

## Robert Maynard Pirsig, ¿un precursor de las tecnologías entrañables? \*

### Robert Maynard Pirsig, um precursor de as tecnologias entranháveis?

#### *Robert Maynard Pirsig, a Forerunner of Engaging Technologies?*

Héctor Gustavo Giuliano  \*\*

En este artículo se plantea una lectura del libro *Zen y el arte del mantenimiento de la motocicleta* de Robert M. Pirsig, teniendo como clave interpretativa el marco teórico de las tecnologías entrañables de Miguel Ángel Quintanilla. En ese sentido, se buscan resonancias en el texto que permitan vincular el concepto de extrañamiento tecnológico con el de Calidad -en mayúsculas- presente en la obra del escritor norteamericano.

167

**Palabras clave:** extrañamiento; opacidad; calidad; diseño

Neste artigo propõe-se uma leitura da obra *Zen e a arte da manutenção de motocicletas* de Robert M. Pirsig, tomando como chave interpretativa o referencial teórico das tecnologias entranháveis de Miguel Ángel Quintanilla. Nesse sentido, buscam-se no texto ressonâncias que permitam vincular o conceito de estranhamento tecnológico com o de Qualidade - em letras maiúsculas - presente na obra do escritor norte-americano.

**Palavras-chave:** estranhamento; opacidade; qualidade; design

---

\* Recepción del artículo: 04/04/2024. Entrega del dictamen: 16/10/2024. Recepción del artículo final: 06/11/2024.

\*\* Pontificia Universidad Católica Argentina. Correo electrónico: gustavo\_giuliano@uca.edu.ar. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4193-6257>.

*This article proposes a reading of Zen and the Art of Motorcycle Maintenance by Robert M. Pirsig, taking as an interpretative key the theoretical framework of Miguel Ángel Quintanilla's theory of engaging technologies. In this sense, resonances are sought that allow linking the concept of technological estrangement with that of Quality -in capital letters- present in the book written by the North American writer.*

**Keywords:** *estrangement; opacity; quality; design*

“Chris duerme todavía y no podemos ir a ninguna parte hasta que el aire se caliente un poco. Es el momento apropiado para afinar la moto. Aflojo la perilla de la cubierta lateral sobre el filtro de aire, y de debajo del filtro saco un gastado y sucio rollo de herramientas de emergencia. Dejo el rollo sobre el sillín y lo abro... Allí están... es como ver otra vez a un viejo amigo.”

## Introducción

El epígrafe (p. 378) corresponde a *Zen y el arte del mantenimiento de la motocicleta*, libro de Robert Maynard Pirsig publicado por primera vez en Estados Unidos en 1974. Se trata de un texto fuera de lo común -rechazado, según cuenta el autor, por más de 120 editoriales hasta que finalmente llegó a ser publicado- que, contrariamente a lo esperado por su arriesgado editor, se convirtió rápidamente en un *best seller* de la generación *post-hippie* norteamericana. Desde entonces fue traducido a numerosos idiomas y lleva vendidos más de cinco millones de ejemplares en todo el mundo.<sup>1</sup> En él se mezclan diferentes planos en un entramado complejo que se va anudando sobre la narrativa de un viaje en moto autobiográfico desde la costa este hacia la costa oeste de los Estados Unidos a fines de los años 60. Atravesando el relato, se va desplegando, de manera salpicada, la denodada búsqueda de una clave filosófica que permita trascender los dualismos de la razón clásica: sujeto-objeto, mente-cuerpo, emoción-razón, entre tantos otros.<sup>2</sup> El libro ha sido y es objeto de análisis filosóficos diversos,<sup>3</sup> siendo nuestro objetivo aquí presentar específicamente su concepción de la tecnología y tratar de fundamentar una impresión que constantemente afloraba durante mi tardía lectura: su extemporánea relación con el marco de la tecnologías entrañables de Miguel Ángel Quintanilla, objeto de este dossier.

169

La preocupación de Quintanilla se inscribe, por su parte, en una búsqueda totalmente diferente de la que motiva a Pirsig. Su objetivo no es el cuestionamiento de la racionalidad clásica, sino que es el de la profundización de la democracia. Es hurgando en las posibilidades de alcanzar una extensión de la práctica política donde la necesidad de la democratización de la tecnología hace su aparición (Quintanilla, 2004). Su propuesta es que, para lograr una democracia tecnológica en sentido pleno, se hace necesario el cumplimiento de ciertos aspectos normativos durante el proceso de diseño, de modo de conformar artefactos que posean cualidades que los hagan aptos para la vida en comunidad.<sup>4</sup>

---

1. Aunque no he encontrado referencias directas, probablemente el título del libro sea resultado de un juego de analogía con *Zen en el arte del tiro con arco*, el texto clásico de Eugen Herrigel publicado en 1948.

2. Esta búsqueda llevó al autor a los bordes de la locura, debiendo ser internado y sometido a terapias de electrochoques. Uno de los planos narrativos del libro tiene que ver con esta trama dramática.

3. Véase: [www.moq.org](http://www.moq.org). Las siglas hacen referencia al campo de estudio *metaphysics of quality*.

4. Dentro de este nuevo paradigma de diseño las tecnologías deben ser: abiertas, polivalentes, dóciles, limitadas, reversibles, recuperables, comprensibles, participativas, sostenibles y socialmente responsables (Quintanilla, 2017).

En este trabajo, de corte ensayístico, se plantea hacer una lectura de la obra *Zen y el arte del mantenimiento de la motocicleta* teniendo como clave interpretativa el marco teórico de las tecnologías entrañables. En este sentido, se buscan resonancias en el texto que permitan vincular principalmente el concepto de extrañamiento tecnológico con el de Calidad -así, en mayúsculas- presente en la obra del escritor norteamericano.

### ***Zen y el arte del mantenimiento de la motocicleta***

El libro es una fuente profusa de alegorías técnicas, e incluso de epifanías, que emergen en el marco de un extenso viaje en moto, que realiza el autor, en plan de vacaciones, junto a su pequeño hijo Chris y una pareja de amigos, John y Sylvia. Su hijo y él lo hacen a bordo de una Honda CB77 Super Hawk, fiel representante de la nueva tecnología japonesa que hacía pie en el mundo occidental,<sup>5</sup> mientras que sus amigos lo hacen montados a una BMW R60, a su vez una fiel representante de la madura tecnología alemana de posguerra. La visualización de estas motocicletas, que se presentan en las **Figuras 1 y 2**, pueden darnos ya una primera pista de la vinculación del libro de Pirsig con la cuestión de las tecnologías entrañables. Si no me engaña mi sesgo de formación como ingeniero, pareciera emerger, de la simple visualización de las imágenes, que se trata de *diferentes* diseños, para cumplir con *una misma* función, y que conllevan *desiguales* posibilidades de relación con el usuario; por ejemplo, en lo que hace a su mantenimiento y reparación. En palabras del propio autor, refiriéndose a una comparación con su más sencilla Honda:

170

“Pero para la moto de John, una BMW R60, podría apostar que no hay un mecánico de aquí a Salt Lake City. Si sus agujas o bujías se queman, está perdido [...] Está evitando cuidadosamente pensar siquiera en el asunto. La BMW es famosa por no dar problemas en la carretera y él cuenta con eso” (Pirsig, 2010, p. 27).

**Figura 1. Honda CB 77 Super Hawk**



Fuente: <https://motos.espirituracer.com/motodeldia/moto-del-dia-honda-cb77/>.

5. El éxito de ventas de esta nueva motocicleta fue tal que llevó casi a la quiebra a emblemáticas marcas europeas y norteamericanas de extensa y reconocida trayectoria.

Figura 2. BMW R60



Fuente: <https://www.motorpasionmoto.com/industria/steve-jobs-era-motero-que-tenia-bmw-r60-fue-moto-que-definio-filosofia-apple-hoy>.

Como sabemos, según Quintanilla (2017), las dos fuentes principales de la alienación tecnológica tienen que ver, por una parte, con la *opacidad* del diseño de los sistemas técnicos y, por otra, con la *simplificación* de los criterios de evaluación que predominan en los procesos de diseño y difusión de las tecnologías. Respecto a la opacidad, ésta consiste en el ocultamiento de su función y estructura, así como del propósito al que sirve y sus prestaciones. Una motocicleta es, necesariamente, por su naturaleza técnica, más opaca que una bicicleta. Superar esta opacidad, que podríamos considerar natural, requiere de disponer de un buen manual de operaciones o incluso de la necesidad de realizar un curso de mecánica básica que amplíe nuestro conocimiento sobre el tema.<sup>6</sup> Sin embargo, la cuestión se complejiza, ya que, como señala Parselis (2016, 2017), existen a su vez diferentes tipos de *desvinculación* entre diseñadores y usuarios que actúan reforzando el extrañamiento. Las causas de estas desvinculaciones pueden originarse tanto por el lado de los diseñadores como por el de los usuarios. Un diseñador puede ocultar deliberadamente una estructura o función (tanto por cuestiones loables como condenables), pero también un usuario puede manifestar diferentes *actitudes* respecto a su grado de vinculación con el artefacto, tanto por intención de su voluntad como por limitaciones impuestas por sus conocimientos. Ambas posibilidades están ejemplificadas en el libro de Pirsig. En lo que hace a la responsabilidad de los diseñadores, con referencia a la confección de los manuales de operación de los dispositivos, nos dice:<sup>7 8</sup>

171

6. Para Quintanilla, por su complejidad, el automóvil es más opaco que la motocicleta y ésta, a su vez, lo es más que la bicicleta. En otro sentido más marxiano de la alienación, la motocicleta conlleva también menos extrañamiento que el automóvil, pero desde otra perspectiva diferente de análisis. Como describe Pirsig: “Cuando vas de vacaciones en moto ves las cosas de forma totalmente diferente. En un coche siempre estás dentro de un habitáculo y, por estar acostumbrado a eso, no te das cuenta que a través de la ventanilla todo lo que ves es solo una extensión de la televisión. Eres un observador pasivo y todo se mueve lentamente a tu lado, como en un marco. En una moto el marco desaparece. Estás en completo contacto con todo. Estás dentro de la escena, no tan solo contemplándola, y la sensación de presencia es abrumadora” (2010, p. 16).

7. Pirsig se dedicaba en su vida profesional a la confección de manuales para computadoras y otros dispositivos tecnológicos.

8. Según Quintanilla, una consecuencia práctica del requisito de comprensibilidad de las tecnologías entrañables es que los sistemas técnicos deben ir siempre acompañados de su manual de instrucciones, los que deben ser fácilmente accesibles y deben estar redactados de manera clara y sin ambigüedades (2017, p. 46).

“Mientras trabajaba, pensaba sobre esa misma falta de cuidado en los manuales de ordenadores que estaba revisando [...] estos eran manuales para espectadores. Estaban diseñados a su medida. En cada línea está la idea implícita: ‘aquí está la máquina, aislada en el tiempo y el espacio del resto del universo. No tiene ninguna relación contigo, ni tú tienes relación con ella aparte de hacer girar algunos interruptores, mantener los niveles de voltaje, revisar las posibilidades de error...” (Pirsig, 2010, p. 41).

Y en lo que respecta a la responsabilidad de los usuarios, lo muestra, por ejemplo, cuando señala sus diferencias con John:

“Las ideas comenzaron con lo que parecía ser una pequeña diferencia de opiniones entre John y yo sobre un asunto de escasa importancia: cuánto tiempo debería uno mismo ocuparse del mantenimiento de su propia moto. Me parece lo normal hacer uso de las herramientas y del folleto de instrucciones que entregan con cada moto, y mantenerla yo mismo puesta a punto y ajustada. John no piensa lo mismo. Él prefiere dejar que un mecánico competente se ocupe de ello” (Pirsig, 2010, p. 23).

Las ideas que comenzaron a preocuparlo, que menciona Pirsig en la cita, refieren a la relación que existe entre las personas y la tecnología. En su desarrollo, clasifica esta vinculación en base a dos formas de entendimiento posibles: una que llama clásica y otra romántica siguiendo la tradición filosófica. Un entendimiento clásico ve el mundo, primariamente, como una forma subyacente en sí. Un entendimiento romántico lo ve, primordialmente, en términos de apariencia inmediata. Aquí él encuentra una primera fuente del problema: las personas tienden a pensar y sentir exclusivamente de un modo o de otro, y, al hacerlo, tienden a entender mal y a subestimar en qué consiste el otro modo. Sin embargo, sostiene, ambas son formas válidas de mirar el mundo, cada una con sus propios alcances. Pareciera que, en sintonía con lo que propone el pensamiento complejo de Morin (1998), se daría la paradoja de que el todo es más y, al mismo tiempo, menos que la suma de las partes. Para el análisis racional clásico una motocicleta es vista como el conjunto de sus componentes y sus funciones respectivas: motor, transmisión, manillar, frenos, etc. En tanto que, para la mirada romántica, la moto es vista como una única pieza indivisible, más o menos bella, más o menos rápida, más o menos confiable, etc. Claramente, ambas descripciones son correctas y abonan a la tesis de la ontología dual de los artefactos tecnológicos en tanto constituidos por una doble capa indivisible: una estructural-material y otra funcional-mental (Sandrone y Lawler, 2017).

“John mira la motocicleta y no ve nada más que acero en diferentes formas, y tiene sentimientos negativos hacia tales formas y se desliga de todo el asunto. Yo ahora miro esas partes de acero y veo *ideas*. Él piensa que estoy trabajando con *partes*. Yo estoy trabajando con *conceptos*” (Pirsig, 2010, p. 114).

Pero Pirsig no va a ir por el camino de aceptar la dualidad. Como dijimos en un comienzo, siguiendo una senda escarpada y llena de obstáculos, irá por la búsqueda de una nueva metafísica superadora. Esta búsqueda es la que lo acerca al budismo zen por intermedio de una crítica filosófica, según su propia descripción, de la filosofía aristotélica. Su premisa es que existe un problema en la racionalidad occidental misma, en la “Iglesia de la Razón”, una especie de desunión entre razón y sensibilidad, que imposibilita encontrar la solución. Un poco misteriosamente, con ciertas resonancias simondonianas, dirá en las primeras páginas de *Zen y el arte del mantenimiento de la motocicleta*:

“El Buda, la cabeza Divina, reside en los circuitos de un ordenador digital o en los cambios de la transmisión de una moto con igual comodidad que lo hace viviendo en la cima de una montaña o en los pétalos de una flor” (Pirsig, 2010, p. 31).

La forma de resolver el conflicto entre valores humanos y necesidades tecnológicas consiste en destruir las barreras del pensamiento dualista que impiden un verdadero entendimiento de lo que es la tecnología, no una mera explotación de los recursos del mundo material, sino una fusión de la naturaleza y el espíritu humano dentro de una nueva clase de creación que trasciende a ambos. Mantener la separación produce:

“El resultado típico de la tecnología moderna, una *opacidad* general de apariencia tan deprimente que se hace necesario disfrazarla con una capa de ‘estilo’ para hacerla aceptable” (Pirsig, 2010, p. 331).<sup>9</sup>

173

La solución pasará entonces por proponer una nueva racionalidad más amplia, a la que llama “racionalidad espiritual”, que torne ilógica “la tendencia de la tecnología a aislar a las personas en actitudes solitarias de objetividad” (Pirsig, 2010, p. 404). Es la objetividad, la forma dualista de mirar las cosas que subyace en la tecnología, la que produce el mal. En su búsqueda, ubica los orígenes del problema en el triunfo que se da, a partir de Aristóteles, de la Verdad sobre el Bien y el consecuente y paulatino abandono de la *areté*, que implicaba un respeto por la totalidad o unicidad de la vida y un consiguiente desagrado por la especialización. La *areté* conlleva una idea mucho más alta de eficiencia, una eficiencia que existe “no en un departamento de la vida sino en la vida misma” (Pirsig, 2010, p. 426):

“La verdadera fealdad no es resultado de ningún objeto de la tecnología. Ni es el resultado de ningún sujeto de la tecnología, de la gente que la produce o usa. La Calidad, o la ausencia de ésta, no reside ni en el objeto ni en el sujeto. La verdadera fealdad reside en la relación entre la gente que produce la tecnología y las cosas que esta misma gente produce, lo cual da como resultado una relación similar entre la gente que usa la tecnología y las cosas que la gente usa” (Pirsig, 2010, p. 329).

---

9. El resaltado en cursiva es propio.

En la tecnología moderna, concebida dualísticamente -y a diferencia de lo que ocurre con el producto del artesano-, ni el creador ni el usuario sienten una especial identificación con ella. Pirsig identifica esa falta de Calidad como la causa originaria de lo que llama la *cuadratura* de los artefactos tecnológicos contemporáneos (2010, p. 247). La Calidad es la clave que da sentido y profundidad a toda su indagación filosófica; él mismo dirá que: “la Calidad no puede ser definida. [...] Pero aunque la Calidad no pueda ser definida, *¡sabemos qué es la Calidad!*” (Pirsig, 2010, p. 234). Algunas cosas simplemente son mejores que otras; es decir, tienen una mejor calidad. Pero cuando se trata de decir qué es, más allá de señalar o enumerar las cosas que la tienen, todo se desvanece. La Calidad no es parte de la mente, ni tampoco parte de la materia. Es una tercera entidad, independiente de las dos. “Es el evento en el cual la conciencia de ambos, sujeto y objeto, se hace posible” (Pirsig, 2010, p. 271). A semejanza del Tao:

“La Calidad es el estímulo continuo que nuestro entorno pone sobre nuestros hombros para que creamos el mundo en que vivimos [...] Aprender eso que nos ha hecho crear el mundo, e incluirlo dentro del mundo que hemos creado, es claramente imposible. Por tal razón la Calidad no puede ser definida” (Pirsig, 2010, p. 284).

La experiencia de la Calidad es en realidad muy simple, inmediata y directa: “es la respuesta de un organismo a su entorno” (Pirsig, 2010, p. 283). La razón de que la gente conciba a la Calidad de maneras diversas es solo porque llegan a ella a través de diferentes conjuntos de analogías previas. Está íntimamente asociada con el *cuidado*, una persona que ve la Calidad y siente cómo funciona es una persona que sabe cuidar:

“Por lo tanto, si el problema de incapacidad tecnológica lo provoca la falta de cuidado, tanto de los tecnólogos como de los antitecnólogos; y si cuidado y Calidad son aspectos internos y externos del mismo asunto, se deduce por lógica que lo que en realidad causa la incapacidad tecnológica es la ausencia de percepción de la Calidad en tecnología, tanto por parte de los tecnólogos como de los antitecnólogos” (Pirsig, 2010, pp. 312-313).

La reparación es una parte fundamental de este cuidado y Pirsig le dedica mucha atención en varias partes del libro. Constantemente, nos advierte, se presentan obstáculos y trampas que atentan contra el éxito de la tarea. La primera que identifica las denomina “atascos” o “bloqueos”. Un atasco se produce, por ejemplo, cuando se debe sacar una pieza para acceder al interior de un mecanismo y un tornillo de la tapa se encuentra “pegado”. Todo se desmorona, se vuelve al estado cero de la conciencia, ya no sirven las instrucciones del manual ni la razón científica: “emocionalmente es una experiencia miserable” (Pirsig, 2010, p. 317). Lo peor que se puede hacer en estos casos es perder la paciencia, ya que todo empeorará. Disponer de las herramientas y técnicas adecuadas es fundamental para minimizar estos bloqueos.<sup>10</sup> Una buena

---

10. Koen (2003) llama “heurísticas ingenieriles” a estos saberes, mañas e intuiciones. El conjunto de heurísticas conforma a su vez el *estado del arte* del oficio técnico.

herramienta, debe, a su vez, ser de Calidad; siempre es preferible una herramienta vieja, usada, pero de reconocida marca, a una nueva sin estirpe. Una buena llave inglesa, permitirá “palpar” el ajuste correcto del apriete de una tuerca sin dañar su rosca.<sup>11</sup> Elegir el destornillador o el martillo adecuado, nos ahorrará mucho trabajo, aunque debamos dedicarle tiempo a encontrarlo en la caja de herramientas o en el taller, muchas veces desordenado.

La segunda está relacionada con la *paz interior*. Al momento de disponerse a la reparación, el sujeto debe estar tranquilo, sin apremios, ni apuros, ni malas condiciones externas de trabajo, completamente identificado, *fusionado*, con la tarea a realizar:<sup>12</sup>

“La manera de ver lo que parece bueno y comprender la razón de por qué parece bueno, y *estar a tono con esta bondad* mientras el trabajo avanza, es cultivar una quietud interna, una paz mental que haga que esta bondad se refleje en la obra” (Pirsig, 2010, p. 334).

Si no se dispone de esta paz, mejor dejar la reparación para otro momento. Por último, identifica a la *pérdida de brío* como un importante obstáculo a superar. El brío es la principal herramienta de la que se debe disponer: “si no lo tienes, no hay modo de reparar la moto. Pero si lo tienes, y sabes cómo conservarlo, no hay nada en este mundo que te *impida* repararla” (Pirsig, 2010, p. 344). En el proceso de reparación siempre aparecen “trampas” de brío. Las hay internas y externas.<sup>13</sup> Un ejemplo de ellas se da cuando, luego de desmontar y volver a montar un mecanismo complejo, como un carburador, te das cuenta de que te ha sobrado una pieza.

175

Hasta aquí hemos rescatado las que nos han parecido que son las principales referencias para pensar las posibles vinculaciones con la teoría de las tecnologías entrañables. Invitamos a conocer el texto completo de Pirsig, el que, como hemos mencionado al inicio, excede la cuestión puramente tecnológica, proponiéndonos una reflexión muy profunda de lo que, en términos de nuestra universidad, llamamos “integración del saber”.

---

11. Sandrone y Lawler se preguntan en un pasaje de su texto: “si tenemos la posibilidad de hacer una llave ajustable, ¿por qué haríamos una llave fija? Si la respuesta es porque podemos vender comparativamente más llaves fijas inglesas por lo que venderíamos una llave ajustable francesa, entonces se está limitando el diseño por razones externas a las técnicas; en este caso, razones puramente económicas” (2017, p. 102). Pirsig argumentaría que son dos herramientas diferentes. La llave inglesa se ajusta a la perfección a la tuerca, por lo que, de ser posible, siempre debe preferirse su uso frente a la llave francesa. Esta última, por más que sea de la mejor calidad, por su principio de funcionamiento tendrá indefectiblemente algo de “juego”, lo que puede dañar la tuerca o la rosca debido a la pérdida de cinestesia que genera su diseño. Sin embargo, como es en el caso de la motocicleta en el que se dispone de un espacio reducido para guardar las herramientas, contar con una de ellas es fundamental por razones pragmáticas.

12. Pirsig identifica esta paz interior con la sensación que se tiene “cuando se va de pesca”.

13. La cantidad de trampas que existen, y los modos de evitarlas, podría dar origen, ironiza Pirsig, a una nueva disciplina académica: la *briología*.

## Conclusiones

Quintanilla propone que el determinismo tecnológico y la autonomía aparente de la técnica son un efecto, y no la causa, de la alienación que provoca buena parte de la tecnología actual. Esta alienación es ocasionada por un criterio de diseño y evaluación que debería reverse sobre la base de un decálogo de objetivos, si es que queremos que nuestra relación con los artefactos se torne más entrañable que alienante. Como esperamos haber puesto en evidencia mediante el recorte *ad hoc* de citas de *Zen y el arte del mantenimiento de la motocicleta*, esta búsqueda, con otras palabras y en otro contexto histórico y epistémico, es la misma que motivó a Pirsig a desarrollar las bases para el despliegue de una nueva racionalidad. Haciendo una extrapolación que consideramos válida aún pasados cincuenta años de su ensayo,<sup>14</sup> podríamos decir, arriesgando una conjetura de síntesis, que el extrañamiento tecnológico podría ser pensado, siguiendo a Pirsig, como un efecto de la falta de Calidad y no como su causa. En este sentido, asume especial relevancia la propuesta de Sandrone y Lawler en torno a que el desarrollo de las tecnologías entrañables pareciera imponer la necesidad de la realización de una revisión y crítica de la ontología, y aún de la metafísica, que subyacen en la concepción filosófica de este marco teórico.

Finalmente, si bien no fue el objeto de este trabajo direccionarlo en ese sentido, las resonancias de las ideas de Pirsig con las de Gilbert Simondon, son también notables. La concretización funcional y la adaptación al medio geográfico que se producen en el proceso de individuación reconcilian al ser técnico con el mundo, asimilándolo a los seres orgánicos. Así, la “capa de estilo” de la tecnología moderna, que denunciaba Pirsig en su libro como un agregado perjudicial falsamente impuesto a la máquina, no sería más que otra manera de expresar un bloqueo en el desarrollo del objeto tecnológico.

176

## Bibliografía

Koen, B. V. (2003). *Discussion of the Method: Conducting the Engineer's Approach to Problem Solving*. Oxford University Press.

Morin, E. (1998). *Introducción al pensamiento complejo*. Barcelona: Gedisa.

Parselis, M. (2016). *Las tecnologías entrañables como marco para la evaluación tecnológica [Tesis doctoral]*. Salamanca: Universidad de Salamanca.

Parselis, M. (2017). Repensando la relación entre diseñadores y usuarios a través de las tecnologías entrañables. En M. A. Quintanilla, M. Parselis, D. Sandrone & D. Lawler (Eds.), *Tecnologías entrañables. ¿Es posible un modelo alternativo de desarrollo tecnológico?* Madrid: Los libros de la Catarata.

---

14. Efectivamente, la tecnología, como el propio Quintanilla lo asevera, ha ido creciendo en su grado de extrañamiento a lo largo del tiempo, sobre todo con el advenimiento de la electrónica y la informática.

Pirsig, R. (2010). Zen y el arte del mantenimiento de la motocicleta. Madrid: Sexto Piso.

Quintanilla, M. A. (2017). Tecnologías entrañables: un modelo alternativo de desarrollo tecnológico”. En M. A. Quintanilla, M. Parselis, D. Sandrone & D. Lawler (Eds.), ¿Es posible un modelo alternativo de desarrollo tecnológico? Madrid: Los libros de la Catarata.

Quintanilla, M. A. (2004). La democracia tecnológica. En F. Rubia, I. Fuentes Julián & S. Casado de Otaola (Coords.), Percepción social de la ciencia. Madrid: Academia Europea de Ciencias y Artes.

Sandrone, D. & Lawler, D. (2017). Una excursión ontológica a las tecnologías entrañables. En M. A. Quintanilla, M. Parselis, D. Sandrone & D. Lawler (Eds.), Tecnologías entrañables. ¿Es posible un modelo alternativo de desarrollo tecnológico? Madrid: Los libros de la Catarata.

Simondon, G. (2007). El modo de existencia de los objetos técnicos. Buenos Aires: Prometeo.