciones consiguen intervenir en ellas criticando lo que proclaman y las nes que promueven. También subraya el potencial que la experimentación artística y colaborativa tiene para desestabilizar y reconfigurar dichas narrativas. Así, estas instalaciones resultan espacios de importancia vital desde donde interrogar la hegemonía de las narrativas dominantes en el desarrollo de la tecnología (ibid., 65). Según esto, el arte se ocupa de varios problemas ya localizados y que provienen de las metáforas: la supuesta transparencia y la falsa neutralidad, la concepción ubicua que deriva de estas, y la hegemonía de algunas narrativas.

Shanbaum (2019, 69) también señala que quien trabaja con arte digital muestra una preocupación particular por la reconciliación entre la sensibilidad de las prácticas artísticas y las capacidades y limitaciones de las tecnologías computacionales emergentes, más incluso que por una exploración técnica de la tecnología. El arte va más allá de la experimentación técnica y se preocupa por la conceptualización y coherencia de todas sus partes. Esto incluye al propio medio que, además de cuestión técnica, deviene también cuestión conceptual y objeto principal de consideraciones y reflexiones. De esta manera, las interfaces entran a formar parte de la conceptualización, son objeto de un análisis estricto y se les exige coherencia e integración con la obra artística. Según Shanbaum, las instalaciones interactivas no solo miran qué son las interfaces, sino también miran qué hacen; enfatizan la expresión del propio medio pero también ponen el foco en las relaciones que generan, la experiencia y la intervención de quien participa de la obra de arte, permitiéndole reflexionar de manera crítica sobre dicha experiencia (ibid., 70).

Volviendo con Scolari, el teórico argentino deja claro que el arte es el ámbito desde donde mejor se puede especular con el futuro de las interfaces. Según él “para imaginar el futuro de las interfaces no sale a cuenta hablar con diseñadores, inventores ni mucho menos con usuarios: para visualizar el devenir de las interfaces los artistas son los mejores interlocutores que podemos encontrar” (Scolari 2018, 88). Quien diseña e inventa interfaces está demasiado condicionado por las normas y las pautas que tiene que seguir un supuesto “buen diseño” de interfaz. Además, tiene una visión pragmática y utilitarista que busca generar un producto usable, práctico y comercializable, que no genere confusión ni se aleje demasiado de lo que ya conoce la persona usuaria.

El arte sería pues el punto de partida adecuado para pensar y especular sobre el futuro libre de ataduras normativas, ya que “ésa es la función de un artista o de un movimiento de vanguardia: romper las convenciones del lenguaje, dinamitar las reglas del juego e infringir los principios aceptados por una comunidad” (Scolari 2018, 43). De este modo, rompiendo las reglas y los principios actuales, se pueden investigar nuevos modos de trabajar con y desde las interfaces. Para Scolari (2004) “el artista digital a menudo concibe nuevas gramáticas de interacción, las cuales, con el paso del tiempo, pueden llegar un día a ser guionadas por los usuarios e integradas en los productos destinados a un mercado

de masas" (221). Así, una investigación desde el arte no se queda solo en su propio ámbito, sino que se filtrará a todos los demás entornos donde se usan interfaces.

Por otro lado, además de ser un medio para el arte, las interfaces también han sido históricamente, y siguen siendo hoy en día, tema o cuestión. En la medida que una de los propósitos del arte es reflexionar sobre el propio medio, a menudo la forma es el fondo, esto es, el medio se convierte en materia de reflexión. Pero además, las interfaces también han sido tema o sujeto de reflexión en obras no necesariamente interactivas, es decir, que no usan interfaces. En palabras de Jason Huff (2012), las interfaces se han convertido en "*stock material*" [material de reserva] para la apropiación y la "desfamiliarización" desde el arte, y es imposible negar el efecto de la interfaz en el arte digital o el arte en general.

Huff nos ofrece varios ejemplos, como los proyectos "Desktop Is" (1997) de Alexi Shulgin, "Desktop Views" (2012) de Adam Cruces o "GeoGoo" (2008) de JODI. Proyectos de *digital art* y *web art* que trabajan sobre y a partir de interfaces de uso cotidiano, como el escritorio de un ordenador o mapas de navegación. También cita los *collages* de Anders Clausen compuestos por elementos del sistema operativo macOS u otros programas, recomponiéndolos en obras que acaban en formato impreso y que se alejan del medio digital. Asimismo, podemos añadir obras como "RGBFAQ" (2020) de Alan Warburton, donde encontramos elementos de las diferentes interfaces digitales convertidas en esculturas gigantes, al igual que en muchas de las obras del movimiento artístico Post-Internet. Así, para Huff (2012), mientras las interfaces siguen evolucionando bajo la presión de la innovación, desde el arte se continúa con su deconstrucción y llevando al límite sus propiedades estéticas y de comportamiento.

La interfaz material, la interfaz en el medio

Para el arte, la interfaz es importante de forma material, ya que su presencia y existencia son tomadas en cuenta con todas sus consecuencias. La interfaz es parte de la obra y tiene que estar presente, con lo que también debe responder a los interrogantes que se le plantean a la propia obra. Esta respuesta se encuentra en su forma, su naturaleza estética, en las relaciones que genera y en la performatividad que promueve, entre otras cosas. Las interfaces en el arte no se esconden, no pretenden ser invisibles ni intentan eludir la más mínima fricción posible, bien al contrario que los artefactos tecnológicos corrientes. Las interfaces en el arte "se ponen en medio".

Ciertos videojuegos y algunos sitios web experimentales comparten esta característica, desafiando intencionadamente a la persona usuaria y "provocándole una sensación de extrañamiento" (Scolari 2018, 43). Esto también sirve para ofrecer una

experiencia interactiva que sea estimulante, ya que “si no se sigue ninguna [regla], el sistema va a ser inutilizable. Si se siguen todas al pié de la letra, el sistema será muy usable, pero quizás muy poco interesante” (Soler-Adillon 2012, 5). Mediante esa sensación de extrañamiento y poniéndose en el medio, las interfaces artísticas, lúdicas o experimentales generan complejidad y dificultad como parte de “una experiencia interactiva global, una invitación a la exploración de ese espacio y al descubrimiento de su gramática de interacción” (Scolari 2004, 222).

Según Hammel (2004, 18), este ponerse en medio hace que la experiencia con la interfaz no se limite al control de un sistema, sino que la propia interfaz y el ordenador se convierten en una especie de puzzle que hay que resolver, un “artefacto estético” que propicia experimentar la interfaz como algo que tiene una existencia o propósito significativo y torna la experiencia de quien la usa también significativa. Esto es, la persona tiene una interacción significativa gracias al contexto y, al mismo tiempo, el significado surge de la propia interacción.

De esta manera, no se pone la interfaz en el medio solo por el mero hecho artístico o por querer presentar una concepción crítica de las interfaces, sino que también tiene como objetivo enriquecer la propia experiencia interactiva, lo cual deja al descubierto la interfaz y las dinámicas de interacción y performatividad que genera, al mismo tiempo que contribuye a dar significado tanto a la propia interfaz como a la interacción.

Obra artística: Interfaces, interactividad y personas

A fin de entender cómo operan las interfaces y la interacción en las obras artísticas, miraremos a dos propuestas que atienden diferentes aspectos de este encuentro. Por un lado, volveremos con Phaedra Shanbaum para ampliar su concepción de las interfaces como herramientas de reflexión crítica y, por otro, consideraremos la propuesta de Patxi Araujo en torno a una “poética de interacción”, que pone el foco en la generación de significado.

Para Shanbaum (2017), cuando las interfaces se usan en las instalaciones artísticas de nuevos medios, se convierten en una forma de práctica estética distintiva, con una autonomía propia que las separa de las prácticas comerciales (16). La interfaz pasa a ser parte de la obra y adquiere nuevas características que emergen en el contexto artístico, pero que también son propias. Así, estando en dicho contexto, las interfaces tienen el potencial de configurar y reconfigurar subjetividades, agencias, cuerpos y estéticas (ibid.). Como veremos en el capítulo siguiente, dicha capacidad les es inherente pero tiende a ocultarse, de modo que se suele ignorar y es necesario generar consciencia sobre ella. Si cobra fuerza y visibilidad en el arte, lo hace una herramienta adecuada para su análisis y creación.

Las interfaces, que son un proceso dinámico, híbrido y estético, también son una forma de mediación entre los diferentes agentes implicados en una obra. Por lo tanto, las interfaces crean relaciones entre las personas implicadas, artista y público; el objeto estético producido por la interfaz, la obra de arte, y procesos creativos y estéticos que quedan ocultos y son parte de la experimentación artística (Shanbaum 2017, 276). Shanbaum designa las interfaces como mediadoras entre todos los elementos que se relacionan con la obra, pero también como generadoras de la propia obra, lo cual es central en su concepción artística. Las obras de arte interactivas se activan y corporeizan en el momento en que una persona interactúa con la interfaz, así, la obra toma forma a partir de las relaciones que se generan en y mediante la interfaz.

Pero si la obra se genera a partir de las relaciones, podemos intuir que la interfaz no es la única responsable de generarla. Shanbaum propone que las propias interfaces, así como sus procesos, emergen de las interacciones (ibid., 15), de modo que, a la vez que las interfaces definen las interacciones, estas mismas interacciones también dan forma a las interfaces, en una especie de bucle recíproco. Además, las relaciones entre obra, interfaz, público y artista, que son mediadas por la interfaz, no solo permiten la interacción, sino que la hacen posible en primera instancia (ibid., 227). De esta forma, nos encontramos con un proceso intrincado de retroalimentación y co-producción, donde la interfaz establece la interacción, a la vez que esta da forma a la propia interfaz, y ambas emergen de las relaciones con las personas, que son, al mismo tiempo, condicionadas por ellas.

El último elemento creador, que se prevé con facilidad, es el público, las personas que interactúan con la obra. La artista crea la obra y, dentro de esta, la interfaz. Esta última se constituye mediadora y generadora, pero necesita la interacción con la persona que experimenta la pieza para desarrollarse por completo y hacer que surja la obra en toda su integridad. Artista, interfaz, interacción y público co-crean mediante una compleja red de relaciones y retroalimentaciones, a partir de las cuales emergen tanto la obra como la interfaz que, pese a haber sido diseñadas con antelación, no se completan hasta ese momento en que interactúan con la persona.

Para que todo esto suceda, quien crea estas instalaciones empuja y fuerza creativamente tanto los aspectos técnicos del medio como los formales, mediante una yuxtaposición de la estética, la computación y los cuerpos humanos y tecnológicos, explorando creativamente las relaciones entre los tres (Shanbaum 2017, 16). Vemos de nuevo la necesidad de la experimentación y exploración creativa y, una vez más, aparece el equilibrio entre las partes técnicas o tecnológicas con las partes formales y estéticas, que tanto en las instalaciones interactivas como en cualquier otra interfaz se completan con lo material de los cuerpos. Así, la experimentación creativa en torno a las interfaces pasa por el análisis de las relaciones entre estética, tecnología y personas, desde un punto de vista material.

La interfaz se transforma cuando es implementada en una obra artística, tanto por el contexto artístico como por la habilidad del público de resistirse, intervenir las instrucciones establecidas y generar momentos de ruptura. A partir de esto, la diferencia entre las interfaces comerciales y las artísticas es el cambio de foco, que pasa de una transferencia cibernética de datos a las acciones corporeizadas de las personas (Shanbaum 2017, 282). Este cambio provoca que en las instalaciones interactivas las interfaces no sean monolíticas y determinantes, sino que devienen inestables, inciertas y abiertas a la reconfiguración (ibid., 277). Todo esto permite que desde el contexto artístico se pueda trabajar con las interfaces de manera más flexible y abierta a la experimentación y la especulación.

Además, Shanbaum apunta que el uso de las interfaces en las instalaciones interactivas también revela aspectos regulatorios y transformativos de la interacción, lo que demuestra la importancia de su papel en la creación de diferentes maneras de relacionarse con uno mismo, con la tecnología, con la práctica artística y con lo demás (Shanbaum 2017, 287). Esto, unido a todo lo anterior, propicia que funcionen como un dispositivo efectivo de crítica y muestra que el trabajo de las interfaces desde el ámbito artístico también sirve para reflexionar sobre contextos más globales y cotidianos. Para Shanbaum, las interfaces son representativas de la relación cada vez más desordenada entre cuerpos, espacios y tecnologías en nuestra cultura (ibid., 286), con lo que el trabajo sobre estas nos permite tratar, además de las relaciones con las propias interfaces, la relación que se da a nivel cultural y social con la tecnología.

Poética de la interacción y significación

A continuación, vamos a profundizar en cómo la perspectiva artística pone el foco en el significado y ayuda a generarlo a través de la propuesta del artista Patxi Araujo. Si Shanbaum nos dice que el arte busca el equilibrio y la yuxtaposición entre la parte técnica de la obra y la formal o estética, para Araujo (2014) la práctica artística *new media* ha de buscar comprender el sistema tecnológico, pero sobre todo ha de concebirse como "herramienta de creación, crítica e interpretación" (42). Coincide con Shanbaum en que las obras interactivas son un medio importante para la crítica tecnológica, así como en la necesidad de un uso creativo de la experimentación artística. Además, subraya que el arte ofrece interpretabilidad que, como hemos visto en el apartado anterior, es necesaria. Ya que las interfaces son interpretables, necesitamos un ámbito que esté acostumbrado a la interpretabilidad y a tratar con ella.

Eje importante de la propuesta de Araujo es la doble naturaleza de los datos en el ámbito del arte digital. Las corrientes de ceros y unos son datos, pero también esencias, lo cual permite introducir variables de orden poético, además de, y frente a, las variables de orden objetivo que se dan por supuestas (Araujo 2014, 45). Una vez digitalizados, los

datos que entran desde los *inputs* y se convierten en unos y ceros, pierden su especificidad, diluyéndose en una amalgama de datos, en lo que Araujo llama “el reino exaltado del I/O” (ibid., 44). Pero, además de ser conscientes de esa pérdida de especificidad, la consiguiente liberación de los datos respecto a la fuente y la pérdida de significado que esto genera, también hemos de ser conscientes de que está en nuestra mano hacer que los datos guarden su esencia. Por ejemplo, aquellos datos que entran de un sensor que mide el viento, aunque transformados en ceros y unos, “siguen siendo (permítase la expresión) esencia de viento” (ibid., 45).

Así, mediante el uso de los datos con su doble naturaleza dato/esencia, la poética interactiva de Araujo no busca la mera excelencia tecnológica, sino “una excelencia en la transformación y trasvase de significados” (ibid., 44). La técnica no queda completamente relegada, ya que el trasvase de significados coge forma a partir de la negociación que se genera con ella, y que se materializa en forma de conflictos y retos que generan claves y pistas. De esta manera, si en la lógica meramente digital y utilitarista de cualquiera de las interfaces comerciales la intención está en un trasvase y combinación de datos, la lógica poética “combinan datos *esenciales* o significados” (ibid., 45). Vemos pues, que desde un punto de vista artístico la significación de los datos es indispensable, y con la significación de los datos viene la significación de las interfaces y del proceso interactivo.

Hablando de las transmisiones de datos Araujo hace una cuádruple comparación que ilustra muy bien las diferentes capas de significación:

En programación este proceso puede ser entendido como la traslación operativa de un sistema de <datos fuente> a un sistema de <datos destino>. En matemáticas es una regla de tres simple: A es a B como X es a Y. Conceptualmente, significa entender una idea en los términos de otra. Poéticamente, es encontrar una tesisura de significación. (Araujo 2014, 48)

Podemos decir que Araujo está hablando aquí de generar una metáfora, pues en su definición está “entender una idea en los términos de otra”. Vemos que la creación y la experimentación interactiva artística tiene en sí misma una naturaleza metafórica que acostumbra a tratar con la traslación de significado. Esto nos da a entender que, si hemos de trabajar con metáforas a fin de redefinir las concepciones de las interfaces, el arte va a ofrecer recursos valiosos. La poética interactiva es un buen medio para buscar metáforas y darles forma, no en vano, podríamos decir que muchas obras interactivas generan una metáfora específica para sus interfaces, que no vuelve a ser utilizada fuera de ese contexto.

Por otro lado, atendiendo a la lógica de la poética interactiva, “la reproducción creativa de los objetos artísticos radica en su capacidad para transformar y enriquecer las visiones que de esos mismos objetos se tienen y en las renovadas conexiones que son capaces de

establecer" (Araujo 2014, 47). De modo que, si estamos trabajando con el objeto artístico interfaz, podremos cambiar y enriquecer la perspectivas desde las que las miramos y renovar las relaciones que generan, que en el caso de las interfaces, es donde se encuentran sus problemas y potencias. Esto nos ayuda a establecer que el arte es una herramienta idónea para renovar concepciones y visiones, más aún cuando nos referimos a las interfaces que tan imbricadas están en los procesos creativos y generativos de las obras interactivas.

Por último, Araujo también nos habla del extrañamiento que se genera en las obras interactivas, dado que la poética interactiva tiene la capacidad de generar "estructuras coherentes dentro de una lógica conectiva propia" (Araujo 2014, 51). De esta manera, al funcionar dentro de esa lógica propia, se puedan generar "formulaciones extrañas" (ibid.) respecto a la naturaleza tecnológica de la obra. Además, desde la poética interactiva y el enfrentamiento de datos y esencias, estas formulaciones extrañas nos van a permitir poner en relación las disciplinas científico-tecnológica y la artística, generando "un sinfín de referencias cruzadas, de poéticas inmersas en otro tipo de órdenes y conexiones" (Ibid., 52).

Así, la poética interactiva abraza el extrañamiento de la misma manera que abraza el ruido, la latencia o cualquier otro elemento imperfecto que se genere en el sistema y que cualquier sistema comercial ignoraría, y se ocupa de estas imperfecciones, atendiéndolas y considerándolas motor de significado (Araujo 2013, 11). La poética interactiva nos permite significar las obras interactivas, las interfaces, las relaciones que se generan e incluso las imperfecciones del sistema, a la vez que es herramienta para la crítica, la re-interpretación y la reconexión, ya que "la diferencia entre un sistema interactivo carente de esa poética con otro que sí la tiene es que el segundo pone en marcha mecanismos de creación, interpretación y de relación relevantes" (ibid).

Interfaces en el arte, recapitulación

Hemos comenzado este apartado diciendo que para la renovación de las metáforas de las interfaces hace falta un ámbito de investigación que permita liberarse de los marcos y reglas institucionales y normativas, que trabaje desde la multidisciplinariedad y posibilite trabajar con lo impreciso y lo interpretable desde la hipótesis y la especulación. Asimismo, este marco ha de propiciar trabajar con lo metafórico y simbólico e impulsar un desplazamiento teórico a una hipótesis más productiva y creativa. Hemos propuesto que el arte podía ser el ámbito adecuado y ha quedado constatada su pertinencia.

En primer lugar, la posición y disposición de las personas artistas es mucho más adecuada que aquella de diseñadoras y usuarias, entre otras cosas, por su autonomía respecto a las reglas y los marcos comerciales. Asimismo, el arte es capaz de responder

antes a los retos tecnológicos integrando pasado y presente, pero también rompiendo los códigos y convenciones y creando nuevas gramáticas de interacción, que más tarde podrán trasladarse al ámbito comercial o cotidiano.

El ámbito del arte está habituado a reflexionar sobre las interfaces. Por un lado, las interfaces son el medio con el que se construyen las obras interactivas y, ya que el arte se dedica a reflexionar sobre su propio medio, también son conceptualizadas. Además, han sido y son contenido en obras que no son interactivas, con lo que también son tema de reflexión sin necesidad de ser medio. Por otro lado, desde el arte se prioriza la reflexión sobre la concepción ubicua y transparente de las interfaces, dotándolas de una autonomía que enfatiza sus capacidades de agencia y creación de subjetividades. Esto permite analizarlas e interrogarlas para desestabilizar el relato hegemónico de la tecnología y desplazar las perspectivas desde las que se miran habitualmente.

El arte pone las interfaces en el medio, les presta atención desde lo material y atiende así a las relaciones que generan y su performatividad. Subraya aspectos transformativos de la interacción y pone la atención en la agencia tanto de las interfaces como de las personas, ya sean creadoras de interfaces o quienes las experimentan a posteriori. Todo esto permite atender a la compleja red de relaciones que se genera y a la dinámica de co-creación que, mediante la interacción y todos sus agentes, hace que se materialice la obra. Asimismo, da relevancia a los diferentes actores de la red y al hecho de que se completan unos a otros, permitiendo apreciar cómo las interfaces emergen no solo del diseño previo, sino también de la interacción y de lo que las personas hacen con ellas.

Poner en el medio las interfaces también otorga la capacidad de provocar extrañamiento en el público, suscitando una experiencia estimulante y, además, genera significado tanto para las propias interfaces como para la experiencia de interacción. Todo esto permite una reflexión sobre la experiencia, la interacción y las interfaces, que se extiende a nuestra relación con la tecnología más allá del ámbito artístico. Además, la generación de significado se acentúa mediante la poética de interacción que superpone una capa de esencia significativa sobre la naturaleza propia de los datos, y hace de la interacción, además de una transacción de datos, una transacción de significados que trabaja desde la poética y las metáforas. Metáforas que, en último término, hemos de generar para la renovación de las propias interfaces, como es el objetivo de esta tesis.

Por lo tanto, mediante el equilibrio entre tecnología y estética y una yuxtaposición de ambas, el arte trabaja sobre forma y fondo y es capaz de reimaginar y transformar la naturaleza de las interfaces mediante la creatividad. El arte se revela como una herramienta de creación, de crítica y de interpretación con gran potencial para la experimentación, que constituye un laboratorio de nuevas modalidades e ideas en torno a un análisis crítico de las interfaces.

8.7 Conclusiones

En este capítulo hemos analizado cómo las metáforas son necesarias para poder aprehender las interfaces, ya que, dada su naturaleza heterogénea, no existe una definición unívoca. Las metáforas son la única herramienta que tenemos para poder acotar y entender conceptualmente las interfaces, de modo que estaremos definiendo su contexto, y sus posibilidades de ser en ese mismo contexto, en base a la metáfora que utilicemos. Las metáforas influyen tanto en el diseño y el análisis, como en la experiencia de la persona usuaria, que puede aportar su propia metáfora superponiéndola a la establecida por quien ha diseñado la interfaz.

Empezando por la metáfora de la ventana, hemos comprobado que las metáforas actuales promueven una concepción de las interfaces obsoleta. Estas metáforas pretenden una supuesta transparencia y falsa neutralidad, a la vez que obvian sus problemáticas y su agencia para afectar la red socio-técnica en la que se sitúan y, por extensión, al propio mundo. Asimismo, hemos visto que estas metáforas están establecidas desde preceptos hegemónicos que fomentan un tipo de relación utilitarista con el mundo.

También hemos analizado otras metáforas: la metáfora superficial, la conversacional, la instrumental y la espacial. Hemos podido advertir que cada metáfora se materializa de forma más obvia en un tipo de interfaz: la de conversación en los asistentes de voz, la espacial en la realidad virtual, etc. Sin embargo, esto no quiere decir que no podamos aplicar cualquier metáfora a cualquier interfaz, con independencia del nivel de literalidad de la representación metáfora-interfaz. Así, también podemos aplicar la metáfora espacial o la superficial a un asistente de voz, o la superficial o la conversacional a una tableta. Finalmente, también hemos analizado la metáfora fluida, que nos ha servido, entre otras cosas, para subrayar los diferentes niveles en los que podemos encontrar y aplicar las metáforas, de modo que puedan situarse unas dentro de otras o aplicarse paralelamente.

Aunque normalmente es difícil hacer que las ontologías de diferentes metáforas sean coherentes, y se suele elegir una metáfora a partir de la que construir la concepción de las

interfaces, muchas veces hay una fractalidad posible donde metáforas contienen otras metáforas, contribuyendo a hacer un retrato más completo de la interfaz. Por ejemplo, la metáfora espacial parece ser una de las que mejor funciona a la hora de permitir otras metáforas en su seno. Pero, ¿por qué nos puede interesar utilizar más de una metáfora al mismo tiempo o integrar unas metáforas dentro de otras?

Las metáforas ofrecen visiones sesgadas y realidades limitadas, como hemos establecido debidamente al explicar el funcionamiento de las metáforas conceptuales u ontológicas. Ante la disquisición de si las interfaces son una herramienta con la que nos ayudamos a sobrevivir o son un medio con el que cambiamos el mundo, la perspectiva que se abre al analizarlas, diseñarlas o utilizarlas es radicalmente diferente. Las posibilidades que se presentan en cada una de las opciones pertenecen a lugares del espectro muy separados y propician visiones muy sesgadas del potencial de las interfaces. Cada una de las metáforas es limitada. Es por todo ello que nos interesan metáforas que permitan iluminar un rango lo más amplio posible y ofrezcan una perspectiva lo más extensa posible, bien sea porque la propia metáfora lo provee o porque permite añadir otras metáforas dentro de sí misma.

Hemos explicado brevemente que el concepto de magia posee las características de una metáfora abierta que permite la utilización de otras en su interior, y que puede ser una buena herramienta conceptual para establecer un marco que permita una perspectiva amplia. Este análisis hay que entenderlo siempre desde el conocimiento de que cada metáfora tiene sus luces y sombras y desde el contexto de un ejercicio especulativo situado en el ámbito artístico. Las metáforas se generan desde visiones concretas de mundo pero también son generadoras de otras visiones, así que no deberíamos tomar la propuesta de la metáfora de la magia como un intento de generar una visión mágica del mundo.

Pero, ¿en qué términos necesitamos hacer la renovación de las metáforas de las interfaces? Además de necesitar una metáfora más amplia, es necesario desembarazarse de los marcos institucionales y los usos normativos, y poder lidiar en términos hipotéticos, de alta interpretabilidad y con límites difusos, lo cual nos insta a un planteamiento especulativo. Asimismo, se tiene que abordar desde la multidisciplinariedad o un ámbito que lo permita, y se tiene que aceptar la materialidad de las interfaces y sus interacciones. Esta renovación debería concebir las interfaces como eventos más que como una herramienta estática, tratándolas como procesos, como posibilidad y como complejidad simbólica que forma parte de una red. Además, es pertinente hacer todo esto desde un desplazamiento teórico a una hipótesis más productiva, creativa y experimental.

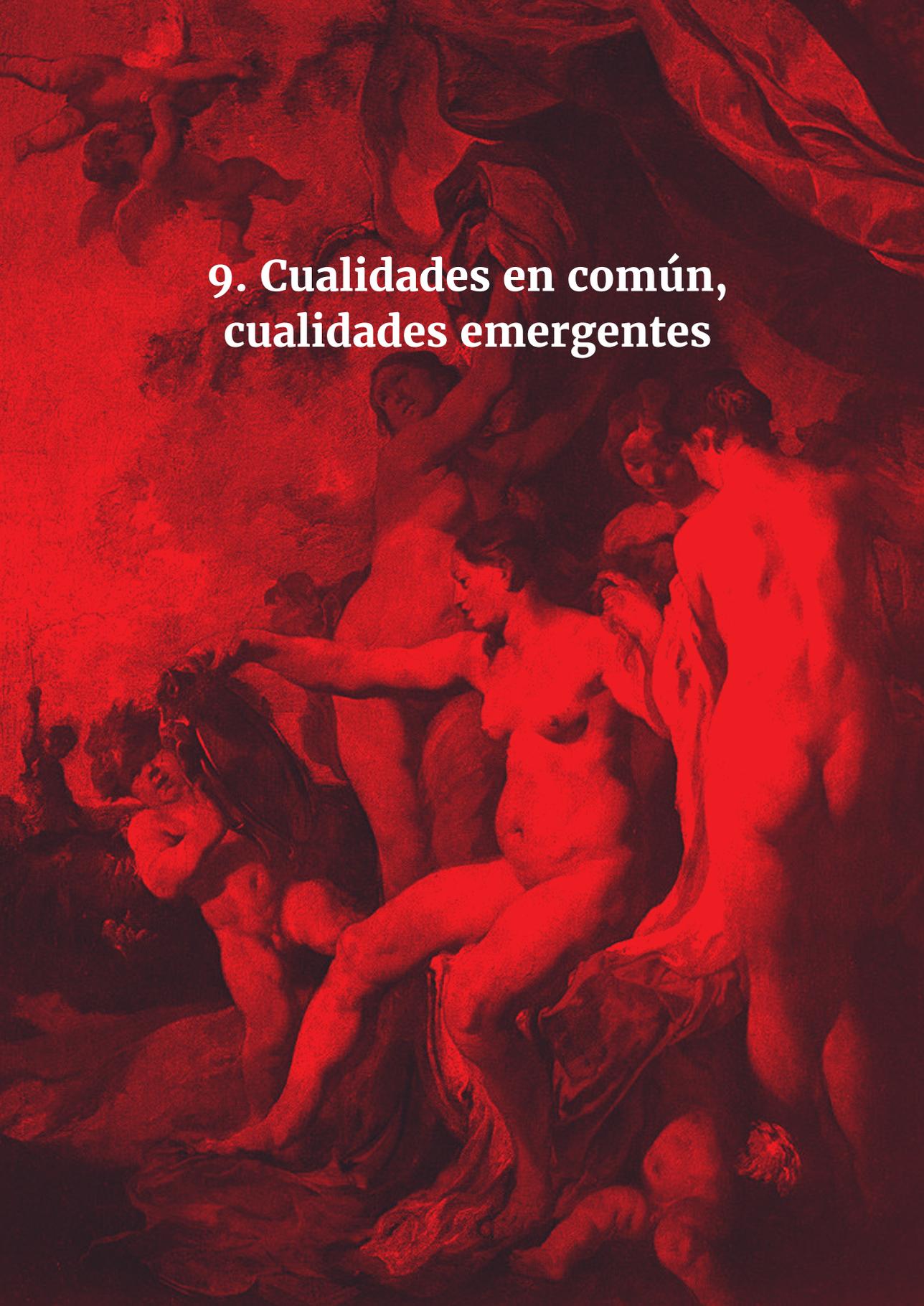
A partir de todo ello, hemos determinado que el arte es un ámbito más que apropiado para cumplir con todas las necesidades anteriormente expuestas. El arte abre la

posibilidad de generar extrañamiento a quien usa las interfaces, propiciando experiencias interactivas más interesantes y significativas. El arte se ocupa de la materialidad de la interfaz, la pone en el medio y otorga importancia a la interacción, la performatividad de la experiencia y las relaciones que emergen. De este modo, el arte atiende a la interfaz como nodo central de una red cuyos elementos se significan mutuamente en un sistema de afección cruzada, que co-producen la obra a la vez que se producen unos a otros. También pone interés y atención especial en la creación de significado y significación, recuperando la importancia del significado que las teorías de la información establecidas habían desdeñado. Asimismo, la poética de la interacción nos permite trabajar en y desde el significado, lo cual posibilita trabajar con las interfaces, la interacción, las relaciones y las personas desde ángulos críticos que ponen de relieve las diferentes problemáticas y capacidades que de otra manera quedarían vacías y ocultas.

A lo largo de este capítulo, también hemos ido estableciendo que la metáfora de la magia es apropiada para dar respuesta a las necesidades de renovación de las metáforas para aprehender las interfaces. Del mismo modo, hemos comprobado que converge con el arte en su capacidad de hacerlo desde perspectivas y fundamentos adecuados a un análisis crítico. Por ello, la presente propuesta propone utilizar la metáfora de la magia desde un ámbito artístico y con carácter especulativo.

Imagen 10. Venus frente al espejo. 1625-1626.

9. Cualidades en común, cualidades emergentes



9.1 Introducción

Una vez establecida la necesidad de metáforas para comprender las interfaces, damos paso al capítulo donde analizaremos sus cualidades fundamentales. Esto nos ayudará a entender mejor la necesidad de nuestra propia investigación y permitirá localizar las principales problemáticas. Como ya hemos señalado, este capítulo está estrechamente relacionado con el anterior y servirá también para profundizar en lo expuesto sobre la metaforización. Por esa misma razón, varias de las características que vamos a tratar ya han aparecido en el capítulo anterior, pues están estrechamente ligadas con las metáforas, pero las analizaremos en mayor profundidad. Además, vamos a contrastar estas cualidades con aquellas de la magia, para comprobar cómo nos puede ayudar la metáfora mágica a lidiar con las diferentes problemáticas que presentan y constatar así la pertinencia y alcance de nuestra propuesta.

A la hora de analizar las características de las interfaces, hemos especificado cuatro cualidades principales dentro de las cuales se agrupan otras. Esta clasificación es fruto de nuestra investigación y responde a la necesidad de estructurar un amplio abanico de características localizadas lo largo de la literatura, de forma que se puedan abordar de manera inteligible. Es una clasificación que ha ido mutando a lo largo de la realización de esta tesis y ha sido uno de sus retos fundamentales. Al mismo tiempo, esta estructura clasificadora nos permite comparar más claramente las cualidades de las interfaces con las de la magia, facilitando localizar los puntos en común y situar los vectores que las unen.

Una vez generadas las clasificaciones, hemos podido localizar y establecer estas cualidades en los diferentes textos y material. Así, en el prefacio hemos advertido que la analogía con la retícula de la realidad de Simondon hace emerger la “agencia” y la “mediación” como características principales de las interfaces y que, además, las relacionan con la magia. Del mismo modo, En el capítulo anterior, dedicado a la metaforización de las interfaces, la neutralidad ha aflorado como una característica claramente problemática, acompañada por la teórica transparencia, que aunque en teoría se refiere a la experiencia de uso, hemos clasificado dentro de la falsa neutralidad porque es su efecto más significativo. Por último, la ambigüedad e incertidumbre, que plasman la intrincada complejidad de las interfaces y sus efectos, también han ido aflorando tanto en el capítulo anterior como en los de la primera parte.

Empezaremos analizando la “agencia”, que les otorga la capacidad de hacer, de cambiar la realidad y afectar a lo que les rodea. Dentro de la agencia encontraremos cualidades relacionadas con esa capacidad de hacer y afectar, como la de ostentar poder y controlarlo, vinculada así mismo con la capacidad de crear subjetividad. Para analizar estas cualidades vamos a atender a la naturaleza de las interfaces como dispositivos, lo cual nos pondrá también en relación con su objetualidad y, en tanto que artefactos, con la capacidad de moldear de vuelta a la sociedad que los diseña. Dentro de la agencia vamos a atender también a cómo las interfaces inciden en los afectos, deseos y los hábitos de las personas, relacionado todo ello con el cuerpo y la materialidad de personas y artefactos.

A continuación, prestaremos atención al papel mediador de las interfaces, que está estrechamente relacionado con la agencia porque parte de ella surge precisamente de este rol. Las interfaces son, por definición, mediadoras, lo que las sitúa en puntos clave de la red socio-técnica llegando a definir cómo son las relaciones en dicha red. Analizaremos la complejidad de la naturaleza mediadora primero, para luego comprobar la centralidad de las interfaces en lo tecnológico. Mediante la analogía con la fantasía, de mano de André Nussleder, podremos constatar cómo las interfaces devienen eje mediador y vertebrador de la relación de las personas con la tecnología y, por extensión con la realidad. Por último, miraremos al concepto de “traducción” y lo complejizaremos mediante diferentes términos que nos permitan revisarlo en profundidad.

Seguiremos con la característica que más evidentemente ha aparecido en el capítulo dedicado a la metafóricación de las interfaces: la falsa neutralidad. Así, aunque en el capítulo anterior hayamos hablado ya de ella y de la supuesta transparencia que la acompaña, en este capítulo nos disponemos a profundizar y determinar desde dónde surge y por qué debemos refutar esta característica que más que propia es asignada. A partir de la propia idea de neutralidad, analizaremos la pertinencia de la transparencia que se otorga a las interfaces, junto con la idea de “caja negra” que nos habla de la ocultación del funcionamiento y los procesos tecnológicos. Lo completaremos con la noción de “superficie apromblemática” que habla del plano exterior de la caja, donde se da la articulación entre la pretendida transparencia y la caja negra que esconde su núcleo.

Para acabar, miraremos a la ambigüedad e incertidumbre, que surgen desde una complejidad, tanto material como conceptual. Estas cualidades son transversales al resto y las afectan. Son a lo que se pretende responder, de forma equivocada aduciremos, cuando se defiende la neutralidad de las interfaces mediante la transparencia y la ofuscación de la caja negra. Asimismo, la ambigüedad y la incertidumbre son de las principales razones para necesitar metáforas a la hora de aprehender las interfaces. Por esa razón, veremos cómo la ambigüedad puede servirnos para enfrentarnos a ella misma y a las otras cualidades, pudiendo resultar un recurso válido a la hora de una investigación crítica y consciente de las interfaces.

Cabe hacer hincapié en que estas cuatro cualidades, así como las que contienen, están entrelazadas entre sí, de manera que se influyen mutuamente y refuerzan la potencialidad las unas de las otras. Agencia y mediación están estrechamente relacionadas. La capacidad de las interfaces para afectar no tendría los mismos efectos si no fuera por el lugar clave en el que se encuentran y, de la misma manera, la mediación no resultaría tan problemática sin una capacidad considerable para afectar a su entorno. Asimismo, la neutralidad también está estrechamente relacionada con ambas. Por un lado, condiciona la forma que toma la mediación y, por otro, describe qué hace y deja de hacer la interfaz, esto es, su agencia. Por último, la ambigüedad e incertidumbre empapan todas y cada una de las otras características y las problematizan, dificultando también su análisis y comprensión. Además, la idea de neutralidad abarca la transparencia, que simplifica el uso, y las cajas negras, que ocultan la complejidad de la máquina, que son una respuesta, correcta o no, a la ambigüedad y la incertidumbre propias de las interfaces.

Sin embargo, el objeto de este capítulo no se limita a hacer un análisis de las interfaces y sus problemáticas. A la vez que vayamos analizando cada una de estas características, miraremos a su contraparte en la magia. Mediante un análisis comparativo, analizaremos cómo se reflejan cada una de las cualidades en el sistema mágico y qué posibilidades abre esto para la aplicación de la metáfora de la magia, de manera que nos ayude a ocuparnos de las problemáticas que vamos observando en cada apartado. De este modo, si en la primera parte de esta tesis hemos determinado la relación entre magia y tecnología, y a partir del análisis de esa relación han emergido algunas características de la magia, en este capítulo la analizamos más en profundidad, a fin de localizar las cualidades compartidas con las interfaces y poder establecer una equiparación, ya no con la tecnología en general, sino con las interfaces en particular.

9.2.1 Introducción

Agencia es un término utilizado principalmente en filosofía y en ciencias sociales como la sociología o antropología, e indica la capacidad que posee un agente para actuar en el mundo. Según Gell (1998, ix), podemos decir que la agencia es la teorización del hacer. Para Bandura (2001, 2), ser un agente es poder hacer que las cosas sucedan mediante las propias acciones, pero la agencia no es una entidad concreta sino que se extiende por las estructuras y funciones sociales a través de las que se puede ejercer influencia.

Si hablamos de personas, la agencia es algo más evidente, pero en nuestro caso nos enfrentamos a la agencia de los objetos. En los capítulos precedentes hemos utilizado el término con cierta normalidad de mano de diferentes autores, pues tanto el propio concepto como la utilización para objetos u otras entidades esta incorporado en el pensamiento contemporáneo. En el capítulo “Mitos fundacionales” ha aparecido por primera vez la idea de la agencia de los objetos, de una agencia no humana, de la mano de Gell (1992). De hecho, el trabajo de este antropólogo británico está muy relacionado con la conceptualización de la agencia en los objetos, sobre todo a partir de su trabajo *Art and agency; an anthropological theory* (1998), donde trataba la agencia de los objetos artísticos, muy relacionada en la propia teoría de Gell con aquella de los objetos mágicos y que también tratamos en esta tesis.

Por otro lado, si hablamos de agencia hemos de referirnos también a Bruno Latour (2005) y su Teoría del Actor-Red o *Actor-Network Theory*. Esta teoría propone, desde un enfoque sociológico, que tanto personas como objetos y otro tipo de recursos son agentes o actantes en las redes que componen la sociedad, la producción de conocimiento o, por ejemplo, lo tecnológico. El propio termino “actante” está escogido para indicar la naturaleza heterogénea de los agentes de la red, que pueden ser personas, objetos o conceptos, entre otros. A partir tanto de los trabajos de Gell como de Latour, podemos hablar de una agencia de los objetos, sin miedo a dar a entender que caemos en la

antropomorfización o una visión animista, que, como hemos podido comprobar, es más habitual respecto a los artefactos tecnológicos que a otros objetos.

El hecho de que los objetos “hacen cosas” se entiende mejor cuando hablamos de dispositivos tecnológicos, que de facto llevan a cabo acciones que tienen consecuencias, pero hemos de entender que la agencia de la que hablamos va más allá de los efectos materiales o maquinales, aunque muchas veces se encuentra confundida con estos. Es una agencia que también actúa mediante conceptos, relaciones, estereotipos culturales o incluso proyección de los propios deseos, por poner algunos ejemplos. Así pues, vamos a analizar la capacidad de las interfaces para actuar e influir en el mundo que les rodea y cómo estos agentes tecnológicos efectivamente se conectan y afectan a la estructura social en general y las personas en particular.

Marshall McLuhan (1996) advertía sobre la necesidad de ser conscientes del poder de las tecnologías, porque son capaces de manipular, aislando los sentidos e hipnotizando a la sociedad. En ese mismo sentido, Langdon Winner (1985) definía las tecnologías como maneras de construir orden en el mundo, y alertaba de que muchos artefactos y sistemas de uso cotidiano tienen capacidad para ordenar la actividad humana de diferentes maneras (30). Estas advertencias de McLuhan y Winner apuntan a la agencia de las tecnologías en general, que heredan las tecnologías digitales y también las interfaces. Pero más allá de la agencia específica de la tecnología, las interfaces son lugares con autonomía y habilidad propias para generar resultados y consecuencias (Galloway 2012, 32). O como dice Pau Alsina (2016) “Una Interfaz [sic] ordenada es a su vez una interfaz que da ordenes.” (27).

Hablando de ordenadores y tecnologías digitales, es común antropomorfizar las máquinas. Se dice que los ordenadores son “listos”, que tienen “memorias”, que unas máquinas “hablan” con otras mediante “lenguajes” y que generan “inteligencia artificial” (Stahl 1995, 246). Pero esta antropomorfización no es algo superficial, revela que otorgamos agencia a las máquinas y que va más allá de una creencia o manera de hablar. En este subcapítulo vamos a ver cómo las máquinas y sus interfaces, que es donde se da la comunicación persona-máquina, tienen un nivel de agencia que debemos atender. Veremos cómo se genera esa agencia desde las capas más abstractas o conceptuales en cuanto que son dispositivos y artefactos, y cómo producen subjetividad y relaciones de poder, afectando al mundo, a la sociedad y a los individuos, llegando incluso a las emociones y los cuerpos.

9.2.2 Poder, dispositivos y subjetividad

Poder y dispositivos

Si hablamos de agencia, hablamos de capacidad para afectar y hablamos de poder. El poder es una idea presente tanto en las interfaces como en la magia, tal vez con la diferencia de que en la segunda suele ser más obvio y en las primeras nos cuesta identificarlo. Por eso, metaforizar las interfaces con la magia nos ayudará a destacar y sacar a la superficie el poder y, al mismo tiempo, su agencia.

Para entender el poder de las interfaces vamos a mirar primero a su condición de dispositivos. Las interfaces son “dispositivos que facilitan la usabilidad de sistemas técnicos complejos de información y producción” (Marzo 2015, 5) o también “un dispositivo hardware, material, una especie de puente físico que conecta dos sistemas diferentes” (Scolari 2004, 40). Incluso podemos decir que “un interfaz es un conjunto de dispositivos físicos y/o virtuales que nos permiten interactuar con un sistema” (Escudero 2015). En cualquiera de los casos, las interfaces son descritas como dispositivos, incluso dispositivos que contienen otros dispositivos.

Un dispositivo es un “mecanismo o artificio para producir una acción prevista” o una “organización para acometer una acción” (RAE 2022). En el caso de las interfaces ambas definiciones son válidas. Por un lado, tienen la parte material del mecanismo, sea digital o virtual, que pretende producir una acción y, por otro, la parte de usabilidad que afecta a la persona usuaria e implica cierta estructura cultural. Atendiendo a esto último, Agamben (2011, 250) parte de la definición de dispositivo de Foucault para apuntar que están diseñados y concebidos con una función específica, que es parte de una estrategia concreta inscrita en una relación de poder. Además, incluye las computadoras y los teléfonos celulares dentro de la definición de dispositivo y subraya su capacidad para “capturar, orientar, determinar, interceptar, modelar, controlar y asegurar los gestos, las conductas, las opiniones y los discursos de los seres vivos” (ibid., 257).

De esta manera, en cuanto que dispositivos, las interfaces están diseñadas con una función y son un lugar gobernado por poderes políticos y culturales (Wirth 2016, 33). El diseño de interfaces establece las relaciones que se darán en la interacción mediante y con dichas interfaces, y condiciona cómo se ejercerá el poder en estas relaciones. En palabras de Alsina (2016), “las verdades inscritas en las interfaces están teñidas de luchas de poder, de valores y sentidos implícitos y/o explícitos” (28). Por su parte, Scolari (2004) apunta que funcionan, a todos los efectos, como un dispositivo ideológico. Además, define las interfaces como “un pequeño campo de batalla donde se definen cuestiones socioculturales y tecnológicas” (234), y no duda en afirmar que son “espacios donde la

lógica tecnoproductiva se negocia y modela a partir de los usos a que son sometidos los dispositivos de interacción" (ibid.). Las interfaces son lugares donde se establecen relaciones de poder y donde se lucha por dicho poder.

Al mismo tiempo, el poder es una de las cualidades de la magia y establece sus dinámicas. Desde un punto de vista mágico, el poder se percibe como algo intrínseco al mundo natural y es la razón detrás de cualquier acción significativa (Stahl 1995, 247). Tanto es así que este "potencial mágico", aunque pueda pensarse como una fuerza irracional o caótica, responde a una causalidad propia y es visto como algo equiparable a la fuerza mecánica del mundo físico. De la misma manera que la fuerza mecánica es la causa del movimiento, el poder es la causa de cualquier efecto mágico y responde a las relaciones existentes entre los diferentes agentes del sistema mágico (Mauss 1972, 132).

La idea de poder, pues, es imprescindible en cualquier concepción de la magia. Pensar que algo es mágico le otorga, inevitablemente, poder a ese algo. La magia es un medio, un *milieu*, donde existe este poder que lo impregna todo (ibid.), por lo tanto, pensar las interfaces como mágicas, como parte de este sistema o *milieu*, nos ayudará a considerar el poder de las interfaces del que, por norma general, no somos conscientes. Un objeto mágico es un objeto que, aunque desde un punto de vista modernista y racional no debería afectar a las personas, de hecho, lo hace (Pels 2010, 613). Podemos considerar las interfaces de la misma manera, lo cual haremos más fácilmente bajo la metáfora de la magia.

Subjetividad

Los dispositivos, y por ende las interfaces, están atravesados por relaciones de poder, son lugares donde se negocia la lógica tecnoproductiva y son capaces de modelar y controlar los gestos y las conductas, pero, ¿cómo consiguen hacer todo esto? Según Agamben (2011), los dispositivos implican un proceso de subjetivación, esto es, producen sujeto (256). Las personas experimentan un proceso de "humanización" en el que el ser se separa del entorno y pierden la conexión que luego buscarán mediante los dispositivos. Así, la potencia de un dispositivo está en la captura y subjetivación de un deseo humano de felicidad, que guarda en una esfera separada y se proyecta en dicho dispositivo (ibid., 259), lo cual les da la capacidad de determinar y controlar las conductas y la subjetividad. Esta visión de Agamben coincide con lo expuesto en el texto sobre mitologías de la interfaz, donde Andersen y Pold destacan la instrumentalización de los sueños para convertirlos en mitos al servicio de la tecnología y las interfaces.

Pero, ¿qué es la subjetividad? y ¿por qué es importante? Según Alejandra Aquino Moreschi (2013), quien en "La subjetividad a debate" hace un compendio de los diferentes

planteamientos desde las ciencias sociales, la subjetividad es “una dimensión fundamental de la existencia humana” (273) que “describe los puntos de adhesión desde los cuales experimentamos el mundo” (ibid., 266). La subjetividad es esencial para nuestra relación con el mundo, para posicionarnos ante él e incluso para entenderlo, ya que es en la subjetividad donde “se desarrollan los procesos que dotan de sentido a nuestra relación con el mundo” (ibid.). Aquino acude a Ortner para recuperar su definición de subjetividad: “el conjunto de modos de percepción, afecto, pensamiento, deseo, temor, etcétera, que animan a los sujetos actuantes [...] también alude a las formaciones culturales y sociales que modelan, organizan y generan determinadas “estructuras de sentimientos”” (ibid., 273).

La subjetividad es clave en nuestra relación con el mundo en general, pero también es clave en nuestras relaciones personales. Cumple un papel importante en nuestra capacidad de actuar, en cómo nos movemos y qué hacemos en el mundo, ya que es la base de la agencia (Aquino 2013, 274). La subjetividad afecta, pues, a las relaciones sociales desde nuestra individualidad, pero también es establecida desde ellas y depende de estas redes. Así, si las interfaces tienen capacidad de generar y afectar a la subjetividad, tienen capacidad para afectar a nuestro entendimiento del mundo, a nuestros afectos, deseos o temores, pero también a las estructuras culturales y sociales.

Además, Aquino cita a Guattari, para señalar que la producción de subjetividad tal vez sea, para el capitalismo, más importante que cualquier otro tipo de producción (Aquino 2013, 259), ya que la subjetividad “se manufactura como la energía, la electricidad o el aluminio” (ibid., 63). Hemos de tener en cuenta, pues, que la subjetividad tiene una importancia vital en la relación de las personas con su entorno, sus iguales y el mundo en general, y como tal ha sido identificada por las fuerzas sociales que administran el capitalismo. Por supuesto, estas fuerzas no son ajenas a la construcción y diseño de las interfaces, con lo cual no es de extrañar que la producción de interfaces esté afectada por el control de la producción de subjetividades.

Más allá de su naturaleza como dispositivos, las interfaces tienen por sí mismas capacidad específica para generar subjetividad, lo cual las hace más eficaces en procesos de subjetivación. Si Agamben señala que la potencia de todo dispositivo está en la captura y subjetivación de un deseo de felicidad humano en una esfera separada, Nusselder (2006, 90) apunta que la influencia de las interfaces se desplaza de ser el soporte de una realidad deseable a ser el cebo que nos atrae a una trampa y nos lleva a una ilusión o, mejor dicho, delusión. Mediante la captación del deseo las personas acaban atrapadas a merced de las interfaces para que les muestren la realidad tal y como está inscrita en estas.

Esta capacidad para mostrarnos una realidad concreta les permite generar eventos interpretativos y producir significado (Drucker 2011, 3), con lo que es un potente mecanismo para generar subjetividad. Las interfaces no son una zona de simple mediación entre humanos y máquinas. Traducen y median pero también seleccionan qué está presente en esa mediación y en esa traducción, siempre excluyen tanto como incluyen, diferencian tanto como median y purifican tanto como traducen (Jahn 2016, 153). Mediante la capacidad de exclusión e inclusión, la selección y limitación de posibilidades en la interacción y a través de la gestión de expectativas y condiciones, las interfaces y los artefactos en los que se sitúan dejan de ser simples herramientas pasivas para ser agentes activos, que crean el sujeto a partir de la persona usuaria (Hadler & Haupt 2016, 7).

El desplazamiento de usuaria a sujeto se da a partir de la pérdida de autonomía y agencia propia, que tiene origen en la relación de codependencia generada por la capacidad de las interfaces de controlar la mediación (Drucker 2011, 8). De este modo, esta relación de codependencia surge de la colaboración entre la agencia de las máquinas, la "agencia tecnológica", y la agencia humana y genera una cognición distribuida que reemplaza a la voluntad autónoma (Lasén 2009, 4). Las interfaces son un lugar donde la agencia de máquinas y personas es compartida, y la voluntad de quien las usa es condicionada por la subjetividad que resulta del control de las relaciones establecidas en y mediante dichas interfaces. El sujeto "es producido y se produce en su hacer relacional constante, como efecto y como causa a la vez" (Alsina 2016, 31).

Las interfaces están atravesadas por relaciones de poder sobre las que pueden actuar tanto que dispositivos diseñados, pero también tienen la capacidad específica para afectar a su entorno y generar subjetividad mediante la visión de la realidad inscrita en ellas. Esta agencia y capacidad de crear subjetividad es algo de lo que necesitamos ser conscientes pero que rara vez es expresado en las interfaces. La contextualización de las interfaces mediante la metáfora de la magia nos ayudará a hacer emerger ese poder y capacidad de cambiar la realidad, las personas y la red sociotécnica en la que se encuentran.

9.2.3 Artefactos que diseñamos y nos diseñan

A lo largo de los anteriores capítulos ha aparecido la palabra artefacto ligada a las interfaces, ya que es en los artefactos donde las encontramos. En este apartado vamos a prestarle algo más de atención a este término, con voluntad de añadir a lo visto hasta ahora la perspectiva que nos dan los artefactos.

Un artefacto es cualquier cosa realizada mediante arte y habilidad humana (D'Adderio 2010, 4), aunque es generalmente entendido con un sentido de máquina, con mecanismos internos, sean mecánicos electrónicos o digitales. La RAE (2022) lo define como "Objeto, especialmente una máquina o un aparato, construido con una cierta técnica para un determinado fin". En el caso de esta investigación, nos referimos a los artefactos electrónicos que generalmente integran tecnología digital.

En un entorno de relaciones tecnologizado los artefactos son necesarios. Amparo Lasén (2009) pone el ejemplo de las redes sociales que son incapaces de generar cohesión mediante las interacciones "sin la mediación de objetos, sin la agencia compartida entre personas y objetos" (2). Pero, los artefactos no son solo necesarios como comunicadores con el sistema tecnológico, sino que cumplen su papel en cuanto que objetos materiales. Para explicarlo Lasén recurre a la materialidad, la materialidad de los objetos que se comunica con la materialidad de los cuerpos, y cómo ambas materialidades resultan necesarias para generar "relaciones, vínculos, prácticas, y también subjetividades e identidades" (Lasén 2009, 2). Todo esto, unido a la naturaleza frágil y fluida de las redes digitales hacen "necesaria y crucial" la utilización de objetos y artefactos en nuestra relación con la tecnología.

Los artefactos están ligados a su entorno social, no pueden existir y operar correctamente sin las condiciones materiales y sociales necesarias (Winner 1985, 31). Por un lado, un artefacto puede ser diseñado para resolver una cuestión específica de una comunidad particular, de manera que es la sociedad la que le da forma; pero por otro, un artefacto puede promover una manera concreta de hacer las cosas y suscitar cierto tipo de relaciones sociales y, por ende, políticas (ibid., 27). Así, podemos decir que los artefactos tienen política y, en consecuencia, incurren en una serie de decisiones y características socio-políticas, como por ejemplo el género (Berg & Lie 1995, 347). Por extensión, podemos decir que "el diseño y uso de una interfaz son prácticas políticas", que es como titula Scolari (2018) su 9ª ley de las interfaces.

Estas políticas se insertan en los artefactos desde la sociedad; por ejemplo, desde el diseño, la comercialización o el uso. Las diferentes condiciones sociales dotan de propiedades a los artefactos, ya que no disponen de propiedades objetivas *per se* (D'Adderio 2010, 5). Las propiedades de los artefactos no son hechos objetivos aislado e

inmutables, sino una mezcla de propiedades inherentes, propiedades reales y construcciones sociales, lo cual les lleva a ser propiedades relacionales y emergentes (ibid.). Parte de estas propiedades son el complejo rango de reglas y supuestos que se encuentran integradas en los artefactos, y que conforman una especie de "programas de acción", reflejados en su forma y funcionamiento (ibid., 17).

Así, los artefactos se encuentran estrechamente relacionados con el sistema socio-técnico y son agentes de cambio, ya que estas reglas y supuestos están diseñados para afectar a quien los utiliza y su entorno. Como constructos sociales que son, los artefactos son reservorios de información sobre patrones socio-culturales y de posibilidades para cambiar esos patrones (Berg & Lie 1995, 347). Scolari (2018, 13), utiliza la analogía de los sistemas biológicos para argumentar que de la misma manera que los seres vivos están estrechamente ligados a su entorno y lo construyen, así lo hacen los artefactos.

Todo esto nos lleva a la afirmación, algo más melodramática tal vez pero igualmente pertinente, de que las interfaces, haciendo uso de su agencia, dan forma al mundo y a la realidad. Según Andre Nusselder (2006), las interfaces son una manera de moldear la realidad: la pantalla del ordenador, que podríamos decir que Nusselder presenta como epítome de las interfaces y del mundo digital, no solo reemplaza la realidad, sino que le da "una cara", una fachada o apariencia, de modo que la pantalla no solo oculta o tapa lo real, sino que también lo construye (118). La tecnología tiene el poder de crear efectos que experimentamos como reales y, una vez que vemos el mundo a través de estos efectos, se convierten en nuevas formas en las que se nos muestra el mundo (ibid., 62.).

Encontramos diferentes expresiones de esta misma idea, tales como que una interfaz no pertenece al mundo sino que designa sus límites (Florian & Irrgang 2015, 17), que "las interfaces no sólo materializan sino también producen cosmovisiones" (Alsina 2016, 29) o que "la interfaz, desde esta perspectiva, es el lugar donde se pone en juego la evolución del sistema socio-técnico" (Scolari 2018, 107). En todas ellas queda patente las interfaces afectan a la realidad y a la configuración del mundo, pero este afectar es compartido. Las interfaces y los artefactos forman red con su entorno y mediante estas redes, basadas en intereses e intenciones compartidas, máquinas y personas configuran ontologías juntas (Lasén 2009, 5).

Si trasladamos este análisis de la agencia y la capacidad para afectar y ser afectados por el entorno al mundo de la magia, comprobamos que los objetos, o cualquier otro actor en el sistema mágico, han de tener agencia para ser mágicos. Según Pels (2010), si miramos desde un punto de vista secular, los objetos mágicos requieren de la intervención de las intenciones humanas para serlo, y solo lo son para las personas, ya que un objeto inerte no destaca para animales no humanos. Sin embargo, los objetos solo son percibidos

como mágicos cuando demuestran cierta agencia más allá de las intenciones humanas, cuando en vez de ser pasivos e inertes, nos “hacen algo” (Pels 2010, 613). Esta definición aparentemente paradójica es fácilmente aplicable a los artefactos tecnológicos. Solo se presentan cómo tales para las personas y carecen de sentido para animales no humanos; necesitan de la intencionalidad humana para obtener agencia y ser agentes socio-políticos en la sociedad, pero, a la vez, son aparentemente activos al margen de las personas.

Tanto en la tecnología como en la magia la intencionalidad humana pone en marcha mecanismos que permiten generar agentes externos con los que, a posteriori, se crean dinámicas y relaciones de poder y de afección, si no de igual a igual, al menos como agentes independientes que se afectan mutuamente. La agencia de los artefactos a veces es más manifiesta, como en el caso de un accidente de coche donde delegamos la agencia a la máquina y esta se revela como una “unidad reactiva compleja”, llegando a afirmar que “mi coche me salvó la vida” como si realmente tuviera la capacidad de desearlo, como si fuera un acto de benevolencia (Bødker 2004, 6). Pero, aunque muchas veces se habla de los artefactos tecnológicos del mismo modo, diciendo que han hecho esto o aquello, generalmente no se es consciente del nivel de agencia que ostentan ni de cómo realmente transforman el entorno social. Sin embargo, en el caso de la magia resulta más obvio que existe un poder mágico y que los objetos tienen la capacidad para provocar ciertos efectos por sí mismos, con lo que contextualizar los artefactos tecnológicos en un ámbito mágico nos ayudará a ser más conscientes de su agencia.

9.2.4 Afecto, cuerpo, deseo

La capacidad de las interfaces para afectar a las personas no se limita únicamente a los planos intelectual o cognitivo. Teniendo en cuenta que afectan al entorno de las personas, la realidad y las redes sociales, podemos prever que también afectan a las emociones y los cuerpos. Si queremos investigar formas y métodos de análisis crítico de las interfaces, es indispensable ahondar en cómo estas influyen directamente en las personas y sus afectos, deseos y corporalidades, subrayando así la capacidad para afectarnos directamente en lo más íntimo de cada individuo.

Afecto y emociones

Los afectos son relevantes en la medida en que, además de incidir en nuestras emociones, también afectan a nuestra percepción del mundo. De hecho, la transformación de los afectos es crucial en los mecanismos por los que la tecnología y las interfaces cambian nuestra visión de la realidad y generan subjetividad.

Según la escritora e investigadora especializada en teoría *queer* y feminismo Sara Ahmed (2010, 29), el afecto es aquello que se pega, que se adhiere, aquello que preserva y sostiene la conexión entre ideas, valores y objetos. El afecto es importante tanto a nivel ético, político como relacional. Que a una persona algo le afecte significa que evalúa esa cosa, y ese evaluar se expresa en cómo los cuerpos se dirigen hacia las cosas (ibid., 31), como se vuelven hacia ellas, como las ven. La evaluación, el dar valor a las cosas, es modelar, dar forma a lo que nos rodea (ibid.). De esta manera, el afecto nos sirve para relacionarnos con el mundo, valorarlo y estructurarlo.

Mirando a los dispositivos de uso cotidiano, Amparo Lasén (2009) destaca que las personas usan los móviles para hacer, a nivel relacional, prácticamente lo mismo que hacían antes: “charlar con amigos, quedar, obtener informaciones, flirtear, coordinar las actividades cotidianas, felicitar, solicitar y ofrecer ayuda, chismorrear, etc.” (3). Pero, al utilizar el móvil para hacer todo esto, supone que estos artefactos median en todas esas acciones, les afectan y las transforman: “cambian las maneras, los tiempos, los espacios, los gestos, los elementos a tener en cuenta” (ibid.). A partir de esta mediación, los artefactos y sus interfaces funcionan como un filtro. Por un lado, este filtro recibe, retiene y procesa los significados afectivos que se intercambian en esos actos de comunicación y, por otro, modifica la manera en que esos significados son expresados.

Experimentar un objeto como “afectivo” no solo está relacionado con el propio objeto, sino con lo que el objeto tiene alrededor: lo que esconde el objeto, cómo o de dónde nos ha llegado o quién nos lo ha dado (Ahmed 2010, 33). El afecto que se puede sentir por ese

objeto, y las emociones negativas o positivas que puedan aflorar, van a depender de todo ese contexto. Si recibes algo maravilloso en un lugar concreto, ese lugar adquiere una connotación positiva y, de la misma manera, si alguien a quien quieres te da algo, ese algo adquiere la carga afectiva de la persona que te lo ha dado. De esta manera, los dispositivos móviles, que nos relacionan con las personas queridas, median en las relaciones y facilitan con su uso ciertas experiencias afectivas, también se verán impregnados de todas esas emociones, generando apego y dependencia por el objeto (Lasén 2009, 25).

Para Ahmed (2010), la felicidad tiene un papel importante en la relación que establecemos con todo ese contexto, con nuestra esfera cercana. Una esfera de cosas, de objetos que nos dan placer, que se reúnen a nuestro alrededor y se establecen en nuestro horizonte corporal (32). Por consiguiente, a menudo los objetos están impregnados de una promesa de felicidad, ya que relacionamos los objetos con cosas inmateriales como valores, prácticas o aspiraciones que podrían llevarnos a la felicidad (ibid, 41). Pero esta promesa de felicidad no se debe únicamente a la relación que se establece entre objetos y seres queridos, ni a relaciones afectivas concretas que se hayan generado en torno a ellos, sino que también es establecida por convenciones sociales (ibid., 37). Dentro de estas convenciones sociales podemos encontrar diferentes maneras de relacionar objetos e ideas, incluyendo la publicidad y el marketing, que forman parte importante de la identidad de los artefactos tecnológicos.

Por tanto, podemos concluir que los artefactos tecnológicos nos influyen en lo relativo a los afectos, el desarrollo personal, el comportamiento afectivo y la gestión de las emociones (Lasén 2009, 23), ya que desarrollamos afectos a través de ellos, pero también con ellos. Más allá de lo que median entre personas, surgen afectos que tienen que ver con la relación física con el propio objeto, con las expectativas que se generan a su alrededor, su origen y trayectoria. De la misma manera, si miramos a la magia, los objetos mágicos nos afectan y nos atrapan de maneras análogas. Su poder también viene de "lo que esconden", como dice Ahmed, ya que viene de una transubstanciación material oculta que lo ha llevado a ser el objeto que es (Gell 1992, 51). Además, también reciben su agencia de quien lo ha manipulado y generado (Pels 2010, 632). De esta manera, su condición como objeto mágico y su capacidad para afectar vienen de una red de relaciones, influencias y expectativas sociales (Gell 1992, 52). Por último, los objetos mágicos también reciben su valor de aquello que representan, ya que funcionan como encarnaciones más que como objetos con propiedades propias (Mauss 1972, 95).

Conforme ponemos en relación interfaces y magia, podemos observar que emerge cierto paralelismo entre las características de los artefactos tecnológicos y de los objetos mágicos. Ambos tienen agencia suficiente para influir en nuestras relaciones sociales y nuestros afectos, y ambos generan esta agencia y estos afectos por vías similares: por su lugar en las redes relacionales, por su origen, por lo que ocultan o por lo

que representan. Podríamos argumentar que cualquier objeto genera este tipo de relaciones, pero artefactos tecnológicos y mágicos son dos tipos de objetos en los que este afectar se expresa más significativamente, pudiendo establecer correspondencias suficientes para el funcionamiento de una metáfora. Además, los artefactos tecnológicos son productos que se inscriben en un contexto de consumo, marketing y publicidad, lo cual los acerca todavía más a una manera de funcionar y generar subjetividad semejante a la de los fetiches mágicos (Pels 2010, 662). Si en la magia existe cierto temor a lo que nos pueden hacer los objetos, en la tecnología parece que esa agencia se acepta de buen grado (ibid., 14), sugiriendo que tal vez la metáfora de la magia nos puede ayudar a cambiar esa perspectiva.

Hábitos y procesos

Además de los afectos y emociones, los artefactos, con su capacidad de generar subjetividad, también afectan a los hábitos y procesos. Como señala Lasén (2009, 5), los dispositivos móviles tienen influencia en la materialidad de los cuerpos mediante su propia materialidad, e inscriben en los cuerpos posturas, gestos y hábitos. Dichos hábitos se fijan a través de la repetición. Hacer una y otra vez los gestos que nos piden las interfaces de los móviles y las aplicaciones hacen que vayan siendo codificados por la memoria corporal y se van transformando en hábito. De este modo, estos hábitos son dictados por el artefacto y están construidos tanto sobre el diseño general de las reglas de la interacción como sobre el contexto concreto de la acción y sus elementos culturales, anatómicos, espaciales, etc.

Ahmed (2010) afirma que es precisamente mediante el hábito como se preserva la proximidad entre un objeto y un afecto, pues tendemos a percibir los objetos como la causa de los afectos que provocan y les rodean (40). Pone como ejemplo un clavo, que es percibido como causa de dolor a base de tener un conocimiento repetido de lo que genera el clavo. Podemos pensar del mismo modo en los teléfonos móviles y sus interfaces: mediante ellas llegan buenas y malas noticias y se generan encuentros afectivos con otras personas a base de repetir acciones concretas una y otra vez. De modo que los hábitos tienen especial importancia en las relaciones afectivas que establecemos con nuestros artefactos tecnológicos, y la repetición del gesto es crucial en la creación tanto de los hábitos como de los afectos que llevan vinculados.

De la misma manera que los artefactos nos empujan a generar nuevos hábitos mediante las acciones que repetimos en sus interfaces, también influyen nuestro entendimiento de los procesos. Los artefactos pueden marcar la diferencia en cómo se realiza una tarea y su procedimiento (D'Adderio 2010, 30), pero no solo influyen la tarea en sí misma. Las interfaces definen roles que adopta quien las usa, y estos roles, así como

las acciones realizadas desde ellos, afectan al entendimiento que tenemos de los procesos (Lialina 2021, 93). De este modo, las acciones que realizamos en las interfaces no solo generan afectos hacia y mediante sí mismas, inscribiendo hábitos en las personas, sino que también estructuran nuestras propias acciones, cómo las realizamos y cómo entendemos los procesos.

En relación con estos hábitos y procesos, mediante los cuales se establecen afectos y acciones respectivamente, la metáfora de la magia también puede iluminar ciertas ideas. En la magia las repeticiones son esenciales. Tanto la magia en sí misma como los ritos mágicos son actos tradicionales que se repiten en el tiempo, hasta el punto en que no podemos llamar a algo propiamente mágico si no es repetido (Mauss 1972, 23). Además de esta repetición tradicional, donde el ritual es repetido en el tiempo por una misma persona, la repetición dentro del propio ritual también es una característica de la magia. "Las repeticiones hacen que la atención se estabilice y se haga más profunda. La repetición es el rasgo esencial de los rituales. Se distingue de la rutina por su capacidad de generar intensidad" (Han 2020, 19). Así, la repetición, tanto del acto mágico mismo como dentro del propio acto, ayuda a generar atención e intensidad del mismo modo que la repetición de los gestos en las interfaces generan hábito, generando a su vez afectos y subjetividad.

La contextualización de las acciones que se realizan en las interfaces en un paradigma mágico, con los rituales como referencia de acciones repetidas que generan significado, puede ayudarnos a imprimir en ellas la significación y transcendencia que realmente tienen, al mismo tiempo que puede servir como base para generar reflexión sobre dichas acciones. Como hemos establecido en varias ocasiones, uno de los problemas con las interfaces es que quien las usa desconoce y no es consciente de los procesos que generan, así como de la influencia que tienen estos procesos sobre las personas y su entorno. Es por ello que uno de los objetivos de la recontextualización mágica es hacer a la persona usuaria, diseñadora o artista consciente de la agencia de las interfaces y de todos sus procesos, para lo cual la analogía con los rituales puede ser una herramienta pertinente.

Cuerpo y materialidad

La materialidad ha aflorado como parte importante en los diferentes procesos analizados hasta ahora. La materialidad de artefactos y cuerpos es necesaria para generar relaciones, vínculos, subjetividades e identidades. Además, la materialidad es crucial en el proceso de generar los hábitos que promueven los artefactos en las personas, hábitos que se inscriben mediante la repetición de posturas, gestos y acciones físicas.

La relevancia de la materialidad está en que la relación afectiva con artefactos, además de generarse a partir del carácter afectivo de la comunicación humana y los diferentes mecanismos vistos anteriormente, también está directamente relacionada con el hecho de que los artefactos nos acompañan prácticamente todo el tiempo, y nos acompañan pegados al cuerpo (Lasén 2009, 8). Las relaciones táctiles que tenemos con los diferentes artefactos tecnológicos, acentuadas por la tecnología de las pantallas capacitivas, marcan la diferencia a la hora de considerar esta relación material (ibid.). Precisamente, la materialidad de los artefactos es la propiedad que garantiza el apego, más que la distancia o la transparencia, y por ende es la propiedad que involucra al aparato afectivo humano (Bødker 2004, 7). Así, la materialidad y la corporalidad, aunque no sean estrictamente imprescindibles para el apego emocional y la construcción de afectos, la refuerzan sustancialmente y tienen un papel significativo en las relaciones afectivas y emocionales que generan y modelan los artefactos.

Asimismo, la corporalidad también es importante en interfaces diferentes a los teléfonos móviles y artefactos táctiles que usamos en nuestra cotidianidad. Por ejemplo, en interfaces propias de sistemas de juego o instalaciones artísticas donde cámaras o sensores detectan el cuerpo de una u otra manera. En este tipo de interfaces, que cada vez se extienden a más usos, son los propios cuerpos los que permiten interactuar con la pieza, de manera que los cuerpos devienen interfaz (Shanbaum 2016, 770). En consecuencia, si los cuerpos devienen interfaz, la corporalidad ya no es solo aquello que genera apego con las interfaces, sino que se convierte en interfaz misma y es atravesada por todas las relaciones de poder que atraviesan una interfaz.

De este modo, podemos ver más claramente como las interfaces imponen acciones y gestos. Si los cuerpos son vistos por cámaras o disparan sensores para generar efectos en el sistema, estos cuerpos han de realizar los movimientos que esos sensores y cámaras sean capaces de “entender” o captar y no otros. Una parte de la interfaz está dictando movimientos y acciones que la otra parte, el cuerpo, debe realizar, y valida o invalida el cuerpo en base a su capacidad de realizarlas. Así, como dice Shanbaum (2016, 771), la interfaz se erige en sujeto a la hora de re-imaginar los diferentes tipos de cuerpos, convirtiéndose en una cuestión de poder y control sobre esos tipos de cuerpos.

La visualización de este tipo de interfaces que atañen al cuerpo en toda su escala, donde la persona debe hacer movimientos con todo el cuerpo, nos ayudan a visibilizar el devenir del cuerpo en interfaz y como este se somete al diseño previo. Pero, igualmente, podemos retrotraer esta idea del cuerpo-interfaz a otra escala que resulta menos obvia, al uso cotidiano de las pantallas táctiles. De este modo, podemos afirmar que cuando un dedo aprieta un botón, desliza para pasar pantalla o pellizca para hacer zoom, el dedo se está convirtiendo en interfaz (Shanbaum 2016, 773). En consecuencia, podemos afirmar que los artefactos móviles también generan

sometimiento de los cuerpos mediante sus interfaces, lo cual permite ver la relevancia de la interfaz como espacio donde se genera y representa la cada vez más confusa relación entre cuerpos, espacios y tecnología (ibid., 770).

Deseo y fantasía

El deseo ya ha aparecido como ingrediente en nuestra relación con las interfaces: Agamben dice que los dispositivos son capaces de captar el deseo de felicidad humano y a partir de ahí crear subjetividad; Andersen y Pold muestran que la tecnología instrumentaliza nuestros sueños y anhelos, y Nusselder afirma que la tecnología se presenta como soporte de una realidad que deseamos, para convertirse en cebo de una trampa que nos lleva a una delusión. Vamos a centrarnos en ver como este último desarrolla más ampliamente esta relación, enseñándonos que no podemos separar la tecnología del deseo.

La propuesta de Nusselder (2006) se centra en el papel del deseo y la fantasía en la mediación que realizan la tecnología y las interfaces, defendiendo que debemos enfocar la tecnología desde la perspectiva del deseo para superar una concepción meramente utilitarista. Según él, el deseo encuentra en la tecnología la promesa de realización de la fantasía, que es el objetivo al que aspira. Así, la fantasía se ve reducida a la idea de que la tecnología nos puede ayudar a superar los límites que nos impone la realidad, con la promesa de liberarnos de las cargas de la existencia material. En ese contexto, Nusselder propone el ciberespacio como la realización electrónica de las fantasías que acompañan y apoyan a la empresa tecnológica, e indica que la fantasía es, entonces, la consumación alucinógena de los deseos que no pueden satisfacerse en la vida real.

Nusselder señala que también hay un elemento libidinoso en la tecnología. Según Nusselder (2006, 188), el móvil es un objeto de interacción simbólica, pero también es un objeto de disfrute y de placer, ya que produce una auto-imagen simbólica que nos gusta, con la que nos gusta hablar y que, como objeto de fantasía que es, da forma al placer. En relación con esto, Lasén (2009, 7) apunta que el uso del móvil se describe en términos de deseo: puede ser un deseo por el propio objeto, en relación con el afecto por los objetos que veíamos con Ahmed; un deseo por una marca concreta, establecido tal vez desde el marketing; o el deseo de utilizarlo para comunicarnos con alguien a quien amamos, con todo lo que ello conlleva.

La relación del deseo con las interfaces existe de una manera intrínseca, desde el momento en que la tecnología ofrece una promesa de cumplimiento de la fantasía y utiliza nuestros deseos para crear subjetividades, hasta las relaciones que se generan en torno a los artefactos, que modelan nuestros deseos. Es importante tener en cuenta el

deseo en un análisis crítico de las interfaces, ya que, junto a los cuerpos y los afectos, dibujan una influencia muy profunda e íntima en las personas. Igualmente, en la magia el deseo tiene una presencia fundamental. La magia se construye en torno al deseo de las personas. Una de sus características centrales es que en el *millieu* mágico los deseos pueden ser realizados inmediatamente (Mauss 1972, 132). La magia persigue satisfacer el deseo y la voluntad, de modo que su finalidad es eminentemente práctica, buscando resultados concretos que satisfagan lo deseado (ibid., 78). Incluso desde una mira contemporánea, encontramos la magia definida como el acto de hacer cambios en la realidad en base al propio deseo y la propia voluntad (Moore 2016). Así, el deseo cumple un papel central en el entendimiento de las interfaces, al mismo tiempo que es esencial en la concepción de la magia.

9.2.5 Conclusiones

En este capítulo, hemos podido determinar que la agencia y el poder derivado son una característica específica de las interfaces a la que es preciso atender, ya que plantea problemáticas en la medida en que esta agencia va a afectar a su entorno en base al diseño de las propias interfaces.

En cuanto que dispositivos, las interfaces están diseñadas con una función específica, que es parte de una estrategia inscrita en relaciones de poder. Las interfaces funcionan como dispositivos ideológicos que son gobernados por poderes políticos y culturales, y son lugares donde la lógica tecnoproductiva se negocia en base a las relaciones que se establecen en su diseño. A tal efecto, el poder se genera mediante la capacidad de generar y controlar subjetividades, permitiendo el control sobre los afectos, el pensamiento o las estructuras sociales y culturales

De esta forma, las interfaces dejan de ser simples herramientas para convertirse en agentes activos dotados de agencia. Esta agencia se genera creando codependencia hacia las máquinas, por lo que las personas pierden parte de su agencia a favor de estas, surgiendo una agencia compartida que lleva a coproducir la realidad. En esta coproducción, se genera un feedback de diseño donde las personas diseñan las interfaces y, al mismo tiempo, las interfaces las diseñan a ellas. Por extensión, las interfaces diseñan también las redes relacionales y, en última instancia, el mundo.

Por otro lado, también hemos establecido la importancia de los afectos y los hábitos en todo el proceso de traslación de agencia, así como el papel de la materialidad en la transformación y generación de dichos afectos y hábitos. Dicha materialidad es ocultada o ignorada por las metáforas y concepciones más extendidas, por lo que se torna imprescindible a la hora de solucionar las diferentes problemáticas de las interfaces y sus metáforas. Así, ha de tenerse en cuenta la materialidad de las propias interfaces y ponerlas en medio para que, lejos de ser unos entes abstractos y ubicuos, se hagan presentes y muestren su naturaleza física, ya que afecta en todos los procesos que generan.

Finalmente, hemos atendido al deseo y la fantasía, aspectos no racionales que muestran cómo las relaciones de las personas con las máquinas y sus interfaces también se dan en contextos no sujetos a un pensamiento lógico. A través de esto, hemos querido sugerir que situar el estudio y conceptualización de las interfaces en un contexto más fantástico y especulativo puede ayudar en una aproximación a sus problemáticas. De hecho, la magia y los objetos mágicos comparten con las interfaces la capacidad de agencia y coinciden en la forma en la que se la otorgan las personas, incluso en la relación afectiva que se genera. Igualmente, la repetición que establece afectos y hábitos desde los

dispositivos también es importante en el mundo mágico, al mismo tiempo que la importancia del deseo y la promesa de satisfacción de la fantasía es equiparable en ambos ámbitos. La diferencia es que todas estas cuestiones referentes a la agencia están soterradas en las interfaces y son mucho más obvias en la magia, de manera que contextualizarlas en una metáfora mágica puede facilitar sacarlas a la superficie.

9.3.1 Introducción

En este apartado vamos a analizar otra de las características fundamentales de las interfaces y, probablemente, la que elegiríamos para explicar las interfaces si tuviéramos que elegir una sola: su papel de mediadoras.

El concepto de mediación ha aparecido en esta tesis desde el principio. Ya en el capítulo "Mitos fundacionales" apuntábamos que la unidad mágica primitiva era una manera de mediar entre el mundo y las personas, y que, en la división de dicha unidad y la creación de la triada mundo-objeto-sujeto, los objetos técnicos quedaban, por herencia, como mediadores entre el mundo y el sujeto. Así pues, los objetos técnicos, y como hemos visto con Nusselder la propia tecnología, son mediadores entre las personas y el mundo.

Más tarde, en el apartado "Mitología e interfaces" del capítulo sobre lo inconmensurable de la tecnología, encontramos por primera vez la idea de que las interfaces, entre todas las tecnologías, son especialmente mediadoras. No en vano, las interfaces son las que nos permiten comunicarnos con los sistemas tecnológicos, y si la tecnología media entre las personas y el mundo, es una mediación que pasa a través de las interfaces, de manera que las interfaces median también entre las personas y el mundo. Asimismo, en el capítulo sobre la metaforización de las interfaces, al establecer la idoneidad de realizar su renovación desde el arte, Shanbaum señalaba que las interfaces son aquello que está en medio de la red que es una obra artística interactiva. Esta red incluye a las personas, a la obra y a las propias interfaces, pero también a las relaciones que se generan, la propia interacción e incluso los significados que emergen de todo ello. Las interfaces se encuentran mediando entre todos esos elementos.

Por otro lado, en el pequeño análisis del prefacio a esta segunda parte, hemos expuesto cómo la analogía con la retícula de la realidad de Simondon nos muestra las interfaces como nodos en el entramado socio-técnico, lo que Marenko llama "portales hacia una nueva reticulación mágica". Así, las interfaces quedan situadas en puntos

privilegiados que permiten mediar con el mundo y que recuperan la capacidad de interactuar con un amplio territorio de la realidad. Como ya hemos señalado, lo realmente importante de esa analogía de la retícula es que nos muestra dos de las características más significativas de las interfaces, su agencia y su papel mediador.

Por último, en el apartado anterior dedicado a la agencia podemos encontrar claros indicios de la situación de las interfaces como mediadoras entre humanos y máquinas. Al analizar la agencia hemos podido comprobar que la capacidad de afectar es importante, precisamente, por su situación en el entramado socio-técnico. Esto queda patente desde la capacidad de los dispositivos para generar subjetividad en nuestra relación con el mundo, hasta el potencial de los artefactos sin cuya mediación sería imposible crear cohesión en las redes sociales. Esos artefactos median en todo aquello que hacemos a través de ellos y funcionan como un filtro en las relaciones, las afectan y las transforman. Esto supone que, en última instancia, toda esa mediación se da realmente a través de las interfaces.

Sería preciso apuntar que la misma idea de mediación no es sencilla de definir. "Hablar de mediación significa fijarse en lo que emerge, configuraciones y composiciones que no pueden ser reducidas a una mera interacción entre objetos causales y sujetos intencionales" (Lasén 2009, 3). Como consecuencia, vamos a constatar primero que la esencia mediadora está profundamente arraigada en el concepto mismo de interfaz. Después, atenderemos a la propuesta de Nusselder que, además de demostrar que las interfaces son centrales en los estudios y conversaciones sobre tecnología, nos demuestra que el papel mediador va más allá y, en analogía con la fantasía en la teoría lacaniana, las interfaces no solo son mediadoras con la tecnologías sino también con el propio mundo. Finalmente, y con intención de entender mejor la complejidad de la propia mediación, acudiremos al concepto de traducción como núcleo del proceso, sirviéndonos de diferentes propuestas para completar una visión amplia que nos llevara a la transmutación, las traducciones alquímicas y las perversiones.

9.3.2 Interfaz, mediadora universal

La mediación de las interfaces se encuentra en un lugar que podríamos calificar de metamediación: las interfaces son lo que media entre la tecnología y las personas, pero, a su vez, la tecnología media entre las personas y la realidad. La tecnología es cómo las sociedades tratan con la realidad física, es la interfaz entre el mundo material y las personas (Le Guin 2005). Es la herramienta que tienen para comunicarse con su entorno, para ejercer un efecto sobre el, pero también para observarlo. Además, la tecnología re-media la subjetividad humana que, a su vez, media con el mundo, de modo que pasamos de una mediación filosófica, la de la subjetividad, a una mediación tecnológica que interfiere profundamente con la subjetividad y transforma nuestra percepción del ser (Nusselder 2006, 7, 63). De esta manera, las interfaces median entre las personas y aquello que media con el mundo, la tecnología, situándose en un lugar privilegiado para transformar y controlar nuestra relación con la realidad.

Si atendemos al concepto de interfaz como tal, para Galloway (2012), es un modo general de mediación que, más allá de la evidente mediación que las pantallas y las superficies táctiles hacen entre las personas y la tecnología, y alejándose de lo material, tiene una influencia más profunda como concepto abstracto. Galloway entiende el concepto de interfaz como una técnica general de mediación que es sobre todo un mecanismo alegórico que nos ayuda a tomar perspectiva de la cultura en la era de la información (54). Scolari (2018) se expresa en términos parecidos cuando propone llevarlo más allá de lo tecnológico y utilizar el concepto de interfaz para “transformar otros ámbitos de la vida social del *Homo sapiens*” (147) y califica la democracia, los partidos políticos o las escuelas como interfaces (ibid., 48). Sea como fuere, en esta tesis nos ceñimos a una definición de interfaz tecnológica como aquello que media entre personas y máquinas, pero valgan estos planteamientos para dejar claro la naturaleza intrínseca mediadora de las interfaces y el concepto abstracto de interfaz como paradigma de lo que media y de la mediación.

La mediación de las interfaces es intrincada. Según Shanbaum (2016) la interfaz es mediadora pero también un umbral y una frontera. Es mediadora de un modo más complejo que aquello que simplemente permite acceder a un lugar distinto, ya que no es una tecnología que simplemente controla los comportamientos o un aparato que nos muestra trozos de algo, es una tecnología que media las relaciones entre las entidades y los objetos estéticos que producen, así como los procesos maquinales que suceden bajo la superficie (772). La interfaz media pero también produce relaciones e influencia en la red en la que se sitúa, del mismo modo que el lugar privilegiado de mediación entre máquinas y personas es fundamental para su capacidad de afectar la realidad, lo cual convierte su mediación en fuente de poder.

Adicionalmente, la idea de la interfaz como lugar ilustra la complejidad de su naturaleza mediadora. Las interfaces son el lugar donde suceden sus propios procesos, donde lo que transita de un lado al otro se transforma antes de cruzar o, mejor dicho, en el tránsito. La interfaz se ha dado en llamar “zone of experience” [zona de experiencia] (Irrgang 2016, 49), “environment” [ambiente] (Nusselder 2006, 13), “autonomous zones of activity” [zona autónoma de actividad] (Galloway 2012, vii), o “entorno de interacción” (Scolari 2018, 32). Bajo esa concepción, la interfaz no es simplemente un interprete o traductor literal, sino que despliega dentro de sí un espacio conceptual donde pueden ocurrir infinidad de procesos que transforman y potencian su papel de mediadora.

Interfaces, mediación, magia

La compleja cualidad o capacidad de mediación es otra de las características que podemos destacar mediante la metáfora de la magia. En el texto “The Magical Interface”, Haensch (2016, 224) parte de la definición de interfaz para tejer un hilo entre interfaces y magia, mediante lo que él llama una interpretación no-técnica. Poniendo la atención en el prefijo “inter-” que viene del latín, Haensch se sirve de sus tres posibles significados, “mientras tanto”, “en el medio” y “recíprocamente” para establecer las características de la mediación mágica y su relación con las interfaces. “Mientras tanto” haría referencia al tiempo y marcaría la temporalidad de los rituales mágicos; “recíprocamente” aludiría a la interactividad y la capacidad de cambiar el mundo, y “en el medio” a la cualidad mediadora, que en el caso de la interfaz mágica, sería entre la persona y la esfera sobrenatural.

El planteamiento de Haensch, basado en la película “Fausto” de F.W. Murnau, suma analogías interesantes a las que proponemos en esta tesis, y nos interesa especialmente la sustentada en la mediación. Haensch describe los elementos que utiliza Fausto como “interfaces mágicas” y establece que la magia también utiliza objetos que nos ayudan a comunicarnos y relacionarnos con un sistema, mediando en esa comunicación (Haensch 2016, 228). Efectivamente, los objetos mágicos también son mediadores en las relaciones que se establecen a través de ellos, relaciones entre las personas y el sistema mágico y sus diferentes entes o deidades, y toman su poder de estas relaciones (Mauss 1972, 96). Además, si tenemos en cuenta que tienen una naturaleza representacional y simbólica mediante la cual adquieren su naturaleza mágica (ibid., 95), podemos afirmar que parte de su poder viene de la mediación entre las personas y lo que representan. Así, los objetos mágicos se revelan como interfaces que permiten comunicarse con sistemas a los que no tenemos acceso de otra manera.

Pero los objetos mágicos van más allá de ese papel representacional. Su naturaleza objetual les permite ser nodo en una red de relaciones que, aunque se ha generado en base a su representatividad, existe en relación a su presencia real (Pels 2010, 633). De

esta forma, parten de un papel representacional para luego obtener una agencia propia relacionada con su existencia objetual, ya que se pone en valor la agencia distribuida de la que son instancia todas las cosas mágicas (ibid.). Los objetos mágicos, pues, tienen una posición de mediadores muy similar a la de las interfaces. Podemos decir que su representatividad es análoga a la representación que hacen las interfaces del sistema con el que nos comunican, de modo que a través de la metáfora mágica el papel mediador de las interfaces también sería expuesto y puesto en valor.

Adicionalmente, los objetos mágicos no son los únicos mediadores en el mundo mágico. Los objetos mágicos pueden crearse a partir de un ritual o para utilizarlos en uno. Los rituales son una manera de comunicarse con el mundo mágico, ese *milieu* que cubre todo el mundo y que, de hecho, contribuyen a crear (Mauss 1972, 132). Además, los rituales establecen continuidad entre todos los elementos del mundo mágico: agentes, materiales, objetos o espíritus (ibid., 77). Así, y según Moore (2016), los rituales son mediadores que generan la red mágica y ayudan a comunicarse con ella, a la vez que son un método de control y dirección de la experiencia deseada. Si miramos desde un punto de vista secular, los rituales nos relacionan con el mundo y generan una fuerte referencia al mundo a la vez que trazan una relación entre el mundo y la persona (Han 2020, 27, 12). Por todo ello, los rituales son agentes mediadores importantes con el sistema mágico y con el mundo, y pueden ser una herramienta que nos ayude a analizar y comprender mejor el papel mediador de las interfaces.

9.3.3 La fantasía y la centralidad tecnológica de las interfaces

Una vez establecido el complejo papel mediador de las interfaces y cómo la metáfora de la magia y los objetos mágicos pueden ayudarnos a entender esta mediación, vamos a profundizar más en la teoría de Andre Nusselder que adelantábamos en el apartado "Afecto, cuerpo, deseo". Nos ayudará a entender mejor el papel de las interfaces como mediadoras entre las personas, las máquinas y la realidad, fortaleciendo así la pertinencia de nuestra propuesta.

Nusselder (2006) propone equiparar el papel que cumplen las interfaces respecto a la tecnología con el que cumple la fantasía en la teoría lacaniana. Según esta teoría la fantasía tiene el papel de mediadora entre las personas y la realidad, llegando a describirla como "interfaz". A partir de esa analogía, plantea que las interfaces tienen ese mismo papel mediador personas-realidad pero en el ámbito tecnológico, y equipara sus procesos para, finalmente, proponer la fantasía como eje de pensamiento al reflexionar sobre la tecnología y las propias interfaces. Veamos cómo fundamenta todo esto.

La propuesta de Nusselder parte de la dinámica del deseo erótico que tiene como objetivo la realización de la fantasía, lo que provoca que la fantasía actúe como soporte vital del deseo. Desde ese lugar privilegiado frente al deseo, la fantasía se convierte en una pantalla opaca que convierte la realidad del sujeto en un señuelo, una tentación (Nusselder 2006, 13). Siguiendo a Lacan, Nusselder propone que la fantasía se encuentra en una posición que, inevitablemente, la convierte en mediadora entre la realidad que queda inaccesible y el mundo imaginario y simbólico en el que vive el deseo y la mente humana (ibid., 2). Así, la fantasía se convierte en un filtro entre las personas y la realidad, mediando entre ambas y tomando parte en la construcción de la realidad sin que las personas sean conscientes de ello.

En la propia explicación de la teoría asoma la analogía con la tecnología y las interfaces: la fantasía se convierte en una pantalla opaca que oculta la realidad y se convierte en mediadora entre la realidad y las personas de la misma manera que las interfaces, habitualmente en una pantalla, nos ocultan la realidad del sistema digital con el que nos comunican en su papel de mediadoras. Además, las tecnologías también actúan secuestrando el deseo y prometen la entrega de una realidad a la que nos niegan el acceso, ya que, según Agamben (2011), los dispositivos acaparan el deseo; o según Andersen y Pold (2018), las interfaces instrumentalizan nuestros sueños. Adicionalmente, Nusselder utiliza el concepto interfaz para describir el papel de la fantasía en nuestra relación con la realidad, con lo cual la analogía se hace primero en un sentido: la fantasía funciona como interfaz, para luego hacerlo en el otro: la interfaz

funciona como la fantasía. Esta ida y vuelta, más que ser una paradoja de la teoría, refuerza todavía más lo equivalente del funcionamiento de fantasía e interfaces.

Nusselder (2006) también dibuja una estructura del mundo digital en el que colocar las interfaces en su papel de mediadoras y completar así la analogía con la fantasía. Por un lado, propone la matriz de ceros y unos, los datos codificados, como elemento noumenal, esto es, que existe por sí mismo más allá de nuestra percepción; por otro, el ciberespacio, el mundo de lo digital, como espacio mental fenoménico en el que se da la representación de los objetos codificados en los datos; finalmente, la interfaz como el *medium* de estos objetos. Así, la interfaz es la puerta que lleva al humano al ciberespacio, conectándolo con los objetos digitales y, por extensión, a la matriz, pero, al mismo tiempo, lo mantiene separado de esta, sin permitirle acceder a su totalidad. Según esto, Nusselder concluye:

Since the world as a database (the Matrix) cannot appear to us (cyberspace) without media that open it up (interface), the interface, I claim, has a similar status to that of fantasy in Lacanian theory. (Nusselder 2006, 2)

[Dado que el mundo como base de datos (la Matriz) no puede aparecérsenos (ciberespacio) sin un medio que lo abra (interfaz), la interfaz, afirmo, tiene un estatus similar al de la fantasía en la teoría Lacaniana.]

Además de lo anterior, Nusselder (2006, 54) añade que los espacios virtuales son espacios para que las personas los usen, no para que sean meras espectadoras, pues son espacios performativos antes que representacionales. De hecho, la diferencia entre performatividad y representación está desdibujada en los espacios virtuales. Son pues espacios ficticios donde se performan actos reales, lo cual refuerza la idea de que la simulación computacional se asemeja al papel intermediario de la fantasía, ya que esta también hace de interfaz entre lo real y lo ficcional.

Una vez realizada la equiparación entre interfaz y fantasía se pueden sacar varias conclusiones. Si como dice Lacan la formación de un objeto está especialmente determinada por las posibilidades y limitaciones fantasmáticas de la mente humana, las interfaces tecnológicas determinan la apariencia del objeto digital (Nusselder 2006, 3). Esto es, las interfaces dan forma a los datos de la matriz, que son transformados en los objetos que percibimos en el ciberespacio, por lo que son las interfaces quienes estructuran y seleccionan qué percibimos de aquello que llamamos "lo digital". Además, cabe señalar que esta estructuración y selección en ningún momento va a ser objetiva. La información en la pantalla no va a reflejar la realidad de la codificación y almacenamiento que de las cosas del mundo real se ha hecho en los ordenadores, ya que la información depende del contexto y la interpretación (ibid., 118). Por lo tanto, las interfaces también hacen de pantalla que oculta la realidad digital y nos muestra un señuelo, al igual que la fantasía.

Para Nusselder (2006), la conclusión principal es que, si procedemos al análisis de la tecnología desde la centralidad de la fantasía y el deseo, la interfaz se convierte en su materia central (63). La interfaz deviene el eje desde donde se estructura lo tecnológico para las personas, ya que da forma al mundo virtual. De esta manera, teniendo en cuenta que, como hemos establecido anteriormente, la tecnología media entre las personas y la realidad, las interfaces toman un papel fundamental en esa relación entre las personas y la realidad misma.

Además de subrayar el papel mediador, tratar la tecnología desde la perspectiva de la fantasía lacaniana revela otras coincidencias con la magia. Por un lado, refuerza la relación entre el ciberespacio y el espacio mágico, que ya hemos establecido anteriormente. Para explicar su propuesta, Nusselder (2006, 71) acude a la clásica descripción del ciberespacio que lo define como “alucinación consensuada” y afirma que simplemente imaginando nuestros deseos cumplidos el ciberespacio los satisface en un modo alucinatorio. Así, la tecnología se ofrece como el modo para sobrepasar los límites de la realidad mediante una alucinación consensuada y colectiva, de la misma manera que la magia es efectiva porque las expectativas en torno a ella engendran y persiguen una realidad alucinatoria (Mauss 1972, 171).

Por otro lado, el hecho de sobrepasar los límites de la realidad también coincide entre ambos mundos. Nusselder (2006) nos recuerda que la fantasía es una ilusión que no toma en cuenta los límites que impone la realidad, y esta pretensión de evitar los inconvenientes de la realidad física es una característica principal de lo que la tecnología persigue y promete (71). La magia también ofrece prescindir de los límites de la realidad, ya que la idea básica detrás de las acciones mágicas es la de conseguir efectos inmediatos e ilimitados (Mauss 1972, 78). Como hemos comprobado en el capítulo dedicado a la equiparación magia-tecnología, la magia prescinde de la cadena causa efecto y supera los límites físicos. De este modo, la metaforización mágica de la tecnología nos ilumina ante la falsa promesa de superación de la realidad, siempre que apliquemos la metáfora de la magia con conciencia crítica, imprescindible en la presente propuesta.

En resumen, enfocar las interfaces desde el punto de vista de la fantasía nos aporta varios fundamentos relevantes para nuestra propuesta. Por un lado, subraya el papel mediador de las interfaces y las coloca en el centro del análisis de la tecnología, acreditando la necesidad de un estudio crítico de las interfaces. Por otro, saca a la luz diferentes problemáticas en las interfaces, como el poder que ostentan por su posición entre la realidad y las personas o la falsa promesa de superar los límites de la realidad. Además, nos permite ver que las interfaces tienen un funcionamiento equiparable al de la magia, tanto en la promesa de superar esos límites como en la creación de una realidad alucinatoria consensuada. Por último, poner de relieve la naturaleza análoga del papel de las interfaces con aquel de la fantasía también nos permite apreciar la necesidad de una aproximación desde paradigmas especulativos y críticos, que permitan generar diferentes narrativas y relatos.

9.3.4 Traducción complejizada

Una faceta fundamental del papel mediador de las interfaces es la capacidad de traducción. La idea de que las interfaces traducen ha aparecido ya en diferentes ocasiones en esta tesis, de modo que podemos definir la interfaz como “un sistema de comunicación protocolizado que sirve para traducir lenguajes y formatos disímiles” (Marzo 2015, 7) o como “traductor entre sistemas no compatibles” (Iglesias 2016, 543). Asimismo, la interfaz “It is always a process or a translation” [es siempre un proceso o una traducción] (Galloway 2012,33), al mismo tiempo que “generan interpretaciones, son lugares de intercambio, de reinterpretación y traducción intercultural” (Scolari 2004, 234). Las interfaces, pues, en su papel de mediadoras también tienen un papel traductor que adapta y transforma lo que transita entre sus entradas (*inputs*) y salidas (*outputs*).

Traducción, mediación y política

Analicemos primero el propio concepto de traducción que, en su faceta más extendida de traducción de un lenguaje humano a otro, es considerada mediación, lo cual descarta una traducción literal, limpia de injerencias o sin transformación. A ese respecto, podemos afirmar que el trabajo de la persona que traduce no se limita solamente al texto, sino al texto en su contexto (Liddicoat 2016, 348). Bajo esta mirada, se considera que la traducción es un compromiso con el significado y que este significado no solamente se crea a partir de las palabras, sino a través de la cultura que lo rodea (*ibid.*). De este modo, la traducción no es simplemente la traslación del significado literal de las palabras, sino una mediación y un ejercicio de creación de significado basado en el contexto.

Curiosamente, este planteamiento de traducción como mediación se encuentra con el mismo problema que nos encontramos en las interfaces: la presión para que la persona traductora y la propia traducción sea “transparente” (Liddicoat 2016, 349). Cuestión que, en ninguno de los dos casos, persona o interfaz, es posible ni deseable, tal y como queda establecido en el capítulo dedicado a la neutralidad y la transparencia de las interfaces.

La traducción, de hecho, es profundamente política. Según Hito Steyerl (2006), en la medida en que los lenguajes humanos son expresiones de diferentes culturas y naciones, la teoría de la traducción siempre ha implicado práctica política y estrategia gubernamental. Steyerl se apoya en la idea de Walter Benjamin para afirmar que la traducción, una vez puesta en práctica, es profundamente política, y que debemos dejar de esperar que la traducción nos hable sobre esencias en vez de sobre transformación. Así, según la artista y escritora, la práctica de la traducción solo tiene sentido si nos ofrece formas alternativas de conexión, comunicación y relaciones, y no nuevas maneras de innovar en la cultura y la nación.

Estas afirmaciones de Steyerl son literalmente trasladables a la idea de traducción en las interfaces. La traducción de las interfaces es manifiestamente política, tal y como ya ha quedado acreditado. Dicha traducción ha de ser en aras de una comunicación que facilite conexiones y relaciones, en vez de tener la intención de innovar, como dice Steyerl, en cultura y nación. Podríamos decir que muchas de las interfaces actuales hacen precisamente eso, tienen una intención de innovar ya sea tecnológicamente o culturalmente, en vez de simplemente facilitar las comunicaciones desde la consciencia de su capacidad política. Como ejemplo nos puede servir prácticamente cualquiera de las redes sociales actuales con sus cambios de interfaz, en busca de aquello que les haga despuntar de una u otra manera, pero sin comprometerse ni problematizar su potencialidad política.

Transducción

Prestemos atención a dos conceptos directamente relacionados con la traducción que nos ayudarán a retratar mejor la complejidad de la mediación de las interfaces. Empezaremos por la “transducción” tal y como la propone Simondon (2018). La transducción es la transformación de un tipo de señal en otro distinto (RAE 2021). Según esta definición, podemos llamar transducción a lo que sucede en las interfaces, ya que, sea desde el punto de vista estrictamente técnico como desde el punto de vista conceptual, las interfaces transforman un tipo de señal en otro. La presión de un dedo se transforma en una consulta en una base de datos, impulsos eléctricos se transforman en unos y ceros, el contacto de la piel con la pantalla se transforma en la simulación virtual de un botón que se aprieta, la idea de la amistad se transforma en un número en un contador.

Para Simondon la transducción tiene algo de transmisión y algo de traducción, de desplazamiento en el espacio y en el tiempo y de paso de un registro a otro, pero en cualquier caso “se trata de un transporte donde lo transportado resulta transformado” (Rodríguez, 2018, 12). La transducción, entonces, trata de una transmutación, de una traducción que afecta a lo traducido y lo transforma, igual que vemos suceder en las interfaces. Simondon dibuja el transductor como el mediador entre dos ámbitos, el de la energía potencial y el lugar de actualización de esa energía. El transductor es “el margen de indeterminación entre ambos, aquello que conduce la energía potencial a su actualización” (Simondon 2018, 159). Dicha actualización se realiza a través de la información que recibe el transductor, “la información es condición de actualización” (ibid., 160).

Pero, hemos de tener en cuenta la diferencia entre seres vivos y máquinas, que es precisamente que los seres vivos son capaces de generar información para sí mismos y así generar esa condición de actualización, mientras los objetos y las máquinas son

transductores limitados que necesitan una entrada de información para poder generar la actualización de energía y, por tanto, realizar la transducción (Simondon 2018, 160).

Aunque Simondon habla de energías en términos físicos o mecánicos, podemos pensar en cómo sería la transducción aplicada a procesos digitales y aplicar este concepto a las interfaces en un modo más o menos alegórico. Las interfaces también se encuentran entre dos ámbitos, uno el de energía potencial y otro el lugar de actualización de esta energía, energía que en el caso de las interfaces no toma la forma de fuerza electromagnética, sino de información. Las interfaces también necesitan la entrada de información externa para realizar la actualización que supone la transducción, y podemos afirmar que se ajustan a la descripción que vemos en el párrafo anterior. Esto es, lo que sucede en las interfaces también tiene algo de transmisión y de traducción, de desplazamiento en el espacio y el tiempo y de paso de un registro a otro, además de tratarse de un transporte donde lo transportado es transformado. Sin ánimo de hacer un análisis estricto de un concepto tan importante en la filosofía de Simondon, planteamos tomarlo como una posible analogía de lo que sucede en las interfaces que nos ayude a retratarlas.

Perversión alquímica

El segundo concepto es la “per-versión” de Leopoldo M^a Panero. Panero cita a Octavio Paz para comenzar apuntando que “No digo que la traducción literal sea imposible, sino que no es una traducción” y “(la traducción de un original) no es tanto su copia como su transmutación” (Paz citado en Panero 1983, 10). Solo con estas dos citas se dibuja una concepción de la traducción que coincide con todo lo visto hasta ahora: la literalidad de la traducción no es deseable, la traducción ha de tener un papel activo que funcione como mediación y, además, la traducción es una transformación de lo traducido, no hay copia exacta sino transmutación.

A partir de las citas de Paz, Panero (1983, 11) afirma directamente que la traducción como tal es imposible. También nos recuerda que el verbo traducir viene del latín “transduco” que significa “conduzco más allá” (ibid., 12), de modo que la traducción tiene cierto parte de transformación, transmutación y transporte, como la transducción de Simondon. Para realizar ese transporte entre lugares que son mutuamente extraños, Panero propone enfrentar la tarea como si fuera lo que él llama “otro imposible”: la alquimia. Así, para Panero, la traducción no es una operación literaria, sino una operación alquímica cuyo objetivo es, como el de la alquimia, «la unión de lo que no puede unirse» (Panero 1983, 12). Aquí aparece un nexo entre la complejidad de la traducción y el universo mágico. Si esta traducción que media, que transforma, que transporta y transmuta es alquimia, podemos decir, en el mismo modo alegórico que utiliza Panero,

que en las interfaces sucede un hecho alquímico. La metáfora de la magia puede permitirnos mayor consciencia de la complejidad alquímica de los procesos de transformación que suceden en las interfaces.

Panero va más allá y traza una línea genealógica desde la alquimia hasta las operaciones sexuales tántricas, una sexualidad “mística, extraña y perversa”, y concluye que la traducción alquímica sería una “per-versión” (Panero 1983, 12). De este modo, si queremos que una traducción sea fiel al original, buscando la literalidad en el significado conceptual y no en significado estricto de las palabras, la única manera es la per-versión, que logra ser fiel al original, paradójicamente, mediante adulterio e infidelidad (ibid., 13). Para Panero lo importante es que la traducción produzca en el lector el mismo efecto estético que la obra original y para eso no hay que dudar en cambiar el texto, sea añadiendo palabras, párrafos o versos.

Según esta concepción alquímica de la traducción, vemos que la literalidad no funciona, no tiene lugar. La traducción no existe sino transformando lo traducido, siéndole infiel. A partir de ahí podemos preguntarnos si las traducciones que suceden en las interfaces son literales, son transmutación o son per-versiones, y cómo afecta esto a la estructura socio-técnica que les rodea. Probablemente va a depender de la interfaz y su diseño pero, en cualquier caso, avistamos como la pretendida transparencia, que plaga la práctica del diseño de interfaces, no es posible y ni siquiera deseable. De todos modos, podemos concluir que una interfaz que haga una traducción literal no estará respetando el sentido original de los datos y si quisiera respetarlo tendría que adulterarlos. Ambos casos, tanto si no los respeta como si los adultera, son puntos problemáticos a los que tendremos que prestar atención.

Datos inconexos

Atendamos a esta idea que ha surgido de “sentido original de los datos” y veamos cuál es la verdadera naturaleza de aquello que transita las interfaces digitales y atraviesa los *inputs* y *outputs* en ambas direcciones.

Todo lo que entra en un artefacto digital es convertido primero a corriente eléctrica que después pasarán a formato digital, transformándose en ceros y unos. En esta transformación y conversión, tal como hemos determinado en el capítulo sobre la metaforización de las interfaces, se da una descontextualización y la inevitable pérdida de significado (Araujo 2014, 44). Esta pérdida de contexto que sucede en la transformación de un medio a otro, de una existencia a otra, deja la libertad de configurar la traducción de cualquier manera, con lo que cualquier cosa puede convertirse en cualquier otra y, dada la

descontextualización y potencial recontextualización, esta conversión se concreta como realidad (Etxauri 2015, 29).

Esta misma idea es a lo que se refiere Nusselder (2006, 49) cuando afirma que un objeto *new media* puede aparecer con diferentes formas y ser definido mediante una o más interfaces a una base de datos multimedia. Se refiere a la descontextualización de los datos de los que se compone el objeto, una descontextualización que les permite constituirse en diversas formas. Nusselder también subraya la descontextualización de los datos al señalar que la representación nunca será totalmente objetiva, ya que los datos no tienen una existencia fenoménica y el mundo digital no posee una estructura o forma propia en base a la cual ha de ser representado (ibid., 67). Así, hablamos de datos que pueden tomar diferentes formas y pueden componer diferentes objetos, dependiendo de cómo se configuren las interfaces que acceden a la base de datos.

Además, también afirma que estas representaciones de los datos digitales, que se realizan mediante las interfaces, serán entendidas por el ser humano bajo la categoría de realidad (Nusselder 2006, 76). De modo que, si problematizamos la traducción, debemos tener en cuenta que en el caso de las interfaces, al trabajar con datos digitales, la contextualización y reinterpretación tienen un papel más importante, si cabe, que en caso de una traducción de lenguaje humano.

Traducción complejizada

En resumen, el concepto de traducción implica inevitablemente una transformación importante de aquello que es traducido. La traducción es mediación, es transducción, es perversión alquímica. Todo esto nos ayuda a comprender que los procesos internos de las interfaces, que podría parecer que se limitan a redirigir datos y conectar entradas y salidas, son mucho más complejos y transforman lo que las atraviesa. Asimismo, son procesos equiparables a una transformación alquímica, en cuanto que juntan dos otros entre los que media. Observamos también que la traducción puede llegar incluso a tomar formas arbitrarias, ya que la digitalización supone una transformación tal que provoca la descontextualización de los datos que ontológicamente hablando no son más que ceros y unos almacenados en un soporte. Podemos recuperar a Jahn (2016, 153) que citábamos en el apartado sobre la subjetividad, que afirma que la interfaz no es simplemente una zona de mediación entre humanos y máquinas; excluye tanto como incluye, diferencia tanto como media, y purifica tanto como traduce.

9.3.5 Conclusiones

En este subcapítulo hemos podido constatar que las interfaces son mediadoras por definición. Su ubicación en el entorno tecnológico potencia el papel mediador y las coloca en un rol fundamental en la relación de las personas con el mundo. La agencia que analizábamos en el subcapítulo anterior debe gran parte de su potencial a este papel mediador y al lugar privilegiado entre las personas y su entorno. Un lugar privilegiado en la red socio-técnica, pero también un lugar privilegiado en el tejido de la realidad.

Para entender todo esto, ha sido fundamental analizar el papel de las interfaces dentro de lo tecnológico. Cómo hemos comprobado de la mano de Nusselder, más allá de la centralidad material que nos comunica con los sistemas tecnológicos, su papel trasciende al plano conceptual y emocional, equiparándose al papel y funcionamiento de la fantasía en la teoría lacaniana. Las interfaces, pues, son elementos centrales y fundamentales en el análisis de lo tecnológico, dado que dan forma a lo que emerge como real ante nuestros ojos, nuestro entendimiento y también nuestros deseos.

Tanto la esencia mediadora de las interfaces, como la analogía con la fantasía y su relación con el deseo, nos acercan todavía más a la metáfora de la magia. Por un lado, los objetos mágicos y los rituales tienen un papel mediador análogo al de las interfaces. Además de comunicar a las personas con el sistema mágico, su lugar y funcionamiento dentro de ese sistema son equiparables a los de los dispositivos tecnológicos. Por otro lado, atendiendo a la analogía interfaces-fantasía, los objetos mágicos también resultan homólogos a las interfaces en su relación con el deseo y las expectativas que ofrecen de una realidad sin límites.

Después de trazar la naturaleza mediadora de las interfaces, hemos atendido a su complejidad mediante el análisis de los procesos de traducción, que son parte de la propia mediación. Analizar la traducción es esencial para entender las interfaces, ya que se da en muchas capas diferentes, desde traducciones estrictamente materiales y técnicas hasta traducciones conceptuales y abstractas, pasando por modos híbridos a camino entre ambas. Se traducen impulsos eléctricos en unos y ceros, se traducen peticiones en lenguaje humano en accesos a bases de datos, se traducen gestos físicos en acciones digitales y se traducen afectos en análisis estadístico de datos.

Hemos atendido a la naturaleza de la traducción como concepto general, empezando por la práctica de la traducción entre lenguajes humanos, donde aparecen conceptos cruciales en el entendimiento del papel de las interfaces como la supuesta transparencia o la naturaleza política de la traducción. Después, hemos extendido la idea a la transformación de un tipo de señal a otro y los intercambios de energía mediante el concepto de

transducción, que nos habla de un transporte donde lo transportado es transformado, de una traducción que es a la vez transmisión.

Intercambio de energía, transporte y transformación suceden también en una operación alquímica, que es como Panero nos invita a concebir la traducción. Así, podemos entender que se trata de una transformación y un traslado de significado, ya que la literalidad de la traducción, como ha quedado de manifiesto en diferentes momentos, no solo es imposible sino que no es en absoluto conveniente. La traducción, para ser una buena traducción, ha de ser en parte una traición a su origen, una infidelidad, una perversión, una transformación de lo traducido en base a su significado, huyendo de la literalidad y sin temer alejarse de la forma estricta de la fuente.

Finalmente, y en consonancia con la imposibilidad de la traducción literal y la necesidad de una transformación de lo que atraviesa aquello que traduce, hemos atendido a la desconexión ontológica de los datos digitales con su origen. En un sentido estrictamente material, una vez que cualquier dato es digitalizado es convertido en impulsos eléctricos que generan de manera literal ceros y unos. Así, cualquier dato adquiere una naturaleza idéntica a cualquier otro que, si no es por el contexto y significado que aportan las personas, serían indistinguibles. Esta descontextualización de los datos deja al descubierto la naturaleza de la traducción de las interfaces, la imposibilidad de la literalidad y la maleabilidad de lo transformado, a la vez que nos indica que debemos tener muy en cuenta cuáles son las transformaciones que suceden en los procesos de traducción y de mediación.

En resumen, hemos realizado un retrato que subraya la importancia fundamental de la mediación de las interfaces, tanto en la relación con la propia tecnología como con el mundo que nos rodea, sea desde un punto de vista técnico, material o afectivo. También hemos analizado, por medio de la traducción, la naturaleza intrínsecamente transformadora de dicha mediación, atendiendo a la imposibilidad de una traducción literal y a la inevitable transformación de aquello que es mediado por las interfaces.

9.4 Falsa neutralidad

9.4.1 Introducción

Como hemos podido identificar en el capítulo sobre la metaforización de las interfaces, la idea de transparencia, y por ende la concepción de una interfaz neutral, aparece ya de la mano de la metáfora de ventana. Esta es una de las primeras que se empezó a utilizar, junto con la metáfora de superficie, y que se pueden considerar obsoletas hoy en día. Ambas están relacionadas con la metáfora instrumental, aquella que ve la interfaz como una herramienta, que promueve la idea de la interfaz invisible y transparente, la herramienta que desaparece para no molestar. Como también hemos podido comprobar en ese mismo capítulo, todo esto forma parte de un mito, el mito de la inmaterialidad (Alsina 2016, 34) o el mito de la transparencia (Scolari 2004, 31), el intento de llegar a un ideal que se ha revelado imposible. Un ideal de funcionamiento sin fricción y sin límites materiales que encaja con lo que según Gell (1992, 8) es el ideal mágico para la tecnología.

Del mismo modo que hemos establecido la relación de las metáforas con la transparencia y la neutralidad, también hemos visto que para hacerles frente hemos de confrontar el instrumentalismo de las interfaces. Es conveniente dejar de lado las metáforas que conciben la interfaz como una mera herramienta que hay que esconder, para pasar a ponerla en medio y considerar su presencia y efectos más allá de lo puramente instrumental. Asimismo, hemos podido determinar que el arte es un ámbito desde donde poder articular una crítica a esta concepción, ya que desde el arte se elige reflexividad frente a transparencia y se enfrentan las narrativas de la interfaz ubicua e invisible, atendiendo a la materialidad de la interfaz y colocándola intencionadamente en medio.

Naturalmente, nuestro análisis de la hipotética neutralidad de las interfaces también parte de lo que hemos podido comprobar en el subcapítulo anterior: la imposibilidad de la literalidad en la traducción y la mediación y su fuerte componente político. Reafirmaremos algunas de las cuestiones, como la relación de la neutralidad con las metáforas, añadiendo

otras perspectivas y conceptos que permitan entender mejor qué supone una concepción neutral y transparente de las interfaces, y por qué hemos de ponerla en duda.

Antes de todo, precisar que la idea de neutralidad tiene su origen más allá de las propias interfaces y viene heredada de una concepción que considera que la comunicación es objetiva por defecto: simplemente es la transmisión de un mensaje de una persona a otra, sin elementos subjetivos que la afecten. Esto se basa en el *Transmission Model* [modelo de transmisión], que considera que el mensaje no es nada más que un “paquete” que el emisor envía al receptor (Nusselder 2006, 60). El problema es que la información no es simplemente una cosa que está ahí para ser transmitida, sino que está unida al significado que introducen las personas y mediante el cual también construimos la realidad (ibid., 61). Por consiguiente, la idea de neutralidad viene heredada de una metáfora establecida desde un nivel más abstracto de la teoría de la información, aunque se exprese especialmente con fuerza en las interfaces y ocupe un papel fundamental en su análisis.

Teniendo en cuenta todo ello, vamos a atender a varios conceptos en los que, de alguna manera, se segmenta esta idea de neutralidad. Por un lado, la supuesta transparencia, que podríamos clasificar como el mayor exponente de la idea de neutralidad, hasta el punto de que es un concepto que se prodiga más que esta. Además, atenderemos a la idea de “caja negra”, o “black box” en inglés: una potente figura gráfica que permite visualizar el hermetismo y la opacidad de los artefactos tecnológicos y las propias interfaces, y que, aunque a primera vista pueda parecer paradójico, trabaja conjuntamente con la idea de transparencia. Por último, miraremos más de cerca a la superficie de esta caja negra, una superficie que nos ofrece una visión transparente que atraviesa la interfaz y que entenderemos mejor acudiendo al concepto de “superficie apromática”. Sustentándonos en estas ideas, analizaremos lo intrincado del concepto de neutralidad y entenderemos mejor su alcance, influencia y riesgos.

9.4.2 Neutralidad parcial

Hay una concepción ideal sostenida en el tiempo que dibuja las interfaces como neutrales, desinteresadas y universalmente aplicables. Pero este ideal no existe en la realidad, ni parece que vaya a existir, ya que “las verdades inscritas en las interfaces están teñidas de luchas de poder, de valores y sentidos implícitos y/o explícitos” (Alsina 2016, 28). Aunque pueda parecer que la ideología que llevan incorporada es un error a subsanar, un sesgo que aflora de un mal diseño, la cuestión política “es la verdad misma inscrita en las omnipresentes interfaces que acompañan nuestras vidas” (ibid.). Por tanto, no podemos deshacernos de lo político e ideológico, con lo que habremos de tenerlo en cuenta si queremos analizar y ser conscientes del impacto que tienen las interfaces en su alrededor.

Sabemos que las interfaces tienen agencia para afectar a su entorno desde el lugar destacado que les otorga su papel de mediadoras entre las personas y la tecnología, lo que las convierte también en mediadoras con la realidad misma, al mismo tiempo que las coloca en un lugar oportuno para generar significado y subjetividad. Sabemos, también, que el propio proceso de mediación y traducción dista mucho de ser neutral y transparente, pero tampoco es conveniente que lo sea. Por mucho que el ideal de neutralidad se haya repetido una y otra vez, y se enseñe a veces como un fundamento básico del diseño de interfaces, estas nunca van a ser neutrales en cuanto que son lugares de generación de sentido y subjetividad. Según Scolari (2004) “La interfaz, como cualquier otro lugar donde se verifican procesos semióticos, nunca es neutral o ingenua” (27).

En cualquier caso, si alguien adujera que es capaz de diseñar una interfaz libre de ideología y que realmente no interfiere en la relación con el sistema, igualmente seguiría sin ser neutral del todo, ya que las interfaces también están cargadas de ideología en la medida en que son productos tecnológicos (León-Mendoza 2016, 399). Esto es, si la propia interfaz lograra supuestamente ser neutral, el sistema con el que nos comunica y el artefacto que las contiene no lo serían, ya que la tecnología no lo es. Tal como señala Winner (1985, 30), las diferentes tecnologías no se generan sin contexto de la nada, necesitan unas condiciones materiales y sociales concretas para existir y, del mismo modo, facilitan unas condiciones sociales y materiales. Por lo tanto, las elecciones sobre tecnología tienen consecuencias en la forma y calidad de las asociaciones humanas, o lo que es lo mismo, son políticas. En consecuencia, podemos determinar que no es teóricamente factible crear una interfaz neutra, en la medida en que está integrada en un sistema tecnológico.

En definitiva, si las interfaces tienen algo de esa supuesta neutralidad será de manera parcial, un intento de neutralidad que no acaba de ser tal, pese a que la idea de neutralidad sigue muy extendida en diferentes ámbitos del diseño. El éxito de la idea de neutralidad se debe en gran medida a la representación transparente que dibuja una interfaz invisible y favorece la interacción sin afectarla, pero ofusca su agencia y la relevancia de su rol mediador.

9.4.3 Supuesta transparencia

Hammel (2004, 18) afirma que la tragedia del diseño de interfaces es, precisamente, la insistencia en la transparencia como paradigma de diseño, y que muchas veces es una excusa mal ocultada para fijarse solamente en la funcionalidad dejando el diseño y la experiencia visual y de usabilidad a las coincidencias. Así, esta idea de transparencia y neutralidad es la razón principal por la que se obvia todo aquello que va más allá de lo meramente técnico que, como hemos podido comprobar, es de vital importancia a la hora de hacer un análisis crítico de las interfaces.

Según apunta Lialina (2021, 95) uno de los grandes impulsores de la idea de transparencia ha sido Donal Norman. Su texto "Why interfaces don't work" (1990) [Por qué las interfaces no funcionan] contiene los siguientes principios que han sido repetidos por generaciones:

- El problema con la interfaz es que hay interfaz.
- ¿Para qué son los ordenadores? Para hacer más fácil la vida a las personas usuarias.
- Haz que la tarea domine, haz que las herramientas sean invisibles.
- El ordenador del futuro debería ser invisible.

Todos estos principios orbitan en torno a la idea de que las interfaces molestan y que, como la utilidad de un ordenador es facilitar la tarea a la persona usuaria, lo mejor es hacer desaparecer la herramienta y, por ende, la interfaz. No obstante, si pensamos en cualquier otra herramienta como un martillo, un lápiz o una lavadora, la idea de que la herramienta desaparezca se nos hace francamente extraña. Esto es, la invisibilización de la interfaz nos lleva a la idea de transparencia, pero, si la interfaz es completamente transparente ¿cómo la manejamos? Para Scolari (2018) "decir que la "interfaz es transparente" es un falso atajo, la manera más fácil de simplificar el proceso de interacción y ocultar la complejidad de las relaciones entre los humanos y las tecnologías." (33).

Además, la idea de la interfaz que desaparece también fue impulsada por Nicholas Negroponte en la década de los noventa (Marzo 2015, 13), quien defendía que el secreto de la interfaz verdaderamente perfecta radicaba en que resultara tan natural que desapareciera. Negroponte aboga por la desaparición y añade a los principios de Norman la idea de "naturalidad". Muchas de las personas que diseñan e investigan las interfaces pretenden presentar la interacción como algo natural y automático, pero, como señala Scolari (2018), al igual que otros procesos de creación de significado como leer o ver una película, dista mucho de serlo (35). No hay nada de natural o instintivo en aprender a

interpretar unos códigos que nos permitan entender lo que estamos leyendo o viendo y extraer conocimiento.

Tanto la idea de la interfaz natural de Negroponte, como los principios de Donal Norman, que nos dicen que la interfaz molesta y es un obstáculo, son consecuencia de la metáfora que nos hace pensar en ella como una herramienta o instrumento (Scolari 2018, 33). Pero, como hemos constatado anteriormente, las metáforas se pueden amontonar unas sobre otras, solaparse y utilizarse al mismo tiempo en diferentes capas. De esta manera, si la idea de la interfaz invisible nace a partir de la metáfora de herramienta, la idea de transparencia es en sí misma otra metáfora que se usa para expresar esa noción de herramienta que se deja atravesar y no molesta en el proceso. Además, está muy relacionada con la metáfora de ventana que conecta interior y exterior y, tal vez, podemos deducir que con la transparencia del cristal.

Es posible afirmar que la idea de transparencia es una metáfora, porque no se atiene a una equiparación literal de lo que sucede y, de hecho, no siempre ha estado ligada al concepto de herramienta "invisible". Fue precisamente Donal Norman quien unió estos dos conceptos a través de su trabajo de desarrollo en Apple, e hizo que en el ámbito del diseño de interfaces "transparente" significara "invisible" o "simple" (Lialina 2021, 96). Antes de esto, la transparencia no quería decir que la máquina o el aparato desapareciese ni que fuera simple, sino que su funcionamiento era evidente. Si pensamos en un coche, al principio la transparencia significaba que se podía entender su funcionamiento y, además, arreglar fácilmente. Pero, a partir de mitades de los 90, empezó a querer decir que permitía saber cómo utilizarlo pero sin saber cómo funcionaba (ibid.).

En consecuencia, hoy en día se entiende que una interfaz transparente no es aquella que nos deja ver dentro de la máquina, ni siquiera dentro del sistema con el que nos comunica, sino que nos permite realizar una acción o tarea sin tener que operar a niveles inferiores de funcionamiento (Scolari 2004, 64). Esto es, sin saber cómo funciona la máquina y utilizando abstracciones que lo hagan innecesario. La máquina "transparente" ha pasado de ser una máquina a la que se le veían las tripas a ser una que las oculta completamente. Como apunta Scolari (2004), "que la interacción con las máquinas digitales parezca transparente no quiere decir que efectivamente lo sea" (64).

Para Scolari (2004, 79) la transparencia de las interfaces es un mito que oculta el artificio interactivo tras una naturalidad simulada. Esta metáfora expresa que mediante las interfaces tenemos un acceso abierto a los datos del sistema que nos permite una visibilidad y verificación permanente (Badia 2016, 25), pero ya hemos comprobado que los procesos mediante los cuales las interfaces nos comunican con esos datos, los procesos en los que los *inputs* y *outputs* se ven transformados, distan mucho de ser inocuos y neutrales. La transparencia de las interfaces es un ficción de una mirada "a través" (Badia

2016, 25), es un artificio que simula la invisibilidad de la máquina, ocultándola y creando la ilusión de un contacto directo, mediante la restricción de posibilidades en la interacción (Fuller 2016, 786), o lo que es lo mismo, generando opacidad.

Así, se puede definir la transparencia de las interfaces como “ideología invisible pero incrustada en la interficie, táctica de naturalización, metáfora de neutralidad, de simplicidad y de universalidad, y finalmente como marco de la batalla por el control y gobierno de los datos y su performatividad” (Badia 2016, 22). La metáfora de la transparencia, y en consecuencia la gran mayoría de las interfaces que están diseñadas en base a esta metáfora, dejan que nuestra mirada pase a través de ellas y hacen que no les prestemos atención a las propias interfaces ni a los modos en los que modelan nuestra experiencia (Liliana 2016, 135). Si queremos atender a qué hacen, a cómo lo hacen y a los fundamentos reales de las interfaces, es necesario ser conscientes y oponer resistencia a la idea de transparencia.

Romper la transparencia

Pese a que desde estudios teóricos de diferentes disciplinas se ha establecido ampliamente que la idea de transparencia es significativamente problemática, en la práctica del diseño y el uso cotidiano “seguimos definiendo la interfaz como una superficie transparente que nos facilita el contacto con un sistema” (Llop y Guersenzvaig 2018, 62). Son precisamente las personas que diseñan las interfaces, y quienes las forman y educan, las que tienen que tomar conciencia de que la metáfora de la transparencia genera una asimetría a favor de quien domina la interfaz y establece las reglas del juego (ibid., 65). Además, si en principio quien domina la interfaz es la persona que diseña, en última instancia, son las empresas y corporaciones dueñas de los sistemas quienes dictan cómo son las interfaces.

Por lo general, las personas usuarias no son conscientes de todo lo que estamos exponiendo en esta tesis: ni de la utilización de las metáforas para aprehender las interfaces, ni de sus cualidades y capacidades más o menos problemáticas, ni de la asimetría que se genera. No valoran que las opciones que ven en la interfaz están seleccionadas entre otras muchas y que un mismo sistema podría ofrecer un manejo completamente diferente, ni que la selección de estas opciones es manipulada en tiempo real. “No se imaginan que, por ejemplo, si buscan un vuelo y luego vuelven a visitar esa página y a usar el buscador, la aerolínea subirá ligeramente sus tarifas, asumiendo que esta nueva visita demuestra un mayor interés por parte del usuario” (Llop y Guersenzvaig 2018, 65.). Las personas usuarias confían, o se ven obligadas a confiar, en lo que les muestra la interfaz y a creer que aquello que ven es lo que hay.

Como ya adelantábamos en capítulo de la metaforización con Alsina (2016), o en el apartado sobre arte e interfaces con Shanbaum 2017, la materialidad es crucial a la hora de hacer frente a todo esto. En esa misma línea, Søren Pold (2004, 33) también propone apelar a la materialidad de las interfaces, ya que, según afirma, no son ni deben ser invisibles, sino un actor en la red de la realidad moderna. Según él, la interfaz tiene que hacerse presente, dejarse ver y no esconderse. La única manera de que la interfaz se vuelva expresiva es ponerla en el medio, rompiendo su invisibilidad, ofreciendo elementos de sorpresa y deconstruyendo la funcionalidad pura y dura, para lo cual, hemos de ver las computadoras, artefactos e interfaces como algo material con poder expresivo propio (ibid., 35).

Según Pold (2004), un software, que es en última instancia lo que genera las interfaces digitales, no debería restringir la funcionalidad a lo que la persona diseñadora ha planeado, sino que debería incluir potencial para que quienes lo usan puedan desarrollar y expandir dicha funcionalidad. Esto es, el buen software no es aquel que limita los usos, sino el que genera un marco para una utilización independiente y soberana que supera los usos diseñados. Para ello, Pold propone que el software haga “como el buen arte”, que lidie con su materialidad y maneje metáforas que informen a la persona usuaria de cómo funciona aquello que se esconde detrás de la pantalla, en vez de utilizar metáforas que lo escondan (Pold 2004, 35). Las interfaces deberían hablar tanto del sistema al que accedemos como de la máquina que lo contiene y los modos que utilizamos para acceder.

Como ejemplos obvios en los que debería ser imperativo que las interfaces no fueran transparentes Pold (2004, 36) propone un aeroplano, un barco o una planta nuclear. En estos casos, es necesario poder entender el funcionamiento de la propia interfaz y de lo que maneja, de manera que se pueda juzgar si está funcionando mal en una situación crítica. Es preciso ser conscientes de las máquinas que hay al otro lado de la interfaz y para ello las interfaces tienen que mostrar su materialidad y, si fuera necesario, tienen que entorpecer. Si esto no es así, sucede lo que dice Galloway (2012) cuando describe este tipo de interfaces: “For every moment of virtuosic immersion and connectivity, for every moment of volumetric delivery, of inopacity, the threshold becomes one notch more invisible, one notch more inoperable” [Por cada momento de inmersión y conectividad virtuosas, por cada momento de entrega volumétrica, de inopacidad, el umbral se vuelve un grado más invisible, un grado más inoperable] (25).

Al respecto de la materialidad que entorpece y muestra la interfaz, Scolari (2004) acude a Winograd y Flores para recuperar el término *breakdown*, que sería un momento de rotura o crisis, y que estos acuñan al adaptar las teorías de Heidegger a los artefactos tecnológicos contemporáneos. Según esto, los *breakdowns* son aquellos momentos donde hay una rotura entre lo que hace la persona usuaria y lo que la diseñadora ha

planeado e inscrito en las interfaces, por lo que se genera un error. Es en estos momentos de crisis cuando emergen las propiedades de los artefactos, cuando dejan de funcionar y se vuelven visibles, entorpecen e incomodan (Scolari 2004, 144). Poniéndolo en los términos que propone Pold, podemos decir que en esos momentos es cuando las interfaces abandonan la transparencia, se hacen sólidas y muestran su materialidad.

Los *breakdowns*, aunque pueden parecer algo indeseable, no siempre lo son. Si tratamos con una interfaz invisible y lo que queremos es estudiarla y conocer sus mecanismos, lo que en realidad necesitamos es romperla para que se nos revele. Así, quien diseña la interfaz o quiere investigarla tiene que promover los *breakdowns*, las rupturas y, de esta manera, localizar sus puntos débiles (Scolari 2004, 144), ya que “estos cortocircuitos nos permiten conocer aspectos poco evidentes de los instrumentos que utilizamos cotidianamente” (ibid., 145). Pero, en base a lo establecido hasta el momento, para romper la transparencia es necesario generar interfaces que muestren su naturaleza material también a las personas usuarias, de manera que les muestren los sistemas, las máquinas y las propias interfaces. Así, estos momentos de rotura también son convenientes para un uso generalizado, no solo para la investigación. Si como apunta Scolari “si el diseñador deja la puerta abierta al error, el usuario no tardará en atravesarla” (Scolari 2018, 41), tal vez hay que dejar más puertas abiertas en las interfaces.

Transparencia, opacidad y magia

Mediante la idea de transparencia, quien diseña y fabrica interfaces aspira a ofuscar el funcionamiento de la tecnología y busca un paradigma computacional en el que las máquinas sean literalmente invisibles: vemos teóricamente a través de ellas pero no dentro de ellas. Pero, “la desaparición de la interfaz es la utopía del diseñador y la pesadilla del teórico de las interfaces” (Scolari 2018, 33). Quien pretende analizar las interfaces, máxime desde un punto de vista crítico, se ve abocado a pelear con la metáfora de la transparencia para poder acceder a las propias interfaces tal y como son realmente. Así, tanto quien diseña como quien aborda las interfaces desde el ámbito artístico y especulativo debe tener en cuenta que “la aparente transparencia de las interfaces no debería implicar una pérdida de complejidad teórica.” (ibid., 35). Pero más allá de análisis teóricos, quien las usa también debería poder verlas tal cual son, y no parcialmente, ya que se suele mostrar una parte aparentemente aproblemática y se oculta lo más complejo y cuestionable.

Como personas diseñadoras y artistas, podemos ofrecer herramientas, tanto a usuarias como a otras diseñadoras, para manejar mejor toda la complejidad de las interfaces y poder lidiar con la metáfora de la transparencia. Para lograrlo, proponemos la metáfora de la magia como un marco especulativo que permita mirar todas estas

características desde otra perspectiva. En el caso de la transparencia, encontramos que la invisibilidad es una cualidad de la magia. Sus mecanismos quedan ocultos puesto que se compone de fuerzas que entran en la categoría de misteriosas e invisibles (Campagna 2018, 117). Al mismo tiempo, la magia tiene un funcionamiento transparente, en la medida en que no depende de un proceso causal que funcione en base a las leyes de nuestro mundo, pudiendo saltar directamente de la causa al efecto sin necesidad de procesos intermedios (Eco 2002). Sin embargo, esa transparencia causal esconde al entendimiento los verdaderos procesos y mecanismos.

Por lo tanto, la magia también se caracteriza por unos procesos ocultos y desconocidos que ofrecen la percepción de invisibilidad e intangibilidad. Como ya hemos establecido anteriormente, esta falta de causalidad aparente es una de las razones por las que se equipara magia y tecnología, de modo que la relación está hecha. Así, una vez aplicada como metáfora, la magia presenta unas interfaces esquivas en cuanto que objetos mágicos metafóricos, y ayuda a ser conscientes del juego de la falsa transparencia, representando las interfaces como objetos transparentes e invisibles pero con un funcionamiento oculto, en los cuales la cadena causal se cubre de un velo de misterio y desconocimiento, y de los que sabemos que debemos desconfiar.

9.4.4 Caja negra

La transparencia de las interfaces provoca que no veamos el marco, que es la propia máquina, esto es, tiene como efecto la ocultación del artefacto y sus procesos. Según Fuller (2016), "cada modo de transparencia viene con ciertos modos de opacidad" (787). Fuller describe la transparencia de las interfaces como un vaso de agua, que deja pasar la luz pero la transforma y la desvía, de la misma manera que la supuesta transparencia genera opacidad en los artefactos (ibid.). Esta opacidad generada por la transparencia nos lleva al siguiente concepto, que refleja la naturaleza de los artefactos como objetos opacos que ocultan lo que sucede en su interior. Es la idea de "caja negra", comúnmente utilizada en el original en inglés: *black box*.

La opacidad de los artefactos no es una consecuencia inevitable ni inconsciente. Según Marques da Silva (2016, 682), los ordenadores empezaron conceptualizados como artefactos programables, y por lo tanto adaptables, pero se han ido haciendo cada vez más opacos y cerrados mediante capas y capas de software propietario diseñado para una manipulación superficial, y cuanto más opacos se han querido hacer, mayor ha sido la transparencia percibida de la interfaz. De este modo, si anteriormente hemos podido comprobar que la opacidad es resultado del propósito de transparencia, la transparencia es, a su vez, resultado de la opacidad. Ambas son caras de una misma moneda que busca simplificar la experiencia de la persona usuaria a la vez que aspira a ocultar los procesos y mecanismos de la máquina y el sistema.

La construcción de una interfaz teóricamente transparente exige la limitación de opciones y la ocultación de los procesos y del propio artefacto. De este modo, tal como indica Soler-Adillon (2012, 5), la idea de transparencia lleva inevitablemente consigo el concepto de "caja negra", ya que lo ideal es que nos olvidemos de la herramienta y del sistema con el que estamos interactuando. Entonces, añade, siempre habrá una parte del sistema que permanece oculto a quien lo usa ya que, supuestamente, no es necesario que entienda su funcionamiento (ibid., 3). La "caja negra" es pues aquello que permite actuar sobre su superficie y ofrece la ilusión de transparencia, a la vez que se cierra en sí misma, oculta su funcionamiento y evita que podamos acceder a él.

Por lo tanto, escudándose en la idea de generar una experiencia de usuario fluida, la caja negra oculta el interior de la máquina y solo permite ver las entradas y salidas, de las cuales podemos deducir una causalidad, pero nos oculta los verdaderos procesos algorítmicos que las unen (Scolari 2018, 34). Al mismo tiempo, la idea de transparencia, que tiene un enfoque técnico sobre lo que hace la persona usuaria, implica que "el usuario no se entere de que está desencadenando procesos diferentes a los que le son visibles" (León-Mendoza 2016, 401). Estos procesos algorítmicos, además de atenderse a las peticiones de la persona, son también procesos de recogida de datos (ibid.), que se ocultan

a quien usa las interfaces mediante la simplificación de las operaciones técnicas. De este forma, la caja negra no solo oculta el funcionamiento necesario para hacer lo que la persona usuaria ve acontecer, también oculta otros procesos que se disparan por sus propias acciones pero que no están relacionados con ellas, procesos que funcionan para recabar datos de la persona usuaria y otros procesos que el sistema realiza al margen de lo que muestran sus interfaces.

Cabe señalar que, además de artefactos tecnológicos como ordenadores o *smartphones*, otras máquinas como los vehículos también se han venido convirtiendo en cajas negras que solo muestran los *inputs* y *outputs*. Scolari (2018) habla de “elementos intersticiales” que se introducen para ayudarnos a manejar la máquina pero que nos alejan de ella. Pone como ejemplo los aviones: en los viejos modelos los controles estaban físicamente unidos a aquello que controlaban, un alerón por ejemplo, y quien los manejara podía sentir los efectos mecánicos del sistema. Hoy en día, sin embargo, los aviones se controlan mediante botones que se comunican con un sistema digital que, a su vez, ordena a unos motores que muevan los alerones. Esto mismo está ocurriendo en los coches, que “están dejando de ser interfaces mecánicas que el usuario percibía en primera persona para convertirse en entornos asépticos, cajas negras donde el conductor controla “instrumentos que manejan otros instrumentos”” (Scolari 2018, 145).

De esta manera, las cajas negras surgen sobre varios ejes que han evolucionado conjuntamente y se retroalimentan. Por un lado, una concepción de la interacción que busca generar, o más bien simular, una experiencia transparente y sin fricción. Por otro, el deseo de ofuscación de un funcionamiento que, además de ocultar cómo se relacionan realmente entradas y salidas, también genera procesos paralelos que se ejecutan ocultos a quien usa la interfaz. Además, también tienen origen en la complejización y especialización de las máquinas y las propias interfaces. Todo ello, según apunta Stahl (1995, 252), genera una sensación de falta de control en los aspectos de nuestra vida en los que están involucradas las máquinas, a la vez que, paradójicamente, prometen un medio para lidiar con esa misma falta de control. Así, las cajas negras, en su opacidad que simula transparencia, son un simulacro de control mientras alejan de quien las usa el control real y generan la incertidumbre que aparentan controlar.

Abrir la caja negra con otra caja negra

Para hacer frente a la idea de caja negra, no es de extrañar que sirvan las mismas estrategias que para luchar contra la transparencia, ya que, como hemos comprobado, son dos caras de la misma moneda. Si en el apartado anterior acudíamos a Pold para apuntar que reconocer la interfaz como algo material y ponerla en medio ayuda a luchar contra la idea de transparencia, él mismo afirma que, al mismo tiempo, romper con la

transparencia ayuda a concebir metáforas que también muestren lo que sucede en el interior de las interfaces, del sistema con el que nos relacionan y de la máquina que alberga ese sistema (Pold 2004, 35). Paradójicamente, romper la transparencia nos permite ver dentro de la caja negra, porque cambiamos de una transparencia conceptual y pretendida, que atraviesa la caja y nos la oculta, a una material que la abre y nos enseña qué hay dentro.

Por otro lado, podemos recuperar la práctica experimental que en el capítulo anterior se ha revelado como necesaria para renovar las metáforas (Shanbaum 2019, Scolari 2018, Hammel 2004), puesto que, de la misma manera, "la experimentación puede atravesar las cajas negras de lo tecnológico" (León-Mendoza 2016, 416). Según hemos establecido, la experimentación nos ayuda con la renovación de las metáforas porque da respuesta a la necesidad de atender a la materialidad de la interfaz y de poner el foco en las relaciones que se crean desde las propias interfaces. Relaciones que, al mismo tiempo, también crean a las interfaces de vuelta mediante la retroalimentación que se genera en la red de interacción y agentes. Todos esos requisitos para el cambio de paradigma metafórico, que hemos establecido que se trabajan eficazmente desde el arte y la experimentación, también nos sirven para deshacernos de la caja negra, ya que una vez roto el espejismo de la transparencia se materializa la interfaz y la caja negra se hace visible.

Sin embargo, más allá de todo eso, la idea de caja negra tiene un interés especial desde los postulados de esta tesis. Por un lado, es tal vez la característica que más acerca las interfaces a la magia, pero, por otro lado, encarna uno de los puntos más delicados al utilizar dicha metáfora. Esto es, la idea de caja negra nos ayudará a que la metáfora de la magia funcione por analogía, pero, al mismo tiempo, es un concepto que la metáfora de la magia impulsa y amplifica. Si lo que pretendemos es tener una mirada crítica que nos permita ver más allá de lo que expresan las viejas metáforas superficiales, hemos de ser muy conscientes en este punto, ya que la magia y los objetos mágicos funcionan como cajas negras, y ver las interfaces bajo la metáfora mágica puede llevarnos a concebirlas como tal.

En el capítulo dedicado a la equiparación de magia y tecnología hemos podido comprobar que la imposibilidad de comprender el funcionamiento de la tecnología es una de las razones principales para la equiparación con la magia. Sea por las diferentes capas de abstracción que recubren el núcleo de los dispositivos o por la ofuscación intencionada de los procesos de la interfaz, la ocultación y el ocultismo con el que se trata la tecnología son origen de muchas de las razones por las que funciona la analogía magia-tecnología: desconocimiento, complejidad, sensación de inevitabilidad e indefensión, obviar la cadena causa-efecto o la generación de conocimiento oscuro y hermético. Todo ello está incluido en la idea de la caja negra y todo ello induce a equiparar magia y tecnología.

Si la tercera ley de Clarke dice que toda tecnología suficientemente avanzada es indistinguible de la magia, basta con ocultar la tecnología para que parezca avanzada aunque no lo sea. De este modo, no hace falta que sea realmente avanzada para resultar indistinguible de la magia; si está o ha estado oculta será avanzada para quien la desconoce. Los ordenadores domésticos se comercializaron desde el principio con la idea de que su poder era para usarlo, pero no para entenderlo (Stahl 1995, 252.) y, de la misma manera, las interfaces modernas funcionan haciendo el hardware y el software indistinguibles, con el objetivo de ocultar todo funcionamiento interior (Yoran, 2016, 131). A partir de todo esto podemos concluir que, como apunta Stahl (1995, 252), cuando la tecnología es una caja negra se convierte en mágica.

La equiparación de la caja negra con un objeto mágico puede parecer algo superficial, pero tiene raíces profundas. Según Alfred Gell (1988, 49) el poder de encantamiento de los propios objetos mágicos está muy relacionado con la tecnología y el proceso técnico. Los objetos mágicos, al igual que los objetos artísticos con los que históricamente han estado relacionados, generan y mantienen una resistencia a ser poseídos, no ya materialmente sino intelectualmente. Esta resistencia se genera a partir de la dificultad de abarcar mentalmente cómo han llegado a ser objeto en un mundo que comparten con la persona, lo que Gell llama "coming-into-being", que sin duda ha sido mediante un proceso técnico. La incapacidad de aprehender ese proceso técnico que trasciende la comprensión de la persona apunta al estándar ideal de fabricación eficaz que es la magia y fuerza a la persona a interpretarlos como mágicos. Así, podemos concluir que, siguiendo a Gell, las razones por las que los objetos mágicos son aceptados como tal son las mismas razones por las que los objetos tecnológicos ocultados en cajas negras son vistos como mágicos.

Teniendo en cuenta todo ello, se puede plantear que usar la metáfora de la magia puede ser contraproducente, ya que la equiparación con la magia nace de la concepción de los dispositivos tecnológicos como cajas negras y, por lo tanto, induce a concebirlos como tal. Si queremos pensar en unas interfaces que se pongan en medio y que muestren lo que ocurre dentro de ellas, del sistema y de la máquina, utilizar una metáfora que nos devuelva una imagen de las interfaces como cajas negras, como objetos inaccesibles que no sabemos como funcionan, puede parecer que no es lo más adecuado. Sin embargo, nuestra propuesta reside en que la metáfora de la magia nos muestra las interfaces tal y como son en la actualidad. Las interfaces actuales funcionan sobre cajas negras y trabajan para ese concepto, y el problema es que no hay consciencia de que esto sea así. Del mismo modo que no hay consciencia de otras características y efectos, las personas usuarias no se dan cuenta de que la idea de la neutralidad, la pretendida transparencia y el concepto de caja negra están instituidos en las interfaces. Así, la metáfora de la magia subraya y hace obvia la naturaleza de caja negra y la inaccesibilidad por diseño de los dispositivos, a la vez que incita a especular con maneras de romper esa barrera.

Siempre que trabajemos desde la consciencia del ejercicio especulativo crítico, una de las cualidades más importantes de la metáfora de la magia es que, además de darnos un contexto sobre el que especular, nos ofrece un retrato de las interfaces actual y nos ayuda a hacer evidentes sus capacidades y problemáticas. Como ya hemos expuesto en este mismo capítulo, la metáfora de la magia nos ayuda a concebir las interfaces como actores con agencia y capacidad para generar subjetividades y subraya su importante papel de mediadoras. De la misma forma, nos coloca ante la supuesta transparencia que, en realidad, se traduce en la ofuscación y el hermetismo de la caja negra y nos hace conscientes de ella. La magia nos ayuda a admitir, poner en claro y destacar la caja negra, permitiéndonos actuar en base a ello.

Además, la magia nos sitúa en un paradigma donde el dispositivo ya es un objeto mágico, no podemos deslizar nuestro pensamiento y conceptualización hacia la magia porque ya estamos ahí. A partir de ese momento solo queda experimentar y analizar cómo nos relacionamos con una caja negra, cómo nos sentimos, cómo creemos que funciona o debería funcionar y qué hacemos si lo que estamos creando tiende a ser una caja negra inescrutable. Entonces, podemos decidir destripar el aparato, generar una interfaz que nos hable de ella misma, del sistema y de la máquina, una interfaz que se abra a la persona usuaria, desvelando la relación con las personas y la realidad que se genera y estructura en base a esa interacción.

9.4.5 Superficie aproblemática

Para entender mejor cómo se articulan la idea de transparencia y la caja negra, vamos a atender a su superficie y la experiencia sin fricción que promete. La idea de “superficie aproblemática”, de la mano del sociólogo y profesor Angel Luis Lara (2018a), pone el foco en lo que sucede en la superficie lisa de esta caja hermética. Una superficie que se presenta como espacio libre y sin problemas, cuando en realidad está limitada, predeterminada y contiene cuestiones, cuando menos, conflictivas. Esta concepción aproblemática de las superficies de interacción, además de ser la imagen irreal con la que se comercializan los dispositivos, veremos que también funciona como metáfora de la propia tecnología.

Las interfaces han sido conceptualizadas como superficie desde el principio, ya que está en su definición de origen. El término “interface” fue introducido por J. T. Bottomley en su publicación *Hydrostatics*, y lo definía como una “superficie de separación” entre dos líquidos, y vendría a ser una membrana que separa y permite atravesar a ciertos elementos como moléculas o partículas (Scolari 2018, 22). Pero en ningún momento una interfaz humano-máquina ha sido tan literalmente una superficie como con los actuales dispositivos táctiles que, casualmente o no, han surgido en la época en la que la conceptualización comercial de la tecnología coincide con la forma de dichos dispositivos. Al respecto, Lara (2018a) explica que el discurso publicitario remite a un universo tecnológico aproblemático, conceptualizado como una superficie lisa en la que todas las direcciones son transitables en libertad total y donde “no hay caminos proscritos ni prescritos”. Se realiza pues una retroalimentación entre el diseño del dispositivo y el concepto general de tecnología que se ofrece con él. La pantalla plana y lisa, nacida de la metáfora superficial y transparente de las interfaces, acaba como metáfora de la tecnología en general.

Según Lara (2018a), estas superficies funcionan sobre el supuesto de que nos hacen la vida más fácil, ofrecen todo lo que necesitamos y nos hacen mejores porque mejoran nuestra vida y nos ofrecen el futuro. Así, en dichas superficies coinciden dos ideas: la idea de que todo se puede encontrar en ellas y la de que se pueden navegar libremente en cualquier sentido. Esto es, ofrecen la libertad total para tenerlo todo. Lara (2018a), afirma que esta concepción de las interfaces, plasmada en el diseño de los dispositivos y reforzada por la publicidad, ofrece un discurso aproblemático de la vida digital y la tecnología; discurso que permea la opinión pública y se filtra en la concepción de las interfaces y los dispositivos, condicionando la experiencia que ofrecen.

En consonancia con lo establecido sobre las cajas negras, en el interior que hay detrás de esta superficie lisa, se encuentra lo que según Lara (2018a) sería “su corazón, su secreto” que resulta “inaprensible e impenetrable”, ya que solamente nos permite resbalar

por la superficie de la interfaz pero sin poder traspasarla. De esta manera, la superficie, que teóricamente permite un tránsito libre, sirve a la vez de barrera para que no se pueda ir más allá, limitando nuestros movimientos, nuestras elecciones e incluso nuestra realidad a sus dos dimensiones superficiales, e impidiendo que se amplíen a las tres dimensiones necesarias para atravesar el plano de la propia superficie. Se hace evidente aquí la contradicción que ya hemos observado entre la supuesta transparencia y la caja negra: una promesa de tránsito libre que a la vez oculta.

Esa imposibilidad de acceder al interior de los dispositivos solo nos deja la opción de creer en ellas, de tener fe, resultando en un discurso que funciona como una “construcción ideológica de carácter religioso” (Lara 2018a). Como construcción religiosa que es, nos ofrece el “goce en estado de promesa” y sujeta nuestra relación con los dispositivos y con el mundo en base a “la utilidad y el confort, una racionalidad instrumental y un principio de placer” (Lara 2018a). Esto enlaza con Tiziana Terranova (2016, 287), cuando afirma que, en el contexto de la invisibilidad, las interfaces buscan evitar el dolor y su utilidad es el placer de la suavidad y del mínimo esfuerzo. De esta manera, los efectos del ocultamiento de la caja negra refuerzan la idea de “fricción cero” que busca la transparencia, convergiendo ambos conceptos en este de superficie aproblemática y ayudándonos a entenderlos mejor.

Pero el uso y confort no quedan como fin en sí mismos, sino que implican consecuencias. A partir de estos principios de uso y confort, la conectividad es presentada como “una experiencia incuestionable [...] que se ha convertido en principio universal de organización de la vida y que se presenta como necesidad aproblemática” (Lara 2018a). El hecho de conectarse continuamente mediante los dispositivos digitales queda establecido como normalidad necesaria para la vida, que no se cuestiona y cuyas problemáticas quedan enterradas bajo las ideas de la conveniencia y el confort. Y es que, como también apunta Terranova (2016, 289), el sometimiento social voluntario ya no se produce solo mediante las ideas producidas en las instituciones, sino que se inscribe en las propias superficies tecnológicas.

Para explicar el contraste entre la promesa de la superficie aproblemática y lo que realmente es esa superficie, con todas sus normas y efectos, Lara (2021) acude a la dicotomía entre espacios lisos y estriados de Deleuze y Guattari: “en el espacio estriado, las líneas, los trayectos tienen tendencia a estar subordinados a los puntos: se va de un punto a otro. En el liso, ocurre justo lo contrario: los puntos están subordinados al trayecto” (Deleuze y Guattari 2004, 487). Si en un espacio liso se puede realizar el corte donde se quiera, en el estriado el corte necesariamente irá guiado por un patrón marcado con anterioridad. Esto es, tal como indican ambos términos, los espacios estriados obligan a moverse según su propia geografía y límites, mientras que los lisos ofrecen libertad para marcar los trayectos a voluntad. Esta dicotomía liso/estriado describe perfectamente,

podríamos decir que literalmente, la diferencia diametral entre lo que propone el discurso de la superficie apblemática y lo que en realidad son estas superficies. Esto es, la promesa de un movimiento totalmente libre en oposición a unos condicionamientos que se imponen como normalidad indiscutible.

El sociólogo diagnostica, entonces, que estas superficies tecnológicas, aunque físicamente lisas, sufren de un estriaje algorítmico que las convierte en superficies con usos dirigidos y calculados (Lara 2021). Así, este estriaje algorítmico transforma los dispositivos en espacios con usos determinados, donde se suprime el azar y se deja solo el cálculo numérico, lo cual convierte todo en datos y por tanto en objeto, incluidas a las personas. De esta manera, las personas se convierten en "piezas constituyentes de una máquina bajo el control, explícito o no, de una unidad superior que las sobreodifica" (Lara 2018b, 165) y desemboca en lo que llama una "servidumbre maquina" (ibid.). Al final de este proceso donde la superficie apblemática nos ofrece una promesa de libre tránsito y de futuro, ocultando su corazón a modo de constructo religioso y ofreciéndonos el gozo para normalizar la conectividad que nos somete de forma voluntaria, el fin último del estriaje algorítmico y de la servidumbre maquina es el beneficio económico, que consigue mediante "un proceso opaco de valorización algoritmizada que convierte nuestra actividad, nuestra vida digital en trabajo invisible" (Lara 2018a).

Ante todo esto, Lara (2018a) propone desarrollar un análisis crítico del fenómeno de la digitalización y romper con el discurso apblemático, para lo cual hay que formular una problematización transversal de nuestra vida digital que nos mostrará cómo el núcleo de las tecnologías digitales es cultural, más que técnico. El análisis coincide con lo que hemos ido planteando en los diferentes capítulos sobre superar las concepciones meramente técnicas de las interfaces, lo que son, para concentrarnos en sus efectos, lo que hacen. Para ello, es preciso enfrentar las metáforas que remiten a herramientas invisibles e interfaces transparentes, atendiendo a su materialidad para hacer emerger sus capacidades y conflictos reales.

9.4.6 Conclusiones

Este capítulo dedicado a la falsa neutralidad expone un retrato de la interfaz como artefacto opaco con una superficie que nos mantiene fuera pero ofrece la ilusión de una mirada que lo atraviesa. Una caja negra que oculta la lógica entre entradas y salidas y esconde los verdaderos procesos algorítmicos que se generan más allá de lo estrictamente necesario para el proceso de transmutación entre ambas. Todo esto está basado tanto en la opacidad, que proviene de la complejidad de las máquinas y de un deseo de ofuscación del funcionamiento, como en el intento de simplificación de dicha complejidad en busca de una pretendida transparencia.

Hemos comprobado que opacidad y transparencia van de la mano. Una es necesaria para la otra en la medida en que la ocultación que pretende la opacidad necesita de la simulación de transparencia para funcionar sin ser advertida, a la vez que la promesa de transparencia y uso sin fricción requiere la simplificación y sustracción de posibilidades que ofrece la opacidad. Así, opacidad y transparencia toman cuerpo en la caja negra, un objeto tecnológico recubierto por una superficie que ofrece la ilusión de honestidad y se brinda aporoblemática y vacante para ser rellena con nuestros deseos, pues nos ofrece controlarlo todo y obtenerlo todo.

Esta superficie aporoblemática promete una navegación sin restricciones, sin usos prescritos ni proscritos, pero nos mantiene recluidos en sus dos dimensiones, lejos de aquello que se encuentra en el corazón de la caja. Así, la superficie supuestamente libre no es tal. Esta superficie lisa por la que nos deslizamos aparentemente sin fricción es en realidad un espacio estriado con recorridos marcados que, en contra de lo prometido, determinan los usos y la vida. Todo ello mediante un estriaje algorítmico que, a partir de promesas de placer y la construcción religiosa basada en su opacidad, captura todo dato para convertirlo en objeto en base a una racionalización instrumental que busca el beneficio económico.

La idea de "caja negra" y su "superficie aporoblemática" son figuras gráficas útiles y convenientes a la hora de representar las interfaces y su falta de neutralidad. Nos ayudan a visualizar de un modo más concreto ese artefacto con procesos internos que se esconden. Un lugar que, lejos de ser un enrutamiento directo entre entradas y salidas, transforma aquello que lo transita mediante procesos semióticos y luchas de poder, a la vez que es capaz de crear significado. Por lo tanto, es un artefacto que no es neutral ni puede pretender serlo. Esta figura gráfica también hace evidente que aplicar la idea de transparencia a una caja negra resulta difícil, incluso paradójico, y nos revela que la concepción transparente de las interfaces solamente atiende a su funcionalidad más técnica, simplificando los procesos de interacción y dejando de lado efectos y afectos que no podemos ignorar.

Además, hemos comprobado que la idea de transparencia no siempre ha sido aplicada a las máquinas en estos términos. Anteriormente, un artefacto definido como transparente se mostraba obvio también en su funcionamiento interno y permitía comprenderlo. Más tarde, la idea de transparencia cambió y pasó a querer decir que algo es simple y fácil de usar, sin necesidad de conocer su funcionamiento. Si ha sido posible ese cambio de significación de la idea de transparencia es, entre otras cosas, porque la idea misma es también una metáfora, con lo que la podemos reinterpretar e incluso sustituir o eliminar.

Podemos entender que tras la idea de transparencia hay un aspecto de la interacción que puede quedar huérfano si prescindimos totalmente de ese concepto y que tal vez sería mejor reinterpretar la metáfora transparente. Sin embargo, está muy arraigada en el ámbito del diseño de interfaces, sea para fomentarla o para criticarla, y creemos que, en vez de proponer cambiar el término o su significado, responde mejor a la realidad actual proponer romper la transparencia y abrir la caja negra.

Por tanto, hay una responsabilidad explícita de romper la transparencia en una aproximación crítica a las interfaces que que pretenda atender a su complejidad. Además, debemos ofrecer herramientas a las personas usuarias para que hagan lo propio, ya que muchas veces no son conscientes de los procesos y cualidades de las interfaces. Para romper la transparencia y abrir las cajas negras, y por ende desvelar la falsa neutralidad, debemos problematizar de manera transversal nuestra vida digital y ser conscientes de todos los efectos que provocan las interfaces. Atender a la materialidad de estas nos permitirá mirar directamente a la caja negra, sin dejarnos llevar por esa mirada que la atraviesa y la pierde de vista, y podremos sacarla de su invisibilidad a la vez que abrimos puertas para que quien la usa también pueda generar puntos de rotura que muestren la interfaz tal como realmente es.

A fin de conseguir todo esto, consideramos que la metáfora de la magia resulta una herramienta útil, pero debemos aplicarla de un modo consciente. Si en anteriores ocasiones hemos propuesto la utilización de la metáfora para hacer emerger cualidades propias como la agencia, que normalmente pasan desapercibidas y nos interesa subrayar, en el caso de la transparencia la magia nos va a devolver una caja negra que resulta problemática. Los objetos tecnológicos son considerados mágicos por la misma razón por la que los objetos mágicos son considerados como tales: por la inaprehensibilidad del proceso técnico. La constitución en caja negra es lo que hace que la tecnología sea mágica, y aprovechamos esto para que la analogía funcione, sin embargo, la metáfora nos va a devolver un reflejo de las interfaces en el que la idea de caja negra va a ser reforzada y amplificadas. En vez de revelarnos la verdadera complejidad de las interfaces, nos va a ofrecer una imagen que pretendemos neutralizar. Así, debemos considerar que la metáfora va a desvelar la situación actual de las interfaces, una concepción problemática que, en cuanto que se está aplicando desde una perspectiva especulativa, consciente y crítica, tiene que servirnos para desconfiar del hermetismo de los objetos mágicos y, por extensión, las interfaces, e invitarnos a romperlo.

9.5 Ambigüedad e Incertidumbre

9.5.1 Introducción

Así como al analizar los efectos de las interfaces veíamos claramente su agencia y la descripción de su contexto declaraba su papel de mediadoras, también podemos inferir la gran complejidad que tienen las interfaces de todo lo planteado hasta ahora. De esta complejidad surgen la ambigüedad e incertidumbre como características fundamentales, de las cuales nos vamos a ocupar en este subcapítulo.

Aunque ya hemos podido constatar la complejidad de las interfaces, es necesario atender esta cualidad específicamente, pues se extiende en varios ejes. Más allá de resultar complejas por su extensa heterogeneidad, que dificulta sumamente su categorización y nos impide establecer una descripción clara en cuanto objeto, la complejidad también se extiende a su condición como concepto abstracto, llegando a disociarse lo conceptual de lo objetual. Así, atenderemos primero a esta complejidad y analizaremos cómo nos lleva a una incertidumbre conceptual, incluso semántica, que podríamos decir que ha convertido al término interfaz en una abstracción por derecho propio.

La incertidumbre y ambigüedad, tanto conceptual como materialmente, son de las principales razones por las que las metáforas son necesarias a la hora de aprehender las interfaces. De ahí que nos interese especialmente estudiar cómo se articulan ambigüedad e incertidumbre con la aplicación de la metáfora de magia. Para ello, atenderemos a la importancia de estas cualidades en la propia magia, pues son características inherentes que impregnan su conceptualización. Podremos comprobar que magia e interfaces, además de compartir estas cualidades, tienen en común una complejidad conceptual y material que facilita su equiparación y nos servirá para ocuparnos debidamente de la ambigüedad e incertidumbre de las interfaces mediante la metáfora de la magia.

Para acabar, planteamos que ni la ambigüedad ni la incertidumbre tienen por qué ser algo negativo a la hora de aproximarnos a las interfaces. Aunque en un principio

son características que la teorías clásicas sobre interacción pretenden eliminar, con no demasiado éxito, pueden ser recursos que permitan establecer una perspectiva crítica y nos ayuden a generar interacciones a favor de quien usa las interfaces, ofreciendo más libertad a la vez que incitan a tomar una postura más consciente del proceso y las relaciones.

En resumen, en este subcapítulo vamos a establecer cómo la complejidad de las interfaces da paso a la ambigüedad e incertidumbre, que son también características intrínsecas de la magia, lo cual nos ayudara a gestionarlas correctamente y poder utilizarlas de un modo propositivo en nuestro acercamiento crítico y experimental a las interfaces.

9.5.2 La complejidad en la interfaz

Las interfaces son a menudo reducidas a su capacidad más técnica, la capacidad de intercambiar datos en dos direcciones y comunicar dicho intercambio de datos. Un botón dice dónde tienes que apretar para conseguir algo y, a posteriori, te indica que el botón ha sido apretado y la acción realizada. Hay un *input*, un *output* y un *feedback* y parece que eso es todo lo que hacen las interfaces. Pero no podemos considerar la interfaz como una televisión bidireccional, ni podemos reducir su actividad a esa capacidad de intercambiar datos en tiempo real (Scolari 2004, 75). Si queremos entender cómo son las interfaces tenemos que ir más allá de esa interacción bidireccional y atender a otros muchos aspectos del proceso de la interacción entre personas y máquinas (ibid.).

Las interfaces son dispositivos complejos que hacen mucho más que delimitar y comunicar dos lados o extremos. Para Galloway (2012), las interfaces son zonas de actividad autónomas, no son cosas sino procesos que dan como consecuencia un resultado cualquiera. Podemos decir que las interfaces son “un sistema de comunicación protocolizado que sirve para traducir lenguajes y formatos disímiles o para conectar y regular modelos, dinámicas y escalas” (Marzo 2015, 5), pero también “dispositivos que facilitan la usabilidad de sistemas técnicos complejos de información” (ibid.). Asimismo, según Drucker (2011, 9), también son una zona donde suceden nuestros comportamientos y acciones, además de una provocación a la experiencia cognitiva.

Es difícil dar a las interfaces una imagen consistente, ni siquiera una categoría gramática, pues son objetos pero también procesos, son nombre y también verbo. Igualmente, hemos podido comprobar que las interfaces, además de comunicar dos lados, son un lado en sí mismas, generando un triángulo donde teóricamente había una línea recta. Un lugar de transformación, donde suceden sus procesos pero también tienen lugar nuestras acciones, y donde la comunicación es traducida, transformada y, en pos de la facilitación, simplificada. Todo ello generando al mismo tiempo una experiencia interactiva. ¿Cómo podríamos así definir una interfaz?

Además del triángulo que se genera entre la persona, la interfaz y el sistema, también hay otra triada que no es obvia: la persona usuaria, la interfaz y la persona diseñadora con su presencia asíncrona. Así, la comunicación persona-máquina, que parece ser una comunicación entre dos, se transforma en una comunicación a tres bandas de tiempos desfasados. Por todo esto, Scolari (2004) llama a las interfaces “artefactos metacomunicacionales” (29).

Pero las interfaces también son “meta” en lo que a estructura se refiere, la complejidad y la naturaleza intrincada de las interfaces se extiende al lado más formal y material. Scolari (2018) sostiene que “el contenido de una interfaz, es siempre otra

interfaz" (59). Cuando intentamos deconstruir una interfaz encontramos elementos que podemos considerar interfaces en sí mismos. Un *smartphone* o teléfono inteligente, que es una interfaz de por sí, se divide en diferentes interfaces: la pantalla táctil, los botones físicos y la interfaz gráfica que vemos en la pantalla. La interfaz gráfica, a su vez, se componen de menús, botones digitales, herramientas de *drag&drop*, etc. que también son interfaces, provocando que la dimensión "meta" de su estructura sea una dimensión fractal. Las interfaces, además de complejidad conceptual, tienen también complejidad comunicacional y estructural.

Esa complejidad también tiene reflejo en los campos o disciplinas en las que se sitúan las interfaces, ya que necesitan de dichas disciplinas tanto para existir y ser construidas como para ser utilizadas o analizadas. Según señalan Hadler y Haupt (2016, 11), las interfaces abarcan desde la ingeniería y la programación hasta el diseño y las comunicaciones, y desde las humanidades digitales y la filosofía, hasta los *media studies* y la literatura. En este mismo sentido Sabine Wirth (2016, 17) afirma que las interfaces unen los principios matemático y tecnológicos de la computación con representaciones audiovisuales simbólicas y convenciones culturales. Podemos ver que las interfaces se componen de un complejo conglomerado de características que van más allá de las características técnicas o las capacidades de comunicación. Las interfaces son, pues, artefactos a caballo entre las ciencias duras, como las matemáticas o las ingenierías que sustentan lo tecnológico, y las ciencias sociales y humanidades, que atienden a la comunicación, lo cultural y lo simbólico. Además, también están fuertemente relacionadas con las artes (Shanbaum 2016, 782) de modo que abarcan prácticamente todo el espectro del conocimiento.

En definitiva, si miramos con atención y enfoque crítico, las interfaces pasan de ser aparatos de comunicación bidireccionales a ser un complejo conglomerado de condicionamientos sociales y culturales. Son zonas autónomas, lados que comunican entre otros dos lados y conversaciones a tres bandas asíncronas y sincrónicas a la vez. Artefactos metacomunicacionales y fractales que hibridan las ciencias duras con las humanidades y que son una provocación a la experiencia cognitiva. Consideramos así establecido que las interfaces son conceptos y objetos complejos, con una naturaleza intrincada que resulta difícil de analizar, conceptualizar y comprender.

9.5.3 Incertidumbre conceptual

De acuerdo con Wirth (2016), las interfaces son igualmente un concepto abstracto y una herramienta "a la mano", apelando al concepto *Zuhandenheit* de Heidegger (33). Esta dualidad es relevante en las interfaces, ya que agrega un problema de escala a su complejidad y ambigüedad, multiplicando la incertidumbre que transmiten. Cuando Wirth dice que también es un concepto abstracto no se refiere simplemente al concepto ideal de interfaz, como puede ser la idea de mesa: una mesa es la mesa de madera que alguien tiene en su salón y también es el concepto mesa, como idea general de qué es una mesa. Pero en el caso de la interfaz existen numerosas capas conceptuales de significado y significación que aglutinan a la vez un carácter concreto y abstracto, ya que funciona como un concepto autónomo a su materialidad. Podemos comparar la dualidad de las interfaces con aquella de los objetos mágicos o sagrados, donde una piedra sagrada es una piedra corriente y, a la vez, es algo más, es una manifestación de fuerzas inefables (Campagna 2018, 150).

La piedra sagrada, además de ser piedra, forma parte de una categoría conceptual compleja que genera sus propias consecuencias más allá de su materialidad, del mismo modo que la interfaz es un objeto de uso cotidiano y a la vez un concepto abstracto que puede funcionar independientemente. Según Scolari (2004), la idea de interfaz ha devenido un "concepto-paraguas", un "comodín semántico adaptable a cualquier situación o proceso donde se verifique un intercambio o transferencia de información" (244). Este concepto paraguas serviría pues para referirse a prácticamente cualquier cosa. Como ya hemos apuntado anteriormente, el propio Scolari da prueba de ello al extender el significado de interfaz a partidos políticos, escuelas e instituciones de diferente naturaleza. Tal es la extensión del concepto de interfaz que "la interfaz quiere decir tantas cosas que podemos hacerle decir todo lo que queramos" (Scolari 2004, 44).

En ese mismo sentido, Konstanty Szydłowski (2016) afirma que es un término que se ha acabado usándose correcta o incorrectamente ("use and misuse" en el original) para virtualmente todo, y califica la noción de interfaz como un "reto conceptual", un concepto teórico que no es simplemente un término técnico, pues se sitúa en posiciones filosóficas sobre lo artificial y la mediación (39). Como ejemplo de la carga conceptual del término "interfaz", Szydłowski señala que una de las diferencias de su uso frente a "herramienta" es que la interfaz conlleva una dimensión psicológica, ya que la interacción con ella supone imaginar la posibilidad de control basado en la representación de causa y efecto (Szydłowski 2016, 42).

Volviendo con Wirth (2016, 17), apunta que probablemente la riqueza y ambigüedad del término han sido responsables del éxito interdisciplinario del concepto, ya que contiene un excedente semiótico que invita a varias interpretaciones (17). Sin embargo,

toda esa interpretabilidad y ambigüedad también hacen que sea un término escurridizo en sí mismo. En palabras de Hadler y Haupt (2016): "The term interface is as it is mysterious. The more it is taken for granted, the more it seems to escape our understanding and the closer we look, the more obscure the concept" [El término interfaz es misterioso en sí mismo. Cuanto más se da por sentado, más parece escapar a nuestra comprensión y cuanto más nos acercamos, más oscuro se vuelve el concepto] (7). A partir de todo ello, teniendo en cuenta semejante ambigüedad conceptual e incertidumbre, no es de extrañar que se pueda afirmar que "no existe –si alguna vez existió– una definición unívoca de interfaz" (Scolari 2004, 44).

La interfaz dispone de un amplio abanico de cualidades y características tanto materiales y técnicas como conceptuales, llegando incluso a utilizar el concepto para analizar fenómenos que van más allá del propio ámbito de lo tecnológico y de la interacción de personas y máquinas. La complejidad y ambigüedad de las interfaces está presente tanto a nivel material y procesual como a nivel conceptual abstracto, lo cual genera incertidumbre en ambos planos. En el siguiente apartado veremos cómo nos puede ayudar la metáfora de la magia con esta ambigüedad e incertidumbre características de las interfaces, para lo cual analizaremos primero estas cualidades en la propia magia.

9.5.4 Ambigüedad e incertidumbre en la magia

De la misma manera que la interfaz es compleja y ambigua, tanto que no existe una definición unívoca, la magia también es eminentemente ambigua, indefinida y está llena de incertidumbre. El concepto de magia es muy abierto, no solo por su naturaleza sobrenatural y oculta, sino porque podríamos decir que existen tantas versiones de magia como culturas. Es más, cada persona puede tener una definición propia de la magia, en vista de que algunas prácticas contemporáneas invitan a cada cual a crear sus propios rituales y panteones de seres mágicos (Moore 2016).

Según apunta Mauss (1972, 13), la magia no es una institución, como puede ser la religión, más que en un sentido muy débil, ya que es una totalidad de acciones y creencias pobremente definidas, tanto por quienes la estudian como por quienes la practican. Esto hace realmente complicado definir sus límites y no se puede seleccionar con certeza una colección de hechos típicos que representen la totalidad de los hechos mágicos. En consecuencia, la magia no está compartimentada como la religión, por lo que no ha resultado en ninguna institución autónoma que regule y establezca lo que debe ser.

Como los hechos mágicos no son categorizables, nos obliga a pensar la magia en términos abstractos y a retratarla como algo que está en todos los lados de una forma difusa (Mauss 1972, 109). Por lo tanto, más que como una institución, la magia se presenta como una fuerza que es un medio en sí misma, un *milieu* donde residen los poderes mágicos, por el que se extiende la causalidad mágica y que habita nuestro mundo como si fuera una cuarta dimensión (ibid., 132, 145). Esta idea de fuerza y *milieu* anula las categorías rígidas y abstractas que impone nuestra razón y lenguaje, resultando en algo inefable que no podemos llegar a entender desde nuestro pensamiento racional ni mediante el lenguaje mismo, y que se debe aprehender desde la práctica concreta y, tal vez, la intuición (ibid., 133). Todo esto dibuja una idea de magia indudablemente ambigua, incierta y difícil de aprehender en su totalidad.

En relación con la idea de fuerza y *milieu*, Mauss (1972) analiza el *Mana* y otros términos utilizados en diferentes culturas para referirse a la fuerza mágica, subrayando la multiplicidad semántica de estos conceptos: "*Mana* is not simply a force, a being, it is also an action, a quality, a state. In other terms the word is a noun, an adjective and a verb." [*Mana* no es simplemente una fuerza, un ser, es también una acción, una cualidad, un estado. En otros términos la palabra es un nombre, un adjetivo, un verbo] (Mauss 1972, 133). Esta definición nos recuerda a lo ya identificado sobre las interfaces: su naturaleza múltiple como nombre o verbo, como sujetos con agencia y también como procesos, al mismo tiempo que es una fuerza que modela nuestra percepción del mundo y la realidad. Observamos que la analogía entre magia e interfaces también radica en su multiplicidad

semántica y existencial, lo que nos permite prever que la metáfora de la magia puede facilitar atender y subrayar esta naturaleza múltiple y ambigua de las interfaces.

Además de *Mana*, Mauss (1972, 139) menciona otros términos utilizados por diferentes pueblos, como puede ser *orenda* de las tribus Huron de América del Norte o *naual* en México. Todos estos conceptos son polisémicos, ya que engloban una serie de nociones que están interrelacionadas y forman parte del sistema mágico, de modo que nos revelan una característica fundamental de la magia: la confusión entre actor, rito y objeto (Ibid., 134). La magia no solo resulta ambigua o incierta en la búsqueda de una definición general, sino que dentro del propio sistema mágico los actores se mezclan y confunden. La fuerza mágica reside en todos los agentes y cada uno de ellos la encarna, de manera que los roles se entremezclan y solapan, extendiendo la ambigüedad a los diferentes agentes que constituyen el sistema. Esta confusión entre la magia, el sistema general, el rito, el actor y el objeto nos recuerda a la complejidad en que las interfaces interrelacionan sistema, persona, acción y objeto. En las interfaces también se confunden acciones, procesos y agentes, y la agencia de los elementos también es compartida entre la persona diseñadora, la persona usuaria, las propias interfaces e incluso el sistema con el que nos comunican.

En conclusión, podemos afirmar que la ambigüedad e incertidumbre de la magia se mueve en unos parámetros muy parecidos a la de las interfaces. De hecho, la incertidumbre es una de las razones por las que se han equiparado magia y tecnología históricamente (Stahl 1995, 252). Pese a todo, hemos de tener en cuenta que la magia tiene un componente sobrenatural que la hace todavía más incierta, y una diversidad de prácticas carentes de estándares que hace que sea incomparable en términos estrictos y literales. Así, la presente propuesta plantea una equiparación especulativa y no pretende establecer que las interfaces son igual de ambiguas e inciertas que la magia, sino que la metáfora mágica nos puede ayudar a lidiar con la ambigüedad visualizándola y haciéndola aprehensible. Además, nos ayudará a percibir la ambigüedad como algo propio de las interfaces, proporcionándonos una perspectiva donde la ambigüedad pueda jugar a nuestro favor y no en contra, ya que, como veremos en el siguiente apartado, puede ser un recurso valioso para la investigación y el diseño.

9.5.5 Ambigüedad como recurso de investigación

La complejidad, la ambigüedad y la incertidumbre que ambas generan no necesariamente tienen que ser características negativas ni impedimentos a la hora de analizar, diseñar y usar las interfaces. Lo importante es ser conscientes de que son características intrínsecas de las mismas y que no se usen para confundir y disimular otras problemáticas. Además, debemos intentar utilizar estas características a nuestro favor, ya que la ambigüedad y la complejidad son recursos que podemos utilizar en un proceso de análisis y diseño de sistemas complejos, contrarrestando el determinismo utilitarista en el que se han venido contextualizando las interfaces. Para entender todo esto, vamos a fijarnos en dos propuestas que proponen la ambigüedad como recurso para investigar y diseñar interfaces.

Según Marenko y van Allen (2016, 53), en un proceso de investigación sobre la interacción humano-máquina la ambigüedad nos ayuda a romper la predictibilidad lineal y a ampliar el espectro cognitivo humano, de manera que aumenta las posibilidades de interacción y de cómo esta es concebida. Así, poner énfasis en la incertidumbre nos ayuda a promover la diferencia, la novedad y la participación creativa, tan necesarias en la interacción humano-máquina (ibid., 56). La ambigüedad, pues, es un vehículo para ampliar las posibilidades de lo que podemos concebir y nos ayuda a buscar nuevos caminos por los que desarrollar las interfaces, que de otra manera no consideraríamos.

La propuesta de Marenko y van Allen es próxima a lo que planteamos en esta tesis; incluso podríamos considerarla como una hipotética aplicación de nuestra propuesta. Proponen un marco especulativo basado en el animismo, en base al cual dotar hipotéticamente de espíritu y agencia a los artefactos y generar así un marco de investigación donde surjan nuevos modos de relación con ellos. La propuesta se centra en experimentar con ecologías diseñadas donde los diferentes actores implicados (objetos, prototipos, personas, datos y cosas) se afecten mutuamente de manera que la incertidumbre y la impredecibilidad puedan emerger y ser utilizadas como recurso para propiciar la creatividad (Marenko y van Allen 2016, 57). Por lo tanto, es un marco especulativo que aplica el animismo a los artefactos hipotéticamente, valiéndose de la incertidumbre que genera para expandir las perspectivas y posibilidades de investigación y diseño.

Por su parte Gaver, Beaver y Benford (2003, 235) proponen aprovechar la ambigüedad para generar situaciones que insten a las personas a participar y generar significado. Según afirman, los diseños que apuestan por la utilización de la ambigüedad no buscan simplemente generar ambivalencia o emociones contradictorias, sino que incitan a la persona usuaria a imaginar cómo podría usar esos productos de una manera personal y cómo sería su vida como consecuencia de ese uso específico (ibid., 237). A igual que en la

propuesta de Marenko y van Allen, la utilización de la ambigüedad es equivalente a ampliar el abanico de posibles usos, pero, al mismo tiempo, exige una reflexión sobre dichos usos, generando más libertad en la interacción a cambio de una implicación consciente. De hecho, señalan que el beneficio más importante de la ambigüedad es la habilidad que otorga a quien diseña para sugerir asuntos y perspectivas a considerar, pero sin imponer soluciones (ibid., 240).

Para todo ello, proponen tres tipos de ambigüedad a tener en cuenta: La ambigüedad de información, que nos pide proyectar nuestras expectativas en una interpretación con información incompleta; la ambigüedad de contexto, que requiere una integración de marcos de referencia aparentemente incompatibles, y la ambigüedad de relación, que evoca una proyección de nuestras experiencias y actitudes subjetivas sobre nuevas situaciones (Gaver, Beaver y Benford 2003, 237). Estos tres tipos de ambigüedad abarcan todo el proceso de interacción y estimulan la implicación de las personas frente a dicho proceso, al mismo tiempo que enfatizan problemáticas que se dan de manera más o menos evidente en cualquier interacción. Al respecto de la ambigüedad de relación, apuntar que la interpretación a partir de experiencias pasadas a surgido también anteriormente: de la mano de Scolari, quien lo señala como necesario para la agencia de quien se enfrenta a un proceso de interacción, y con Matsuda y Rose al analizar la equiparación magia-tecnología en sus respectivos proyectos.

Según Gaver, Beaver y Benford (2003, 233, 240), la ambigüedad de información tiene origen en el mismo artefacto, ya que se basa en la información que nos proporciona o deja de proporcionarnos su interfaz, e incita a la persona usuaria a cuestionar, en base a su propio criterio, la veracidad de la situación. La ambigüedad de contexto está relacionada con los discursos socioculturales mediante los que interpretamos la tecnología y nos ayuda a cuestionar dichos discursos, permitiéndonos ampliarlos, cambiarlos o rechazarlos. Por último, la ambigüedad de relación se basa en la actitud interpretativa y evaluativa de la persona, y nos empuja a considerar nuevas creencias y valores, así como a cuestionar la propia actitud. De este modo, la propuesta utiliza la ambigüedad para ofrecer libertad a la hora de enfrentarse a los sistemas y posibilita su apropiación, considerando tres factores centrales como son la experiencia y actitud de la persona usuaria, la naturaleza del propio artefacto y el contexto en el que se sitúan ambos.

El uso de la ambigüedad conforma unos artefactos e interfaces más evocativos que didácticos, y más misteriosos que explícitos (Gaver, Beaver y Benford 2003, 235), lo cual erige un puente claro con nuestra propuesta de utilizar un marco especulativo mediante la metáfora de la magia. Un acercamiento a las interfaces desde la metáfora mágica genera los tres tipos ambigüedad que acabamos de identificar. La falta de información y la incertidumbre que proporciona el artefacto se contextualiza fácil en un *milieu* mágico, de la misma manera que la metáfora de la magia puede transformar los discursos

socioculturales cambiando la perspectiva de estos. Adicionalmente, las creencias y valores de quien usa la interfaces se transforman si nos situamos en un contexto mágico. Consideramos, pues, que la metáfora de la magia es un marco óptimo para el uso de la ambigüedad como recurso de investigación y análisis, que permite aprovechar la ambigüedad propia de las interfaces en sentido positivo.

En cualquier caso, como advierten Gaver, Beaver y Benford (2003), tenemos que tener claro que la ambigüedad no es una virtud en sí misma y que no se puede usar como excusa para un diseño pobre. Muchos sistemas son simplemente confusos, frustrantes o carentes de significado, pero la ambigüedad puede ser un factor importante a la hora de generar interfaces que resulten interesantes e intelectualmente provocadoras (ibid., 240). Naturalmente, se tiene que controlar el nivel de ambigüedad e incertidumbre, ya que cualquier interfaz con un diseño inconsistente o negligente que provoque incertidumbre no es válido para el uso de la ambigüedad como recurso. Se trata de diseñar las interfaces siendo conscientes de su incertidumbre propia, enfatizándola y buscando incitar a las personas usuarias, pero no desorientarlas o confundirlas. Para eso, la misma interfaz ha de prever su propia incertidumbre y ofrecer alternativas que permitan navegarla.

En definitiva, la ambigüedad es una herramienta valiosa para plantear preguntas sin dictar las respuestas. Resulta idónea para estructurar un marco especulativo que permita trabajar con las interfaces de una manera abierta, dando libertad en las interacciones pero también exigiendo implicación. Así, como apuntan Gaver, Beaver y Benford (2003, 240), resulta un recurso inspirador para quien diseña a la vez que ofrece un profundo respeto por quién las usa. En cualquier caso, como indican Marenko y van Allen (2016, 65), nos aleja de solucionismos que constriñen el proceso y suelen evitar la experimentación, a la vez que facilitan un *milieu* que surge de la intencionalidad y la investigación de la persona usuaria. Utilizar la ambigüedad propia de las interfaces en favor del análisis crítico y el diseño nos permite transformar una cualidad que dificulta la comprensión y aprehensión de las interfaces en un catalizador que libera a la persona usuaria a la vez que la impele a responsabilizarse e implicarse en los procesos de interacción.

9.5.6 Conclusiones

Desde el inicio de esta segunda parte, y conforme hemos ido estableciendo diferentes facetas y dimensiones de las interfaces, su complejidad se ha ido haciendo más patente. Una vez en este apartado hemos podido determinar que las interfaces son zonas de actividad autónomas que dibujan un ángulo en la comunicación que se supone una línea recta. No son cosas sino procesos; además de nombre también son verbo. Son artefactos ambiguos llenos de procesos complejos que, dada la interdisciplinariedad de su naturaleza, abarcan todo tipo de ámbitos. Navegan desde las ciencias duras hasta las humanidades, pasando por las ciencias sociales, ya que necesitamos de todas ellas para aprehender lo que son y entender sus efectos. Sus estructuras, tanto conceptuales como materiales, son densas. Son artefactos metacomunicacionales en lo procesual y fractales en lo material, llenos de condicionamientos sociales y culturales. Son complejas, ambiguas e inciertas.

La dualidad conceptual y material de las interfaces va más allá de lo usual para cualquier objeto, ya que, en este caso, objeto y concepto llegan a desligarse y existir independientemente. Esta dualidad tiene similitud con aquella de los objetos sagrados o mágicos, que son el propio objeto común pero a la vez son algo mucho más allá del mero objeto, un concepto que funciona por sí mismo y tiene sus efectos específicos. Son un concepto abstracto para el pensamiento a la vez que son un objeto de uso cotidiano a la mano.

Además, el concepto de interfaz es un "concepto paraguas" (Scolari 2004, 244) que admite y permite usos muy diferentes, un "comodín semántico" (ibid.) que se puede estirar hasta definir incluso instituciones sociales. Las interfaces son un "reto conceptual" (Szydłowski 2016, 39) usado para virtualmente todo, y tienen un "excedente semiótico" (Wirth 2016, 17) que extiende el concepto más allá del propio ámbito tecnológico, utilizándose de manera abstracta independientemente de su contraparte objetual. Tal es así, que no podemos estructurar una definición estándar ni precisa, "no existe –si alguna vez existió– una definición unívoca de interfaz" (Scolari 2004, 44).

Para determinar si la metáfora de la magia puede ayudarnos a hacer frente a estas cualidades tan esquivas y elusivas, hemos analizado la ambigüedad e incertidumbre en la propia magia. Ambas son características intrínsecas de la magia, tanto que solo podemos definirla en términos muy genéricos, en base a cierta metodología y estructuras generales en las que coinciden algunas prácticas. Todo ello hace imposible estructurarla como institución e impide definir sus límites, lo que obliga a retratar la magia como un medio difuso que no responde a categorías abstractas rígidas. Como dice Mauss (1972, 108), la magia es una masa sin forma cuyas partes vitales no tienen función ni lugar fijados.

La magia tiene una multiplicidad semántica que es reflejo de su naturaleza multidimensional: puede ser una fuerza, un ser, una acción o una cualidad, a la vez que nombre, adjetivo o verbo. Esta naturaleza múltiple coincide con ciertas propiedades de las interfaces, que también pueden funcionar como nombre, verbo, proceso, sujeto con agencia o fuerza que modela el mundo. Del mismo modo, ambas, magia e interfaces, están interrelacionadas en una red de agentes con los que co-producen realidad, comparten agencia y se retroalimentan en una generación mutua creándose los unos a los otros. No se trata de afirmar que las interfaces son igual de ambiguas e inciertas que la magia, pero si podemos concluir que la aplicación de la metáfora que proponemos nos servirá de herramienta para gestionar la ambigüedad e incertidumbre de las interfaces, precisamente, porque son características intrínsecas de la magia.

La ambigüedad atañe a varias dimensiones de las interfaces: la información que nos da la interfaz, el contexto sociocultural y la experiencia personal. A partir de esto, la ambigüedad permite construir artefactos más evocativos y misteriosos, lo cual se ajusta también a la metáfora de la magia y refuerza la convicción de que nos ayudará a entender mejor todo aquello que escapa a lo materialmente técnico. Nuestra metáfora permite utilizar estas características propias de las interfaces, que supuestamente dificultan el entendimiento, transformándolas para generar una interacción más acorde a una perspectiva crítica.

Si analizamos la ambigüedad por sí misma, aunque es rechazada por las teorías más extendidas para el diseño de interfaces, puede resultar un valioso recurso de trabajo, especialmente, si tenemos en cuenta que la nuestra es una propuesta especulativa que nace desde el ámbito del arte. La ambigüedad y la incertidumbre pueden ser un buen recurso para expandir la creatividad, aumentar el espectro de posibilidades de la interacción e ir más allá de lo computable. Según hemos podido identificar, pueden ayudar a romper la linealidad del pensamiento predecible y ampliar la capacidad cognitiva, fomentando una actitud interpretativa que empuja a cuestionar los propios prejuicios y a abrirse a nuevas perspectivas. Además, a partir de todo ello, también inducen a realizar una reflexión sobre los usos tecnológicos. En definitiva, la ambigüedad en la interacción nos sirve para plantear preguntas sin dictar las respuestas y dar más libertad a la persona usuaria a cambio de una implicación reflexiva.

Podemos pues determinar que, a partir de su complejidad conceptual y material, que impide definir y aprehender el término y sus diferentes niveles de significación, las interfaces son ambiguas e inciertas. De hecho, esto está directamente relacionado con la necesidad de metáforas para poder enfrentarnos a ella. A partir de la localización de esas mismas cualidades en la magia, hemos establecido que la metáfora mágica puede ser una herramienta válida para enfrentarnos a la ambigüedad e incertidumbre de las interfaces, que además nos permitirá utilizarlas como recurso desde donde desarrollar una mirada crítica y un diseño y uso consciente.

Imagen 11. El círculo mágico. 1886.

**10. La magia como
paradigma especulativo
para las interfaces**



10.1 Qué proponemos

Esta tesis surge de la necesidad de generar un marco de estudio apropiado para las interfaces que permita renovar sus metáforas y supere los límites de los planteamientos actuales desde una perspectiva crítica de experimentación y especulación. A partir del estudio de la extensa relación y entrelazamiento entre magia y tecnología, nace la pregunta de si dicha relación puede ayudarnos a entender la propia tecnología, las interfaces y sus problemáticas. Desde estos dos ejes, la necesidad de renovar las metáforas de la interfaz y la tecnología con su trasfondo y narrativas mágicas, se genera la intuición de la necesidad de una metáfora mágica.

Sobre esta base, primero analizamos en profundidad la extensa relación magia-tecnología y la frecuente equiparación entre ambas. Después, estudiamos la naturaleza de la metaforización de las interfaces, para entender sus necesidades y los parámetros deseables para su renovación. Teniendo todo esto en cuenta, realizamos una comparativa de la magia con las propias interfaces que nos permite ver hasta dónde llega nuestra intuición, descubriendo que, efectivamente, hay una coincidencia de características que puede ayudar a hacer emerger y gestionar las problemáticas más importantes.

Para acabar, en este capítulo vamos a establecer la propuesta de esta tesis de manera concisa, articulando los diferentes elementos, añadiendo algunas consideraciones adicionales y definiendo posibles usos.

Un nuevo paradigma especulativo sobre cuatro ejes interconectados

El acercamiento especulativo que proponemos en esta tesis implica que la magia va a establecer el marco teórico, conceptual y, en cierta medida, técnico sobre el que nos movamos en nuestro proyecto de investigación o creación. En definitiva, va a establecer la ontología sobre la que se levantará la interfaz que estemos creando o analizando. Es, a fin de cuentas, una propuesta metodológica que va más allá del uso necesario de una metáfora para aproximarse a las interfaces, ya que la magia genera relaciones directas con los demás elementos de la propuesta, esto es, las

propias metáforas y el arte. De esta manera, favorece un contexto adecuado para la experimentación y la especulación, creando así lo que podemos llamar un nuevo paradigma especulativo.

De esta articulación surge un cuarteto de conceptos que se interrelacionan entre sí más allá de lo aparente y lo previsto. Así, interfaz, magia, metáfora y arte establecen vínculos de tú a tú entre todos ellos. El arte es el mejor ámbito desde el que experimentar una visión crítica de las interfaces, al mismo tiempo que tiene una relación directa con la metáfora y con la magia. Del mismo modo, las interfaces, que requieren del arte para esa aproximación crítica, dependen por completo de las metáforas y están estrechamente relacionadas con la magia. Huelga decir que la magia tiene relación directa con la metáfora también, de modo que los cuatro elementos se interrelacionan los unos mediante los otros, pero también directamente entre sí, como vamos a poder comprobar más extensamente en este capítulo.

Por qué un nuevo paradigma

Las razones por las que la presente propuesta es necesaria han quedado debidamente argumentadas a lo largo de esta tesis. Por un lado, entendemos necesario renovar las metáforas con las que nos aproximamos a las interfaces, para poder hacer un retrato más completo que vaya más allá de lo puramente técnico y tenga en cuenta los efectos que provocan en su entorno, incluidos aquellos que escapan a lo computable. Para ello, tenemos que tener en cuenta los sesgos, ideologías y poderes incrustados en las interfaces, así como atender a los procesos, relaciones y emergencias que se generan en su uso. Es necesario, además, contrarrestar las concepciones mecanicistas que nos ofrecen las interfaces actuales, ocultas en cajas negras hipotéticamente transparentes y sin fricción, que pretenden ser invisibles.

Con este objetivo, es necesario poner en valor la materialidad de las interfaces y recuperar el significado que se crea y se transforma mediante ellas, a la vez que hacemos emerger las diferentes capacidades y problemáticas implicadas. Es conveniente una recontextualización de la interfaz y la tecnología en términos mágicos, míticos y místicos, que nos permita resignificar las teorías que relacionan la magia y la tecnología y sirva para destapar las interfaces en vez de ocultarlas, permitiéndonos atender a afectos y emociones, así como a creencias, sueños y mitos. Esto es, atender a capas de conocimiento no cognoscible que son inherentes al ser humano, pero también a la propia tecnología.

El velo de la magia para desvelar la interfaces

Al utilizar la magia como metáfora, podemos decir que añadimos un velo a través del que mirar a las interfaces. Utilizando un símil tecnológico, la magia funcionaría como un filtro que nos ayuda a verlas cómo realmente son, como unas gafas de realidad aumentada que, lejos de impedir nuestra visión, nos indican y resaltan cierta información que de otra manera podría pasar desapercibida. Por lo tanto, nos ayudará a hacer emerger diferentes características y problemáticas que están ahí pero por una u otra razón quedan ocultas o demasiado sutiles, bien sea por una decisión de diseño, por una estrategia empresarial o porque subestimamos el potencial de las interfaces.

La magia, además, amplía nuestro pensamiento, nos predispone para esperar lo inesperado y, por ejemplo, facilita advertir un nivel de agencia que de otro modo consideraríamos imposible. Nos introduce en un juego especulativo que da pié a la reflexión y al análisis desde una perspectiva mucho más amplia. Nos ayuda a enfrentar las narrativas mecanicistas que promueven el ofuscamiento, pero también a recuperar todo lo inefable que es la vida y se encuentra negado por el utilitarismo y la técnica. Recuperamos lo no computacional en lo computacional y recuperamos un contexto perdido que, según nuestra investigación, se revela imprescindible. La magia es una metáfora al mismo tiempo humanista y poshumanista, pues facilita abordar aspectos emocionales, sociales y culturales negados por la técnica, a la vez que permite atender a agentes no humanos de la red sociotécnica.

What if?

A partir del hecho metafórico, podemos dejarnos llevar por la literalidad especulativa: ¿Qué pasaría si las interfaces fueran mágicas? Así es cómo funcionan las metáforas, particularmente las metáforas conceptuales ontológicas, aun así, queremos incitar a hacer uso de la metáfora desde un planteamiento intencionado, manteniéndonos siempre en una posición crítica y consciente. De esta forma, transportamos las interfaces desde una ontología puramente técnica a la ontología mágica, que deja espacio para lo técnico pero amplía sus límites a cuestiones más allá de su lenguaje, imprescindibles en su análisis contemporáneo.

Además, en este contexto especulativo del *¿qué pasaría si?*, la metáfora mágica facilita añadir otras variables como el *¿por qué no?* o el *puede ser*, ya que sumergirnos por completo en la metáfora y jugar desde una literalidad especulativa, aplicando cierta suspensión de la incredulidad, permite expandir enormemente las posibilidades que la propia computación constriñe. Todo ello proporciona un paradigma que, articulado desde el arte, será la base para proyectos previsiblemente enriquecedores.

10.2 Las metáforas de la interfaz desde la magia

Mirando específicamente las necesidades de las metáforas utilizadas para aprehender las interfaces, cabe subrayar que la magia resulta una metáfora que deja lugar para contener otras metáforas. Aunque en principio una metáfora nunca llegará a iluminar todos los aspectos de la interfaz, la magia, desde su incertidumbre y esencia fantástica, nos permitirá generar diferentes sistemas metafóricos que, mientras mantienen la mínima coherencia necesaria en un sistema mágico, permitirán cubrir un amplio abanico de características y rasgos, presumiblemente mayor que el resto de metáforas. Por ejemplo, como nuestra propuesta no trata de concretar los aspectos mágicos específicos, permite desarrollar proyectos en los que se puede generar un mundo propio, se puede aplicar cualquier mitología o panteón de dioses que se quiera proponer, sean inventados o basados en creencias propias, con lo que posibilita una metaforización propia específica en cada aplicación de la metáfora general de magia.

Bajo la metáfora de la magia, también pueden tener cabida las diferentes metáforas que hemos analizado: ventana, superficie, herramienta, conversación, espacio y líquido. Los espejos y los barreños con líquido son superficies con las que interactuar y ver otros lugares. Las tablillas rituales se asemejan curiosamente a nuestras tabletas digitales actuales y los altares rituales parecen a menudo botoneras para controlar algo, y es que, en realidad, son interfaces para controlar un sistema mágico. Los bastones, varitas mágicas o cualquier otro objeto mágico son herramientas o utensilios que encajan con la metáfora de herramienta, y las invocaciones y sesiones de espiritismo funcionan a modo conversacional. La metáfora espacial la podemos encontrar en los prolíficos mundos mágicos o fantásticos que existen en todo tipo de cultos y religiones, equiparables a nuestro ciberespacio. Así pues, la metáfora mágica nos deja libertad para utilizar y analizar las diferentes metáforas existentes bajo otra perspectiva, pero también para construir las nuestras propias basándonos en un marco que facilita la integración y, a la vez, aporta un contexto que es en sí mismo muy significativo, como es el contexto mágico.

Interfaces, objetos mágicos

Utilizar la magia como metáfora para las interfaces va más allá de utilizar una metáfora que nos permita trabajar con límites muy amplios. También va mucho más allá de reutilizar la metáfora que usamos para equiparar magia y tecnología, aunque esta sea uno de sus pilares más importantes. La magia comparte con las interfaces cualidades esenciales que refuerzan la metáfora, facilitan su uso y la hacen eficiente, subrayando cualidades y haciendo emerger las problemáticas que hemos establecido anteriormente. Así, utilizar la metáfora de la magia resulta fácil porque se adecua convenientemente a la tecnología, pero, gracias a la analogía magia-interfaces, añade una potencialidad específica para su análisis que excede al de otras metáforas.

Si las interfaces son mágicas, resultan ser dispositivos a los que otorgamos agencia y que generan subjetividad. Son agentes activos en vez de herramientas pasivas, que afectan al mundo que les rodea, particularmente a las personas, y que nos relacionan con la realidad. Objetos, en definitiva, que median entre los diferentes agentes del sistema, sea mágico, natural o técnico. Esta mediación efectúa la transmutación alquímica de lo mediado y transforma nuestra manera de ver el mundo y relacionarnos con él, ya que estos agentes mediadores activos son puntos clave en la retícula de la realidad, lo que les permite controlar la red socio-técnica. Las interfaces son mediadoras de lo material, pero también de los afectos y las emociones, los hábitos, la fantasía y el deseo. Son objetos ambiguos e inciertos que encierran una dualidad que los convierte en mucho más que un objeto o herramienta a la mano, los convierte en abstracción, en un concepto que emerge de lo material para trascenderlo. Todo esto es lo que nos dice la magia de las interfaces, y aunque ya sabemos que corresponde con lo que son en realidad, todo ello emerge y se hace evidente e ineludible a la luz de la metáfora mágica.

Además de todo esto, la magia también nos describe objetos ofuscados que se encierran tanto en sí mismos que derivan invisibles. Prescinden de la cadena causa efecto y pretenden dar lo que ofrecen instantáneamente, sin esfuerzo ni fricción. Objetos con los que tendremos que tener cuidado, que hemos de tratar con la atención y la suspicacia con la que trataríamos cualquier objeto con esas mismas características, y que en un momento dado podremos decidir abrir y destripar. La metáfora de la magia nos permite ser conscientes de los peligros y problemas del paradigma actual que abraza la falsa neutralidad, la supuesta transparencia y las cajas negras, y subraya la ambigüedad e incertidumbre de estos artefactos mágicos que tienen la capacidad de ser objeto, verbo, sujeto, o incluso de corporeizar procesos complejos y misteriosos. Adicionalmente, la ambigüedad de la magia abre la posibilidad a la experimentación y la especulación, y permite romper la linealidad, ampliar la capacidad cognitiva y plantear preguntas sin dictar las respuestas. Todo ello es la magia y todo ello son las interfaces.

10.3 El telón de fondo del entrelazamiento magia-tecnología

A estas alturas sabemos bien que, además de la analogía específica que la magia tiene con las interfaces, la utilización del concepto “magia” como metáfora tiene una cimentación fundamental en su relación y equiparación con la tecnología. Cuando una nueva idea llega al consciente de la comunidad no se describe con una nueva palabra, sino con una preexistente que representa una idea parecida. Así, históricamente, para la tecnología y sus aplicaciones esa idea ya existente ha sido la magia y sus diferentes manifestaciones. De esta manera, la magia y la tecnología han llegado a compartir una relación identitaria que las hace semejantes tanto a ojos de la sociedad en lo colectivo como de las personas individualmente.

Equiparación, desconocimiento y logros

A lo largo de esta investigación, nos hemos preguntado por qué y cómo equiparamos la tecnología con la magia y hemos comprobado que las respuestas son numerosas y variadas: porque se comportan igual, tienen una misma estructura, nos afectan del mismo modo, nos permiten hacer lo mismo, tienen un mismo fin, se parecen en sus características y por muchas más razones que han quedado establecidas en el capítulo correspondiente. Así, hemos determinado que varias de las principales razones para la equiparación magia-tecnología vienen del desconocimiento de su funcionamiento: si no llegamos a comprender cómo sucede, es magia. Este desconocimiento, además, es acentuado por el ofuscamiento fomentado desde las empresas tecnológicas y el mundo de la computación, ya sea para ocultar el funcionamiento de la técnica, para vender más o para sobreestimar las proezas de quienes programan.

Pero la equiparación no se ha dado únicamente por la falta de comprensión de los procesos técnicos, también es consecuencia de que la tecnología ha permitido alcanzar lo que antes solo podía concebirse mediante magia. De este modo, la equiparación también surge de sus objetivos y logros: desde algo tan antiguo como la comunicación a distancia

de un telégrafo, hasta las actuales simulaciones inmersivas que generan otro plano de existencia. Con lo cual, si consigue lo que solo se podía conseguir mediante magia, es magia. Así, estas dos razones principales, desconocimiento y logros, sumadas a todas las demás que hemos identificado, nos conducen a lo que sostiene Davis (2015): la magia es el subconsciente colectivo de la tecnología.

Esta equiparación magia-tecnología hace que utilizar la metáfora mágica cuando reparamos en un elemento tecnológico como las interfaces resulte sencillo y no requiera especial esfuerzo. Además, otra de las razones para dicha equiparación es, precisamente, aludir a nuestras experiencias pasadas, como vivencias de infancia, creencias preexistentes o tradiciones culturales, del mismo modo que, al enfrentarnos a las interfaces, también nos remitimos a experiencias de interacciones anteriores. Así pues, toda la sombra que lo mágico proyecta sobre lo tecnológico está presente cuando nos enfrentamos a las interfaces, lo cual rebaja considerablemente el esfuerzo cognitivo a la hora de utilizar la metáfora mágica. Adicionalmente, con esta metáfora podemos desplazar todas las creencias y supersticiones sobre el uso de la tecnología para convertirlas en una proyección metafórica consciente que juegue a favor de la persona usuaria, en vez de en contra.

Los mitos y lo inconmensurable

La relación entrelazada de magia y tecnología tiene orígenes más remotos, que van más allá de que una sea el subconsciente colectivo de la otra, surjan analogías por cada invento tecnológico o estemos continuamente atribuyendo cualidades mágicas a los artefactos tecnológicos. Los mitos fundacionales desarrollados en esta tesis muestran que el origen de ambas está entretejido. Antes de heredar su dimensión científica derivada de la alquimia, la tecnología ya convivía con la magia en un marco común en el que la magia dictaba el contexto conceptual y técnico, funcionando como estándar ideal para la tecnología, tal como lo ha hecho hasta nuestros días. Los mitos también han permitido mostrar que la tecnología surgió en la división de la unidad mágica primitiva que mediaba entre las personas y el mundo. Una división que supuso el origen del objeto técnico como mediador entre el sujeto y la realidad, pero perdiendo su contexto mágico, como la forma que se separa del fondo.

Esa separación y pérdida de contexto ha servido al objeto para liberarse y recorrer el camino técnico, pero ha desembocado en un utilitarismo que ignora la parte inefable de lo tecnológico y el mundo, aquello que está más allá de lo que el lenguaje técnico puede abarcar. Dicho utilitarismo ignora lo mítico de las interfaces, la magia de los algoritmos, la hechicería que se encierra en la cibernética o el hilo genealógico que une los conjuros con el código informático. Todas estas relaciones van más allá de la equiparación que

podemos hacer por analogía, y nos recuerdan que las tecnologías están impregnadas de procesos no técnicos de creación de significado, que capturan nuestros anhelos y afectan a nuestras emociones. La tecnología contiene y genera mitos, reasignan poder y capas de conocimiento no computable y, por lo tanto, genera mundo. Con la propuesta de la metáfora mágica también respondemos a esta necesidad de recontextualización mágica y mítica, recuperando e integrando esos procesos y conocimientos inconmensurables.

A la luz de todo esto, la metáfora de la magia se revela como un medio lógico y adecuado, que responde a las necesidades contemporáneas de la tecnología en general y de las interfaces en particular. No exige la incorporación de nuevos esquemas ni conceptos, sino simplemente reorientar los ya existentes hacia un uso consciente y crítico de la genealogía compartida y el origen y existencia entretreídos.

10.4 La magia por lo mágico

Más allá de la genealogía común con la tecnología, la equiparación constante de ambas y las cualidades compartidas con las interfaces, es importante mirar un momento a lo mágico por sí mismo, para ver qué aporta el uso del concepto de magia *per se*. Por un lado, creemos necesario atender brevemente a aspectos como las creencias mágicas que, aunque ajenos al marco propuesto, pueden influir en su aplicación. Además, pondremos atención a características propias de la magia que han ido emergiendo a lo largo de esta tesis y refuerzan nuestro marco especulativo, así como su validez para responder a las necesidades de renovación de las metáforas de las interfaces.

Más allá de significaciones simbólicas y culturales, es conveniente tener en cuenta que si nos situamos en un contexto mágico, tanto el pensamiento mágico como las creencias mágicas pueden afectar a la experiencia. Tal como indica Subbotsky (2014), el pensamiento mágico permite suspender los principios del mundo físico real, pero sucede solo en nuestra imaginación, percepción o pensamiento. Las creencias mágicas, sin embargo, suponen creer que la magia puede tener efectos en el mundo real. Según Subbotsky, tanto el pensamiento mágico como las creencias mágicas son fundamentales en la mente humana y han estado presentes a lo largo de la historia en las diferentes culturas. Ambos están presente a lo largo de toda la vida de las personas, y si el pensamiento mágico perdura en el consciente durante toda la vida, la creencia mágica tiende a trasladarse al subconsciente en las personas adultas, de manera que incluso quienes se consideran conscientemente individuos completamente racionales siguen albergando implícitamente alguna creencia en poderes mágicos.

Por lo tanto, aunque sea desde la metáfora y la especulación, al situarnos en un contexto mágico es fácil que los mecanismos subconscientes responsables de las creencias y el pensamiento mágico pueden afectar al proceso y la experiencia. No es nuestra intención entrar en lo real o ficticio de lo mágico como tal, ni tampoco entra en el ámbito de esta tesis atender a lo psicológico de las creencias y el pensamiento mágico. Por ello, nuestro criterio es que debemos mantenernos siempre en la consciencia del ejercicio metafórico y especulativo, alejándonos de las creencias mágicas. Aun así, debemos ser conscientes de estas posibilidades y tenerlas en cuenta.

Por otro lado, si atendemos a las características propias de la magia, hemos comprobado que lo incierto de la magia nos ayuda con la ambigüedad y la incertidumbre de las interfaces. Esa misma esencia indefinida e incierta, nos permite evocar un abanico muy extenso de posibles escenarios a la hora de situar el juego especulativo, facilitando dar forma y concretar el planteamiento metafórico respondiendo a las necesidades específicas de cada caso. Además, la magia, con su naturaleza de sombra y otredad frente a las culturas dominantes, aporta por sí misma fundamentos de resistencia al utilitarismo tecnista y oposición a los sistemas hegemónicos.

De esta manera, la magia nos permite construir desde una posición crítica y emancipadora, a la vez que permite atender a lo inefable, incluirlo en nuestra ontología y dar espacio a la vida que ahoga la pura técnica. Del mismo modo, consigue articular lo técnico con lo no computable, de manera que no sustituye sino que integra ambos. Así, la magia nos aporta una mirada otra, y una mirada humanista, posibilitando propuestas que puedan ser, por ejemplo, feministas, antirracistas o decoloniales, ya que permite que cada proyecto atienda a un conocimiento propio y situado que se estructure en base a la magia de cada cultura y persona, pudiendo atender a aquello que materialmente afecta en cada tiempo y lugar.

Además, esa visión utilitarista y mecanicista a la que hace frente la magia está directamente relacionada con los problemas que generan las metáforas actuales de las interfaces, y parte importante de la solución pasa por hacerles frente. Necesitamos una metáfora, una ontología podríamos decir, que nos permita mirar más allá de lo estrictamente técnico y atender a otras capas de conocimiento, atender al significado y al sentido que emerge en la interacción y co-crean personas, interfaces y el propio hecho interactivo. Si la magia es una metáfora poderosa para entender las interfaces en analogía, también nos sitúa en una posición de otredad que por sí misma resulta de oposición al utilitarismo y al mecanicismo, atiende al significado y funciona como herramienta para lidiar con la hegemonía que controla las interfaces.

10.5 Interfaces desde el arte

Defendemos que el arte es el ámbito oportuno desde donde realizar un planteamiento crítico del estudio y diseño de las interfaces, tal y como ha quedado establecido en el capítulo correspondiente. El arte permite liberarnos de marcos y reglas institucionales y normativas y trabajar desde la multidisciplinariedad, desde la hipótesis y la especulación. Nos permite experimentar y crear nuevas gramáticas de interacción además de generar un contexto que invita a priorizar la reflexión crítica frente al utilitarismo, desplazándonos desde modos representacionales a una exploración más performativa de las posibilidades de la interfaz.

Desde una perspectiva de creación artística, las interfaces trascienden el papel de mando o control para ser obra en sí misma. Significan la conceptualización de la obra y son coproductoras de la poética interactiva que resulta. Hibridan la persona con la máquina y definen esa relación, dependiendo de las relaciones causales y simbólicas establecidas o emergentes, de la naturaleza física y conceptual de la interfaz y del tipo de interactividad que permita e induzca. Las interfaces son el medio sobre el que se construye la pieza artística, son la piedra angular sobre la que pivota la obra, por lo que, desde el arte, las interfaces son consideradas en todos sus aspectos y dimensiones.

La propia naturaleza de los procesos artísticos empuja las interfaces al medio, sacándolas de su invisibilidad y atendiendo a su materialidad, de modo que podamos ocuparnos de sus procesos y performatividad. De esta manera, también podremos analizar las complejas relaciones que emergen de la propia interactividad, haciendo emerger, a su vez, diferentes realidades. Además, el arte nos suscita el extrañamiento necesario para trabajar desde la propia interfaz, sin esconderla, resignificando las interfaces y la interacción. El arte prácticamente nos obliga a considerar y apreciar el significado que hemos de recuperar para las interfaces, hasta el punto que se genera una poética de interacción que se desdobra de lo técnico y trabaja con el sentido de los datos de forma simbólica y metafórica. El arte, al igual que la magia, nos permite articular lo puramente técnico con aquello que escapa a la computabilidad.

10.6 Arte incluso magia

Siguiendo con el análisis de la relación que tienen los ejes de esta tesis entre ellos, en este apartado vamos a abordar el vínculo entre magia y arte. Si bien la relación tanto de la magia como del arte con las interfaces ha quedado establecida, magia y arte también están estrechamente relacionadas entre sí. Aunque el análisis profundo de dicha relación escapa al ámbito de esta investigación, es conveniente tenerla en cuenta porque va a afectar, previsiblemente de forma positiva, al marco que se genera a partir de la metáfora mágica y sus aplicaciones. Esta relación entre arte y magia se hará patente mediante las pinceladas que proponemos en este apartado, para poder considerarla debidamente.

Magia y arte comparten características, formas y modos. Ambas están estrechamente relacionadas con la intencionalidad de quien las practica. En el arte, la diferencia entre un cubo de fregona, que es un utensilio de limpieza dejado sin más en medio de un museo, y otro cubo de fregona, que es una obra de arte, puede radicar únicamente en la intencionalidad de quien lo ha puesto. Del mismo modo, en la magia todo orbita en torno a la intencionalidad de quien la práctica, hasta el punto de que se define la magia como la capacidad de hacer según la voluntad de cada cual. Además, ambas trabajan con lo metafórico, lo simbólico, lo imaginario, el significado y lo cultural, por lo que coinciden en su naturaleza y atributos, de tal modo que se ha llegado a sostener que sus definiciones coinciden (Skerritt 2013).

Arte es magia

Podemos afirmar que las similitudes entre magia y arte son profundas e íntimas. La magia contiene en su práctica elementos centrales que son actividades y objetos artísticos, tales como las danzas, canciones, dibujos, esculturas, etc., elementos que, al igual que el arte, tienen como fin despertar la emoción (Collingwood 1938, 65). Arte y magia están entrelazadas en tal medida que al arte utilizado en la magia se le exige un nivel estético superior al propiamente necesario para su fin mágico, tanto por parte del artista como de la sociedad, resultando en un arte que tiene una doble función, estética y

mágica, que se retroalimenta. Por todo ello, incluso se ha argumentado que la única manera eficaz de teorizar la magia es aproximándose desde el arte (ibid).

Pero la analogía entre arte y magia va más allá. Hay una convergencia entre las características de los objetos producidos por la magia y el arte, producidos en ambos casos mediante lo que Gell (1992) llama la "enchanted technology" [tecnología encantada]. Como hemos comprobado anteriormente, la tecnología del encantamiento se basa en el encantamiento de la tecnología, esto es, los objetos artísticos toman su poder de los propios procesos por los que se han creado y que encarnan en sí mismos. Así, el poder de las obras de arte no reside en los propios objetos, como tal objeto, sino en los procesos simbólicos que provocan en el espectador, lo cual atribuye a la persona artista un rol relevante en la creación técnica de lo oculto y la acerca considerablemente a la figura del mago o bruja. De esta manera, los objetos artísticos se convierten en objetos mágicos, pues funcionan en base a los mismos preceptos de encantamiento.

Magia es arte

La correspondencia entre arte y magia también se da en el otro sentido. No solo podemos considerar el arte magia, sino que también encontramos prácticas contemporáneas que revelan la magia como arte. Alejandro Jodorowsky (2004) afirma que "para los curanderos la medicina es un arte" (9). Subraya que, aunque se representen como fuerzas místicas o paranormales actuando sobre nuestra realidad, todo se basa en lo que llama la "trampa sagrada" (ibid.). Esta trampa sería un gran truco con el objetivo de hacer una especie de teatro simbólico para hablarle al inconsciente. Por eso mismo, Jodorowsky ha desarrollado una práctica terapéutica que, aunque lleve "magia" en el nombre, aleja de cualquier fenómeno y creencia sobrenatural y clasifica directamente como arte, aclarando que no se sitúa en un terreno mágico ni científico, sino en un plano artístico con virtudes terapéuticas.

Por su parte, Alan Moore (2016) encuentra en los intentos primitivos de establecer contacto con nuestra consciencia el origen de la magia, pero también del arte, la filosofía y casi toda la cultura contemporánea. En el libro *Ángeles Fósiles* (2014) Moore investiga la estrecha relación entre magia y arte para, analizando también la relación de ambas con la ciencia y la religión, concluir que la magia es arte. Asimismo, Moore destaca especialmente el vínculo con la literatura, la cual "está tan intrínsecamente relacionada con la sustancia misma de la magia que en la práctica las dos se pueden considerar la misma cosa" (Moore 2014, 129). Además, considera que la inclusión de la magia en el arte libera a la primera de cánones y justificaciones innecesarias y refresca y da aire nuevo a la segunda, por lo que propone fundir ambas en una sola práctica.

Jodorowsky y Moore son dos ejemplos de una corriente más extensa y heterogénea que desacraliza la magia para situarla en parámetros de pura metáfora y simbología; una magia que es capaz de afectar a las personas en la medida que tanto el consciente como el subconsciente funcionan a base símbolos. De esta manera, la magia se identifica como un camino para el autoconocimiento, la exploración de la conciencia y la comunicación colectiva, ubicándola en las prácticas culturales y estéticas, esto es, en el arte.

Arte Mágico

En cualquier caso, no hay más que echar una mirada a la historia para ver cómo la magia y el arte han estado relacionadas prácticamente durante todas las épocas. Si acudimos a *El Arte Mágico* (2019) de André Breton, podemos constatar esta estrecha relación desde el arte prehistórico, con su reflejo en el arte moderno, pasando por las culturas nativo americanas de norte a sur, la australiana y otras culturas de Oceanía como la Polinesia o las culturas fino-ugrias cercanas al círculo polar ártico a lo largo de Eurasia. Igualmente, el arte ha sido vehículo de la magia en las culturas de Egipto, Mesopotamia, Creta, Roma y el mundo Celta, pasando por la edad media con la cábala y la alquimia, hasta llegar al renacimiento que, pese al supuesto desencanto que relega la magia a los márgenes de la sociedad, la relación con el arte sigue estando presente. Más tarde, el entrelazamiento emerge de nuevo para seguir en el naturalismo y el impresionismo, así como en el expresionismo, hasta llegar al surrealismo.

El libro de Breton termina ahí, pues es de 1957, pero basta un simple vistazo al panorama contemporáneo para ver que la relación entre magia y arte ha seguido y sigue en nuestros días. Así lo atestiguan exposiciones como *Maestros del caos: artistas y chamanes* realizada en 2013 en CaixaForum Madrid o *La luz negra* realizada en 2018 en el centro CCCB de Barcelona, que rastrea la huella de lo esotérico en el arte desde los cincuenta hasta la fecha.

En cualquier caso, desde la práctica artística que se aproxima a la magia, la magia que se apoya en actividades y objetos artísticos o las corrientes que confunden ambas prácticas, hasta la equiparación de objetivos, métodos o la esencia misma, la relación arte-magia queda establecida y se puede trazar fácilmente. Más allá de precisar el alcance de esta relación, lo que nos interesa es ponerla de relieve a fin de tenerla en cuenta a la hora de aplicar nuestra propuesta, haciendo patente el vector que relaciona estos dos ejes fundamentales que son arte y magia.

10.7 La metáfora y lo simbólico

Hemos examinado la magia, las interfaces y el arte, nos queda, pues, un cuarto eje: la metáfora. Podemos decir que la metáfora nos viene dada desde el momento que investigamos las interfaces. Ha quedado establecido que para estudiar, diseñar o usar las interfaces el uso de metáforas es inevitable, sea de manera más o menos consciente. Adicionalmente, si se escoge la magia como metáfora desde la que entender las interfaces es porque existe una equiparación anterior entre magia y tecnología, la cual la mayoría de las veces se da, también, en forma de metáfora. En consecuencia, nos encontramos ante un pequeño enredo de metáforas que aplican desde diferentes casos: la metáfora que surge en la equiparación entre magia y tecnología, las metáforas que dan forma a las interfaces y, de la convergencia de ambas, la metáfora mágica que proponemos. En este apartado atenderemos a la metáfora por sí misma, explorando qué aporta el hecho de trabajar con y desde las metáforas.

Magia metafórica

A parte de su relación con la tecnología y las interfaces, la metáfora tiene una relación propia con la magia, ya que está totalmente presente. Acabamos de ver con Jodorowsky que los chamanes realizan un teatro simbólico para hablarle al inconsciente en el lenguaje onírico y simbólico, que entiende mejor que el lenguaje racional porque “el inconsciente procede con metáforas” (Jodorowsky 2004, 280). La magia hace uso de las metáforas en sus rituales, conjuros y demás formas y métodos, hasta el punto que podemos considerar que la propia magia es en sí metafórica (Mauss 1972, Gell 1992, Malinowski 1948).

Además, en el capítulo “La dimensión inconmensurable de la tecnología” hemos podido comprobar, de mano de Cramer, que la magia y las metáforas actúan de manera análoga. La magia imitativa funciona por el principio de similitud e imitación como la metáfora, y la magia contagiosa por el principio de contigüidad al igual que la metonimia. A partir de ahí, se genera una equiparación entre la manera de funcionar de la magia y el lenguaje que transforma la metáfora y la metonimia en hechos mágicos. Según esto, se genera una situación confusa donde la metáfora podría literalizarse, esto es, si afirmamos que algo es

mágico metafóricamente, pero la metáfora funciona como magia trasladando las características del elemento figurado al literal, afirmar que algo es mágico metafóricamente ya no es una metáfora, sino una afirmación literal, porque la propia metáfora lo ha convertido en mágico. Por tanto, es necesario mantenernos en lo especulativo, desde una posición consciente, para no entrar en este tipo de laberintos semánticos.

En cualquier caso, desde un punto de vista operacional, la metáfora y la magia se convierten en lo mismo: un mecanismo que otorga ciertas cualidades a un objeto o idea por transferencia de significado. Ya sea porque la magia utiliza metáforas o porque la magia es en sí misma un mecanismo metafórico que nos habla simbólicamente, ambas quedan confundidas y entrelazadas. Esto afectará sin duda a la aplicación de nuestra propuesta y generará un escenario interesante en la utilización de la metáfora de la magia, al que tendremos que prestar atención.

Ambigüedad, devenires especulativos y potencia innovadora

La equiparación metafórica entre magia y tecnología, en la que se sustenta nuestra metáfora, resulta un caso particular. Normalmente, una metáfora es el resultado de una oración que vista literalmente consideraríamos claramente falsa o absurda (Tomasini 2011). La aplicación literal de metáforas como “tus dientes son perlas” o “sus ojos eran dos luceros” nos ofrecen escenas surrealistas e incluso algo aberrantes, pero en el caso de la tecnología y la magia no es tan obvio. Efectivamente, la frase “la tecnología es magia” genera una afirmación falsa y absurda si es tomada desde una perspectiva racional en sentido literal, pero este caso en particular es mucho más ambiguo que los ejemplos anteriores. “La tecnología es magia” puede fácilmente dejar de parecernos absurda, mucho menos aberrante, para deslizarse de modo problemático a la literalidad, llegando a interiorizarla de una manera más o menos consciente.

Hemos podido comprobar que la tecnología encierra su propia magia, mística y mitología, además de que ambas, magia y tecnología, son equiparables en base a modos de funcionamiento y objetivos, con lo que la metáfora magia-tecnología es mucho más escurridiza e intrincada que cualquier otra metáfora. Tenemos que ser conscientes de que navegamos en un contexto que exige saber dónde estamos y cómo nos movemos, y que su aplicación, una vez lo hemos soltado al mundo, puede tener interpretaciones y devenires muy diversos.

Sin embargo, esta entidad sensible de nuestra metáfora nos permite abrirnos a la especulación en un campo imaginativamente muy extenso, y la convierten en una herramienta valiosa para trabajar desde el arte, la experimentación y la especulación. Como hemos podido determinar, la ambigüedad y la incertidumbre son herramientas que

ofrecen la experimentación y especulación necesarias a la hora de abordar las interfaces desde una perspectiva crítica. Si la magia nos ayuda en el juego especulativo por su propia naturaleza fantástica e incierta, dando pie a todo tipo de elucubraciones sin establecer demasiados límites, el encuentro con la metáfora potencia esas características, lo que nos va a permitir generar un contexto, un *milieu* metafórico, muy fértil.

Adicionalmente, las metáforas sirven para adentrarse en terrenos nuevos y desconocidos. De la misma manera que sirven para entender el mundo y nos permiten evaluar ideas y conceptos con la precisión de un cálculo matemático, que diría Agustín Fernández Mallo (2018), también nos ayudan a entender lo nuevo, aquello que queda más allá de las palabras y conceptos ordinarios que ya conocemos, dando forma a lo que todavía no tiene lugar en nuestra realidad. Cuando usamos metáforas no solo estamos tratando con los conceptos implicados, sino que se crea un nuevo objeto que experimentamos mediante la metáfora. En palabras de Fernández Mallo (2020), si equiparamos unos ojos con el mar “ya los ojos no son solo ojos, el mar no es solo mar” o, como explica Graham Harman (2015), “si alguien me dice que el ciprés es como una llama, ingreso en el mundo mágico de la cosa ciprés-llama” (117). Las metáforas suman y crean nuevas ideas o conceptos, “son un instrumento de conocimiento aditivo y no meramente sustitutivo” (Scolari 2004, 45). Así, las metáforas son una herramienta que más allá de posibilitar la comprensión y conceptualización de las interfaces, permiten trabajar desde la búsqueda de lo nuevo, facilitando la innovación sobre la que sustentar la experimentación y la especulación.

Lo simbólico

Por último, nos queda atender al carácter simbólico propio de la metáfora, ya que “el lenguaje simbólico es el género, la metáfora es la especie” (Costales 2010, 104). Las metáforas nos abren la puerta a lo simbólico y nos ayudan a trabajar con ello de manera más natural y consciente, lo cual facilita la articulación de nuestra propuesta, pues lo simbólico es una presencia transversal en sus diferentes ejes.

Las interfaces son artefactos semióticos, interpretativos y, también, simbólicos, ya sea por sus metáforas visuales y lingüísticas (Shanbaum 2017, 23), porque son marcadores simbólicos (Lasén 2009, 10) o por sus representaciones culturales (Wirth 2016, 17). Además, como defiende Nusselder (2006), la realidad que nos muestra la tecnología, en su función de mediadora entre las personas y el mundo, está mediada simbólicamente a través de la metaforización de los datos. Así, las interfaces, además de trabajar de modo simbólico en cuanto que son un sistema semiótico, también son el núcleo en el proceso simbólico de metaforización de la realidad que se da en la mediación tecnológica.

Por su parte, la magia también está conformada por lo simbólico, que se entreteje con su naturaleza metafórica. Siguiendo a Mauss (1972), podemos afirmar que las imágenes, fetiches y demás objetos mágicos, usados tanto en rituales como fuera de ellos, sirven como representación de aquello que no está presente, con lo que son simbólicos. De la misma manera lo simbólico también está presente en los modos mágicos de similaridad y oposición. Por otro lado, Gell (1988) sostiene que la magia misma puede ser considerada simbólica, ya que es tanto un complemento de los procesos técnicos que los dota de fines simbólicos, como un comentario simbólico en las estrategias de producción y reproducción. A fin de cuentas, es una tecnología cognitiva que envuelve al resto de tecnologías en un manto simbólico.

Además, lo simbólico de la magia se ha revelado como aquello que puede permitirnos integrar lo inefable con lo numérico, superando así el absolutismo de la ontología técnica para dar paso a la vida mediante una ontología mágica. Ya que, como indica Campagna (2018), lo simbólico es signo semiótico a la vez que excede la semiosis y el lenguaje productivo, y resiste cualquier reducción a lo meramente instrumental.

10.8 En esencia

Sirva lo expuesto hasta ahora en este capítulo para detallar y aclarar en qué términos proponemos este nuevo paradigma especulativo. Hemos articulado los resultados de nuestras investigaciones y establecido cómo todo ello contribuye a afianzar la elección de la magia como metáfora con la que abordar y entender las interfaces.

También hemos querido atender por sí mismos a los otros tres ejes que estructuran la propuesta a parte de las interfaces: magia, metáforas y arte. Por un lado, consideramos relevante prever mínimamente cómo pueden influir en la propuesta las características específicas de cada uno, ya que cualquiera de estos tres ejes se sitúan en ámbitos cargados de connotaciones y posibilidades.

Además, hemos creído conveniente destacar los vínculos que se generan entre estos otros ejes más allá de la relación que todos comparten con y mediante las interfaces. Unas relaciones, entre magia, metáfora y arte, cuyo estudio en profundidad se encuentra fuera del ámbito de estas tesis y que en cierto modo podemos considerar establecidas de antemano. De esta manera, la relaciones entre magia y arte, y de ambas con lo metafórico y lo simbólico, dejan de manifiesto la pertenencia a ámbitos que comparten características fundamentales, reforzando así el marco en el que se sitúa nuestra propuesta y aportando coherencia y cohesión al interconectar todos sus ejes.

Volviendo a la propuesta de tesis en sí misma, esta investigación aporta un marco amplio de reflexión con gran capacidad adaptativa pero de fácil comprensión. Utiliza una metáfora conocida y establecida para proponer un cambio de perspectiva significativo en el análisis de las interfaces. Nuestra propuesta aprovecha la relación existente entre magia y tecnología, para hacer un ejercicio de reapropiación y facilitar una mirada crítica hacia las interfaces. No se trata de crear un análisis objetivo y científico sobre estas, sino que se trata de crear un marco especulativo, reflexivo y artístico que sirva de referencia a la hora de analizarlas y concebirlas, y que permita desarrollar narrativas propias en cada aplicación.

La metáfora de la magia nos permite alejarnos de los enfoques estrictamente técnicos y utilitaristas y trasladarnos a un *milieu* donde la ontología es otra. Este nuevo contexto incita a tener en cuenta lo intangible, lo situado, los afectos, los anhelos y las emociones, así como tener en cuenta la agencia de los objetos y conceptos. Nos permite, además, atender a las diferentes propiedades ocultas u ocultadas y especular con cualidades y usos de las interfaces todavía por emerger. De la misma manera, la metáfora de la magia propicia trabajar con una poética interactiva que posibilita acceder al significado ausente en otros paradigmas y que, mediante lo simbólico, funciona como puente para enlazar lo técnico con lo poético y con lo no computable.

Las interfaces son dispositivos cuyo poder real desborda la mera mediación entre dos realidades. Son dispositivos que moldean la realidad e interactúan con quien las experimenta más allá de la interacción obvia resultante de su utilización. Las interfaces son lugares privilegiados en la red que estructura la realidad atómica y digital, son espacios de poder simbólico y procesos de poder social que, además de comunicar sesgos, conductas e ideologías, también reciben, fagocitan y regurgitan anhelos, deseos y emociones, ejerciendo sobre las personas y la realidad un poder transformador. La metáfora de la magia nos ayudará a atender y entender todo ello.

10.9 Aplicación, casos y posibilidades

Para acabar este capítulo donde precisamos la propuesta de esta tesis, y a fin de facilitar posibles aplicaciones del marco que proponemos, vamos a conjeturar sobre potenciales recursos y ejemplos, teniendo siempre en cuenta que nuestra propuesta aspira a establecer un contexto amplio dentro del cual se puedan desarrollar proyectos mucho más diversos de lo que podamos prever desde este breve acercamiento.

Como aclaración previa, señalar que, aunque un proyecto trabaje dentro del paradigma de la metáfora mágica, no implica que la conceptualización del propio proyecto tenga que estar relacionada con la magia, ni que la idea de magia tenga que ser manifiesta y evidente en su materialización, su estética o cualquier aspecto que trascienda al proceso de creación para mostrarse al público. El marco de la metáfora mágica puede funcionar como una capa metodológica que ayude con los planteamientos, interrogantes y decisiones del proceso sin teñir necesariamente el resultado de manera obvia.

Características

Para empezar a perfilar posibles aplicaciones hemos de atender a la naturaleza del procedimiento, que no es otro que el uso de metáforas. Como hemos explicado, las metáforas nos sirven para pensar un concepto u objeto en términos de otro. Las metáforas funcionan por analogía basada en unas características compartidas, pero no simplemente subrayan las características compartidas, sino que traspasan características de un objeto al otro, añadiéndolas al objeto referido. De este modo, tendremos que prestar atención a las características nuevas que recibe el objeto sobre el que aplicamos la metáfora. No obstante, la elección de la metáfora mágica no tiene como único objetivo añadir nuevas características a las interfaces, sino que parte importante reside en hacer emerger características que ya están ahí pero, por diferentes razones, permanecen ocultas o nos cuesta captar y entender. Esto es, la metáfora sirve para reconocer en las que aparentemente son nuevas características aquellas que estaban ocultas y no contemplábamos.

A lo largo de toda esta tesis y principalmente en la segunda parte, hemos ido enumerando algunas de las características más generales que la metáfora mágica ofrece a las interfaces. Sin embargo, lo pertinente es que cada persona que desee construir sobre el paradigma que proponemos haga emerger las características que según ella adquieren las interfaces a la luz de la metáfora mágica. De este modo, esta tesis puede resultar un punto de partida viable para empezar a dar forma a su propuesta concreta, ya que las características que emerjan van a reflejar su contexto específico, así como el contexto particular donde se sitúe su propio proyecto. A continuación ofrecemos, a modo de ejemplo, un párrafo que surgió en el proceso de esta tesis y que, a través de la metáfora mágica, nos comunica sobre las interfaces mucho más de lo que podríamos comunicar con un texto literal de la misma extensión:

Las interfaces son un caldero de bruja, una superficie que muestra parcialmente y a la vez refleja... un proceso de mezcla y de emergencia... una puerta a otro sistema, oscuro, turbio, de gran potencial... cada vez que tocas con el dedo, quieras o no, se te moja la yema, te impregna el cuerpo.

Tenemos que tener en cuenta que la aplicación de la metáfora mágica en cada proyecto generará un sistema metafórico diferente que aportará diferentes características. La experiencia personal, el bagaje cultural y cualquier otro aspecto que modifique su contexto transformara la interpretación de la metáfora. De este modo, quien establece la metáfora no puede tener seguridad de que otra persona vaya a sacar sus mismas conclusiones o no vaya a añadir nuevas, siendo incluso posible que tengan diferentes connotaciones de lo que se pretendía. Sea como fuere, si nuestro proceso metafórico es en realidad un proceso interno que nos ayude a concebir las interfaces, la interpretación de la metáfora queda para quien las diseña.

Objetos

Si consideramos conceptos concretos que nos puedan ayudar en la aplicación de la metáfora mágica, lo primero que aparece son indudablemente los objetos. Ya hemos establecido varias maneras de utilizar la metáfora del objeto mágico con las interfaces a lo largo de esta tesis, y es que objetualizar las interfaces es fácil, ya que suelen tener una naturaleza física objetual. De hecho, la metáfora de herramienta, que es de las más extendidas, es una metáfora que se centra en su esencia objetual y conceptualiza las interfaces como tal. De igual forma, los planteamientos críticos de caja negra y de superficie apromblemática, con la que se conceptualizan los dispositivos tecnológicos y las propias interfaces, también utilizan la idea de objeto.

Así, a partir de una concepción general de las herramientas y los objetos, y yendo a lo concreto, desde tablillas rituales o espejos que se asemejan a tabletas digitales, calderos

que nos permiten mirar como en una pantalla, altares que recuerdan a paneles de control o varitas mágicas que funcionan como controladores a distancia, las aplicaciones de la metáfora a partir de la idea de objeto es extensa. Sin embargo, no nos vamos a extender porque ha sido tratada en varios capítulos y pensar en un objeto mágico es, probablemente, la primera idea que viene a la mente, con lo que será lo que más fácilmente surja al aplicar la metáfora mágica.

Rituales

Otro elemento que también ha surgido anteriormente, pero al que queremos prestar algo más de atención, son los rituales. Los rituales utilizan la repetición, tanto del propio ritual en el tiempo como repitiendo acciones dentro del ritual para generar intensidad y atención. De la misma manera, la repetición es importante en nuestra relación con los artefactos tecnológicos, pues mediante la repetición los dispositivos generan hábitos, influyen en los afectos y producen subjetividad. También hemos determinado que los rituales son mediadores con el mundo mágico, estableciendo continuidad entre todos los elementos y comunicándolos, a la vez que trazan la relación entre el mundo y la persona, lo cual podría ser también una definición válida para las interfaces.

La ritualización de la tecnología puede ser una buena herramienta para desarrollar consciencia sobre su uso y contrarrestar los ritmos que impone. Los rituales nos sirven para poner en marcha el sistema mágico, de la misma manera que podríamos poner en marcha el sistema tecnológico, con intencionalidad y consciencia, siguiendo unos pasos específicos y tomando el tiempo necesario, tal como exigen los rituales. Por otro lado, los rituales implican sacrificios y esto nos puede enseñar que al usar las nuevas tecnologías también estamos sacrificando algo. Lo primero que se sacrifica en un ritual es el tiempo, además de la dedicación y atención plena para realizarlo con su debido ritmo. Sucede lo mismo con los dispositivos digitales, sacrificamos tiempo y atención, pero, por ejemplo, también podríamos extender la idea de sacrificio a los datos.

El filósofo Byun-Chull Han (2020, 13) afirma que los rituales sirven para “usar” la tecnología en vez de “consumirla”. En este mismo sentido, el escritor Isaac Asimov muestra, en el cuento “Todos los males del mundo” (1958), una sociedad que realiza un evento público masivo donde todas aquellas personas que llegan a la mayoría de edad realizan un primer vertido de datos personales en el superordenador que todo lo conoce, siendo que hasta entonces los datos los suministraban sus familias. Este evento es un ritual importante para esa sociedad y ayuda a tener consciencia de la relación de las personas con sus datos y el gran computador donde los depositan, así como con la privacidad de cada cual, pues a partir de ese momento la relación es privada, sin mediación de su familia. Es un rito de paso con lo que ello supone, pues, como afirma Han (2020, 13),

estos ritos estructuran la vida y articulan el tiempo y el espacio, lo cual es también necesario con la tecnología.

Si en cada ritual es importante que antes y después haya otro pequeño ritual para abrir y sellar simbólicamente la experiencia (Moore 2016), también esto puede resultar valioso al usar los dispositivos tecnológicos. Puede servir para tener en cuenta procesos necesarios antes y después del uso, como puede ser entrar y salir de cuentas de usuario o el borrado de *cookies*, incluso la apertura de ciertos programas o pestañas de navegación privadas. En cualquier caso, esto son ejemplos simples que podemos aplicar a nuestros dispositivos cotidianos, pero al hablar de interfaces en un ámbito artístico, la analogía y la metáfora van a depender de la construcción de la interfaz, así como la construcción de la interfaz va a depender de la metáfora, que es de lo que se trata al fin y al cabo.

Existen diversos ejemplos de aplicación de los rituales al uso de la tecnología. Por ejemplo, la artista y diseñadora VR Emma Bittman (@SpatialCanvas, 3 de octubre, 2018, Twitter), tras sufrir el síndrome *burnout* debido al exceso de horas pasadas en realidad virtual, propone tomarse la inmersión virtual como un ritual, algo que realizas en un tiempo concreto, con una duración limitada y que pueda llegar a tener connotaciones positivas o terapéuticas. La idea de ritual ayuda a delimitar la interacción, pero sobre todo a tomar consciencia de la acción. Como en otros casos que veremos a continuación, no es necesaria la metáfora de la magia para llegar a la idea de Bittman, pero nos va a ayudar a llegar a este tipo de soluciones más rápido, en cuanto nos va a incitar a pensar en ello, plantearnos preguntas y hacer emerger problemáticas.

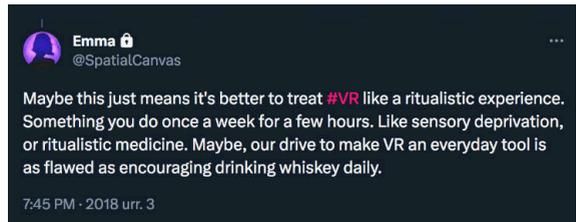


Figura 19. Tuit de @SpatialCanvas.

Atendiendo a proyectos artísticos, encontramos la instalación "Infinity scroll", dentro del proyecto *Icons* (2020) del colectivo PanGenerator. Esta instalación interactiva muestra una especie de pantalla-monolito por donde se desplazan unos gráficos, y que en su base tiene una estructura donde la persona puede arrodillarse como si rezara, a la vez que hace *scroll* mediante un mando táctil. Esta obra habla del flujo interminable de información que nos ofrecen las plataformas y que, al no poder procesarlo, desplazar contenidos en la pantalla se vuelve una experiencia sensorial, resultando un ritual diario donde sacrificamos nuestra atención y los datos de nuestro comportamiento. En consecuencia, "Infinity Scroll" nos invita a dejar de arrodillarnos.

Este proyecto es una buena aproximación a lo que se puede llegar a realizar a partir de la metáfora mágica, siendo de especial interés la representación visual, intencionalmente



Figura 20. "Infinity scroll" de PanGenerator.

fuera una sesión espiritista, con ánimo de comunicarse con una supuesta inteligencia emergente como se haría con las personas muertas. Según los autores, esta recontextualización ritual de la computación neuronal genera una distancia necesaria para reevaluar desde un punto de vista crítico las asunciones culturales y filosóficas sobre la inteligencia artificial.

Browne y Swift subrayan lo problemático de que las redes neuronales ofrezcan respuestas pero no explicaciones, ya que no se sabe con exactitud cómo funcionan y esto genera cierto misticismo. Plantean una metodología de desfamiliarización a través de la performance artística, creando un espacio para el compromiso crítico y generando extrañeza en relación con la IA, a fin de poner en cuestión los supuestos inherentes. Para ello, precisamente, utilizan la materialidad de la interfaz-güija, ya que su intención es hacer físicos y observables procesos que normalmente se encuentran ofuscados, tanto por lo esotérico del código informático como por la naturaleza de la propia tecnología digital que contiene los procesos electromagnéticos a niveles microscópicos, alejados de los sentidos humanos.

exagerada, que hace la obra de lo que, en realidad, ya sabemos que hacemos con nuestros dispositivos digitales. Esto es, sabemos lo que sucede con el *scroll* infinito de las plataformas y sabemos los efectos que puede tener en las personas, pero la representación de la persona arrodillada ante la pantalla-monolito hace que todo ello quede evidente de forma insidiosa, para luego invitarnos a levantarnos.

Otro proyecto muy cercano a las coordenadas de esta tesis es *The Other Side: Algorithm as Ritual in Artificial Intelligence* (2018), realizado por Kieran Browne y Ben Swift. El proyecto propone un aparato analógico con el cual ejecutar algoritmos de redes neuronales mediante rituales. Basado en el modo de interacción de una güija, el aparato ofrece un sistema con el que ejecutar el algoritmo como si

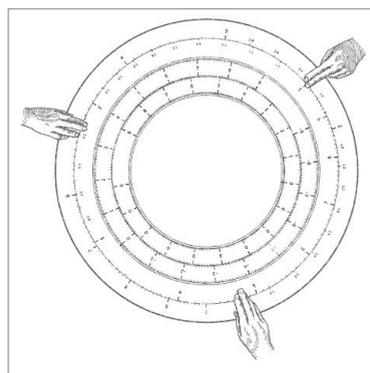


Figura 21. Ilustración del proyecto *The Other Side: Algorithm as Ritual in Artificial Intelligence*.

Podemos decir que el proyecto, aunque muy cercano, no encaja exactamente con los postulados de nuestra propuesta, puesto que parte de la posibilidad real de que el conocimiento cultural y filosófico sobre las redes neuronales esté basado en ideas supersticiosas y, por lo tanto, la preocupación principal es cuestionar la mística generada alrededor de las redes neuronales. Así, la metáfora mágica se utiliza para subrayar características como la agencia o la incertidumbre, pero también apela directamente a cierta superstición generada por la inteligencia artificial. En cualquier caso, coinciden muchos de los elementos que hemos ido exponiendo y analizando a lo largo de esta tesis, como la analogía mística a partir de la incompreensión o la necesidad de una recontextualización que permita atender a los elementos no computables de la computación.

En definitiva, los rituales son elementos centrales en el mundo mágico y, facilitado por la metáfora mágica, podemos integrarlos en la creación y usos de tecnología e interfaces. Subrayan la trascendencia del acto y pueden ayudar a marcar el inicio y el final de la acción. Nos ayudan a ser conscientes de la importancia de la repetición y los hábitos, a resaltar el sacrificio de la atención, el tiempo o cualquier otro aspecto implicado, al mismo tiempo que pueden generar distancia y un cambio de perspectiva desde donde articular la crítica. Además, ayudan a dar forma al *milieu* en el que nos movemos y a relacionarnos con él e interconectar sus diferentes elementos, sea este el contexto tecnológico, un sistema digital concreto o la propia realidad. Todo ello, consciencia, crítica y atención al contexto y significado, es clave en la renovación de las metáforas de las interfaces.

Mundo-contexto

Si los rituales son capaces de conectar y dar forma al propio contexto o mundo en el que existen junto con el resto de elementos del sistema, este mundo-contexto también es relevante a la hora de aplicar la metáfora mágica.

Mauss (1972) nos habla de *milieu* para referirse al contexto en el que existen los elementos mágicos, un mundo que no depende de las leyes físicas y donde la causalidad desaparece o, mejor dicho, aplica otra causalidad que prescinde de la relación física entre causa y efecto. Este *milieu* es el mundo mágico indefinido y difuso que elude las categorías rígidas y abstractas con las que nuestra razón y lenguaje pretenden clasificarlo. Si la magia no se estructura en institución, si no podemos catalogar sus diferentes prácticas y su definición escapa a nuestro lenguaje, es este *milieu* lo que que mantiene cierta cohesión del mundo mágico. Un mundo mágico, además, que no existe paralelo al nuestro, sino que se encuentra teóricamente superpuesto al mundo real como si de una cuarta dimensión se tratara.

Esta idea de *milieu* no es en absoluto ajena a la tecnología. La tecnología no es simplemente un conjunto de técnicas y máquinas, es también el conocimiento, las teorías, las herramientas, los procesos, e incluso los objetivos y las prácticas aplicadas a partir de esas herramientas. Asimismo, la tecnología también implica aspectos organizativos, culturales y sociales, de modo que la propia tecnología es un contexto en sí misma y conforma un marco tecnológico (Stahl 1995, 236). Al igual que el *milieu* mágico, el marco tecnológico empapa la sociedad en la que se sitúa, ya que, a fin de cuentas, es un contexto que establece unos fundamentos sociales y podríamos decir que conforma una ontología en sí mismo. No en vano, en ciertas épocas y culturas, el marco tecnológico ha sido establecido a partir de lo mágico, con lo que ambos conflúan.

Así, el concepto de contexto o *milieu* emerge tanto a partir del sistema mágico como del sistema tecnológico y es esencial en ambos. Esta naturaleza análoga va a facilitar la comprensión y uso de la metáfora mágica, pues la idea de contexto general, de totalidad que establece las coordenadas de una realidad o sistema, es fundamental en la medida en que estamos generando un paradigma, una ontología podríamos decir, que afectará a todo lo que se encuentra dentro. Nuestra metáfora se plantea lo suficientemente amplia para poder operar como cimientos sólidos a la vez que permite que cada proyecto adquiera una identidad propia. Si como dice Scolari (2018, 136), “lo que podemos llegar a saber de una interfaz o sus componentes nunca es suficiente para comprender todo el ecosistema”, creemos que tomar conciencia y trabajar desde la creación y concepción del propio contexto nos ayudará a llegar más allá en el conocimiento de las interfaces.

Animismo

Para generar un *milieu* específico desde donde trabajar, el animismo es un recurso interesante y resulta un ejemplo concreto de aplicación de nuestro marco que abre, a su vez, otras posibles aplicaciones.

El animismo también ha aparecido en varias ocasiones a lo largo de esta tesis, empezando por el preámbulo, como un elemento más que extirpó la ruptura de la modernidad y la visión utilitarista de la naturaleza, para luego ser evocado y, en cierta manera, revivido por la electricidad y el electromagnetismo. Más adelante hemos comprobado que los ordenadores, la máquina más “animada” según Davis, propicia y genera un animismo que induce a otorgar agencia a los dispositivos, más allá de las metáforas conceptuales de personificación de los objetos y deslizándose al ámbito de las creencias.

Al analizar la equiparación magia-tecnología, nos hemos referido a *Animistic design: how to reimagine digital interaction between the human and the nonhuman*, de Betti Marenko

y Philip van Allen (2016), que recuperamos ahora para ilustrar el uso del animismo como concepto aplicable en nuestra metáfora. En este texto, analizan la posibilidad de usar el animismo, que surge por sí mismo y de manera inconsciente cuando nos enfrentamos a los dispositivos tecnológicos, para trabajar de manera consciente y crítica el diseño de interacción, y se preguntan si puede funcionar como agente disruptivo que induzca creatividad y ayude a reimaginar la interacción con los objetos tecno-digitales.

El diseño animista introduce la idea o sensación de vida no como un fin en sí mismo, sino como un medio para acercarnos a la cognición que se escapa a lo meramente humano, ofreciendo así una perspectiva que, en vez de la de la persona usuaria o el objeto, es la de la interacción que surge entre ambos, como agentes que son a la luz del contexto animista. A partir de todo ello, proponen una metodología que sea capaz de gestionar la complejidad y la incertidumbre propia de los sistemas tecnológicos y permita explorar formas de conocimiento situadas y encarnadas, que más que depender de elementos concretos dependen del contexto en su totalidad. Esto es, dependen del *milieu*, con lo que el intercambio de información y la comunicación, además de sustentarse en el agente que interpreta y procesa, se convierte en un conjunto de relaciones fluidas en las que están implicados todos los elementos.

En *Animistic Design* analizan dos proyectos prácticos basados en los preceptos que proponen. Por un lado, el proyecto AniThings se basa en la capacidad humana de imaginación y extrapolación para generar un espacio conceptual donde todos los actantes, así les llaman, contribuyen. Dichos actantes no tienen que dar respuestas concretas, es suficiente con que evoquen la ficción de estar vivos y den la sensación de tener intención, para así ocupar un lugar activo en la imaginación de la persona. Por otro lado, el proyecto Little Data Wranglers recrea un escenario animista donde una diseñadora trabaja en colaboración con su ecosistema de dispositivos vivos o animados, e interactúa con ellos mientras investiga y diseña un nuevo complemento *wearable* o vestible. A diferencia de AniThings, que simulaba las interacciones y es un proyecto únicamente especulativo, Little Data Wranglers muestra prototipos funcionales en dispositivos iPad y iPod Touch. Estos agentes acceden a una base de datos compartida en la nube, responden a las interacciones de los usuarios, se comunican entre sí y realizan sus propias búsquedas en Google, ofreciendo a la diseñadora una colección de datos que ha de revisar y etiquetar posteriormente.

Podemos observar que tanto en la propuesta general como en los proyectos analizados están presentes elementos fundamentales en nuestro marco especulativo. Una de las razones que esgrimen para elegir el animismo es que ya está presente en nuestra relación con los dispositivos, y se reutiliza adoptándolo desde un punto de vista consciente y crítico, que es lo mismo que proponemos con la equiparación magia-tecnología. Además, el animismo permite trabajar con la complejidad y la incertidumbre, a



Figura 22. Propuesta del proyecto Little Data Wranglers.

la vez que pone el foco en la propia interacción y lo que emerge de ella. Señalan, también, que todo se mueve en un plano especulativo y es suficiente con generar la ilusión animada y otorgar agencia a los artefactos tecnológicos de manera premeditada y consciente para que los procesos cognitivos, la experiencia, la reflexión y los resultados se vean afectados y beneficiados por la recontextualización animista.

La utilización del animismo que proponen Marenko y van Allen es probablemente la propuesta que más se acerca a lo que podemos prever como un proyecto basado en la aplicación de la metáfora mágica. Aunque no prestan especial atención a las interfaces, ya que se centran directamente de la interacción de manera abstracta, tratan de manera más o menos directa muchos de los elementos que se han revelado necesarios en nuestra investigación.

Otros proyectos

En *Turing Complete User; resisting alienation in human computer interaction* (2021), Olia Lialina articula una crítica a las enseñanzas clásicas de Don Norman, que utiliza los pomos de puerta para hacer varias analogías con las interfaces. Lialina subraya lo absurdo de la analogía y propone un experimento mental donde, en vez de visualizar puertas y pomos, hemos de visualizar que no necesitamos dichas puertas porque podemos traspasar las paredes, o incluso desestimar las paredes mediante reglas que las hagan obsoletas. Cambiamos así un mundo digital que parte del reflejo del mundo físico y nos trasladamos a un mundo digital donde podemos traspasar los sólidos ladrillos y la materia puede ser manipulada para hacerla desaparecer. Lialina no aplica manifiestamente la metáfora mágica para llegar a este planteamiento, pero cambia la metaforización de lo digital para pasar de una ontología basada en el mundo real a otra basada en un mundo que de existir, sería mágico.

En el capítulo de la equiparación magia-tecnología hemos hecho referencia a dos proyectos que proponen una conceptualización general en términos mágicos. Por un lado está el libro *Enchanted Objects; Innovation, design and the future of technology* (2014) de David Rose, donde propone situar los dispositivos tecnológicos en un contexto mágico para generar así objetos tecnológicos “encantados” que simulen objetos mágicos. Estos objetos aludirían, por un lado, a la riqueza imaginativa y a la nostalgia de un mundo mágico infantil y, por otro, se generarían objetos interactivos que alejarían a las personas del mundo de las pantallas digitales. Aunque utiliza la analogía entre magia y tecnología y propone una conceptualización mágica, la aplicación de Rose no va más allá de la equiparación magia-tecnología como recurso considerablemente básico y naïf, ya que no presenta ninguna perspectiva crítica y se mantiene en una concepción utilitarista de la tecnología.

Por otro lado, también nos hemos referido al proyecto *KamyOS* (2020) de Keiichi Matsuda, que propone un panteón de lo que serían una especie de deidades digitales, un elenco de asistentes virtuales en realidad aumentada. Matsuda alude a su propia cultura japonesa para apoyarse también en emociones y experiencias anteriores pero, además, presenta un enfoque crítico, pues concibe el panteón politeísta en oposición a las grandes corporaciones, que serían monoteístas, proponiendo estas deidades como herramienta para tener una relación más humana con la tecnología, abrir la imaginación y construir nuevas perspectivas. La propuesta de Matsuda encaja mejor con nuestra propuesta, en la medida en que contextualiza la tecnología como divina desde la consciencia y la visión crítica, al tiempo que la utiliza para subrayar características relacionadas con la tecnología, como es el oligopolio de las corporaciones.



Figura 23. Artefactos del proyecto *Believe It Yourself*.

Otro proyecto destacable es *Believe It Yourself* (2018) del colectivo Automato.farm. En él se presentan una serie de kits de hardware compuestos por placas de circuitos impresos, sensores, procesadores, conectores, etc. a partir de los que ensamblar unos artefactos de invención propia. Estos artefactos están, según afirman, basados en creencias reales y ficticias para así crear y jugar con lógicas y supersticiones vernáculas. Se preguntan si se podrían entrenar las máquinas para medir cosas aún más inconmensurables, personales e influidas por lo cultural, así como construir herramientas que pudieran detectar señales que puedan probar nuestras supersticiones.

Cada uno de estos tres kits está hipotéticamente basados en diferentes creencias: BIY.MOVE, para un movimiento autónomo armonioso, basado en la geomancia y el *feng-shui*; BIY.SEE, el kit para reconocimiento de la fortuna, basado en supersticiones vernáculas italianas y la lógica de la Smorfia, el libro de los sueños de Nápoles, y BIY.HEAR para el procesamiento del lenguaje numerológico, basado en la numerología y astrología de la India. Los tres kits son una mezcla de capacidades reales de un sistema robotico con entradas, procesador y salidas, y una capa de ficción. Esta capa ficticia conceptualiza cada uno de los kits como un juego donde se ponen en jaque las propias supersticiones, al mismo tiempo que cuestiona las expectativas sobre los sistemas tecnológicos y el pensamiento mágico sobre la capacidad de predecir y adivinar de la inteligencia artificial y los algoritmos.

Como es evidente, el proyecto de Automato.farm trabaja con el sarcasmo y la parodia, pero genera artefactos funcionales que podrían llegar a ser usados según su definición mística ficticia, ya que ofrecen resultados que son una mezcla de aleatoriedad y datos de los sensores, con lo que cuando se les pregunta algo dan una respuesta plausible en sus propios términos. Así, es un proyecto interesante que trabaja claramente en la ficción pero resulta operativo, lo cual lo sitúa en un estado de ambigüedad estimulante.

De manera parecida, aunque mucho más sencillo, el proyecto de Coni Rosman *El oráculo de las capturas de pantalla* (2018) juega también con la adivinación de los algoritmos. Materializado en formato web, utiliza una mecánica muy sencilla: sobre una base de datos de capturas de películas en la que cada fotograma capturado lleva el subtítulo correspondiente, la interfaz invita a hacer una consulta al oráculo, tras lo cual el sistema elige aleatoriamente una captura de pantalla que sirve, acompañada por el subtítulo, de predicción o comentario sobre la pregunta. Al igual que en *Believe it Yourself*, se ofrece una serie de instrucciones que incluyen pasos tales como "concéntrate" o "déjate llevar", que aluden a fuerzas que nada tienen que ver con los algoritmos, y lo coronan con la frase "La información te será develada, según tu disponibilidad para creer en la magia de los algoritmos". Resulta un proyecto sencillo que critica la fe en los algoritmos, pero que te puede tener haciendo consultas hasta que empiezas a creer que, tal vez, el inexistente oráculo algorítmico sabe algo.



Figura 24. Foto de pantalla de *El oráculo de las capturas de pantalla*.

Por último, cabe mencionar el proyecto “Haunted Machines”, un proyecto curatorial y de investigación dirigido por Natali Kane y Tobias Revell que explora las historias de mitos, magia y monstruos en torno a la tecnología. Dentro de este proyecto, que organiza charlas, festivales y eventos, se ha generado material interesante en relación con el tema, aunque no hay demasiada documentación salvo en forma de vídeos de charlas y no ha generado literatura consistente, mucho menos académica.

Podemos destacar el texto de Natalie Kane “Ghosts of the Future” (2015), donde se pregunta si estos mitos tecnológicos pueden ayudar a revelar las ansiedades que genera la propia tecnología, o si el rol que tiene la narrativa mágica y sobrenatural puede ayudar a aprehender el poder que tiene la tecnología sobre las personas. El texto es interesante porque pone el foco en los mitos y la magia alrededor de la tecnología, pero no va más allá de plantear las preguntas, sin llegar a ofrecer respuestas ni proponer caminos para su búsqueda. Además, Tobias Revell realizó una charla titulada “Magic Myth and Monsters” (2021), impartida en la universidad Burg de Halle, donde expone las líneas del proyecto y analiza la relación de la tecnología con el pensamiento mágico, los mitos y los monstruos, poniendo varios ejemplos pero sin ahondar demasiado. En cualquier caso, aunque no profundice, el proyecto “Haunted Machines” tiene un enfoque que se alinea con el de nuestra tesis, ya que por un lado analiza la relación magia-tecnología y, al mismo tiempo, utiliza metáforas relacionadas con el mundo mágico para localizar ciertas problemáticas.

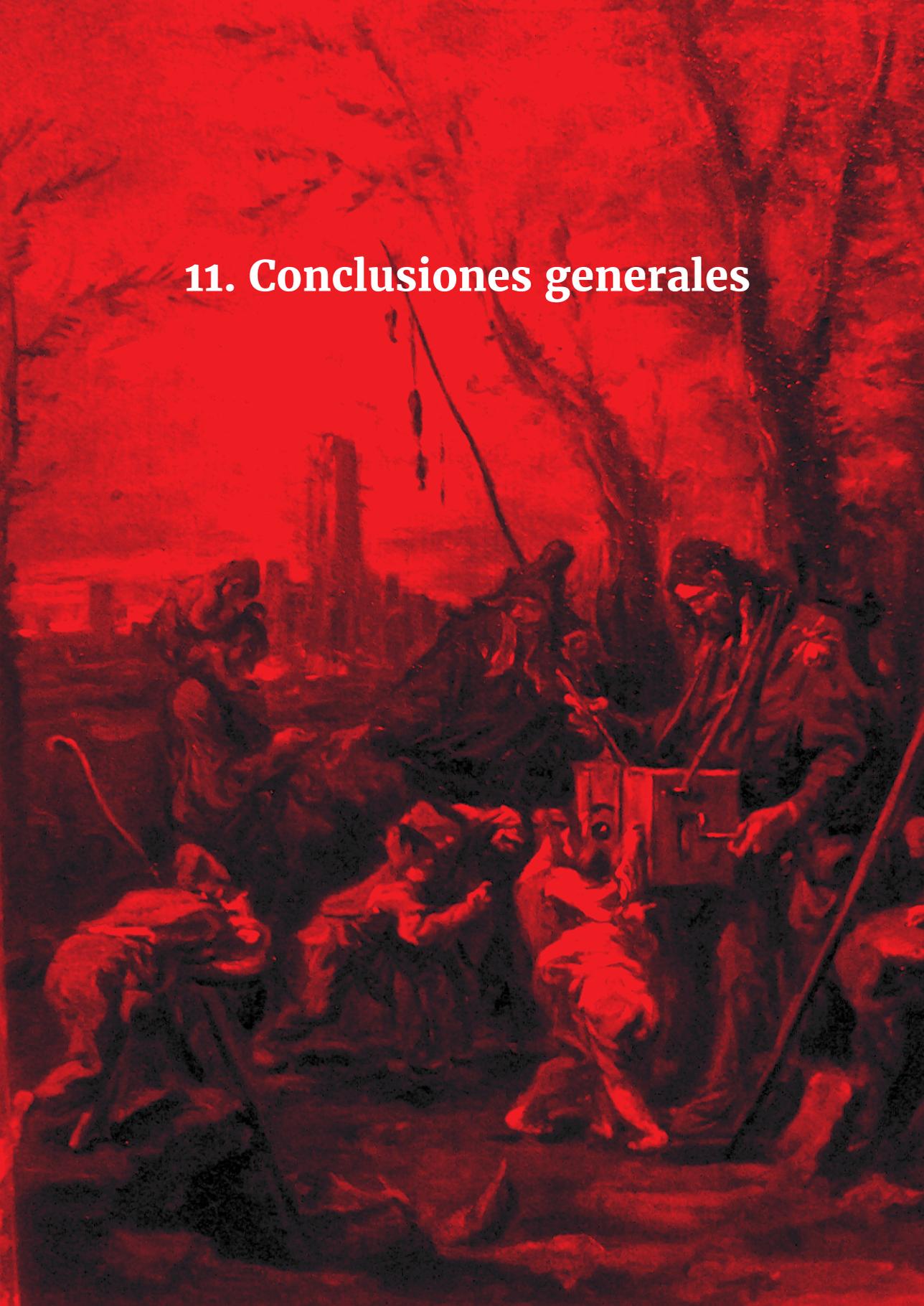
Todos estos proyectos, junto con los conceptos y metodologías que hemos visto en este mismo apartado, ayudan a vislumbrar una aproximación de las propuestas que podrían surgir a partir de la aplicación de la metáfora mágica. Salvando las distancias,

porque la mayoría no se centran específicamente en las interfaces ni se sitúan exactamente en los mismos parámetros, algunos de estos proyectos podrían haberse generado a grandes rasgos a partir del paradigma que proponemos.

Apuntar también que la mayoría se limitan a ser propuestas especulativas que trabajan con la idea de magia de una manera evidente y, como hemos señalado al comienzo, nuestra propuesta es un marco que funciona internamente, independientemente de que luego se refleje en la dimensión pública o externa de los proyectos. El nuestro no es un marco desde el que conceptualizar los proyectos en sí mismos, sino desde el que generar un contexto sobre el que se erija el proceso de construcción y que propicie las preguntas necesarias para dicho proceso. De la misma manera, podemos utilizar la metáfora mágica para analizar interfaces ya existentes que nada tengan de conceptualización mágica, al igual que se puede generar en las personas usuarias una actitud que les permita enfrentarse a las interfaces desde un lugar crítico y puedan hacerse preguntas que normalmente no se hacen.

Imagen 12. Cuentacuentos errante con una linterna mágica. Circa 1703-1711.

11. Conclusiones generales



11.1 Objetos de investigación confirmados

Podemos confirmar que el objeto principal de investigación de esta tesis son las interfaces tecnológicas persona-máquina. Estas interfaces nos permiten comunicarnos con los sistemas digitales de todo tipo y, en consecuencia, median en gran parte de las facetas de la vida actual, por lo que su estudio y análisis resulta fundamental. Adicionalmente, las interfaces son igualmente esenciales en los modos de creación artísticos contemporáneos, ya que son parte central en los proyectos artísticos interactivos, estableciendo incluso la naturaleza de la obra.

Así mismo, hemos establecido que investigar los modos en que aprehendemos y entendemos las interfaces pasa, inevitablemente, por estudiar las metáforas que se utilizan para conceptualizarlas, de forma que estas metáforas también han resultado ser objeto de investigación de esta tesis. A partir de esta investigación, se ha localizado la necesidad de renovar dichas metáforas y encontrar una que permita atender a todo aquello que queda fuera de los paradigmas utilitaristas clásicos, de modo que preste atención a lo que se encuentra más allá de lo estrictamente técnico y práctico, esto es, lo que queda al margen de los efectos obvios y directos de su interacción.

Como resultado de la búsqueda de una nueva metáfora que permita la renovación bajo los parámetros determinados por la investigación, proponemos el uso de la magia como metáfora para conceptualizar las interfaces, basándonos, en gran medida, en la estrecha y longeva relación entre la magia y la tecnología. En consecuencia, la relación magia-tecnología adquiere gran relevancia y se ha convertido también en objeto de investigación principal de esta tesis. Además, se han derivado objetos de investigación secundarios como es la magia *per se*, pues ha resultado un análisis necesario para poder comparar sus características con las de las interfaces y articular así la aplicación de la metáfora mágica.

De esta manera, podemos corroborar que los objetos de investigación principales son: las interfaces y sus cualidades, por extensión, las metáforas que utilizamos para conceptualizarlas y la relación magia-tecnología. Esta última ha tomado prácticamente toda la primera parte de esta tesis, ya que ha devenido marco conceptual de nuestra propuesta, y las interfaces y sus metáforas se investigan en la segunda parte, al mismo tiempo que se desarrolla la hipótesis.

11.2 Constatación de objetivos, preguntas de investigación e hipótesis

A fin de verificar y constatar los resultados y el desempeño de esta tesis, vamos a recuperar los objetivos y preguntas de investigación detallados en la introducción y analizaremos en qué medida se han cumplido y respondido respectivamente.

Objetivo general principal:

- Buscar una nueva metáfora desde donde conceptualizar las interfaces persona-máquina.

Para responder al objetivo principal hemos propuesto utilizar la magia como metáfora para entender y aprehender las interfaces, y construir así un nuevo marco desde donde poder investigarlas, diseñarlas, analizarlas e incluso usarlas.

La idoneidad de la magia como metáfora ha quedado acreditada sobre los siguientes ejes. En primer lugar, la relación preexistente entre magia y tecnología, cuya naturaleza profunda y solida ha quedado establecida en la primera parte de esta tesis y que ha pasado a convertirse en el objetivo general secundario. En segundo lugar, la analogía de las características principales de las interfaces con las de la magia, que consigue que la metáfora funcione eficazmente a la hora de subrayar y hacer emerger las características más problemáticas de las interfaces. En tercer lugar, la propia naturaleza de la magia, que permite trabajar fácilmente desde la especulación y la imaginación, y ofrece una idiosincrasia propia que constituye otredad y oposición a las culturas hegemónicas y al sistema técnico utilitarista que dicta muchos de los problemas de las interfaces. En último lugar, la cercanía conceptual y práctica de la magia con el arte y la metáfora, que facilita trabajar en términos metafóricos desde el ámbito artístico.

Objetivo general secundario:

- Analizar la relación entre magia y tecnología.

Este objetivo, derivado de la hipótesis en respuesta al objetivo principal, se ha cumplido exhaustivamente en la primera parte de esta tesis. La relación entre magia y tecnología se ha revelado mucho más sólida e intrincada de lo que intuíamos al principio de la investigación y ha quedado desarrollada desde varios ejes, cada uno de los cuales está arraigado en diferentes ámbitos, como veremos a continuación.

En el capítulo “Mitos Fundacionales” comprobamos que tanto desde el punto de vista antropológico como filosófico la magia y la tecnología están fuertemente entrelazadas desde su origen. Asimismo, hemos determinado que funcionan en mutua correspondencia, la magia impulsa a la tecnología como estándar ideal y la tecnología presta simbólicamente su efectividad a la magia. La magia es, además, el contexto que le falta a la tecnología, el fondo que da a la forma su relación con el mundo. Esta recontextualización también se configura como relación de antagonismo algo compleja, en la que la magia se opone al absolutismo técnico y articula lo tecnológico con lo inefable, aquello que escapa al propio lenguaje tecnológico y por tanto queda excluido de las visiones utilitaristas fomentadas por dicho absolutismo. Así, la magia no niega lo tecnológico, sino que lo expande y evita las derivas tecnicistas que objetualizan la vida y constriñen la realidad.

En el capítulo siguiente, “Arqueología mágica de los medios tecnológicos”, constatamos desde una perspectiva socio-histórica cómo la contextualización mágica de la tecnología, entendida de manera no consciente, deviene en la equiparación constante de ambas a lo largo de toda la historia de las tecnologías de la información. Podemos trazar esta recurrente equiparación desde el descubrimiento del electromagnetismo hasta nuestros días, haciendo que las diferentes tecnologías resulten un reflejo de concepciones de nuestro mundo animistas y sobrenaturales. Todo ello nos ha permitido considerar la magia el subconsciente colectivo de la tecnología.

Con el capítulo “La dimensión inconmensurable de la tecnología” cambiamos de ámbito para acudir a una perspectiva académica, desde los estudios de medios, desde la que examinar la naturaleza mágica y mitológica de la tecnología. Encontramos esta intrincada relación reflejada en cuatro binomios que la caracterizan convenientemente: Magia y algoritmos, mitología e interfaces, hechicería y cibernética, y conjuros y código informático. Cada una de estas parejas de conceptos muestra un vínculo entretendido, sea mediante conceptualización de sustancias, de genealogías centenarias o de fundamentos mitológicos, haciendo explícita la necesidad de una recontextualización mágica de lo tecnológico consciente.

Por último, en “Equiparación magia-tecnología” mostramos un retrato de las causas y modos en las que se da dicha analogía. Esto da respuesta a algunas de las preguntas que han surgido en los capítulos anteriores y posibilita la comprensión de esta equiparación multifacética. Este capítulo, además de fundamentarse, como los anteriores, en el estudio de material y bibliografía, también ha supuesto cierto trabajo de campo, en la medida en que ha consistido en recopilar amplio material específico de diferentes casuísticas y ámbitos, a fin de poder analizar en qué términos se equiparan magia y tecnología. A partir de todo ello, las conclusiones de este capítulo ofrecen un retrato de las causas para dicha equiparación, estableciendo un fundamento teórico sólido de cara a aplicar la metáfora mágica.

Adicionalmente, en este capítulo hacemos un análisis del funcionamiento de las metáforas, que nos permite entender mejor cómo y por qué se realizan este tipo de analogías, usadas para entender mejor el mundo y conceptualizar una idea en base a otra ya conocida. Conocer dicho funcionamiento es necesario para entender la equiparación magia-tecnología, pero también es fundamental para comprender la utilización de las metáforas de las interfaces que se analizan en los siguientes capítulos.

Objetivos específicos principales:

- Estudiar las metáforas de la interfaz, cómo funcionan, qué problemas se derivan de su uso y en qué términos debería darse una posible renovación.

El estudio de las metáforas de las interfaces se ha realizado en base a una extensa bibliografía. Hemos conseguido hacer un retrato exhaustivo de por qué son indispensables, cómo funcionan, cuáles son las metáforas más extendidas, las potencialidades y problemáticas del uso de esas metáforas y por qué hace falta renovarlas. Además, hemos podido especificar en qué términos debería realizarse la renovación de las metáforas de las interfaces y, en cumplimiento de esos términos, hemos determinado que el ámbito más adecuado para dicha renovación es el arte.

- Estudiar y analizar las características de las interfaces persona-máquina así como las potencias y problemáticas que emergen de ellas.

Las características específicas de las interfaces persona-máquina han quedado recogidas en el capítulo “Cualidades en común, cualidades emergentes” donde se han analizado paralelamente con las de la magia, articulando así la analogía entre las características de ambas. Estas características han sido concretadas, mediante una extensa investigación y una categorización propia, en cuatro características principales: agencia, mediación, falsa neutralidad y ambigüedad, las cuales engloban otras

características debidamente identificadas y examinadas. Todo ello también ha dejado constancia de la necesidad de atender a las interfaces como objeto de estudio, en cuanto que son agentes especialmente relevantes en la realidad contemporánea.

- Analizar la posible analogía entre magia e interfaces, haciendo un análisis comparativo de las características en común que contribuirá a acreditar la idoneidad de la metáfora mágica.

Al igual que el objetivo anterior, este se ha desarrollado en el capítulo “Cualidades en común, cualidades emergentes”. Hemos podido establecer que la metáfora de la magia nos puede ayudar con las diferentes características de las interfaces, en la medida en que comparten las más importantes, como son agencia, mediación, ambigüedad e incertidumbre, y que nos permite desenmascarar la falsa neutralidad, revelándolas como las cajas negras que son. Así, hemos podido comprobar que la metáfora mágica saca a la luz y pone en evidencia las características y problemáticas de las interfaces que normalmente quedan ocultas, desconocemos o subestimamos.

- Estudiar la naturaleza de la magia en sí misma, para conocer sus características.

Este objetivo era necesario para poder hacer el análisis comparativo de las características de la magia y las interfaces. Además, también era preciso conocer y ser conscientes de qué más ofrece la magia como metáfora, más allá de aquello que comparte con la tecnología y las interfaces. Aunque las principales características de la magia se citan específicamente en el capítulo “Cualidades en común, cualidades emergentes”, durante toda esta tesis se van perfilando diferentes características y aspectos, empezando por el preámbulo, hasta el capítulo diez, donde concretamos nuestra propuesta.

Objetivos específicos secundarios derivados de la investigación:

- Investigar el uso de las metáforas, especialmente las conceptuales.

Entender el uso de las metáforas ha sido esencial para esta investigación y la construcción de nuestra propuesta. El estudio específico sobre las metáforas se ha recogido en el capítulo “Equiparación magia-tecnología”, pero es indispensable también para entender lo que exponemos en “La metaforización de las interfaces”. El apartado “Cómo funcionan las metáforas”, aunque breve, nos ha permitido establecer una base de conocimiento, sobre todo de las metáforas conceptuales, que es necesario tener presente a través del resto de esta tesis. Este análisis se ha ido completando a lo largo de otros capítulos, mediante referencias a casos o características específicas de las metáforas cuando resultaba necesario.

- Entender la importancia de la agencia, el poder, los afectos y lo material en relación con la tecnología digital y las propias interfaces.

Este último objetivo, aunque secundario, ha sido relevante en la medida en que subraya la importancia del estudio de las interfaces y sus efectos en el mundo. Queda reflejado en el capítulo de “Cualidades en común, cualidades emergentes”, donde queda integrado en el análisis de las características de las interfaces, y se analizan todos esos efectos y afectos a fin de entender la importancia de las interfaces en la sociedad actual.

Pregunta principal de investigación:

- ¿Puede la metáfora de la magia ofrecernos una nueva perspectiva sobre las interfaces tecnológicas, renovar la mirada crítica y hacer emerger sus problemáticas?

Una vez cumplidos los objetivos, consideramos que las preguntas de investigación quedan también respondidas. Así, la pregunta principal queda respondida afirmativamente dado que hemos establecido la capacidad de la magia como metáfora para las interfaces a través de los diferentes capítulos. Debemos considerar que esta respuesta afirmativa se basa en análisis y articulaciones teóricas y que, al margen de lo que hemos podido prever sobre su aplicación, incluyendo algunos ejemplos que trabajan en la misma línea, faltaría proceder a aplicaciones prácticas que puedan ofrecer una respuesta heterogénea y validada también por la praxis, más allá de que el análisis teórico nos permita prever que la aplicación será efectiva.

Hemos podido determinar la validez de la magia como metáfora para las interfaces a partir de varios ejes o vectores, tal como queda reflejado en el capítulo “La magia como paradigma especulativo para las interfaces”. Por un lado, la profunda relación magia-tecnología hace que la metáfora no precise marcos mentales nuevos y aportar *per se* un contexto específico sólido. Además, la magia comparte con las interfaces sus características principales haciendo de la metáfora mágica una herramienta eficaz para su análisis. Finalmente, la magia aporta otras características propias, como el antagonismo al utilitarismo hegemónico o su naturaleza cercana a la propia metáfora y al arte, que propician la competencia del marco especulativo que proponemos.

Preguntas secundarias:

- ¿Cuales son las potencialidades y problemáticas de las interfaces?
- ¿Cómo funcionan las metáforas de las interfaces y cómo las afectan?
- ¿Cómo es cualitativa y cuantitativamente la relación entre magia y tecnología?

Respecto a las preguntas secundarias, consideramos que han quedado debidamente respondidas en los correspondientes capítulos y detallar cada una de ellas sería repetir lo que indicamos más arriba al describir el cumplimiento de los diferentes objetivos, pues algunos de ellos corresponden respectivamente con las preguntas.

Hipótesis

A partir del cumplimiento de los objetivos y las respuestas a las preguntas, podemos concluir que la hipótesis de que la magia es una metáfora pertinente e idónea para pensar las interfaces queda confirmada, a la espera de que las aplicaciones prácticas establezcan el nivel de operatividad y calidad. La metáfora de la magia cumple los requisitos de una renovación de las metáforas de las interfaces que supere los preceptos actuales, apoyándose también en el hecho de ser una propuesta realizada desde el ámbito artístico. Así las cosas, la propuesta no solo responde a la hipótesis sino que también consolida un marco que, basado en los cuatro ejes, interfaces, metáforas, magia y arte, genera un paradigma sólido sobre el que trabajar.

11.3 Contribución y límites

Contribución

Las aportaciones e implicaciones de esta investigación son múltiples y podemos destacar varios aspectos. Por un lado, una de las novedades de la propuesta radica en la propia metáfora. Esta trasciende el carácter meramente formalista, como puede ser el de las metáforas de herramienta, conversación o espacio que, limitándose a la forma de los elementos implicados en la metáfora, no van más allá de representar el modo en que se dan acciones y procesos técnicos. En comparación, la metáfora de la magia hace referencia a todo un universo y cambia en sí mismo el mundo en el que se sitúa la interfaz. En ese sentido, se aproxima más al funcionamiento de la metáfora líquida, que da pie a todo un conjunto de sub-metáforas de diferentes tipos, aunque la metáfora líquida no ofrece un contexto coherente y estructurado, pues está formado por diferentes retazos. Sin embargo, con nuestra propuesta se establece un contexto integral y consistente, con lo que podemos afirmar que la metáfora puede llegar a modificar la propia ontología de la interfaz.

Por otro lado, la presente investigación es innovadora en la medida en que busca generar, mediante la elección de una metáfora que lo vertebre, un marco amplio de reflexión de fácil comprensión que permita una aplicación sencilla de adaptar a cada caso concreto. Para lo cual hemos utilizado una metáfora con vocación extensiva y que induce un cambio de perspectiva notable a la hora de mirar a las interfaces. Como hemos visto reiteradamente, al fundamentarse en la relación preexistente entre la magia y la tecnología, la metáfora de la magia aplicada a las interfaces adquiere una dimensión que no es accesible para otras metáforas. Al mismo tiempo, posibilita la reapropiación de la equiparación magia-tecnología y la sitúa en una perspectiva crítica, ya que muchas veces viene dada desde el interés de ofuscar el funcionamiento tecnológico, contrario a las personas usuarias.

Asimismo, podemos considerar que nuestra propuesta es humanista en la medida que se enfrenta al utilitarismo y mecanismo de la técnica, presente también en las concepciones clásicas y más extendidas de las interfaces. Al mismo tiempo, podemos considerarla poshumanista, dado que atiende a la agencia de lo no humano en la

conformación del mundo y la realidad, sean las interfaces, los dispositivos, los procesos o las relaciones. Cabe añadir también que proponemos un marco que no se centra simplemente en el análisis y diseño, sino que invita a la experimentación y la especulación, desde donde podrá surgir innovación real en la concepción y construcción de interfaces.

Adicionalmente, a parte de la hipótesis y la propuesta final, también hay contribuciones específicas en el propio proceso investigación. Por un lado, se ha realizado un estudio de la relación magia-tecnología en una escala que no hemos encontrado a lo largo de la literatura. Este estudio, que corresponde a la primera parte de esta tesis, presenta una relevante recopilación, análisis y articulación de fuentes fundamentales y añade una investigación propia de las causas y modos de la equiparación magia-tecnología en diferentes ámbitos y casuísticas. Así, la primera parte de nuestra tesis constituye un material de consulta a tener en cuenta por quienes se interesen específicamente por la relación magia-tecnología.

Por otro lado, en nuestra investigación de las características propias de las interfaces, además de una recopilación y articulación significativa de fuentes, se ha realizado un análisis y una categorización y estructuración propia de dichas características. En el capítulo nueve, "Cualidades en común, cualidades emergentes", podemos encontrar esta categorización que sitúa como características principales de las interfaces la agencia, la mediación, la falsa neutralidad y la ambigüedad e incertidumbre, a partir de las cuales se derivan otras subcategorías. Esta estructuración presenta una perspectiva particular sobre las interfaces, que nace de nuestra investigación y aporta un punto de vista fundamentado, más allá de la mera recopilación y articulación de fuentes.

Diferencia

Si acudimos a otras propuestas que proponen nuevas pautas o paradigmas para las interfaces, encontramos propuestas como el *Manifiesto para una aproximación crítica a la interfaz de usuario* (Marzo *et al.* 2016) generado a partir de una investigación multidisciplinar entre el centro Hangar y la universidad UOC. En él se presentan catorce enunciados que describen las interfaces y sus problemáticas en términos similares a los establecidos en esta tesis. Además, en su página web propone una serie de acciones por cada uno de los puntos, que ayudan a experimentar y evidenciar la propuesta de cada enunciado. La diferencia con nuestra propuesta es que el manifiesto describe las problemáticas, primero, y ofrece una manera práctica de constatarlas, después, pero no ofrece un marco unificado que proporcione un contexto general a partir del cual re-conceptualizar las interfaces.

De manera semejante, el manifiesto *The Curious Interface: A Design Manifesto in Favor of Play* (2003) de Jane McGonigal propone una serie de lo que llama "creencias", que vienen a definir las interfaces y sus problemáticas en modos parecidos. Después, ofrece varias "demandas" que plantean características que deberían tener las interfaces y los entornos informáticos para contrarrestar los problemas señalados. Por último, realiza una "llamada a la acción" que invita a unirse a las demandas y propone acciones al respecto. Todo ello se encuentra en la línea de problemas y soluciones que hemos tratado en esta investigación pero, igualmente, se tratan de unos puntos sueltos que dibujan un retrato apropiado, pero no ofrecen un marco general que pueda crear un paradigma unificado, ni dispone de la profundidad de la presente investigación.

Si buscamos una propuesta que proponga una nueva metáfora para las interfaces, encontramos el libro *Las leyes de la interfaz* (2018) de Carlos Scolari, que ha sido citado varias veces en esta tesis, porque es una investigación relevante en lo concerniente a las interfaces. Ofrece unas leyes que describen las interfaces desde un punto de vista crítico y contemporáneo, que toman en cuenta la mayoría de las problemáticas que hemos podido determinar gracias a, entre otras, esta misma investigación de Scolari. En última instancia, el libro mantiene una tesis en la que se plantea la metáfora de la evolución biológica, lo que Scolari llama la "metáfora ecoevolutiva". Pero esta metáfora no es una metáfora desde la que concebir y construir las interfaces, sino una desde la que analizarlas y estudiarlas. La metáfora ecoevolutiva se sitúa en un nivel superior al de las metáforas clásicas de herramienta, superficie, conversación o lugar, ya que no es una metáfora desde donde pensar las interfaces en sí mismas, sino desde donde pensar el sistema en el que se desarrollan o, utilizando la propia metáfora ecoevolutiva, desde donde pensar su ecosistema.

Posibles limitaciones de la investigación y la propuesta

Son varios los límites a tener en cuenta, tanto los límites de la investigación en sí misma como los de la propuesta que nace de ella. Una investigación basada en búsqueda de bibliografía siempre tiene el riesgo de no encontrar algún texto interesante que puede ser valioso para la investigación. Las referencias más importantes son comúnmente las más conocidas y se llega a ellas sin problema, pero hay algunas específicas, tratándose además de temas que pueden resultar de nicho, que pueden haberse quedado atrás. En alguna ocasión, estando la investigación ya muy avanzada, se ha encontrado algún texto interesante mediante la lectura de otro texto, con la extrañeza de no haberlo encontrado antes dado su interés. En estos casos, se ha hecho el esfuerzo de incluirlo, siempre y cuando se considerase que aportaba algo realmente válido. En cualquier caso, siempre existe la posibilidad de no haber llegado a ciertos textos y no dudamos que habrá literatura que pueda aportar a esta propuesta a posteriori.

En cuanto a la investigación en torno a la magia, hemos atendido a varias fuentes que ofrecen una visión de la magia abstracta y general, sin atender a especificidades culturales o geográficas. Esto, teniendo en cuenta la imposibilidad de describir la magia de una manera unificada, da como resultado un acercamiento que no incluye lo que podría ser la magia en lo concreto. En cualquier caso, nos interesaba este acercamiento abstracto y general, ya que lo que se pretende es que cada cual pueda construir la metáfora como más le convenga en base a su proyecto concreto y contexto específico. Por eso, era necesario mantenernos en cierta generalidad de la magia, sus maneras y procesos que, al menos de un modo extensivo, fuera compartida por las diferentes prácticas mágicas.

Esta generalidad de la magia se refleja también en las limitaciones de la aplicación de la propuesta, ya que, aunque esté hecha con una intención clara y en pos de construir un paradigma lo suficientemente amplio para acoger propuestas de naturaleza muy diferente, hemos de tener en cuenta que implica un riesgo de indefinición que tendrá de atender quien aplique el marco. No en vano, nuestra propuesta puede ir desde la construcción de una metáfora mágica intrincada, con su propio sistema mágico y su panteón de seres, hasta el simple hecho de pensar que la interfaz que se tiene delante es mágica y dejar que ello condicione la interacción de manera más o menos intuitiva.

Evidentemente, pese a la formulación dicotómica de la pregunta de investigación, no nos encontramos en un ámbito donde las respuestas puedan resultar en un sí o un no rotundo. Podemos confirmar la hipótesis y se prevé que el marco que proponemos resulte pertinente y efectivo, pero no serán sino las diferentes aplicaciones prácticas las que revelarán hasta qué punto lo es o en qué magnitud cualitativa. Asimismo habrá proyectos o líneas de trabajo en los que no encaje un planteamiento tal, lo mismo que personas que no encuentren interés alguno en él. La propuesta ha de interesar en sus propios parámetros a quien la aplique y, sin duda, exige cierto grado de predisposición a lo imaginativo y especulativo, probablemente también a lo poético y lo fantástico.

Al mismo tiempo, es importante tener en cuenta que trabajar con analogías y metáforas es limitado. La propia naturaleza de las metáforas revela que, aunque haya similitudes entre los dos conceptos implicados, también hay diferencias, pues son conceptos diferentes y normalmente conceptualmente alejados. Esto así, hay características que no admiten la translación de las metáforas, y no tendrán reflejo a través de ellas. Además, si al usar una metáfora hemos de tener cuidado porque los conceptos se encuentran alejados, ya que vienen de diferentes ámbitos y son de naturalezas diversas, en el caso de la magia y la tecnología sabemos que hay tendencia a la confusión y a deslizar la metáfora a la literalidad, tal y como hemos podido comprobar en nuestra investigación. Por ello, es un punto en el que debemos prestar atención, y ya hemos reiterado una y otra vez que la metáfora de la magia tiene que aplicarse con consciencia y desde una perspectiva crítica.

Por último, apuntar que nuestra propuesta no trata de crear un análisis objetivo ni científico sobre las interfaces, sino que busca generar un marco especulativo, reflexivo, crítico y artístico que permita generar narrativas propias a la hora de analizarlas y concebirlas, así como atender a las características que existen pero también a las que puedan emerger a partir de la aplicación de la metáfora mágica. Esto nos sitúa en un contexto ambiguo donde la interpretabilidad de los resultados es muy alta, pero lo que pretendemos es que sirva de lugar de experimentación a partir del cual se generen nuevas perspectivas. Esta amplitud, abstracción y ambigüedad de la propuesta es una de sus puntos fuertes, pero también puede ser una de sus debilidades, con lo que hemos de ser conscientes de ello en todo momento.

11.4 Futuro desarrollo

El desarrollo futuro de esta investigación, como hemos señalado en los apartados anteriores, pasa en gran medida por la aplicación práctica del marco propuesto, en cuanto que lo que se propone es un marco contextual sobre el que construir, analizar o usar interfaces. Las aplicaciones prácticas de la metáfora de la magia son el fin último de esta propuesta y acreditarán su funcionalidad, aunque ya hemos analizado varios ejemplos de proyectos que podrían haberse generado a partir de un marco parecido, lo cual indica que la respuesta será previsiblemente positiva.

Siendo su aplicación el objetivo final de nuestra propuesta, es previsible que se desarrolle en la producción de material más asequible o directo, como puede ser algún tipo de manual de aplicación, donde se recojan las aportaciones y la propuesta de esta investigación de modo ordenado y más esquemático, facilitando así su comprensión y, sobre todo, su aplicación. Además, la elaboración de diferentes materiales extraídos de esta tesis, como charlas o artículos, puede ayudar al conocimiento y comprensión de la propuesta, así como a su evolución y desarrollo.

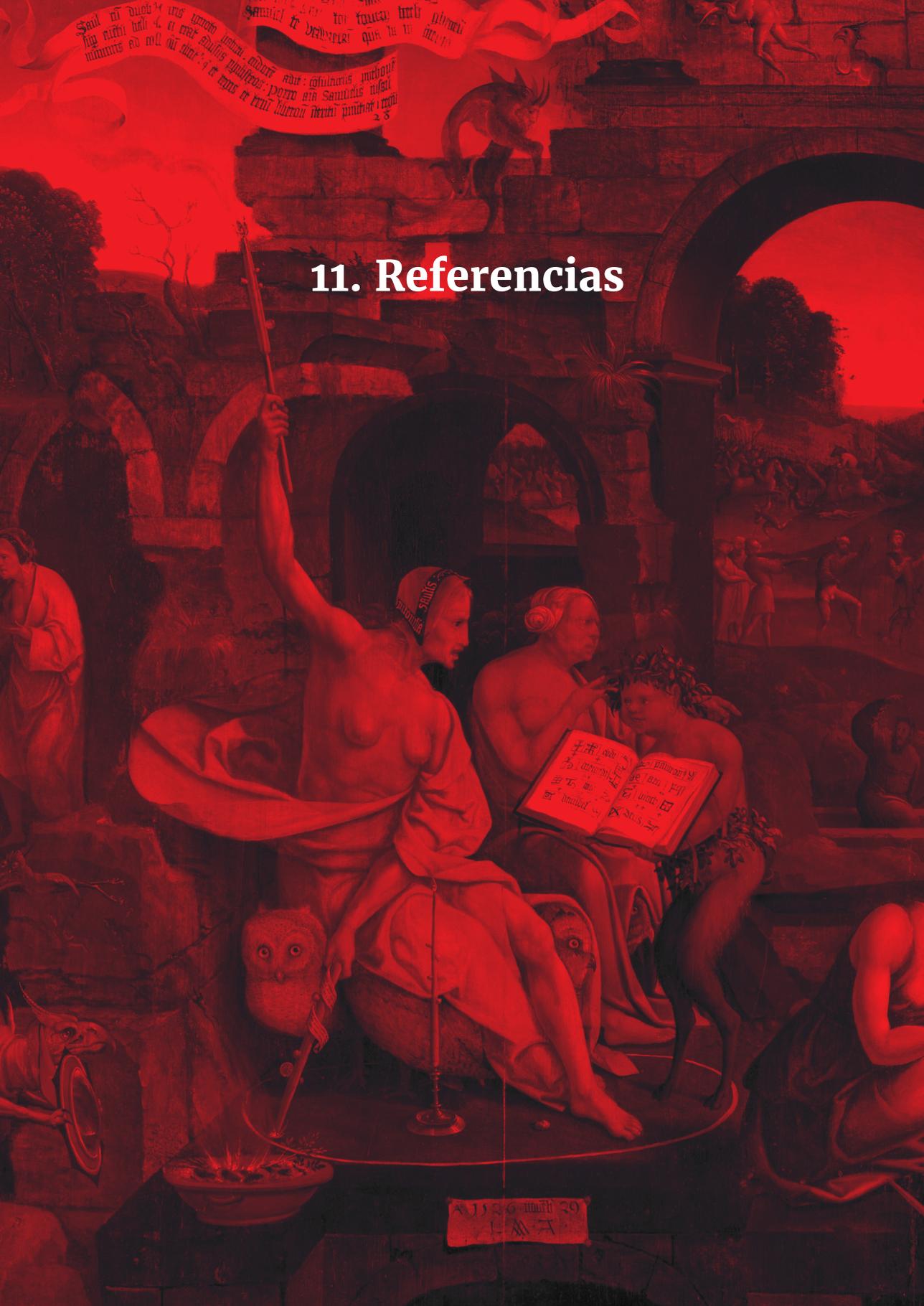
Otro posible siguiente paso es su aplicación sobre diferentes propuestas que trabajen en el análisis, definición y problematización de las interfaces, para comprobar cómo responde la metáfora mágica a las necesidades que plantean. De este modo, los manifiestos que hemos visto anteriormente, *Manifiesto para una aproximación crítica a la interfaz de usuario* y *The Curious Interface: A Design Manifesto in Favor of Play*, así como *Las leyes de la interfaz*, pueden ser materiales interesantes sobre los que cotejar nuestra propuesta. Cada uno de estos materiales propone enunciados que aplican a las interfaces intentando señalar diferentes problemáticas, y podemos preguntarnos si esos enunciados encuentran o no lugar dentro de la metáfora de la magia, pudiendo comprobar así su alcance y límites. Otro material interesante con el que cotejar la investigación puede ser la lista de binomios conceptuales que encontramos en la publicación *Gredits 04; Interface Politics, 1st Internacional Conference 2016*, que refleja las ponencias y reflexiones de la conferencia del mismo nombre y ofrece diferentes listas de reglas, directrices y pautas que son comunes en la literatura que analiza las interfaces de manera crítica.

La futura ampliación de esta tesis pasa también por seguir atendiendo a la equiparación de la magia y la tecnología. Hemos podido comprobar que desde el inicio de esta investigación ha habido publicaciones nuevas en torno a este tema, así como jornadas y proyectos artísticos relacionados, con lo que es un campo que sigue desarrollándose. Al mismo tiempo, la utilización del término “magia” en la comercialización de los productos tecnológicos parece estar en auge de manos de la inteligencia artificial, y es fácil ver varios productos basados en IA que nos hablen de magia en sus mensajes publicitarios.

Por último, la aplicación práctica del marco propuesto por parte de quien suscribe esta tesis va a ayudar también a conocer sus potencias y limitaciones. Con lo cual, no hemos de descartar que el futuro desarrollo de esta investigación sea de carácter práctico, pudiendo tratarse de proyectos específicos que utilicen la metáfora de la magia o más generales que concreten diferentes estructuraciones de la metáfora mágica. Esto es, propuestas que, a caballo entre la propuesta genérica y el proyecto concreto, ofrezcan una mirada más precisa del marco, construyendo una metáfora más específica, según diferentes contextos, y que pueda ser aplicada por otros proyectos. En cualquier caso, todo ello queda también abierto a las aportaciones de quienquiera que se interese por nuestra investigación y por lo expuesto en esta tesis.

Imagen 13. Saúl y la bruja de Endor. 1526.

11. Referencias



12.1 Bibliografía

- Agamben, Giorgio. 2011. "¿Qué es un dispositivo?" Traducido por Roberto J. Fuentes Rionda. En *Sociológica*, año 26, n° 73: 249-264. Universidad Autónoma Metropolitana-Azcapotzalco.
- Ahmed, Sara. 2010. "Happy Objects." En *The Affect Theory Reader*, editado por Melissa Gregg y Gregory J. Seigworth, 29-51. Duke University Press.
- Alsina, Paul. 2016. "La materialidad performativa de las interfaces: una aproximación ético-onto-epistemológica." En *Interface Politics: 1st International Conference 2016*, Credits vol. 4, editado por Teresa Martínez Figuerola y Jorge Luis Marzo, 27-35. Barcelona: BAU Editions.
- Andersen, Christian Ulrik and Pold, Søren. 2018. "Interface Mythologies - Xanadu Unraveled." En *Interface Critique Journal Vol. 1*, editado por Florian Hadler, Alice Soiné y Daniel Irrgang, 12-20. arthistoricum.net, Heidelberg University Library.
- Android. 2020. "Episode 4: The Magic Makers | Being Human Is - Android Docuseries." Youtube. Consultado 18 de julio, 2022. Vídeo, 2:02. <https://youtu.be/MelurEABWqo>.
- Android. s.f. "Android Design Principle." Android Developers. Consultado 12 de julio, 2022. <http://android-doc.github.io/design/get-started/principles.html>.
- Aquino, Alejandra. 2013. "La subjetividad a debate." En *Sociológica*, año 28, n° 80: 259-278. Universidad Autónoma Metropolitana-Azcapotzalco.
- Araujo, Patxi. 2013. *18 puntos para una poética de la interacción*. Autopublicado. Consultado el 22 de marzo, 2022. https://issuu.com/patxi7/docs/po__ticas_de_interacci__nisuu.
- Araujo, Patxi. 2014. "Sensor searching for sense; How to build poetics in interaction." *AusArt Journal for Research in Art 2* (1) (June): 42-53.
- Aristóteles. 1926. *Art of Rhetoric*, traducido por J. H. Freese. Cambridge: Harvard University Press.

- Asimov, Isaac. (1958) 2009. "Todos los males del mundo." En *Cuentos completos I*. Zeta. Ediciones B.
- Automato.farm. 2018. "Believe It Yourself." Encargado por MAK Vienna para la Vienna Biennale 2019 como parte de la exposición "Uncanny Values" comisariada por Marlies Wirth y Paul Faigenfeld.
- Badia, Tere. 2016. "¿Por qué la transparencia nos interesa especialmente? De este atributo como condición mutante." En *Interface Politics: 1st International Conference 2016*, Gredits vol. 4, editado por Teresa Martínez Figuerola y Jorge Luis Marzo, 21-26. Barcelona: BAU Editions.
- Bandura, Albert. 2001. "Social Cognitive Theory: An Agentic Perspective". *Annual Review Of Psychology* 52 (1): 1-26. <https://doi.org/10.1146/annurev.psych.52.1.1>.
- Bartra, Roger. 2019. *Chamanes y robots*. Anagrama.
- Bastidas, Rodrigo, editor. 2021. "Prologo. Desmantelar patentes para crear universos propios." En *El tercer mundo después del Sol*, compilada por Rodrigo Bastidas Pérez. Barcelona: Minotauro Ediciones.
- Berg, Anne-Jorunn y Merete Lie. 1995. "Feminism and Constructivism: Do Artifacts Have Gender?" *Science, Technology & Human Values* 20 (3): 332-51. <https://doi.org/10.1177/016224399502000304>.
- Berga, Quelic. 2016. "El código como medio para reflexionar, actuar y emanciparse: Análisis de interfaces para la edición de vídeo Estandarización vs Innovación." En *Interface Politics: 1st International Conference 2016*, Gredits vol. 4, editado por Teresa Martínez Figuerola y Jorge Luis Marzo, 105-119. Barcelona: BAU Editions.
- Bertelsen, Olav. 2004 "Transparency by Tertiary Artefactness." En *Aesthetic Approaches to Human-Computer Interaction*, editado por Olav Bertelsen, Marianne Petersen y Søren Pold: 1-4. Department of Computer Science University of Aarhus.
- Bødker, Mads. 2004 "Position Paper for the Aesthetic HCI Workshop." En *Aesthetic Approaches to Human-Computer Interaction*, editado por Olav Bertelsen, Marianne Petersen y Søren Pold: 5-8. Department of Computer Science University of Aarhus.
- Branagh, Kenneth, director. 2020. *Artemis Fowl*. Walt Disney Pictures y TKBC. 1 h 35 min.
- Bretón, Andre. 2019. *El arte mágico*. Traducido por Mauro Armiño. Ediciones Atalanta.

- Browne, Kieran y Ben Swift. 2018. "The Other Side: Algorithm as Ritual in Artificial Intelligence." <https://doi.org/10.1145/3170427.3188404>.
- Bruno, Giordano. 1998. *Giordano Bruno: Cause, Principle and Unity. And Essays on Magic*. Cambridge University Press.
- Burrington, Ingrid. 2019. "Alchemy and False Gods." En *Spellwork; Technologies and Conjuring*, editado por Liat Berdugo, Rose Linke y Elia Vargas, 13-17. Living Room Light Exchange.
- Cameron, James, director. 2009. *Avatar*. Twentieth Century Fox. 2 h 42 min.
- Campagna, Federico. 2018. *Technic and Magic: The Reconstruction of Reality*. Bloomsbury Publishing.
- Cassone, Vincenzo Idone, Mattia Thibault. 2020. "I Play, Therefore I Believe: Religio and Faith in Digital Games." En *Believing in Bits: Digital Media and the Supernatural*, editado por Simone Natale y D. W. Pasulka, 73-89. Oxford University Press.
- Clarke, Arthur C. 1973. *Profiles of the Future: An Inquiry into the Limits of the Possible*. New York: Harper & Row.
- Collingwood, Robin G. 1938. *The Principles of Art*. Oxford University Press.
- Costales Flores, Francisco. 2010. "El sustrato poético de la filosofía: de la metáfora poética al concepto filosófico y a la razón poética." Tesis de licenciatura. Pontificia Universidad Católica del Ecuador. <http://repositorioslatinoamericanos.uchile.cl/handle/2250/2961682>.
- Cramer, Florian. 2005. *Words Made Flesh; Code, Culture, Imagination*. Piet Zwart Institute, Willem de Kooning Academy Hogeschool Rotterdam.
- D'Adderio, Luciana. 2010. "Artifacts at the centre of routines: performing the material turn in routines theory". *Journal Of Institutional Economics* 7 (2): 197-230. <https://doi.org/10.1017/s174413741000024x>.
- Davis, Erik. 2015. *TechGnosis: Myth, Magic, and Mysticism in the Age of Information*. North Atlantic Books.
- Deleuze, Gilles y Félix Guattari. 2004. *Mil mesetas. Capitalismo y esquizofrenia*. 6ª ed. Traducido por José Vázquez Pérez. Pre-Textos.
- Derrickson, Scott, director. 2016. *Doctor Strange*. Marvel Studios. 1 h 55 min.

- Droids and Druids. 2021. "¿Qué es Fantaciencia?" Consultado junio, 2024. <https://droidsanddruids.com/podcast/2021/11/05/ddmag-x06-qu%C3%A9-es-fantaciencia.html>.
- Drucker, Johanna. 2011. "Humanities Approaches to Interface Theory." En *The Digital Humanities: Beyond Computing. Culture Machine* Vol. 12, editado por Gabriela Méndez Cota y Rafico Ruiz. <https://culturemachine.net/wp-content/uploads/2019/01/3-Humanities-434-885-1-PB.pdf>.
- Eco, Umberto. 2002. "El mago y el científico." *El País*. Consultado 26 de enero, 2021. https://elpais.com/diario/2002/12/15/opinion/1039906807_850215.html.
- Enns, Anthony. 2020. "Information Theory of the Soul; Spiritualism, Technology, and Science Fiction." En *Believing in Bits: Digital Media and the Supernatural*, editado por Simone Natale y D. W. Pasulka, 37-54. Oxford University Press.
- Escudero, César. 2015. "Mística y lógica entorno a la Interfaz." PIPES BCN. Consultado 1 de agosto, 2017. https://interfacemanifesto.hangar.org/index.php%3Ftitle=M%C3%ADstica_y_l%C3%B3gica_entorno_a_la_Interfaz_Por_C%C3%A9sar_Escudero&oldid=124.html.
- Etxauri, Martin. 2015. "Ignis Fatuus; Crítica práctica a la praxis del audiovisual en tiempo real desde la experimentación artística". Trabajo Fin de Master. Euskal Herriko Unibertsitatea.
- Federici, Silvia. 2017. *Caliban eta sorgina. Emakumeak, gorputza eta metatze primitiboa*. Traducido por Edurne Lazkano y Aitor Arruti. Elkar Argitaletxea.
- Felip Miralles, Francisco. 2008. "La Metáfora Interactiva. Arquitectura funcional y cognitiva del interface." Tesis doctoral, Universitat Politècnica de València. <https://doi.org/10.4995/Thesis/10251/2183>.
- Fernández Mallo, Agustín. 2018. ""Una metáfora puede ser un mecanismo tan preciso como un cálculo matemático"". Entrevista por Pablo Bujalance. Malaga Hoy. Consultado 11 de julio, 2022. https://www.malahoy.es/ocio/Agustin-Fernandez-Mallo-metaphora-mecanismo-preciso_0_1304269983.html.
- Fernández Mallo, Agustín. 2020. "Escribir en el realismo complejo." Conferencia en Arteaz idatzi/Escribir de arte, EHU, Leioa, 3 de diciembre, 2020.
- Foglia, Efraín. 2018. "La "magia" de Internet." CCCBLAB. Consultado el 28 de junio, 2023. <https://lab.cccb.org/es/arthur-c-clarke-cualquier-tecnologia-suficientemente-avanzada-es-indistinguible-de-la-magia/>.

- FreeBSD. 2022. "FreeBSD Manual Pages." FreeBSD. Consultado 20 de julio, 2022. <https://man.freebsd.org/cgi/man.cgi?query=magic>.
- Fuller, Bryan y Alex Kurtzman, creadores. 2017-2024. *Star Trek: Discovery*. 5 temporadas. CBS Television Studios, Living Dead Guy Productions y Master Key Production.
- Fuller, Matthew. 2016 "Cada modo de transparencia trae implícita cierta opacidad." Entrevista por César Escudero. En *Interface Politics: 1st International Conference 2016*, Credits vol. 4, editado por Teresa Martínez Figuerola y Jorge Luis Marzo, 785-791. Barcelona: BAU Editions.
- Galloway, Alexander R. 2012. *The Interface Effect*. Polity.
- Garland, Alex, creador. 2020. *DEVS*. 1 temporada, 16 capítulos. DNA Films, FX Productions y Scott Rudin Productions.
- Gauld, Tom. 2020. "How we communicate with the computer in our laboratory." En *New Scientist*. Consultado 27 de julio, 2022. <https://www.newscientist.com/article/0-tom-gauld-on-how-we-communicate-with-computers/>.
- Gaver, William W., Jacob Beaver y Steve Benford. 2003. "Ambiguity as a Resource for Design." En *Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems (CHI '03)*: 233-240. Association for Computing Machinery. <https://doi.org/10.1145/642611.642653>.
- Gavete, Máximo. 2021. "Algoritmos como conjuros." Honos 141: El Camino Olvidado. Consultado 23 de julio, 2022. <https://honosbyomixam.substack.com/p/honos-141-el-camino-olvidado>.
- Gell, Alfred. 1988. "Technology and Magic." *Anthropology Today* 4, no. 2 : 6-9. <https://doi.org/10.2307/3033230>.
- Gell, Alfred. 1992. "The Technology of Enchantment and the Enchantment of Technology". En *Anthropology, Art and Aesthetic*, editado por J. Coote y A. Shelton, 40-63. Oxford: Clarendon Press.
- Gell, Alfred. 1998. *Art and Agency: An Anthropological Theory*. Oxford: Clarendon Press.
- Geuter, Jürgen. 2022. "Tante's Blockchain/Web3 FAQ." Smashing Frames. Consultado 27 de julio, 2022. <https://tante.cc/2022/02/09/tantes-blockchain-web3-faq/>.
- Gibson, William. (1984) 2010. *Neuromante*. Traducido por José Arconada y Javier Ferreira. Minotauro.

- Google. 2017. "Desvelamos la magia detrás de los ordenadores." Blog Oficial de Google España. Consultado 19 de julio, 2022. <https://espana.googleblog.com/2017/04/desvelamos-la-magia-detras-de-los.html>.
- Hadler, Florian y Joachim Haupt. 2016. "Towards a Critique of Interfaces." En *Interface Critique*, editado por Florian Hadler y Joachim Haupt, 7-13. Berlin: Kulturverlag Kadmos.
- Hadler, Florian, y Daniel Irrgang. 2015. "Instant Sensemaking, Immersion and Invisibility: Notes on the Genealogy of Interface Paradigms". *Punctum. International Journal Of Semiotics* 1 (1): 7-25. <https://doi.org/10.18680/hss.2015.0002>.
- Haensch, Konstantin Daniel. 2016. "The Magical Interface. Media-Archaeological Notes Based on F. W. Murnau's "Faust" (1926)." En *Interface Critique*, editado por Florian Hadler y Joachim Haupt, 223-232. Berlin: Kulturverlag Kadmos.
- Hammel, Michael. 2004. "The Aesthetics of Use." En *Aesthetic Approaches to Human-Computer Interaction*, editado por Olav W. Bertelsen, Marianne G. Petersen y Søren Pold: 17-19. Department of Computer Science University of Aarhus.
- Han, Byung-Chul. 2020. *La desaparición de los rituales: Una topología del presente*. Traducido por Alberto Ciria. Herder Editorial.
- Harman, Graham. 2015. *Hacia el realismo especulativo; ensayos y conferencias*. Traducido por Claudio Iglesias. Caja Negra.
- Harrison, Maggie. 2022. "Interesting Theory: Mark Zuckerberg Is Trying to Become God and Build Heaven". *Futurism*. Consultado 31 de mayo, 2024. <https://futurism.com/theory-mark-zuckerberg-build-heaven>.
- Historical Dictionary of Science Fiction. s.v "fantascience," última modificación 11 de octubre, 2021. Consultado 3 febrero, 2022. <https://sfdictionary.com/view/2294/fantascience>.
- Huff, Jason. 2012. "Interface Aesthetics: An Introduction." *Rhizome*. Consultado 17 de marzo, 2022. <https://rhizome.org/editorial/2012/aug/3/interface-aesthetics/>.
- Iglesias, Ricardo. 2016. "¿Interfaces radicales? Hacia la desaparición del traductor." En *Interface Politics: 1st International Conference 2016*, Credits vol. 4, editado por Teresa Martínez Figuerola y Jorge Luis Marzo, 541-553. Barcelona: BAU Editions.
- Irrgang, Daniel. 2016. "Topological Surfaces: On Diagrams and Graphical User Interfaces." En *Interface Critique*, editado por Florian Hadler y Joachim Haupt, 49-73. Berlin: Kulturverlag Kadmos.

- Jahn, Clemens. 2016. "User Interfaces as Social Operators." En *Interface Critique*, editado por Florian Hadler y Joachim Haupt, 153-160. Berlin: Kulturverlag Kadmos.
- Jodorowsky, Alejandro. 2004. *Psicomagia*. 4ª ed. Ediciones Siruela.
- Josephson-Storm, Jason. 2017. *The Myth of Disenchantment: Magic, Modernity, and the Birth of the Human Sciences*. Chicago: The University of Chicago Press.
- Julio, Gorka. 2015. "Ahalduntze teknologiko integralerako bidea." Jakin. Consultado 23 de julio, 2022. <https://www.jakin.eus/blog/telepolis/-gorka-julio/ahalduntze-teknologiko-integralerako-bidea/133>.
- Juncosa, Enrique, comisario. 2018. "La luz negra." Del 16 mayo al 21 octubre, 2018. Centre de Cultura Contemporània de Barcelona - CCCB.
- Kane, Natalie. 2015. "Ghosts of the Future." En *Cyborgology / The Society Pages*. Consultado 25 de septiembre, 2023. <https://thesocietypages.org/cyborgology/2015/05/20/ghosts-of-the-future/>.
- Klingebiel, Johannes. 2023. *Hype. A critical Field Guide*. 2ª ed. Munich: autopublicado.
- Kubrin, David. 2020. *Marxism & Witchcraft*. New York: Autonomedia.
- Kusumi, Naoko, Mizuho Nishikubo y Mamoru Oshii, directores. 2004. *Ghost in the Shell 2: Innocence*. Bandai Visual Company, Buena Vista Home Entertainment y DENTSU Music And Entertainment. 1 h 40 min.
- Lakoff, George, y Mark Johnson. 1980. *Metaphors We Live By*. University of Chicago Press.
- Lara, Angel Luis. 2018a. "Bizitza digitalizatua: gure sareko jardueren ezkutuko aldea." Mesa redonda. Sarean Euskaraz; Euskal kultura digitalaren II. jardunaldiak. 6 de noviembre, 2018.
- Lara, Angel Luis. 2018b. "Facework: trabajo digital, redes sociales y nueva servidumbre". *Sociología del Trabajo*, nº93: 159-180.
- Lara, Angel Luis. Email al autor, 8 de abril, 2021.
- Lasén, Amparo. 2009. «Tecnologías afectivas: de cómo los teléfonos móviles participan en la constitución de subjetividades e identidades». En *Tecnología, Cultura Experta E Identidad En La Sociedad Del Conocimiento*, editado por Gatti, G., Martínez de Albéniz, I. y Tejerina, B., 215-248. Bilbao: Universidad del País Vasco.

- Latour, Bruno. 2005. *Reassembling The Social: An Introduction to Actor-Network-Theory*. Oxford University Press.
- Le Guin, Ursula K. 2005. "A Rant About "Technology"" Ursula K. Le Guin. Consultado 23 de febrero, 2023. <https://www.ursulaklequin.com/a-rant-about-technology/>.
- León-Mendoza, Raúl. 2016. "La interfaz como sumidero." En *Interface Politics: 1st International Conference 2016*, Gredits vol. 4, editado por Teresa Martínez Figuerola y Jorge Luis Marzo, 395-417. Barcelona: BAU Editions.
- Levin, Susan B. 2022. "Silicon Valley's Favorite Weird Philosophy Is Fundamentally Wrong." SLATE. Consultado 19 de junio, 2023. <https://slate.com/technology/2022/03/silicon-valley-transhumanism-eugenics-information.html>.
- Lialina, Olia. 2016. "Rich User Experience, UX and Desktopization of War." En *Interface Critique*, editado por Florian Hadler y Joachim Haupt, 135-150. Berlin: Kulturverlag Kadmos.
- Lialina, Olia. 2021. *Turing Complete User: Resisting Alienation in Human Computer Interaction*. Heidelberg: arthistoricum.net-ART-Books. <https://doi.org/10.11588/arthistoricum.972>.
- Liddicoat, Anthony J. 2016. "Translation as intercultural mediation: setting the scene." En *Perspectives*, 24(3): 347-353. <https://doi.org/10.1080/0907676X.2015.1125934>.
- Llop, Rosa y Ariel Guersenzvaig. 2018. "El lado oscuro de la interfaz." En *Design Does*, editado por Ariel Guersenzvaig, Pau Garcia, Dani Pearson y Javier Peña, 62-69. ELISAVA Edicions.
- de Loisy, Jean, comisario. 2013. "Maestros del caos: artistas y chamanes." Producido por Musée du Quai Branly de París. Organizado por Obra Social "la Caixa", con la colaboración del Kunst- Und Ausstellungshalle der Bundesrepublik Deutschland. Del 6 de febrero al 19 de mayo de 2013. CaixaForum Madrid.
- Malinowski, Bronislaw. 1948. *Magic, Science and Religion and Other Essays*. The Free Press.
- Marenko, Betti, Philip van Allen. 2016. "Animistic design: how to reimagine digital interaction between the human and the nonhuman." *Digital Creativity*, 27:1, 52-70. <https://doi.org/10.1080/14626268.2016.1145127>.
- Marenko, Betti. 2020. "Algorithm Magic; Gilbert Simondon and Techno-Animism." En *Believing in Bits: Digital Media and the Supernatural*, editado por Simone Natale y D. W. Pasulka, 213-228. Oxford University Press.

- Marín, Oscar. 2018. "¿Arthur C. Clarke tenía razón? Una exploración de la naturaleza mágica de la tecnología." CCCBLAB. Consultado el 28 de junio, 2023. <https://lab.cccb.org/es/arthur-c-clarke-cualquier-tecnologia-suficientemente-avanzada-es-indistinguible-de-la-magia/>.
- Marques, Ana. 2016. "Speaking to Listening Machines: Literary Experiments with Control Interfaces." En *Interface Politics: 1st International Conference 2016*, Gredits vol. 4, editado por Teresa Martínez Figuerola y Jorge Luis Marzo, 681-690. Barcelona: BAU Editions.
- Marzo, Jorge Luis, Tere Badia, Pau Alsina, César Escudero, Jara Rocha, Andreu Belsunces, Quelic Berga, Laia Blasco, Femke Snelting, Rosa Llop y Clara Piazuelo. 2016. "Manifiesto para una aproximación crítica a la interfaz de usuario." En *Interface Politics: 1st International Conference 2016*, Gredits vol. 4, editado por Teresa Martínez Figuerola y Jorge Luis Marzo, 45-47. Barcelona: BAU Editions.
- Marzo, Jorge Luis. 2015. "La genealogía "líquida" de la interfaz." En *Art Matters II*. Artnodes, nº 16, coordinado por Pau Alsina y Ana Rodríguez Granell, 5-16. UOC.
- Matsuda, Keiichi. 2019. "GODS (KamiOS)." Autopublicado. Consultado 23 de julio, 2022. <https://drive.google.com/file/d/1UyqFX3zKHOkBIMOM5ggrmYjq5WxtkRo/view/>.
- Mauss, Marcel. (1972) 2005. *A General Theory of Magic*. Traducido por Robert Brain. Routledge.
- McGonigal, Jane. 2003. "The Curious Interface: A Design Manifesto in Favor of Play." Publicado online. Consultado 6 de junio, 2024. <https://janemcgonigal.com/wp-content/uploads/2010/12/the-curious-interface-2-0.pdf>.
- McLuhan, Marshall. 1996. "The Agenbite of Outwit." En *McLuhan Studies, Issue 2*, editado por Francesco Guardiani y Eric McLuhan. University of Toronto. Publicado originalmente en 1963.
- Moore, Alan. 2014. *Ángeles Fósiles*. Traducido por Javier Calvo. La Felguera Editores.
- Moore, Alan. 2016. "Magia; Sacudiendo tus venas como un relámpago." Traducido por Javier Alvariño. En *El Estado Mental*. Consultado 3 de agosto, 2021. <https://elestadomental.com/diario/magia/>.
- Munroe, Randall. s.f. "Dark Arts." XKCD. Consultado 18 de julio, 2022. <https://xkcd.com/2531/>.
- Natale, Simone. 2020. "Amazon Can Read Your Mind: A Media Archaeology of the Algorithmic Imaginary." En *Believing in Bits: Digital Media and the Supernatural*, editado por Simone Natale y D. W. Pasulka, 19-35. Oxford University Press.

- Naughton, John. 2018. "Magical thinking about machine learning won't bring the reality of AI any closer." *The Guardian*. Consultado el 6 de julio, 2021. <https://www.theguardian.com/commentisfree/2018/aug/05/magical-thinking-about-machine-learning-will-not-bring-artificial-intelligence-any-closer/>.
- Nusselder, Andre. 2006. "Interface Fantasy: A Lacanian Cyborg Ontology." Tesis doctoral, Erasmus University Rotterdam.
- Oliver, John. 2021. "Misinformation: Last Week Tonight with John Oliver (HBO)." Youtube. Consultado 18 de julio, 2022. Vídeo, 0:07. <https://youtu.be/I5jtFqWq5iU/>.
- Oshii, Mamoru y Mizuho Nishikubo, directores. 1995. *Ghost in the Shell*. Kôdansha, Bandai Visual Company y Manga Entertainment. 1 h 23 min.
- Ostberg, René. 2023. "Transhumanism." *Encyclopedia Britannica*, consultado 19 de junio, 2023. <https://www.britannica.com/topic/transhumanism>.
- Padilla, Margarita. 2014. "Interface Dictatorship," mesa redonda, 27 de mayo 2014. Pipes BCN. Consultado 4 de abril, 2021. Transcripción: <https://pipes.hangar.org/interface-dictatorship-mesa-redonda/index.html>.
- Panero, Leopoldo. 1983. "Prologo. Sobre la traducción." En *Matemática Demente*, por Lewis Carroll. 5ª ed. Selección, traducción y prólogo de Leopoldo Panero. Tusquets Editor.
- PanGenerator. 2020. "ICONS." Exposición. Iconic Things Project, National Ethnographic Museum, Varsovia.
- Pels, Peter J. 2010. "Magical Things: on Fetishes, Commodities, and Computers." En *The Oxford Handbook Of Material Culture Studies*, editado por Dan Hicks y Mary C, 613-633. Beaudry. Oxford University Press.
- Penczak, Christopher. 2012. *City Magick: Spells, Rituals, and Symbols for the Urban Witch*. Weiser Books.
- Pfohl, Stephen. 2010. "Digital Magic, Cybernetic Sorcery: On the Politics of Fascination and Fear." En *Code Drift: Essays in Critical Digital Studies*, editado por Arthur y Marilouise Kroker, 52-80. Ctheory Books. <https://journals.uvic.ca/index.php/ctheory/article/view/14688/5558>.
- Pold, Søren. 2004. "Material Matters; What Can HCI Learn from Aesthetics?" En *Aesthetic Approaches to Human-Computer Interaction*, editado por Olav Bertelsen, Marianne Petersen y Søren Pold: 33-36. Department of Computer Science University of Aarhus.

- Raimi, Sam, director. 2022. *Doctor Strange en el multiverso de la locura*. Marvel Studios. 2 h 6 min.
- Real Academia Española: Diccionario de la lengua española, 23.^a ed., [versión 23.4 en línea]. s. v. "avatar," consultado 11 de noviembre, 2021, <https://dle.rae.es>.
- Real Academia Española: Diccionario de la lengua española, 23.^a ed., [versión 23.4 en línea]. s. v. "ciberespacio," consultado 9 de noviembre, 2021, <https://dle.rae.es>.
- Real Academia Española: Diccionario de la lengua española, 23.^a ed., [versión 23.5 en línea]. s. v. "animismo," consultado 29 de julio, 2022, <https://dle.rae.es>.
- Real Academia Española: Diccionario de la lengua española, 23.^a ed., [versión 23.5 en línea]. s. v. "artefacto," consultado 8 de febrero, 2022, <https://dle.rae.es>.
- Real Academia Española: Diccionario de la lengua española, 23.^a ed., [versión 23.5 en línea]. s. v. "dispositivo," consultado 7 de febrero, 2022, <https://dle.rae.es>.
- Real Academia Española: Diccionario de la lengua española, 23.^a ed., [versión 23.5 en línea]. s. v. "transducción," consultado 28 de febrero, 2022, <https://dle.rae.es>.
- Real Academia Española: Diccionario de la lengua española, 23.^a ed., [versión 23.6 en línea]. s. v. "metáfora," consultado 10 de junio, 2023, <https://dle.rae.es>.
- Real Academia Española: Diccionario de la lengua española, 23.^a ed., [versión 23.7 en línea]. s. v. "tecnología," consultado 2 de octubre, 2023, <https://dle.rae.es>.
- Revell, Tobias. 2021. "Magic Myth and Monsters." Conferencia, en *Talk To Me*, Burg Halle University. Registrada en <https://vimeo.com/558905865>. Consultado 25 de septiembre, 2023.
- Rodríguez, Pablo. 2018. "Prólogo. El modo de existencia de una filosofía nueva." En *El modo de existencia de los objetos técnicos*, por Gilbert Simondon. 2^a ed. Buenos Aires: Prometeo Libros Editorial.
- Rose, David. 2014. *Enchanted Objects: Innovation, Design, and the Future of Technology*. New York: Scribner-Simon and Schuster.
- Rosman, Coni. 2018. "El oráculo de las capturas de pantalla." Proyecto online. Consultado 25 de septiembre, 2023. <https://eloraculo.com.ar/>.
- Rowson, Rose. 2020. "Repost or Die: Ritual Magic and User-Generated Deities on Instagram." En *Believing in Bits: Digital Media and the Supernatural*, editado por Simone Natale y D. W. Pasulka, 91-106. Oxford University Press.

- Schaeffer, Jac, creador. 2021. *Wandavision*. 1 temporada 9 capítulos. Marvel Studios.
- Schmid, Laurent. 2019. "The Ticket that Imploded—In the (Electro)magnetic Interstice." En *Laptopradio : la radio siamo noi*, 169-183. Ginebra: HEAD Institut de recherche en art et en design - IRAD.
- Schmidt, Catherine Leigh. 2022. "Distributed Autonomous Occultism." Spike. Consultado 27 de julio, 2022. <https://www.spikeartmagazine.com/?q=articles/distributed-autonomous-occultism/>.
- Scolari, Carlos A. 2004. *Hacer Clic: Hacia una sociosemiótica de las integraciones digitales*. Barcelona: Editorial GEDISA.
- Scolari, Carlos A. 2014. "Interface Dictatorship," mesa redonda, 27 de mayo 2014. Pipes BCN. Consultado 4 de abril, 2021. Transcripción: <https://pipes.hangar.org/interface-dictatorship-mesa-redonda/index.html>.
- Scolari, Carlos A. 2018. *Las leyes de la Interfaz: Diseño, ecología, evolución, tecnología*. Barcelona: Editorial GEDISA.
- Scolari, Carlos A. 2021. "Metaverso: ¿Hacia la interfaz total?" Hipermediaciones. Consultado 15 de noviembre, 2021. <https://hipermediaciones.com/2021/11/01/metaverso-hacia-la-interfaz-total/>.
- Shah, Nishant. 2021. "The Machinery of Myth, Artistic Inputs and Discussion." Human-Machine" fellowship programme, JUNGE AKADEMIE, grabado el 27 de enero, 2021. https://www.youtube.com/watch?v=ir5K8Ckx_tA.
- Shanbaum, Phaedra. 2016. "The Interface is Obsolete." En *Interface Politics: 1st International Conference 2016*, Credits vol. 4, editado por Teresa Martínez Figuerola y Jorge Luis Marzo, 767-783. Barcelona: BAU Editions.
- Shanbaum, Phaedra. 2017. "The Interface Is Obsolete: A Critical Investigation of the Digital Interface in Interactive New Media Installations." Tesis doctoral, Goldsmiths, University of London Department of Media and Communications.
- Shanbaum, Phaedra. 2019. "You are the controller: ubiquitous interfaces and interactive digital media art installations". En *Artnodes. No. 24: After the post-truth*, coordinated by Jorge Luis Marzo Pérez, 64-71. UOC <http://dx.doi.org/10.7238/a.v0i24.3282>.
- Simondon, Gilbert. 2018. *El modo de existencia de los objetos técnicos*. Traducido por Margarita Martínez y Pablo Rodríguez. 2.a ed. Buenos Aires: Prometeo Libros Editorial.

- Skerritt, Henry F. 2013. "Objects of Power and the Power of Objects." Ensayo sin publicar. Consultado 28 de julio, 2021. <https://henryfskerritt.com/2013/01/04/objects-of-power-and-the-power-of-objects/>.
- Smith, Trevor F. 2018. "The Design of Firefox Reality." Consultado 20 del julio, 2022. <https://blog.mozvr.com/the-design-of-firefox-reality/>.
- Soler-Adillon, Joan. 2012. "Principios de diseño de interacción para sistemas interactivos." <https://www.researchgate.net/publication/262795495>.
- Source Mage. 2016. "Grimoire definition." Source Mage. Consultado 20 de julio, 2022. <https://sourcemage.org/Grimoire/>.
- Spielberg, Steven, director. 2002. *Minority Report*. Twentieth Century Fox, Dreamworks Pictures y Cruise/Wagner Productions. 2 h 25 min.
- Stahl, William. A. 1995. "Venerating the Black Box: Magic." En *Media Discourse on Technology, Science, Technology, & Human Values*, Vol. 2, N° 2: 234-258. <https://doi.org/10.1177/016224399502000205>.
- Stanley, Mark. 1999. "Graffiti Wall." Freefall Webcomic. Consultado el 18 de julio, 2022. <http://freefall.purrsia.com/ff300/fv00255.htm>.
- Steyerl, Hito. 2006. "The language of things." En *Transversal 06 2006; Under Traslation*, editado por Boris Buden, Therese Kaufmann, Raimund Minichbauer, Stefan Nowotny y Andrea Salzmann. European Institute for Progressive Cultural Policies. <http://translate.eipcp.net/transversal/0606/>.
- Styers, Randall. 2004. *Making Magic: Religion, Magic, and Science in the Modern World*. New York: Oxford University Press.
- Subbotsky, Eugene. 2014. "The Belief in Magic in the Age of Science". SAGE Open 4 (1): 215824401452143. <https://doi.org/10.1177/2158244014521433>.
- Szydłowski, Konstanty. 2016. "The Conceptual Debts and Assets of Interface." En *Interface Critique*, editado por Florian Hadler y Joachim Haupt, 39-45. Berlin: Kulturverlag Kadmos.
- Terranova, Tiziana. 2016. "Walls, widgets, and feeds: on architectures of subjectivity in social media interfaces." Conferencia en Hangar, 27 de abril, 2016. Transcripción en *Interface Politics: 1st International Conference 2016*, Credits vol. 4, editado por Teresa Martínez Figuerola y Jorge Luis Marzo, 283-297. Barcelona: BAU Editions.

- The MIT Press. 2012. "1984: Structure and Interpretation of Computer Programs." MIT Press. Consultado 3 de junio, 2024. <https://mitpress.mit.edu/1984-structure-and-interpretation-of-computer-programs/>.
- Time. 1984. "Microsoft's Bill Gates | Apr. 16, 1984." TIME. Consultado 19 de julio, 2022. <https://content.time.com/time/covers/0,16641,19840416,00.html>.
- Tisselli, Eugenio. 2018. *La espectralidad del lenguaje*. Autopublicado. http://motorhueso.net/lenguaje_espectral/espectralidad.pdf.
- Tomasini, Alejandro. 2011. "Literalidad y Metáfora." Originalmente en *Metáfora y analogía*. México: Editorial Torres y Asociados. <https://www.filosoficas.unam.mx/~tomasini/ENSAYOS/Metafora.pdf>.
- Tracy, Gene. 2019. "How much can we afford to forget, if we train machines to remember?" AEON Magazine. Consultado 3 de junio, 2024. <https://aeon.co/ideas/how-much-can-we-afford-to-forget-if-we-train-machines-to-remember/>.
- Vaughan, Brian K, guionista y Fiona Staples, dibujante. 2012. *Saga*. Barcelona: Planeta DeAgostini.
- Victor, Bret. 2006. "Magic Ink; Information Software and the Graphical Interface." Consultado 19 de julio, 2022. <http://worrydream.com/MagicInk/>.
- Wachowski, Lana y Lilly, directoras. 1999. *The Matrix*. Warner Bros. y Village Roadshow Pictures. 2 h 16 min.
- Warburton, Alan. 2020. "RGBFAQ," vídeo-ensayo. Encargado por Arebyte Gallery con el apoyo de Arts Council England. <https://alanwarburton.co.uk/rgbfaq/>.
- Winner, Langdon. 1985. "Do artifacts have politics?" En *The Social Shaping of Technology*, editado por Donald MacKenzie y Judy Wajcman. Philadelphia: Open University Press.
- Wirth, Sabine. 2016. "Between Interactivity, Control, and 'Everydayness'—Towards a Theory of User Interfaces." En *Interface Critique*, editado por Florian Hadler y Joachim Haupt, 17-38. Berlin: Kulturverlag Kadmos.
- Yonebayashi, Hiromasa, director. 2017. *Mary y la flor de la bruja*. Studio Ponoc, Nippon Television Network (NTV) y Toho. 1 h 43 min.
- Yoran, Gabriel F. 2016. "Interface kaput—Cyborgism and Object-oriented Philosophy." En *Interface Critique*, editado por Florian Hadler y Joachim Haupt, 123-132. Berlin: Kulturverlag Kadmos.

12.2 Lista de figuras

Figura 1. “¿Arthur C. Clarke tenía razón? Una exploración de la naturaleza mágica de la tecnología”. Oscar Marín. Copyright 2018. **p. 62**

Figura 2. Patente del E-meter o Electropsychometer. Dominio público. **p. 68**

Figura 3. “Graffiti Wall”, Webcomic Freefall. Mark Stanley. Copyright 1999. **p. 112**

Figura 4. “La “magia” de Internet”. Efraín Foglia. Copyright 2018. **p. 115**

Figura 5. “Dark arts”. XKCD/Randall Munroe. CC BY-NC 2.5. **p. 122**

Figura 6. Portada de la revista TIME del 16 de abril de 1984. Copyright 2019 TIME USA, LLC **p. 124**

Figura 7. Portada del libro *Structure and Interpretation of Computer Programs* (segunda edición). Harold Abelson y Gerald Jay Sussman con Julie Sussman — MIT Press. Creative Commons Attribution-Share Alike 4.0. **p. 126**

Figura 8. Imagen con ejemplos de posibles “sigils” de Firefox. Mozilla Foundation. Creative Commons Attribution Share-Alike 3.0. **p.127**

Figura 9. Imagen de una pintura que representa los Tsukumogami japoneses. Usado por Keiichi Matsuda. Licencia y origen no establecidos. **p.132**

Figura 10. Tabla mostrando los 5 niveles del *hype*. Extraída de *Hype; A critical Field Guide*. Johannes Klingebiel. Copyright 2023. **p.139**

Figura 11. Portada de *Saga* vol. 1. Copyright Brian K Vaughan y Fiona Staples. Copyright Editorial Planeta S. A. **p. 143**

Figura 12. Fotograma de la serie *Wandavision*, temporada única, capítulo 7, minuto 19:10. Copyright Marvel Studios 2021. **p. 145**

- Figura 13.** Fotograma de la película *Dr. Strange*, minuto 34:56. Copyright Marvel Studios 2016.
p. 146
- Figura 14.** Fotograma de la serie *Star Trek: Discovery*, temporada 3, episodio 1, minuto 17:34.
Copyright CBS Television Studios. **p. 146**
- Figura 15.** Viñeta de Tom Gauld para New Scientist. Copyright Tom Gauld and New Scientist Ltd.
p. 147
- Figura 16.** Meme subido al canal de Reddit r/ProgrammerHumor por el usuario u/GimmeThemBoots. Licencia no especificada. **p. 148**
- Figura 17.** Diagrama que muestra las directrices generales de Apple en diferentes años, realizado por Michael Meyer. Extraído de la página 115 de *Turing Complete User: Resisting Alienation in Human Computer Interaction* (Lialina 2021). Creative Commons Attribution. Share Alike 4.0. **p. 173**
- Figura 18.** Metáforas de la interfaz según Carlos A. Scolari. Extraído de la página 74 de *Hacer Clic: Hacia una sociosemiótica de las integraciones digitales* (Scolari 2004). Copyright Editorial Gedisa S. A. **p. 175**
- Figura 19.** Foto de pantalla de un tuit de @SpatialCanvas en Twitter el 3 de octubre de 2018.
p. 304
- Figura 20.** Foto de "Infinity scroll" de PanGenerator por Maciej Jędrzejewski. Copyright 2020.
p. 305
- Figura 21.** Ilustración extraída de *The Other Side: Algorithm as Ritual in Artificial Intelligence* (Browne y Swift 2018). Copyright Kieran Browne 2018. **p. 305**
- Figura 22.** Imagen del proyecto Little Data Wranglers, extraída de "Animistic design: how to reimagine digital interaction between the human and the nonhuman" (Marenko y van Allen 2016). Licencia sin especificar. **p. 309**
- Figura 23.** Pósteres promocionales de *Believe It Yourself*. Copyright Automato.farm 2018.
p. 310
- Figura 24.** Foto de pantalla de la web de *El oráculo de las capturas de pantalla*, <https://eloraculo.com.ar>. Copyright 2020 OCP. **p. 312**

12.3 Imágenes de portadas

- Imagen 1.** *The Magic Mirror*. Giovanni Battista Piazzetta. Siglo 18. Smithsonian American Art Museum, Gift of John Gellatly. Dominio público.
- Imagen 2.** Foto de *Ignis Fatuus*. Martin Etxauri Sainz de Murieta. 2015. Foto de Maddi Barber. 2015. CC- BY 4.0.
- Imagen 3.** *The Return of the Prodigal Son*. The studio of Jacopo Bassano or Francesco Bassano. 1575-77. Colmar - Unterlinden Museum. CC-BY-SA 4.0.
- Imagen 4.** Extracto de *The Myth of Prometheus*. Piero di Cosimo. Circa 1510. Alte Pinakothek, Munich. Dominio público.
- Imagen 5.** *The Atlantic Telegraph Cable Fleet Assembled at Berehaven (Southwest Coast of Ireland)*. Robert Charles Dudley. 1866. Metropolitan Museum of Art. CCO 1.0 Dominio público.
- Imagen 6.** Diagrama de los nombres de Dios en *Oedipus Aegyptiacus*. Athanasius Kircher. Siglo 17. Dominio Público.
- Imagen 7.** *Circe Offering the Cup to Odysseus*. John William Waterhouse. 1891. Gallery Oldham. Manchester. Dominio Público.
- Imagen 8.** *An astronomer in his study, plotting points on a globe with a pair of dividers*. Jost Amman. 1568. Wellcome Library, London. CC-BY 4.0.
- Imagen 9.** *La Vérité est au fond du puits*. Jean-Léon Gérôme. Circa 1896. Musée des Beaux-Arts de Lyon. Dominio público.
- Imagen 10.** *Venus in front of the Mirror*. Johann Liss. 1625-1626. Uffizi Gallery, Florencia. Dominio público.
- Imagen 11.** *The Magic Circle*. John William Waterhouse. 1886. Tate Britain, Londres. Dominio Público.

Imagen 12. *Wandering storyteller with a magic lantern.* Alessandro Magnasco. Circa 1703-1711. National Museum Warsaw. Dominio público.

Imagen 13. Extracto de *Saul and the Witch of Endor.* Jacob Cornelisz van Oostsanen. 1526. Rijksmuseum, Amsterdam. Dominio público.

La magia como
paradigma especulativo para
la conceptualización
y práctica de
las interfaces tecnológicas.



2024