

El aparato fotográfico: ¿instrumento, máquina o aparato?*

The photographic apparatus: instrument, machine or apparatus?

Natalia Cristina Calderón**

Resumen

El aparato fotográfico cuya emergencia se sitúa a mediados del siglo XIX no ha sido perfectamente situado al interior de la historia de la técnica, considerándosele en ocasiones como una simple herramienta o instrumento cuya utilidad se dio principalmente en el ámbito de la investigación científica, otras veces otorgándosele el estatuto de máquina, acentuando esta vez el automatismo de su funcionamiento. Ambas visiones nos parecen insuficientes puesto tanto una como otra presentan una cierta parcialidad en la comprensión del aparato, el cual no debe ser reducido a su mero carácter óptico ni a su automatismo, puesto que este es además una forma de registro, de memoria. Nuestro interés se enfocará en demostrar cómo la fotografía debe ser pensada como «aparato», es decir, como un elemento complejo al interior de la historia de la técnica; que no solamente fue capaz de perfeccionar nuestra visión considerada como deficiente, sino que al mismo tiempo fue capaz de otorgar una nueva temporalidad y un tipo de percepción específica a toda una época.

Palabras clave: fotografía; técnica; proyección; introyección; automatismo.

* Recibido: 6/12/2018. Aceptado: 11/12/2018.

** Universidad Paris 8. París, Francia. Email: martinez.talanatalia@gmail.com



Abstract

The photographic apparatus whose emergence is located in the mid-nineteenth century has not been perfectly located within the history of technology, sometimes considered as a simple tool or instrument whose utility was mainly in the field of scientific research, other times giving it the status of machine, accentuating this time the automatism of its operation. Both visions seem insufficient to us since both one and the other present a certain partiality in the understanding of the apparatus, which should not be reduced to its mere optical character or to its automatism, since this is also a form of recording, of memory. Our interest will focus on demonstrating how photography should be thought of as “apparatus”, that is, as a complex element within the history of technology; that not only was able to perfect our vision considered as deficient, but at the same time was able to grant a new temporality and a specific type of perception to an entire era.

Keywords: photography; technique-projection; introyection; automatism.

La presentación del daguerrotipo realizada por Arago en 1839 en la Academia de Ciencias, debe ser considerada como un primer esfuerzo por describir el proceso de inscripción de imágenes producidas por la cámara oscura en una superficie sensible. Pero asimismo, la descripción del funcionamiento del nuevo aparato suscitó inmediatamente la cuestión de su destinación, a saber la cuestión de su utilidad, de su aspecto práctico. De esta manera Arago va a señalar que este nuevo invento debiera ser considerado como una suerte de herramienta para las ciencias, para el arte, un instrumento para el viajero que descubre nuevos horizontes.

Pero ¿esto quiere decir que el aparato fotográfico es una herramienta o un instrumento a la manera de un martillo o de un sextante? ¿Es que el aspecto práctico de la fotografía, es decir su aplicación en diferentes ámbitos, el que debe ser considerado como su principal contribución?

Más allá de las cuestiones ontológicas que este tema pudiera plantear, como la problemática de la veracidad de las imágenes técnicas que el aparato

inaugura, y que por lo demás es el fundamento de sus múltiples utilidades prácticas, podemos decir que la fotografía instala un nuevo régimen perceptivo, una nueva temporalidad y por lo tanto, una nueva manera de observar y de pensar el mundo; tal es nuestra tesis.

Pero antes de reflexionar en torno a la cuestión de la nueva percepción que la fotografía despliega, será necesario indagar una problemática fundamental, a saber, la determinación del estatus de la fotografía en la historia de la técnica, ¿es ella una herramienta, un instrumento, una máquina o un aparato? Puesto que si comprendemos el lugar que el aparato fotográfico ocupa en el contexto de las invenciones técnicas podremos así comprender no solamente su funcionamiento, lo que es fundamental, sino que al mismo tiempo podremos entender su alcance que ha sido ampliamente limitado por la cuestión de su utilidad práctica, de su estatus de *secretaria y la libreta de anotaciones* (Baudelaire, 1961, 1035)¹, de las ciencias, del arte e incluso de esta idea que la concibe como simple ilustración de hechos históricos y sociales.

Por lo tanto, esta investigación se enmarcará en el contexto de la historia de la técnica o de la tecnología (entendida como estudio de la técnica) o más aún, en el contexto de la filosofía de la técnica, es decir no se tratará de un análisis de la fotografía desde el punto de vista de la imagen o de las prácticas fotográficas, sino más bien de un análisis del funcionamiento técnico del aparato. Es la puesta en relieve del funcionamiento fotográfico el que nos permitirá comprender la especificidad de las imágenes fotográficas y de sus diferentes prácticas.

1. El instrumento o el origen de la técnica

Ernest Kapp en su libro «Principios de una filosofía de la técnica» publicado en 1877 señala que el concepto de instrumento es simétrico a la etimología de la palabra. Es decir, la palabra «instrumento» sería una derivación de la palabra «organon» que en un primer momento referirá a un órgano corporal y que, posteriormente, derivaría en el concepto de herramienta o instrumento.

¹ Toda la bibliografía usada en el presente artículo es en francés, en consecuencia, todas las citas son traducciones propias.

De esta manera Kapp piensa el instrumento como una suerte de reproducción de un órgano o incluso de un sistema, es así como el martillo sería una reproducción de la fuerza que puede ejercer la mano cuando golpea un objeto, de la misma manera que el telégrafo con sus cables eléctricos sería una reproducción del conjunto de nervios del sistema nervioso.

Por tanto, se trataría de una estructura biológica, humana, que es exteriorizada en un objeto técnico el cual sería capaz de amplificar las capacidades del órgano de origen. Las herramientas o instrumentos serán así definidos por Kapp como «los órganos artificiales de la humanidad» (2007, 10); biología y técnica estarán de esta manera profundamente imbricados en un juego de externalización que Kapp define bajo el concepto de «proyección de órgano».

Desde este punto de vista el instrumento sería una proyección, es decir Kapp pone en juego un vocabulario que refiere a la perspectiva inaugurada en el Renacimiento a través de la técnica del dibujo, de la cartografía pero que en su época -fines del siglo XIX- fue retomado por corrientes de tipo psico-fisiológicas. Si la proyección perspectivista inaugurada en el Renacimiento marcó la irrupción del sujeto como punto de vista y con ello toda una filosofía como la de Descartes, de igual manera el concepto de proyección de órgano debe ser entendido como una concepción de la técnica que parte del sujeto, pero más específicamente del sujeto considerado como entidad biológica. Kapp señala así con respecto al concepto de proyección:

[...] la palabra es abundantemente empleada, tanto por los fisiólogos como por los psicólogos, para explicar la relación que las sensaciones mantienen con los objetos exteriores y, de manera general, a propósito de la formación de representaciones.

En ambos casos, proyectar es más o menos la acción de lanzar hacia adelante y al exterior, de transferir fuera de sí y de desplazar algo desde el interior hacia la exterioridad (2007, 72).

Humboldt hablaba asimismo de los instrumentos y de los objetos técnicos como de la «creación de nuevos órganos» (1855, 434). Grégoire Chamayou (2007) piensa en efecto que es de Humboldt que Kapp retoma esta idea, pero el hecho fundamental es que la relación entre instrumento y órgano va a atravesar la historia de la técnica, dado que podemos rastrearla en Freud, Bergson, así como en Marx o en Leroi-Gourhan y Simondon.

Ahora bien, la cuestión del instrumento se presenta entonces como una organología artificial, que toma como modelo al cuerpo biológico y que se proyecta en un objeto técnico que se supone es su doble, al mismo tiempo que su superación, puesto que el instrumento no solamente es proyección, sino que además es concebido como mejoramiento del cuerpo biológico. El instrumento es más eficiente y contribuye al incremento de las capacidades biológicas. Es así como con Kapp permanecemos en el ámbito de lo que él llamará *la escala antropológica*.

Siguiendo ese mismo punto de vista, Leroi-Gourhan señalará que el instrumento no es solamente la externalización de un órgano, sino que a la vez el órgano mismo debe ser considerado como un instrumento. La mano utilizada como pinza es un instrumento, así como las tenazas del cangrejo, puesto que según este autor el instrumento como órgano biológico no sólo se circunscribe a lo humano, sino que en un sentido más amplio está presente en todos los seres vivos. La cuestión central es que sólo el hombre es capaz de externalizar el instrumento liberándose así de las «limitaciones genéticas que unen el instrumento orgánico a la especie zoológica» (Leroi-Gourhan, 1965, 2).

Esta idea de instrumento como instrumento-orgánico está igualmente presente en Darwin, quien influenció profundamente el pensamiento técnico de Marx. En efecto, en el Libro Primero del *Capital*, Marx va a citar a Darwin (1973, 33) para dar cuenta de la evolución del instrumento, trasladando así la evolución natural al campo de la evolución técnica. Es así como señala que la *tecnología natural*, es decir la teoría darwiniana de la formación de órganos, debe ser considerada como el estudio de los «medios de producción para su vida» (1973, 59) siendo el modelo para una «historia de los órganos productivos del hombre social» (1973, 59). En definitiva el instrumento no es simplemente análogo al órgano biológico, sino que a su vez el método de análisis de la evolución de los órganos es aplicable al estudio de los órganos productivos del hombre en el contexto del mundo social. En ambos casos se trata de *tecnología*, entendida como: «ciencia de la técnica, estudio sistemático de procedimientos, de métodos, de instrumentos o de herramientas propios a uno o a varios ámbito(s) técnico(s), arte(s) u oficio(s)» (TLFI, 2018). Si la tecnología natural sirve a estudiar los órganos concebidos como instrumentos, de la misma manera el instrumento considerado como objeto técnico refiere a una tecnología social e histórica.

Pero hay otro elemento esencial para la comprensión del instrumento y es que hay un particular acoplamiento hombre-instrumento que lleva a pensarlo como una segunda naturaleza. Simondon señala que los instrumentos son manejados por el hombre, su funcionamiento depende por tanto de la fuerza motriz de este último. Según este autor el instrumento es «el objeto técnico que permite prolongar y equipar el cuerpo para llevar a cabo un gesto» (2012, 161). Se trata entonces de una cuestión de equipamiento, el instrumento no funciona sin tener como centro al hombre que presta «su individualidad biológica a la organización técnica» (2012, 162). Es en ese sentido que la problemática de la *maniobrabilidad* (ergonomía) es fundamental en Kapp, puesto que el instrumento debe adaptarse al cuerpo biológico del hombre para una mejor practicidad.

Desde ese punto de vista ¿es posible considerar al aparato fotográfico como un instrumento? Considerando que desde su invención se le ha pensado como una suerte de proyección del órgano visual, es decir del ojo. Kapp señala que el ojo como órgano «es el modelo de todos los aparatos de óptica» (2007, 109), de igual manera Carus indica que solamente luego de la invención del daguerrotipo ha sido posible comprender el funcionamiento del ojo humano (Kapp, 2007, 112).

Ahora bien, incluso si consideramos al aparato fotográfico como instrumento o herramienta que sirve para amplificar nuestras capacidades visuales, hay un elemento que está faltando, a saber su capacidad de imprimir una imagen en una superficie sensible, elemento que lo diferencia de todos los otros aparatos de óptica que no permiten la impresión de una imagen.

Adolphe-Louis Donnadieu en su libro *El ojo y el objetivo* (1902), intenta elaborar un estudio comparativo entre el ojo y el objetivo fotográfico en el contexto de una anatomía comparada, realizando un análisis de los principales componentes orgánicos del ojo, poniéndolos en relación con el aparato fotográfico. Sin embargo, Donnadieu parte por señalar que no es posible reducir su estudio comparativo al simple globo ocular, por el contrario sería necesario extender su análisis a todo el aparato de visión, es así como señala que: «la visión implica dos órdenes de fenómenos: los primeros, de naturaleza puramente física, tienen al ojo por emplazamiento; los otros, de naturaleza

indeterminada, son evaluados en el cerebro; si bien, en resumen, tenemos el derecho de decir que es el cerebro quien, sensorialmente, ve la imagen formada físicamente en la retina» (1902, 50).

De esta manera la parte puramente física de la visión es comprable al diafragma del aparato fotográfico que determina el acceso de la luz y que en el caso del ojo correspondería al diafragma del iris, los lentes pueden ser comparados al cristalino y a la córnea, y finalmente, la cámara oscura donde se encuentra la placa sensible puede ser comparada a la cavidad ocular. ¿Pero qué ocurre con la parte *indeterminada* de la visión, atribuible al cerebro, de la cual habla Donnadieu? El aparato fotográfico no puede ser reducido a un aparato de visión, sino que es necesario considerar que se trata a su vez de un aparato de registro, de memoria.

Según este análisis podemos concluir que la concepción del instrumento como una suerte de órgano artificial, como prótesis que viene a reforzar una operación orgánica es deficiente, puesto que la cuestión de la memoria queda fuera del contexto orgánico del ojo, acercándose más bien a una operación psíquica, dado que su alcance se sitúa más allá del órgano.

Un último elemento que nos obliga a pensar el aparato fotográfico lejos del contexto instrumental, es su independencia con respecto a la intervención humana en la producción de la imagen, ya que es el mecanismo del aparato quien la producirá.

Como lo acabamos de ver, el instrumento posee como característica fundamental su dependencia con respecto al hombre, puesto que aquél no posee en sí la fuerza motriz. Por el contrario, desde la aparición del aparato fotográfico se puso en relieve el hecho de que el hombre perdería el estatuto de único productor de imágenes, cediendo de esta manera su lugar al aparato. Si bien es el hombre quien desencadena la toma, es el aparato quien produce la imagen. Es precisamente ese elemento en particular el que provocó el desprecio de los artistas por la fotografía, como fue el caso de Baudelaire quien realizó una crítica a la fotografía a causa de la ausencia de espíritu humano en la producción de la imagen (1961).

Si ya establecimos que el instrumento es una prolongación de la corporalidad que debe adaptarse como prótesis a esta, la máquina por el contrario invierte esta noción, siendo ella quien impondrá su propia estructura, su pro-

pia fuerza motriz, su propio ritmo al hombre, liberándolo al mismo tiempo de su lugar central en la operación técnica. Como lo señalaba Benjamin «por primera vez en los procedimientos reproductivos de la imagen, la mano se encontraba liberada» (1991, 141). ¿Estamos entonces en condiciones de señalar que el aparato fotográfico no es un instrumento sino más bien una máquina?

2. ¿Qué es una máquina?

El sociólogo Alfred Espinas, quien influyó considerablemente el pensamiento técnico de Ernest Kapp, en su libro *Los orígenes de la tecnología*, define a la máquina como: «un conjunto de piezas rígidas o elásticas articuladas de tal manera que, cuando se aplica una fuerza a una de las partes del sistema, se produce en otra parte un movimiento, el único posible, y adaptado precisamente a un fin útil» (1897, 46). Hay dos elementos que es necesario rescatar en esta definición de máquina, a saber que luego de aplicar una fuerza un movimiento se desencadena y que ese movimiento es el *único posible*.

En el contexto del aparato fotográfico, es el disparador de la cámara el que desencadenará el movimiento o *cadena cinemática* como lo denominará Reuleaux (1877). La intervención humana se reduce entonces al clic, puesto que la puesta en movimiento del aparato se desarrollará de la única manera posible, siendo así factible de explicar el movimiento como *coerción*, como una determinación que no admite un movimiento aleatorio.

Marx por su parte define a la máquina-herramienta como una marginación del hombre en tanto portador de herramientas. Es así que va a señalar que la máquina-herramienta es un «mecanismo que, habiendo recibido un movimiento adecuado, ejecuta con sus instrumentos las mismas operaciones que el trabajador ejecutaba con instrumentos similares» (1973, 60). El instrumento es incorporado a la máquina y es ella misma quien los manipula, el hombre no es requerido sino posteriormente. La experticia que antes reposaba en la mano del artesano, es transferida a la máquina que ejecuta un movimiento constante y repetitivo puesto que coaccionado. En el contexto de la producción de imágenes, la experticia reposaba en la mano del pintor que conformaba un bloque con el pincel, su herramienta de trabajo; en la época del aparato

fotográfico esta experticia es puesta en movimiento por el aparato mismo, es en ese sentido que Baudelaire (1961) señala que la fotografía es un oficio par malos pintores.

Desde este punto de vista, la cuestión de la máquina como puesta en movimiento coercitivo de los diferentes mecanismos que la componen, plantea necesariamente la cuestión del automatismo. Dado que el automatismo da cuenta de la noción de movimiento independiente de la mano del hombre, se produciría la impresión de que las máquinas tuvieran vida propia. Un claro ejemplo de esta idea la encontramos en el film de Vertov *El hombre de la cámara* (1929), puesto que antes que el operador del aparato haga irrupción en el film, es el aparato mismo quien aparece como provisto de vida propia, se mueve por sí solo sin un operador detrás dirigiendo la toma.

La problemática del automatismo es por lo tanto central no sólo a la hora de comprender el funcionamiento de las máquinas, sino asimismo a la hora de comprender la relación hombre-máquina, puesto que estas en tanto que objetos técnicos que poseen un movimiento automático, impondrían su propio movimiento al hombre que por coerción debe obedecerles, acoplándose de esta manera a las mismas. Ya no es la herramienta la que debe acoplarse a la mano del hombre, es el hombre quien debe acoplarse a la máquina, el hombre deviene herramienta de la máquina, es ella quien dirige el movimiento como una voluntad ciega pero determinada, repetitiva, precisa, automática en definitiva.

Es así como la máquina plantea a su vez la cuestión del lugar del individuo, de la voluntad, de la conciencia, es ahí donde encontramos la conexión entre automatismo técnico y automatismo psíquico que desembocará en el concepto de Inconsciente.

3. El hombre-máquina

El desplazamiento desde la conciencia y voluntad del individuo que efectúa una acción técnica hacia el automatismo de las máquinas como productoras del movimiento y del gesto técnico, tiene como consecuencia la idea de pensar por un lado al hombre como autómatas sometido al movimiento

maquinal y por otro, en un movimiento inverso, el pensar a la máquina como una suerte de organismo del cual el hombre forma parte y que lo reduciría a ser un órgano de ese gran organismo que es la máquina.

Georges Canguilhem en *Máquina y organismo* (1965) va a señalar que el hecho de pensar al hombre como máquina tiene orígenes bien precisos; esta idea fue posible gracias a la invención de ciertas máquinas dotadas no solamente de un mecanismo cinemático, sino que además poseedoras de un motor que reemplazaría la fuerza motriz del hombre. En ese sentido la filosofía mecanicista de Descartes podría ser explicada por la aparición del reloj y en general de los autómatas que funcionaban con resortes.

En el siglo XIX, época de la Revolución Industrial, la cuestión del hombre-máquina emerge nuevamente, pero a diferencia del mecanicismo de Descartes, ya no se trata exclusivamente de pensar el cuerpo orgánico del hombre a partir de la máquina. Las nuevas máquinas del siglo XIX como el aparato fotográfico instalaron un modo de pensamiento en el cual la imagen y la memoria ya no dependían necesariamente de la conciencia, por lo tanto es la psique la que será abordada a partir del paradigma introducido por las nuevas máquinas, es así como el psicoanálisis puede ser considerado como la disciplina que tratará de manera más exhaustiva ese fenómeno.

Ahora bien, según Marx el problema no es tanto el automatismo, como la dificultad de adaptarse a un nuevo tipo de movimiento maquinal. Esta adaptación se efectuaría en virtud de un cierto *adiestramiento*, pensado como una adaptación psíquica y corporal al movimiento maquinal. Por lo tanto, el adiestramiento debe ser entendido en un sentido fisiológico que Foucault va a definir como «una coerción calculada que recorre cada parte del cuerpo, toma el control, le doblega completamente, lo torna perpetuamente disponible, y se prolonga, en silencio, en el automatismo de los hábitos» (1975, 137). El adiestramiento es entonces dar forma a un cuerpo para tornarlo apto para ejecutar gestos regulares, automáticos, pero impidiendo al mismo tiempo toda representación (Foucault 1975, 168), puesto que el gesto automático no posee como elemento central una individualidad, una consciencia. Por el contrario, el buen adiestramiento «impide el juego variado de los músculos y comprime toda actividad libre del cuerpo y del espíritu» (Engels, 1933, 78). El adiestramiento puede así ser entendido como una incorporación de la coerción del

automatismo de las máquinas, el cuerpo del hombre deviene así un juego de movimientos reflejos, deviene una cadena cinemática cerrada movida por la coerción.

De esta manera cuando el adiestramiento se incorpora deviene hábito, concepto ampliamente teorizado por los fisiólogos del siglo XIX como Janet, pero igualmente por Bergson, Marx, Leroi-Gourhan, hasta Pierre Bourdieu y su concepto de *habitus* (2000). El hábito puede ser definido como la adquisición de comportamientos a través de la experiencia. Esta incorporación se manifiesta a través de gestos o como maneras de pensar, formando una suerte de segunda naturaleza social e histórica cuyo carácter principal es la repetición, puesto que la voluntad interviene de manera parcial. Si el reflejo es un movimiento biológico predeterminado, como la contracción de la pupila cuando hay un exceso de luminosidad, de manera paralela el hábito funciona de manera automática frente a un estímulo determinado, sin reflexión previa.

Bergson define el hábito como un producto de la inteligencia, que una vez incorporada deviene una suerte de instinto, puesto que se presenta como necesaria a pesar de que no lo sea originariamente. En ese sentido Bergson habla de «instinto virtual» (1967) para dar cuenta del fenómeno de incorporación de hábitos.

Por su parte, Leroi-Gourhan establece una distinción fundamental que nos permitirá comprender este doble eje cuando distingue entre comportamiento automático y comportamiento maquinal. Según el autor, el automatismo refiere a un determinismo biológico, al instinto, por tanto inconsciente, por el contrario el comportamiento maquinal refiere a una experiencia incorporada, a un gesto aprendido y posteriormente reproducido, será así pre-consciente.

Cabe señalar que el comportamiento maquinal en Leroi-Gourhan no tiene una connotación negativa, como es el caso en Marx cuando se refiere al trabajo del obrero en la fábrica, por el contrario, el adiestramiento que posibilita la incorporación del hábito, según aquél «asegura el equilibrio normal del sujeto en el medio social» (1965, 28-29). Si embargo, es necesario tener en consideración que la connotación negativa que otorga Marx a la relación hombre-máquina, debe ser entendida en el contexto de la división del trabajo que necesariamente implica una parcelación de los gestos del hombre que forma parte de ese gran autómatas que es la máquina. El hombre es así reducido a ser solamente un órgano que forma parte de un organismo más grande, es por ello

que Marx mencionará la fábula de Menenio Agripa «que representa al hombre como un fragmento de su propio cuerpo» (1973, 50). La fragmentación del cuerpo del hombre transformado en órgano de la máquina es pensada por Marx como el resultado de la explotación capitalista de las máquinas, por lo que esta crítica no apunta a las máquinas mismas, por el contrario señala que «es necesario tiempo y experiencia antes que los obreros, habiendo aprendido a distinguir entre la máquina y su empleo capitalista, dirijan sus ataques no contra el medio material de producción, sino contra su modo social de explotación» (1973, 110). Marx insiste incluso en la importancia de una tecnología como estudio de los órganos productivos del hombre considerados como origen material de las relaciones sociales.

Si el hombre deviene autómatas en la época de las máquinas, es porque la técnica es capaz de modificar el modo de percepción así como el modo de comportamiento de los sujetos; esta es una de las principales tesis propuestas por Benjamin en *La obra de arte* (1991), puesto que la técnica no se reduciría a su mera utilidad práctica. La técnica es la condición material que determina una época, dirá Benjamin influenciado por Marx, y en ese contexto un estudio de su modo de funcionamiento es fundamental, puesto que es este el que permitiría comprender su influencia en el medio social. Simondon en una crítica a Marx, señala que la técnica no debe reducirse al *trabajo* (2012, 10); por el contrario, sería necesario concebir el objeto técnico incluso fuera del ámbito del trabajo, apuntando más bien al contexto de una operación mental, puesto que si ponemos el acento en el funcionamiento de la máquina podremos percibir los esquemas mentales que están a la base. En efecto, para Simondon la alienación del sujeto en su relación con la máquina proviene del hecho de concentrarse exclusivamente en su utilidad y de no considerar tales esquemas.

Ahora bien, el aparato fotográfico como lo acabamos de ver ha sido pensado como un instrumento de trabajo o como práctica fotográfica; esta concepción ignora el funcionamiento del aparato, al mismo tiempo que deja de lado las nuevas determinaciones perceptivas, los nuevos *hábitos* que este aparato instala en la época de su aparición.

Pero la influencia del maquinismo y del automatismo en el comportamiento humano no hay que buscarla únicamente desde el punto de vista orgánico, sino también desde una nueva forma de pensar la psiquis. Las investigaciones

de tipo psico-fisiológicas contemporáneas a la aparición del aparato fotográfico, intentan dar cuenta del automatismo presente en todos los organismos utilizando un vocabulario extraído de la técnica. Si bien autores como La Mettrie y su hombre-máquina (1865) habían ya instalado la idea de pensar al ser humano y a los animales como simples mecanismos, las corrientes fisiológicas del siglo XIX se rebelan contra todo mecanicismo. Janet por ejemplo definirá los comportamientos automáticos como «ni la ausencia de conciencia y el puro mecanismo, ni el conocimiento capaz de comprender y de obedecer [...] se trata por el contrario de una forma particular de conciencia intermedia entre esos dos extremos» (1894, 44).

Si los teóricos de las máquinas hablan de cadena cinemática en tanto que movimiento de *coerción*, en el cual los diferentes mecanismos producen un sólo tipo de movimiento posible como respuesta motriz a un estímulo, de la misma manera el hombre en ciertas situaciones será coaccionado a actuar de manera determinada y no de otra, en un estado que Janet va a definir como de conciencia parcial o *distracción* (1894, XIII).

Las enfermedades como la histeria, así como el estado hipnoide, demostraron de manera más clara que el hombre es capaz de actuar o incluso de reaccionar motrizmente frente a ciertos estímulos o a ideas propuestas sin una consciencia plena. Janet va a introducir el concepto de *imagen motriz* (1894, XIV) para dar cuenta de la relación entre la imagen y el movimiento, puesto que la imagen funcionaría como el detonador de una respuesta motriz, a la manera de las máquinas activadas a partir de un clic como el aparato fotográfico.

Se trataba por lo tanto en el siglo XIX de explorar una zona de penumbra de la conciencia que guiaría las conductas del individuo, como el hipnotismo que Jules Luys va a definir como «un estado en el cual el individuo se reduce a sus automatismos. El individuo deviene autómatas y no posee una voluntad consciente» (1890, 13).

De manera paralela Charcot considera a la histeria como un estado en el cual el individuo actúa de manera maquinales: «esos casos de conmemoración del inconsciente se distinguirán por su carácter automático puramente mecánico de cierta manera [...] es el hombre máquina soñado por La Mettrie, que tenemos bajo nuestros ojos» (1887, 337). Al mismo tiempo Charcot establecerá un laboratorio fotográfico para estudiar la histeria, enfermedad consi-

derada como la manifestación del hombre-máquina. En este caso, el aparato fotográfico no es simplemente una herramienta utilizada para plasmar los síntomas de la enfermedad, sino que podemos ir más allá al señalar que el uso del aparato fotográfico está determinado por una cierta simetría entre el enfermo considerado como hombre-máquina y la máquina misma, es decir el aparato fotográfico. Se trata de la captura del gesto motriz que el aparato es capaz de registrar con la objetividad que le es propia, con el desprendimiento necesario que posee una máquina sin consciencia y por lo tanto sin individualidad, al igual que la histérica cuya individualidad es absorbida por los automatismos inconscientes. En la toma fotográfica la *personalidad* del productor de la imagen (el fotógrafo) es puesta a distancia, al igual que la histérica de la cual se quiere hacer una fotografía. Contrariamente a los antiguos modos de representación como la pintura donde el pintor ponía en juego toda su individualidad en la representación, en el retrato más específicamente, el cual pretendía ser el reflejo de la individualidad del retratado.

Lacan aborda igualmente la problemática de la relación hombre-máquina indicando que no se trata de pensar a la máquina como ilustración, como ejemplificación de un concepto, a la manera del autómatas de Foucault que éste considera como un «modelo reducido del poder» (1975, 138), es decir como modelo de dominación política sobre el cuerpo que transforma al individuo en autómatas a través del adiestramiento. La cuestión esencial es que si bien a la base del mecanicismo cartesiano se encuentra el modelo del reloj, según Lacan lo esencial es el hecho de que «la máquina está ligada a funciones radicalmente humanas» (1979, 94). Se trata de una cierta simetría entre el hombre y la máquina en cuanto modos de funcionamiento que pueden ser pensados como simétricos.

Lacan insistirá en el hecho de que el pensamiento de Freud sólo fue posible a causa de la existencia de las máquinas, puesto que toda la teoría freudiana puede ser entendida como una cuestión energética, como una regulación de la energía disponible a la manera de los principios termodinámicos que rigen las máquinas a vapor. Frente a esto, podemos señalar que Lacan olvida una cuestión fundamental, y es que Freud introduce como modelo de aparato perceptivo al aparato fotográfico, cuyo principio no es energético. Si el aparato fotográfico está compuesto de una parte óptica que corresponde al objetivo, al lente, y de una parte química que sería la responsable de la producción de una imagen en una superficie sensible, es este último elemento el que per-

mitirá a Freud introducir la cuestión de la huella mnémica, de la memoria y por lo tanto del trauma. El trauma dislocará así el principio energético, y es precisamente en ese contexto que Freud introducirá el aparato fotográfico. Ya no se trata entonces de las máquinas regidas por las leyes de la termodinámica como lo señala Lacan, sino más bien del procedimiento químico de inscripción propio al aparato fotográfico que será fundamental para comprender el pensamiento freudiano.

Si bien Lacan señala que el concepto de *repetición* -elemento central de *Más allá del principio del placer* (1996)- haría tambalear «todos los mecanismos de equilibrio, de armonización» (1979, 113), el autor no menciona al aparato fotográfico utilizado por Freud en otros textos como *Moisés y la religión monoteísta* (2011) o *Lecciones de introducción al psicoanálisis* (2000), donde la cuestión de la huella mnémica y del aparato fotográfico es desarrollada. Esto nos lleva a reflexionar necesariamente en la relevancia del aparato fotográfico en el nuevo campo de investigación que se abre en el siglo XIX y que intenta abordar la psiquis humana bajo nuevos parámetros que sólo pueden ser entendidos si establecemos el paralelismo entre el automatismo técnico y el automatismo psíquico.

Charcot, por su parte, a estudió con insistencia la enfermedad mental desde el punto de vista fisiológico, donde la cuestión del gesto es fundamental, y es en ese contexto que llevará a cabo una utilización sistemática del aparato fotográfico como medio de análisis del gesto. Freud por el contrario, en un esfuerzo por separarse de la influencia del materialismo neurológico de sus primeros trabajos, se apropiará del aparato fotográfico de manera más bien simbólica, puesto que ya no se trata del gesto como elemento central, sino más bien del discurso, de la palabra. Pero lo que es interesante poner en relieve aquí es que en ambos puntos de vista, es el aparato fotográfico el que posibilita un cierto modo de pensar, dado que fue capaz de abrir esa zona de penumbra donde la conciencia no tiene un rol protagónico; el automatismo técnico deviene así automatismo psíquico.

4. La máquina como organismo

Como contraparte a la transformación del sujeto en máquina, la máquina misma deviene y es pensada como organismo. Es así como Marx interpretando la teoría darwiniana como *tecnología natural*, va a extrapolar la evolución de los órganos biológicos como medios de acción sobre el medio natural al ámbito de la técnica como medio de producción del hombre en el medio social. La máquina se transformará en una suerte de monstruo orgánico: «la máquina aislada será reemplazada por un monstruo mecánico que, con sus gigantescos miembros, llenará edificios enteros; su fuerza demoníaca disimulada en un comienzo por el movimiento cadencioso y casi solemne de sus enormes miembros, estalla en la danza afiebrada y vertiginosa de sus innumerables órganos de operación» (1973, 67). La máquina compuesta deviene así organismo cuyas partes corresponderían a los diferentes órganos, convirtiéndose así en monstruo, no solamente por el hecho de reemplazar al hombre como centro de la producción, sino porque lo absorbería, transformándolo en órgano, y a su vez porque lo superaría, yendo más allá de lo humanamente posible.

El hombre en tanto que portador de herramientas estaba limitado por sus posibilidades orgánicas, puesto que teniendo sólo dos manos, la cantidad de herramientas que podía portar a la vez estaba limitada por sus instrumentos orgánicos, las manos. Por el contrario, la máquina viene a desplazar ese límite. Se presenta entonces una suerte de paradoja al interior del funcionamiento de la máquina, puesto que al convertirse en organismo que reemplaza al hombre como portador de herramientas, deviene así «hombre» puesto que es ella quien de ahora en adelante portará los instrumentos; pero por otro lado señalará la superación de lo humano, deviniendo así monstruo.

Cabe agregar que según Marx el hombre se transforma de esta manera en órgano de la máquina, él es incorporado al mecanismo maquinal. Esta problemática es fundamental, puesto que ya no se trata como en el caso de la teoría de Kapp de una consideración de la técnica como proyección de órganos del ser humano, al contrario es la técnica la que incorporará al sujeto a su propio organismo técnico. Es en este punto que la problemática tecno-política de Marx se manifiesta de la manera más clara, pues esta incorporación es posibilitada por la parcelación de las funciones del hombre, por un procedimiento de reducción de éste a sus simples órganos funcionales.

Veremos a continuación cómo Walter Benjamin a pesar de estar muy influenciado por el pensamiento de Marx, va a dislocar la relación hombre-máquina introduciendo el concepto de inervación, es decir pensará al objeto técnico como capaz de introyectarse en el sujeto modificando así su percepción. En definitiva ya no será la máquina quien absorberá al hombre, sino más bien éste quien introyectará a la máquina en sí.

5. La máquina introyectada deviene aparato

Si el concepto de proyección fue introducido por Kapp para demostrar cómo los objetos técnicos son una exteriorización de órganos humanos, el concepto de introyección por el contrario parece adecuado para referirse a las modificaciones que los objetos técnicos introducen en el modo de percepción de una época. En ese sentido, Walter Benjamin va a señalar: «en los grandes intervalos de la historia, se transforma al mismo tiempo que su modo de existencia el modo de percepción de las sociedades humanas. La manera por la cual el modo de percepción se elabora (el medio en el cual se realiza) no está solamente determinada por la naturaleza humana, sino también por las circunstancias históricas» (1991, 143). En Benjamin son los aparatos quienes modificarán la percepción en un periodo histórico específico, son ellos quienes introducen una transformación en el medio y esta transformación no refiere necesariamente a «ninguna falta, a ninguna necesidad, a ninguna carencia humana comparada a la plenitud animal» según Jean-Louis Déotte (2004, 179), dando cuenta de esta independencia de los aparatos con respecto a las necesidades humanas.

Si la técnica como proyección de órganos presenta como elemento fundamental la practicidad, puesto que todo órgano posee una funcionalidad específica y en consecuencia los órganos artificiales que son los objetos técnicos apuntarían igualmente a esa finalidad, por el contrario, la teoría benjaminiana, así como la teoría de los aparatos de Déotte, proponen una concepción de la técnica que se aleja del determinismo biológico y por lo tanto de una concepción de la técnica pensada como suplemento a la deficiencia humana.

Para comprender esta idea es necesario distinguir entre objetos técnicos en general y aparatos, los primeros pudiendo ser entendidos como prótesis, es decir como mejoramiento de capacidades humanas deficientes y por lo

tanto como órganos externos o artificiales; los segundos, pudiendo igualmente cumplir esa misma función poseen una dimensión suplementaria. En ese sentido Déotte señala: «con los aparatos permanecemos en la ficción, no solamente porque producen nuevos regímenes de la ficción, sino sobre todo porque son autoproductores, autoficcionales, generando a partir de sí mismos mundos y temporalidades que no esperábamos» (2004, 180). Desde ese punto de vista los instrumentos como el telescopio pueden ser considerados simplemente como protéticos; por el contrario, el aparato fotográfico si bien puede ser considerado como prótesis de la memoria, como archivo externo, al mismo tiempo puede ser pensado como un aparato que fue capaz de transformar la percepción de una época, inaugurando así una nueva temporalidad.

La concepción de la técnica que podemos denominar «evolutiva», como la de Marx o Leroi-Gourhan, puesto que la influencia de Darwin en ella es manifiesta, concibe los cambios técnicos como modificaciones del medio y de las condiciones orgánicas del hombre que debe adaptarse a tales cambios. De esta manera Leroi-Gourhan compara la incorporación de nuevos objetos técnicos a un cambio de especie: «pensado generalmente como un fenómeno histórico, de significación técnica, la aparición de la carreta, del arado, del molino, del barco debe también ser considerado como un fenómeno biológico, una mutación de este organismo externo que en el hombre se substituye al cuerpo fisiológico» (1965, 48). Hay por tanto una substitución de un órgano biológico por un órgano técnico, exterior, pero a pesar de ser una mutación que lleva al hombre a cambiar de especie, se trata de una mutación protética, que mantiene de alguna manera al hombre como entidad fija que se modifica protéticamente.

Simondon por su parte, insiste en la idea de una modificación más substancial, puesto que va a introducir los conceptos de *interiorización* y de *incorporación* para demostrar cómo las modificaciones corporales y perceptivas que la técnica introduce se resuelven en nuevos esquemas de inteligibilidad:

[...] todo ocurre como si el esquema corporal de la especie humana hubiera sido modificado, se hubiera dilatado, hubiera recibido nuevas dimensiones; el nivel de amplitud cambia; la malla perceptiva se agranda y se diferencia; nuevos esquemas de inteligibilidad se desarrollan, como cuando el niño sale de su pueblo y sopesa la extensión de su región. No se trata de

una conquista: esta noción proviene de una cultura cerrada. Se trata de una incorporación, equivalente funcional, en un nivel colectivo, a la aparición de una nueva forma vital (2014, 325).

El concepto de incorporación en Simondon explicita el proceso adaptativo del hombre y en ese sentido lo compara al adiestramiento que se da a través de la educación. Considerando que las técnicas son históricas y sociales a la vez, cada época debe constituir un tipo de adiestramiento adaptado a los nuevos modelos técnicos. La técnica así pensada no es solamente un gesto de externalización, de proyección, sino que al mismo tiempo hay un movimiento de retorno, movimiento introyectivo, que modifica al hombre como especie; pero de manera más concreta modifica sus gestos y su percepción. Se trata de modificaciones que afectan el *comportamiento maquinal* definido por Leroi-Gourhan, que no es solamente técnico puesto que afecta un campo más amplio de hábitos incorporadas pero donde el gesto técnico tiene lugar central.

Ahora bien, si queremos entender cómo el aparato fotográfico modificó la percepción de una época, las consecuencias de su aparición, es decir cómo el aparato fue capaz de ser no solamente una externalización de capacidades humanas de la vista, de la percepción y de la memoria, es decir en tanto que prótesis; sino que también cómo pudo ser introyectado, modificando la percepción de toda una época, es necesario pensar al aparato en su totalidad, es decir no simplemente como un mecanismo automático subordinado por lo tanto al maquinismo, sino que al mismo tiempo es necesario ir más allá de la máquina y pensar la cuestión de la imagen técnica o de la imagen motriz.

Walter Benjamin, con su concepto de inervación técnica, dará cuenta del nuevo modo de percepción que el aparato introduce a partir de mediados del siglo XIX; el aparato no será por lo tanto considerado desde el punto de vista de la externalización de capacidades humanas, sino como la incorporación de nuevos modos perceptivos que tendrán igualmente consecuencias motrices que afectarán al cuerpo, pero que a diferencia de otras concepciones como el maquinismo, que pensó el problema de la influencia de las máquinas en el comportamiento humano, Benjamin planteará la cuestión de la imagen como un elemento fundamental, situando la cuestión de las relaciones hombre-máquina más allá del contexto de la producción y del trabajo.

6. El aparato fotográfico es un «aparato»

La época de la reproducibilidad técnica fue inaugurada por el aparato fotográfico, señala Benjamin en su fundamental texto *La obra de arte en la época de su reproductibilidad técnica* (1991). Si la reproductibilidad era un hecho conocido desde hace bastante tiempo con el grabado por ejemplo, la reproductibilidad técnica fotográfica viene a inaugurar una época en la cual la mano del hombre se retira del proceso de producción de la imagen. La cuestión del maquinismo que acabamos de evocar, así como la problemática del automatismo técnico y psíquico son manifestaciones de esta época caracterizada por ese retraimiento del individuo. Pero hay una cuestión fundamental de la cual el maquinismo no logra dar cuenta, a saber los cambios perceptivos que en el siglo XIX se produjeron a causa de los aparatos.

En ese sentido, la problemática del hombre-máquina se manifiesta en el contexto del trabajo en el cual el impacto es manifiesto, pero no es menos relevante considerar cómo la integración de la máquina tuvo repercusiones que van más allá de ese contexto. Benjamin se preocupó precisamente no sólo de considerar las modificaciones del cuerpo a causa del trabajo con las máquinas, sino que también se interesó por la cuestión desde el punto de vista de la percepción y de lo visual.

Para ello es necesario no considerar al aparato fotográfico simplemente como un instrumento o como una máquina, sino por el contrario centrarse en la totalidad del aparato que incluye pensar el aspecto técnico de la inscripción de la imagen técnica.

Es quizás la literatura la que abordó de mejor manera los cambios perceptivos que se produjeron en el siglo XIX y principalmente en el contexto de las grandes metrópolis, donde la problemática se manifiesta de manera más evidente. Es el caso de la literatura de Poe con su texto *El hombre de la multitud* (2011), o Baudelaire con su *Spleen de Paris* (1961), ambos autores tendrán una gran influencia sobre Benjamin. Pero es sin duda la obra de Marcel Proust, específicamente *En búsqueda del tiempo perdido*, la que nos dará una imagen precisa de cómo el aparato fotográfico se introyectó de tal manera que la percepción del siglo XIX se puso a funcionar de manera fotográfica. Es así como Proust señala: «hay placeres como fotografías. Lo que se capta en presencia de un ser querido no es sino un negativo, se lo revela más tarde, una vez en casa, cuando se tiene a disposición el cuarto oscuro interior cuya

entrada está «prohibida» mientras vemos gente» (1987, 707). La percepción es así pensada como una toma fotográfica, como imágenes fotográficas que guardamos en nuestra memoria, pero al mismo tiempo la toma es pensada como un proceso automático en el cual toda individualidad se esfuma:

[...] yo estaba ahí, o más bien yo no estaba aún ahí puesto que ella no lo sabía, y, como una mujer a la cual sorprendemos haciendo una labor que esconderá si es que entramos, ella se dejaba llevar por pensamientos que nunca había mostrado en mi presencia. De mí - por ese privilegio que no dura y en el cual tenemos, durante el breve instante del retorno, la posibilidad de asistir bruscamente a nuestra propia ausencia- no había ahí sino el testigo, el observador, con sombrero y abrigo de viaje, el extranjero que no es de la casa, el fotógrafo que viene a tomar una fotografía de lugares que no verá nunca más. Lo que, mecánicamente, se hizo en ese momento en mis ojos cuando percibí a mi abuela, fue ciertamente una fotografía (1954, 140).

Se trata por tanto de una percepción desprendida de la individualidad, donde la conciencia no interviene sino de manera parcial; es la percepción misma que deviene así mecanismo automático de inscripción de una imagen en la memoria.

Lewis Mumford en su texto *Técnica y civilización* (1950) aportará un punto de vista que diferirá de las clásicas discusiones sobre la técnica y en especial con respecto al aparato fotográfico, puesto que va a señalar que éste último habría permitido al hombre del siglo XIX asimilar las nuevas problemáticas propuestas por la maquinización del mundo. Es así como el aparato fotográfico, a pesar de su carácter utilitario, expone necesariamente la cuestión estética, entendida como manera de ver, dado que hay una distinción entre lo que podemos denominar *máquinas de visión y registro*, como el cine y la fotografía, y aquellas otras máquinas de movimiento o de producción. Es así como según Mumford las primeras tendrían un rol fundamental en cuanto aparatos estéticos puesto que permitirían la asimilación de la máquina en sí, es decir permitirían la integración de los cambios técnicos: «todo el aparato mecánico del arte no tiene valor sino en la medida en que desarrolla en la cultura aptitudes orgánicas, fisiológicas y espirituales que dependen de su empleo» (1950, 295).

De manera paralela, Benjamin va referirse a la fotografía y al cine como aparatos de entrenamiento visual y motriz: «frente a esta segunda naturaleza, el hombre, que la inventa pero que, desde hace mucho tiempo, no es el amo, tiene necesidad de un aprendizaje análogo a aquel que necesitaba frente a la primera naturaleza. Una vez más, el arte está al servicio de ese aprendizaje. Y principalmente el cine. Su función es la de someter al hombre a un entrenamiento; se trata de enseñarle las percepciones y las reacciones que requiere el uso de un aparataje cuyo rol se acrecienta casi todos los días. Hacer del inmenso aparataje técnico de nuestra época el objeto de la intervención humana, tal es la tarea histórica al servicio de la cual el cine encuentra su verdadero sentido» (2000, p.81).

Si las máquinas, en tanto que externalización de la fuerza motriz del hombre, influyen en la corporalidad humana, introduciendo nuevas velocidades que se ven reflejadas principalmente en la modificación del modo de vida en las grandes ciudades cuyo ritmo es cada vez más acelerado; por otro lado, *las máquinas de visión*, como las llama Virilio (1988), deben asumir el rol de adaptación perceptiva frente a las modificaciones de un medio cada vez más tecnificado, puesto que no es sólo la corporalidad que debe adaptarse, sino el individuo entero.

Ahora bien, para llevar a cabo esta asimilación, los aparatos como la fotografía no pueden reducirse a una externalización o a una prótesis, ellos deben necesariamente introyectarse para poder actuar desde el interior. Puesto que no es simplemente gracias a la utilización de los aparatos que la asimilación se produce, no es necesario ser fotógrafo para asimilar el funcionamiento de los aparatos; no es necesario utilizarlos como prótesis para poder entrenarse visualmente. En ese sentido Benjamin dirá que incluso funcionaría por «empatía, frente a los nuevos automatismos de reacción de nuestro aparato perceptivo» (Szendy, 2017, 80). Hay por lo tanto una suerte de transmisión visual, una apertura del campo visual mediada por el aparato, puesto que este puede introducirse en espacios donde el ojo humano no puede acceder. Las tomas fotográficas realizadas desde un avión *a vuelo de pájaro* introducen un nuevo punto de vista, inaudito para la percepción humana; ocurre lo mismo con las fotografías de mundos microscópicos o con las experiencias cronofotográficas de Marey que descomponen el movimiento.

Es necesario por lo tanto poner en relieve que en Benjamin los aparatos como la fotografía son integrados en la percepción, a la manera de Proust; en consecuencia, ya no se trata de contemplar las fotografías a la manera de pinturas, sino más bien de incorporar al aparato mismo en su conjunto, no solamente como imágenes fotográficas. En definitiva la técnica deviene una segunda naturaleza incorporada a la percepción misma, al aparato perceptivo en general y no simplemente como una prótesis del ojo.

El aparato fotográfico debe por lo tanto ser considerado como un *aparato*, puesto que no fue simplemente responsable de abrir nuestra percepción hacia mundos donde la percepción natural no tenía acceso, sino que al mismo tiempo configuró la percepción de toda una época, introduciendo elementos como la discontinuidad o la percepción distraída (Benjamin, 1991, 166) como modos fundamentales que permitieron la adaptación a la creciente tecnificación de los modos de vida. Es así como podemos decir que la percepción del siglo XIX fue una percepción fotográfica, es decir, mediada por el aparato que actuó no solamente como prótesis, sino como un elemento que inervó la percepción de toda una época.

Referencias bibliográficas

- Baudelaire, Charles (1961). "Salon de 1859". En *Oeuvres Complètes*. Bruges: Bibliothèque de la Pléiade.
- Baudelaire, Charles (1961). "Le spleen de Paris". En *Oeuvres Complètes*. Bruges: Bibliothèque de la Pléiade.
- Benjamin, Walter (2017). "Malerei und photographie, VII". En Szendy, Peter. *Le supermarché du visible*. Paris: Les Éditions du Minuit.
- Bergson, Henri (1967). *Les deux sources de la morale et la religion*, Paris: PUF.
- Bourdieu, Pierre (2000). *Esquisse d'une théorie de la pratique*, Paris: Éditions du Seuil.
- Charcot, J.-M (1887). *Leçons sur les maladies du système nerveux faites à la Salpêtrière*. Tome III. Paris: A. Delahaye et E. Lecrosnie librairie-éditeurs.

- Canguilhem, Georges (1965). "Machine et organisme". En *La connaissance de la vie*. Paris: Librairie Philosophique J.-Vrin.
- Chamayou, Grégoire (2007). "Présentation". En *Principes d'une philosophie de la technique*. Paris: Vrin.
- Déotte, Jean- Louis (2012). *Walter Benjamin et la forme plastique. Architecture, technique, lieux*. Paris: L'Harmattan.
- Déotte, Jean-Louis (2004). "Panofsky : appareil et prothèse". En *L'époque des appareils*. Paris: Lignes.
- Donnadieu, Adolphe-Louis (1902). "L'oeil et l'objectif. Étude comparée de la vision naturelle et de la vision artificielle". En *Supplément à la Photo-Revue*. N°9. Paris: Charles Mendel éditeur.
- Engels, Friedrich (1933). *La situation des classes laborieuses en Angleterre*. t.II. Paris: A. Costes.
- Espinas, Alfred (1897). *Les origines de la technologie*. Paris: Félix Alcan éditeur.
- Foucault, Michel (1975). *Surveiller et punir. Naissance de la prison*. Paris: Gallimard.
- Freud, Sigmund (1996). "Au-delà du principe du plaisir". En *Oeuvres Complètes*. Vol.XV: Paris: PUF.
- Freud, Sigmund (2000). "Leçons d'introduction à la psychanalyse". En *Oeuvres complètes*. Vol. XIV. Paris: PUF.
- Freud, Sigmund (2011). *L'homme Moïse et la religion monothéiste*. Paris: PUF, Paris.
- Gille, Bertrand (ed.) (1978). *Histoire des techniques*. Paris: Gallimard.
- Humboldt, Alexander (1855). *Cosmos: essai d'une description physique du monde*. Vol. II. Paris: Gide et J. Baudry.
- Janet, Pierre (1894). *L'automatisme psychologique: Essai de psychologie expérimentale sur les formes inférieures de l'activité humaine*. Paris: F. Alcan.
- Kapp, Ernst (2007). *Principes d'une philosophie de la technique*. Paris: Vrin.

- La Métrie (1865). *L'homme machine*. Orléans: Frédéric Henry éditeur.
- Leroi—Gourhan, André (1965). *Le geste et la parole. La mémoire et les rythmes*. Paris: Albin Michel.
- Luys, Jules (1890). *De l'automatisme dans les opérations de l'activité mentale*. Paris: Typographie Georges Chamerot.
- Lacan, Jacques (1979). "Le moi dans la théorie de Freud et dans la technique psychanalytique". En *Le Séminaire*. Livre II. Paris: Éditions du Seuil.
- Marx, Carl (1973). *Le capital. Critique de l'économie politique*. Livre premier. Tomme 2. Paris: Éditions sociales.
- Mumford, Lewis (1950). "Assimilation de la machine". En *technique et civilisation*. Paris: Seuil.
- Poe, Edgar, Alan (2011), *L'homme des foules*. Paris: Manucius.
- Proust, Marcel (1987). "L'ombre des jeunes filles en fleur". En *À la recherche du temps perdu*. Paris: Robert Laffont.
- Proust, Marcel (1954). "Du coté de Guermantes". En *À la recherche du temps perdu*. Paris: Gallimard.
- Reuleaux, F. (1877). *Cinématique. Principes fondamentaux d'une théorie général des machines*. Paris: Librairie F.Savy.
- Russo, François (1978). "Science et technique". En *Histoire des techniques*. Paris: Gallimard.
- Simondon, Gilbert (2012). *Du mode d'existence des objets techniques*. Paris: Aubier.
- Simondon, Gilbert (2014). *Sur la technique*. Paris: PUF.
- TLFI en ligne, <http://www.cnrtl.fr/definition/technologie>, consulté le 7 septembre 2018.
- Vertov, Dziga. (Director). (1929). *L'homme à la caméra*. Unión Soviética: Studio Dovjenko.
- Virilio, Paul (1988). *La machine de vision*. Paris: Galilée.

