



# El papel del trabajo en el desarrollo del pensamiento humano

*The Part Played by Labour in the Development of Human Thought*

Rogney Piedra Arencibia\*  
Universidad de La Habana  
rpiedra@ffh.uh.cu

DOI: 10.5281/zenodo.1578164

Recibido: 03/09/2018    Aceptado: 10/11/2018

**Resumen:** El trabajo es la piedra angular en la comprensión marxista sobre el ser humano y la naturaleza de su pensamiento. Esto es cierto tanto desde el punto de vista filogenético como del ontogenético. El presente artículo intenta introducirse en esa comprensión partiendo de las ideas de Marx y Engels vistas desde el prisma de la teoría de la actividad. El pensamiento específicamente humano sólo surge cuando el individuo subjetiva las formas socio-históricamente desarrolladas de interactuar con la realidad inscritas en los objetos externos que componen el sistema de la cultura. Esta apropiación tiene lugar no sólo mediante el uso de artefactos, sino también mediante las relaciones que el individuo establece con otros seres humanos en la actividad cotidiana. Casi al final del trabajo, se hace un análisis filosófico de la experiencia educativa con niños ciego-sordo-mudos bajo la dirección de A. I. Meshcheryakov que proporciona un caso paradigmático demostrativo de las tesis sostenidas

**Abstract:** Labour is the cornerstone of Marxist understanding of the human being and the nature of his thought. This is true both from the phylogenetic and the ontogenetic point of view. The present article tries to introduce itself in that understanding starting from the ideas of Marx and Engels seen from the prism of the activity theory. The specifically human thought only arises when the individual internalizes the socio-historically developed forms of interaction with reality inscribed in the external objects that constitute the system of culture. This appropriation takes place not only through the use of artifacts, but also through the relationships that the individual establishes with other human beings in daily activity. Near the end of the paper, is made a philosophical analysis of the educational experience with blind-deaf-mute children under the direction of A. I. Meshcheryakov that provides a paradigmatic demonstrative case of the sustained theses.

**Palabras clave:** Marx, Engels, trabajo, teoría de la actividad, humanización.

**Keywords:** Marx, Engels, activity theory, labour, humanization.

\* Cubano, Licenciado en filosofía marxista-leninista por la Universidad de La Habana. Actualmente forma parte del colectivo docente e investigador del Departamento de Filosofía Especialidad de la Facultad de Filosofía e Historia de la Universidad de La Habana

Hasta ahora, tanto las ciencias naturales como la filosofía han desdeñado completamente la influencia que la actividad del hombre ejerce sobre su pensamiento y conocen solamente, de una parte, la naturaleza y de la otra el pensamiento. Pero el fundamento más esencial y más próximo del pensamiento humano es, precisamente, la transformación de la naturaleza por el hombre, y no la naturaleza por sí sola, la naturaleza en cuanto tal, y la inteligencia humana ha ido creciendo en la misma proporción en que el hombre iba aprendiendo a transformar la naturaleza.

Federico Engels<sup>1</sup>

Se ve cómo la historia de la industria y la existencia, que se ha hecho objetiva, de la industria, son el libro abierto de las fuerzas humanas esenciales, la psicología humana abierta a los sentidos [...] En la industria material ordinaria [...] tenemos ante nosotros, bajo la forma de objetos sensibles, extraños y útiles, bajo la forma de la enajenación, las fuerzas esenciales objetivadas del hombre. Una psicología para la que permanece cerrado este libro, es decir, justamente la parte más sensiblemente actual y accesible de la Historia, no puede convertirse en una ciencia real con verdadero contenido.

Carlos Marx<sup>2</sup>

## 1. Esquema básico de la actividad humana

Marx y Engels valoraron al trabajo, al “proceso entre la naturaleza y el hombre, proceso en que éste realiza, regula y controla mediante su propia acción su intercambio de materias con la naturaleza”<sup>3</sup> como la actividad esencial del ser humano<sup>4</sup>. Por tal razón, el trabajo es para ellos “la condición eterna de la vida humana, y por tanto, independiente de las formas y modalidades de esta vida y común a todas las formas sociales por igual”<sup>5</sup>. En otras palabras, para ambos, se trata de un atributo del género humano sin el cual éste dejaría de existir<sup>6</sup>. La actividad

<sup>1</sup> ENGELS, Federico. *Dialéctica de la naturaleza*. Pueblo y Educación, La Habana, 1991, p. 193.

<sup>2</sup> MARX, Carlos. *Manuscritos: economía y filosofía*. Alianza Editorial, Madrid, 1980, p. 151.

<sup>3</sup> MARX, Carlos. *El capital*. Pueblo y Educación, La Habana, 1983, p. 139.

<sup>4</sup> ENGELS, Federico. *Dialéctica de la naturaleza*, p. 15; MARX, Carlos. *El capital*, p. 143.

<sup>5</sup> MARX, Carlos. *El capital*, p. 146.

<sup>6</sup> Véase MARX, Carlos; ENGELS, Federico. *La ideología alemana*. Grijalbo, Barcelona, 1974, p. 48.

transformadora de la naturaleza teleológicamente orientada hacia el producto deseado es situada, así, como la modalidad concreta-general (originaria) de todas las actividades específicamente humanas.

Esta actividad productiva constituye “el primer hecho histórico”<sup>7</sup> que rompe con la evolución puramente biológica de la especie. Con su concepción sobre el trabajo, Marx y Engels logran establecer continuidad al tiempo que ruptura entre el hombre y el resto de la naturaleza<sup>8</sup>. Hay un aspecto distintivo de esta concepción que no puede dejar de analizarse: tanto para Marx<sup>9</sup> como para Engels<sup>10</sup>, el trabajo humano sólo aparece con los medios de trabajo creados por el propio ser humano, esto es, artefactos técnicos, herramientas<sup>11</sup>. Es por ello que Marx acoge con agrado la definición de Franklin del ser humano como “toolmaking animal”<sup>12</sup>.

Este papel central otorgado al trabajo con herramientas, marca toda la concepción del marxismo originario sobre el ser humano, toda su *antropología*. Así sucede con las ideas de Marx y Engels sobre el surgimiento, desarrollo, estructura y función del pensamiento humano; al cual conciben como una *función* del proceso de producción material de la vida. “La conciencia no puede ser nunca otra cosa que el ser consciente, y el ser de los hombres es su proceso de vida real”<sup>13</sup>. Este proceso, como vimos, no puede ser entendido al margen de la creación y uso de instrumentos de producción. La técnica<sup>14</sup> interviene como el puente que *separa al tiempo que une* al sujeto y al objeto. El trabajo *humano* no se da cuando el sujeto actúa directamente sobre el objeto, sino cuando *interpone* entre él y su objeto un *tercer* objeto, un

<sup>7</sup> MARX, Carlos; Federico ENGELS. *La ideología alemana*, p. 28.

<sup>8</sup> Esta relación dialéctica se manifiesta principalmente en que, en el trabajo, el hombre establece una relación mediada por artefactos y relaciones sociales con el objeto natural; pero al mismo tiempo esta mediación descansa sobre fundamentos naturales y, por tanto, su grado de perfección es directamente proporcional al nivel de conocimientos que posea el hombre sobre tales fundamentos. Véase PIEDRA ARENCIBIA, Rogney. *Marxismo y dialéctica de la naturaleza*. Editorial de Ciencias Sociales, La Habana, 2017, pp. 55-70.

<sup>9</sup> MARX, Carlos. *El capital*, p. 141.

<sup>10</sup> ENGELS, Federico. *Dialéctica de la naturaleza*, p. 143.

<sup>11</sup> Marx hace algunas distinciones entre tipos de artefactos técnicos; por ejemplo, entre máquina y herramienta Véase MARX, Carlos. *El capital*, pp. 324-453. En los marcos de este trabajo, haré caso omiso a tales distinciones, pues no aportan mucho al problema que aquí se trata. Sin embargo, haré notar que me refiero a “herramientas” (incluías las máquinas) sólo cuando se utilizan como medios de trabajo.

<sup>12</sup> MARX, Carlos. *El capital*, pp. 141, 282.

<sup>13</sup> MARX, Carlos; Federico ENGELS. *La ideología alemana*, p. 26.

<sup>14</sup> Le otorgo a la palabra “técnica” dos acepciones complementarias; significa tanto el instrumento mismo como el conocimiento de su adecuado modo de empleo.

elemento mediador del que se sirve para encausar su actividad hacia el fin idealmente previsto. Por eso, la relación inmediata no se da aquí entre el sujeto y el objeto (S-O), sino entre el primero y su herramienta (S-H) y entre la herramienta y el objeto (H-O).

A grandes rasgos, esta relación de *mediación* consiste en la “astucia de la razón” que subordina las fuerzas naturales. Desde la utilización de animales hasta la aparición de la maquinaria moderna, el hombre interviene de forma cada vez más indirecta en el proceso de transformación del objeto de trabajo; intervención que tendencialmente se reduce a la aplicación controlada de unas fuerzas naturales sobre otras para lograr con mayor eficacia el producto deseado. “A partir del momento en que el hombre, en vez de actuar directamente con la herramienta sobre el objeto trabajado, se limita a actuar como fuerza motriz sobre una máquina-herramienta, la identificación de la fuerza motriz con el músculo humano deja de ser un factor obligado, pudiendo ser sustituido por el aire, el agua, el vapor, etc.”<sup>15</sup>. Con la técnica, el hombre extiende las potencialidades de su cuerpo biológico, sirviéndose de las cualidades de los objetos naturales y subordinándolas a sus fines conscientes. “El objeto que el obrero empuña *directamente* [...] no es el objeto sobre que trabaja, sino el instrumento de trabajo. De este modo, los productos de la naturaleza se convierten directamente en *órganos* de la actividad del obrero, *órganos* que él incorpora a sus propios *órganos* corporales, prolongando así, a pesar de la Biblia, su estatura natural”<sup>16</sup>. “Son *órganos del cerebro humano creados por la mano humana*; fuerza objetivada del conocimiento”<sup>17</sup>.

Este esquema “triangular” básico (S-H-O), rescatado por Vygotsky en su teoría sobre la internalización de las funciones psicológicas superiores<sup>18</sup>, merece ser

<sup>15</sup> MARX, Carlos. *El capital*, p. 328.

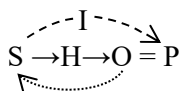
<sup>16</sup> MARX, Carlos. *El capital*, p. 141.

<sup>17</sup> MARX, Carlos. *Elementos fundamentales para la crítica de la economía política*. Siglo XXI, Madrid, 2007, p. 230.

<sup>18</sup> VYGOTSKI, Lev S. *El desarrollo de los procesos psicológicos superiores*. Crítica, Barcelona, 2008, pp. 69-70. El famoso psicólogo soviético centra su atención en dos tipos de elementos mediadores: la herramienta y el signo. En este trabajo me centraré en el primero, en una posterior investigación dedicada a la relación entre el pensamiento y el lenguaje trataré con mayor detenimiento el segundo. Cabe aclarar que, si bien se asimilan muchas ideas de la interpretación vygotskiana, en este estudio se toman otros referentes teóricos para la interpretación de la actividad mediada, en especial a las ideas de Marx y Engels. Sin embargo, conviene citar la distinción hecha por el propio Vygotsky entre estos dos tipos de mediación: “Una diferencia esencial entre signo y herramienta [...] son los distintos modos en que orientan la actividad humana. La función de la herramienta no es otra que la de servir de conductor de la influencia humana en el objeto de la actividad; se halla *externamente* orientada y debe acarrear cambios

esclarecido con mayor detenimiento. Con vistas a ello, este ensayo parte de un análisis del Capítulo V del primer tomo de *El capital*. Marx propone una estructura básica de la actividad productiva compuesta por tres “factores simples”: la actividad dirigida a un fin (el trabajo mismo), su objeto y sus medios<sup>19</sup>.

En la actividad laboral, el sujeto proyecta una imagen ideal del producto deseado (el valor de uso que saciará su necesidad objetivamente condicionada). Gracias a esta proyección, el producto tiene primero una existencia puramente ideal, en forma de plan consciente, de *finalidad* que pretende realizar en la cosa externa dada a sus sentidos, en el objeto exterior. Pero el ser humano no arremete directamente contra el objeto; para transformarlo en el producto deseado, el sujeto se vale de un “tercer” objeto, la herramienta que interpone entre sí y su objeto de trabajo<sup>20</sup>. El producto obtenido es la cristalización de la acción teleológicamente orientada del sujeto sobre su objeto a través del instrumento técnico. De forma que lo que aparece en el sujeto como movimiento, como dinamismo, reaparece en el objeto como estado, como estructura fija<sup>21</sup>. De acuerdo con Marx, la actividad laboral se puede esquematizar, entonces, de la siguiente manera:



Dónde “S” representa al sujeto humano, “I” a la idealización del producto, “H” a la herramienta o medio de trabajo, “O” objeto de trabajo, y “P” producto final del

---

en los objetos. Es un medio a través del cual la actividad humana externa aspira a dominar y triunfar sobre la naturaleza. Por otro lado, el signo no cambia absolutamente nada en el objeto de una operación psicológica. Así pues, se trata de un medio de actividad interna que aspira a dominarse a sí mismo; el signo, por consiguiente, está *internamente* orientado” VYGOTSKI, Lev S. *El desarrollo de los procesos psicológicos superiores*, p. 91.

<sup>19</sup> MARX, Carlos. *El capital*, pp. 140-141.

<sup>20</sup> Marx hace una distinción entre “objeto de trabajo” y “materia prima”. No todo objeto de trabajo es materia prima, es decir, producto de trabajo anterior. La importancia de esta distinción radica en que descarta la confusión posteriormente introducida por algunos autores SCHMIDT, Alfred. *El concepto de naturaleza en Marx*. Siglo XXI, Madrid, 1977; LUKÁCS, Geörg. *Historia y conciencia de clase*. Editorial de Ciencias Sociales, La Habana, 1970; MERLEAU-PONTY, Maurice. *Las aventuras de la dialéctica*. La Pléyade, Buenos Aires, 1974. al afirmar que para Marx la actividad práctica nunca se daba con la naturaleza misma, sino con la naturaleza ya humanizada Véase PIEDRA ARENCIBIA, Rogney. *Marxismo y dialéctica de la naturaleza*, pp. 83-102.

<sup>21</sup> MARX, Carlos. *Manuscritos: economía y filosofía*, p. 105; Confróntese con MARX, Carlos. *El capital*, p. 142.

proceso laboral. Las flechas continuas representan interacción efectiva; la discontinua simboliza representación mental, y la puntuada representa el condicionamiento objetual<sup>22</sup>. El signo “=” representa el paso hacia la conclusión del proceso, la *extinción* de la actividad sobre el objeto en el producto final. Es muy significativo que este esquema (del trabajo físico) pueda extenderse, aplicarse, a todas las restantes actividades humanas; constituye, pues, el *modelo* primordial de las mismas. Así, por ejemplo, en un experimento científico el investigador (S) intercede mediante un artefacto técnico (H) en el objeto de estudio (O) con el fin de contrastar la hipótesis (I) prevista por la teoría con el producto (P) de esta intervención.

## 2. El trabajo, la mano y la herramienta en la filogénesis

El órgano del cuerpo humano que entra en contacto directo con la herramienta es, lo mismo en la prehistoria (v. gr.<sup>23</sup>, hacha bifaz) que en la actualidad (v. gr., pantalla de teléfono inteligente), no otro que la mano<sup>24</sup>. No es casual que sea la mano, ese “instrumento de instrumentos”<sup>25</sup>, el órgano *estructuralmente* más distintivo del ser humano, tanto e incluso más que el cerebro<sup>26</sup>. De hecho, tanto desde el punto de vista sensitivo como —y fundamentalmente— desde el ángulo de la actividad motora, son precisamente las manos—no superadas siquiera, aunque inmediatamente seguidas, por los órganos bucales asociados al lenguaje— los órganos con mayor área de localización proyectada sobre la corteza cerebral; como palmariamente muestra el “homúnculus cortical” descrito por Penfield (Ilustración 1)<sup>27</sup>.

<sup>22</sup> El sujeto está condicionado por el objeto porque éste es un requerimiento objetivo para su existencia, sólo que no puede apropiárselo físicamente tal cual es, por eso es que precisa transformarlo (i.e., trabajar).

<sup>23</sup> A lo largo de este trabajo utilizaré “v. gr.” como abreviatura de “por ejemplo”.

<sup>24</sup> Confróntese con ENGELS, Federico. *Dialéctica de la naturaleza*, p. 15.

<sup>25</sup> ARISTÓTELES. *Acerca del alma*. Gredos, Madrid, 1983, p. 241.

<sup>26</sup> “[En] sus macro y microestructuras, el cerebro del hombre no muestra ninguna diferencia cualitativa con el del gorila: las diferencias parecen ser sólo cuantitativas. En cuanto hoy sabemos, incluso la diferencia cuantitativa es mucho menor de lo que comúnmente se supone” CLARK, Wilfrid Le Gros. «El estudio del origen del hombre». En BARNETT, S. A. (ed.). *Un siglo después de Darwin*. Alianza Editorial, Madrid, 1969, p. 105. Aunque bien orientada, la afirmación de este autor exagera un poco el hecho real: las relativamente pequeñas diferencias estructurales (tanto a nivel macro como —y, sobre todo— a nivel microscópico) y de volumen entre el cerebro humano y el de los monos antropoides, no concuerdan con la enorme diferencia *intelectual* que nos separa de aquellos primates.

<sup>27</sup> Imagen extraída de PENFIELD, W.; RASMUSSEN, T. *The Cerebral Cortex of Man*. Macmillan, New York, 1950, p. 57.

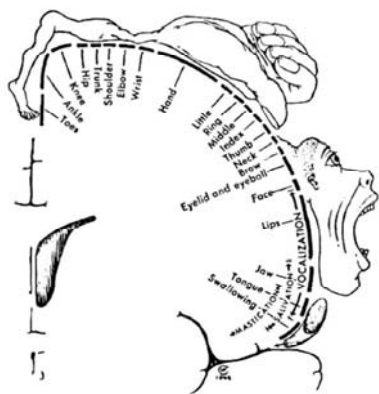


Ilustración 1. Homúnculus cortical de Wilder Penfield. Capacidades motoras.

“Ahora vemos al hombre primitivo no como un geómetra, no como un filósofo contemplando reflexivamente las características de las cosas, sino como un salvaje ignorante, cuyas manos, de ser necesario, son más listas que su cabeza”<sup>28</sup>. Esta revolución detonada por la mano se produce en los marcos de la actividad práctica volcada a satisfacer necesidades vitales. “La especialización de la mano significa la herramienta y ésta presupone la actividad específicamente humana, la *reacción* transformadora del hombre sobre la naturaleza, la producción”<sup>29</sup>. Fue esta afanosa

actividad productiva (i.e.<sup>30</sup>, económica), ocupada siempre con asuntos de vida o muerte, la forma primigenia de actividad humana. La necesidad—nada “superflua”<sup>31</sup>—

<sup>28</sup> [“Now we see primitive man not as a geometrician, not as a philosopher thoughtfully contemplating the repetitive features of things, but as an ignorant savage, whose hands, when necessary, are cleverer than his head”] MIKHAILOV, F. T. *The Riddle of the Self*. Progress, Moscow, 1980, p. 199.

<sup>29</sup> ENGELS, Federico. *Dialéctica de la naturaleza*, p. 15.

<sup>30</sup> A lo largo de este trabajo utilizaré “i.e.” como abreviatura de “esto es”.

<sup>31</sup> Confróntese con ORTEGA Y GASSET, José. *Meditación de la técnica*. Revista de Occidente, S.A., Madrid, 1961, pp. 23-29. Allí Ortega, intenta presentar una supuesta necesidad de “lo objetivamente superfluo” como germen de la humanidad y su relación (técnica) con el mundo. Esto es un error. En primer lugar, ello no dice nada específico sobre el ser humano. Un perro puede sobrevivir a base de avena insípida, pero *preferirá* la comida con sabor (artificial) a carne, aunque objetivamente carezca por completo de nutrientes. Todos los animales tienen preferencias, persiguen placer o—usando la terminología del autor—buscan no solo “estar” sino “bienestar”. Aún más, podríamos invertir la tesis de Ortega. Son los animales los que únicamente conocen como motivo de su actividad el placer y el dolor. Pues lo que se fija en el sistema nervioso del animal como placentero son aquellas propiedades que *en su estado natural* vienen unidas a las sustancias con significación biológica positiva. Sería ridículo decir que la cucaracha *comprende* el motivo real (fisiológicamente condicionado) de su actividad; ella solo es una partícula a merced de sus instintos innatos fijados en su sistema nervioso mediante el mecanismo de selección natural: acercarse a lo placentero, alejarse de lo doloroso. Para el animal todo objeto es superfluo. Solo el hombre ve en sus objetos requerimientos necesarios para su vida.

En segundo lugar, Ortega desconoce una característica fundamental de las comunidades primitivas: las diversas actividades (estéticas, lúdicas, religiosas, productivas, etc.) se encontraban siempre *mezcladas* entre sí. Véase LIPOVETSKY, Gilles. *La estetización del mundo*. Anagrama, Barcelona, 2015, pp. 11-12. En su libro *Meditación de la técnica*, p. 25, Ortega y Gasset moviliza la polémica sobre si la forma primigenia del arco fue la de instrumento de caza (i.e., productivo) o la de instrumento musical (i.e., “superfluo”). Pero incluso el arco musical prehistórico no tenía una función “superflua”, esto es, puramente estética. La música era una

de asir y manipular objetos con precisión requirió el paso decisivo de la oposición del pulgar a los otros cuatro dedos de la mano. El uso de herramientas *exige* una mayor plasticidad, sutileza y precisión de los movimientos de nuestras manos. La alta sensibilidad de las yemas de los dedos solo adquiere sentido funcional en los marcos de actividades laborales donde se compruebe constantemente la textura de los objetos (v. gr., el filo de un cuchillo de piedra, la punta de una aguja de hueso, el pulido de un martillo, etc.). Todo esto va aparejado del correspondiente desarrollo psicomotor, en especial, de la correlación espacial ojo-mano. “Así, pues, la mano no es solamente el órgano del trabajo, sino que *es también el producto de éste*”<sup>32</sup>. Por este camino, tanto las habilidades motoras como cognitivas específicamente humanas surgieron y se desarrollaron históricamente. “La formación de los cinco sentidos es un trabajo de toda la historia universal hasta nuestros días”<sup>33</sup>.

Como es sabido, el genial amigo de Marx, insistió largamente sobre este aspecto en *El papel del trabajo en la transformación del mono en hombre*<sup>34</sup>. Fue Engels quien propuso por primera vez la hipótesis bastante plausible<sup>35</sup> de que fue el trabajo

---

actividad siempre mezclada con la magia y el trabajo productivo; lo mismo pasa con las sustancias psicodélicas utilizadas para facilitar el contacto con los espíritus. La magia no era un espectáculo ocioso—como los contemporáneos shows de David Copperfield—, sino la única vía conocida por aquel entonces para afrontar problemas prácticos para nada “superfluos” como la enfermedad, la hambruna, el azote de los elementos, la muerte, etc. “[En el período neolítico, la lluvia] se convirtió ahora en una cuestión de vida o muerte. La magia imitativa para producir lluvia se convirtió en el segundo gran objeto de rito [después de los ritos para garantizar la fertilidad de la tierra]” BERNAL, John D. *La ciencia en la historia*, 2 vols. Editorial Científico-Técnica, La Habana, 2007, p. 84. El hombre en la prehistoria no tenía *tiempo* para actividades superfluas; todo objeto de actividad tenía que aparecer ante él como algo vital, de lo contrario no era digno de atención. Solo con la aparición del excedente del producto laboral, y, por consiguiente, con la división fundamental del trabajo (entre trabajo físico y espiritual), surge un grupo de individuos que va tener *tiempo libre* para realizar actividades “superfluas”, para producir ideas estéticas, religiosas, políticas, cosmogónicas, matemáticas, filosóficas, etc. Véase MARX, Carlos; Federico ENGELS. *La ideología alemana*, pp. 31-32. Pero, incluso después de esto, tendría —o más bien, tendrá todavía— que pasar un largo tiempo hasta que estas actividades adquirieran una forma realmente ociosa, como entretenimientos y creaciones libres.

<sup>32</sup> ENGELS, Federico. *Dialéctica de la naturaleza*, p. 143.

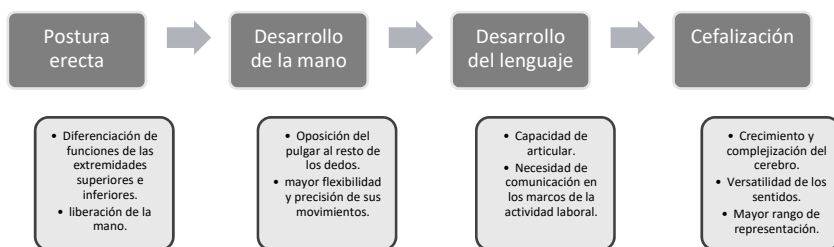
<sup>33</sup> MARX, Carlos. *Manuscritos: economía y filosofía*, p. 150.

<sup>34</sup> A pesar de ser una pieza clave para la concepción del hombre y su pensamiento que aquí desarrollo, este ensayo de Engels posee varias imprecisiones y errores propios una investigación puramente especulativa (en 1876, cuando Engels lo escribe, los hallazgos fósiles y arqueológicos de estos remotos períodos eran prácticamente inexistentes). Por desgracia, no dispongo de espacio para comentar estos errores aquí.

<sup>35</sup> Véase WILSON, Frank R. *The Hand. How Its Use Shapes the Brain, Language, and Human Culture*. Vintage Books, New York, 1999. Algunas investigaciones de gran rigor, como la de DONALD, Merlin. *Origins of the Modern Mind*. Harvard University Press, London, 1991., ponen el énfasis en las actividades dirigidas hacia el incremento de la cohesión y complejidad de la estructura social como principio para explicar el desarrollo de la mente, en especial, la evolución cognitiva



mediado por herramientas el factor principal en el proceso de adquisición de los rasgos tanto fisiológicos como psico-cognitivos específicos de la especie homo-sapiens. De este famoso ensayo de Engels, podemos derivar el siguiente esquema de fases decisivas de la antropogénesis:



Que Engels, hace 140 años, haya *predicho* la secuencia exacta de estas fases, hoy mundialmente aceptada por la ciencia positiva<sup>36</sup>, a base de pura especulación es realmente sorprendente. Sin embargo, lo más relevante de su tratamiento a este problema es que resalta el siguiente *feedback*: la herramienta es *condición necesaria* para el tránsito hacia cada una de estas fases; y, a su vez, cada nueva fase de perfeccionamiento anatómico, fisiológico y cognitivo impulsa el desarrollo de las herramientas y del propio trabajo<sup>37</sup>. Así, gracias a la actividad material *mediada* por

---

a partir de diferentes modos de representación. Es de notar que este enfoque no contradice directamente la idea engelsiana, puesto que el trabajo es para Engels ante todo una actividad *social*. Más aún, es el trabajo mismo lo que distingue y explica la cohesión y complejidad peculiar de las comunidades humanas. Según Engels, “el desarrollo del trabajo contribuyó necesariamente a acercar más entre sí a los miembros de la sociedad, multiplicando los casos de ayuda mutua y de acción en común y esclareciendo ante cada uno la conciencia de la utilidad de esta cooperación” ENGELS, Federico. *Dialéctica de la naturaleza*, pp. 144-145. Algo parecido puede decirse con respecto al lenguaje. Fue bajo las condiciones de la actividad laboral que “los hombres en proceso de formación comprendieron que tenían algo que decirse los unos a los otros” ENGELS, Federico. *Dialéctica de la naturaleza*, p. 145.

<sup>36</sup> Véase ANDREEV, Igor. «El origen del hombre y la sociedad». En PORTUONDO PAJÓN, Gladys (ed.). *Antología de materialismo dialéctico III*. Universidad de La Habana, La Habana, 1982, p. 135; BLUNDEN, Andy. «Tool and Sign in Vygotsky’s Development». En *Advances in Psychology Research*, Vol. 121, 2015.

<sup>37</sup> “A pesar de, o en virtud de, sus prejuicios lamarkistas, Engels capturó la característica esencial de la evolución humana: la fuerte retroalimentación entre lo que la gente hizo y cómo cambiaron”. [“*Despite, or because of, his Lamarckian biases, Engels captured the essential feature of human evolution: the very strong feedback between what people did and how they changed*”] LEWONTIN, Richard; LEVINS, Richard. *The Dialectical Biologist*. Aakar Books, Delhi, 2009, p. 253. En este punto quisiera marcar una sutil —aunque muy importante— diferencia de mi posición con respecto a la afirmación de que “si bien no puede haber hacha sin mano, tampoco puede haber mano sin hacha. Entre ambas hay una coevolución y co-origenamiento, y no puede

herramientas, que implica la acción conjunta “de la mano, los órganos lingüísticos y el cerebro [...], se hallaron los hombres capacitados para realizar operaciones cada vez más complicadas, para plantearse y alcanzar metas cada vez más altas”<sup>38</sup>.

También los animales y las plantas tienen, en un sentido amplio, instrumentos técnicos<sup>39</sup>. Por ello, Marx afirma que “Darwin ha orientado el interés hacia la historia de la tecnología natural, es decir, hacia la formación de los órganos vegetales y animales como instrumentos de producción para la vida de los animales y plantas”<sup>40</sup>. Pero, por lo general, estos “instrumentos” forman parte de sus cuerpos y son estructuras innatas especializadas en una determinada dirección (función). El animal rara vez puede despojarse de sus “herramientas corporales” o cambiar su forma en orden de realizar nuevas funciones exigidas por el ambiente. Para hacer tal cosa, la especie animal tiene que esperar por una (afortunada) mutación genética que supla la nueva necesidad y se fije mediante selección natural. Las herramientas del hombre son, en cambio, extra-corporales y, por tanto, libremente ajustables y reemplazables.

El equipamiento del hombre [...] difiere significativamente del de los demás animales. Estos llevan todo su equipo en sí mismos, formando parte de sus cuerpos; el conejo tiene patas para cavar, el león zarpas y dientes para desgarrar su presa, el castor sus colmillos para cortar los árboles, la mayoría de las bestias pelos o piel para mantenerse caliente, la tortuga hasta lleva su casa a cuestas. El hombre tiene muy pocos accesorios de esta clase y ha desechado algunos que poseía al principio, en la época prehistórica. Los ha reemplazado por herramientas, órganos extra-corporales que él hace, usa y abandona a voluntad; fabrica picos y palas para cavar, armas para cazar y matar animales, azuelas y hachas para cortar maderas, ropas para abrigarse en el invierno, casas de madera, ladrillo o piedra para proporcionarse albergue<sup>41</sup>.

---

entenderse una como una consecuencia unidireccional de la otra, la dependencia es mutua y bidireccional” ALONSO FERNÁNDEZ, Marcos. «Organon: hacia una comprensión de la técnica como parte de la vida». En *Hybris*, Vol. 9, N° 1, 2018, p. 57. Esta afirmación es hecha por el autor en los marcos de una discusión en contra de la noción —la cual yo respaldo— de la técnica como prolongación del cuerpo. En todo caso, no me queda claro por qué comprender la herramienta como prolongación del cuerpo implica necesariamente una relación unidireccional. Además, —y he aquí el quid de mi posición— lo más importante es notar que ni la mano es consecuencia del hacha, ni el hacha es consecuencia de la mano; ambas son consecuencias *de la actividad* que la mano realiza a través del hacha, de los motivos y condiciones de la actividad vital *específicamente* humana, del trabajo social.

<sup>38</sup> ENGELS, Federico. *Dialéctica de la naturaleza*, p. 149.

<sup>39</sup> Aunque no comparto muchas de las conclusiones (biologicistas) a las que llega el autor partiendo de esta correcta idea, concuerdo con su afirmación de que “la técnica es una dimensión fundamental de la vida” ALONSO FERNÁNDEZ, Marcos: «Organon: hacia una comprensión de la técnica como parte de la vida», p. 38.

<sup>40</sup> MARX, Carlos. *El capital*, p. 325.

<sup>41</sup> CHILDE, V. Gordon. *¿Qué sucedió en la historia?* Editorial de Ciencias Sociales, La Habana, 1972, p. 20.

Algunos animales, además del hombre, *utilizan* herramientas en un sentido más cercano a la técnica humana, es decir, objetos que no forman parte de su cuerpo mediante los cuales encausan su actividad. Es el caso de ciertas especies de monos que utilizan guijarros como martillos para abrir cocos y nueces<sup>42</sup>. Pero incluso estos animales nunca *producen* sus herramientas. Por lo general<sup>43</sup>, las *seleccionan* de entre la diversidad de objetos ofrecidos por la naturaleza y los utilizan tal y como aparecen en su estado natural. En cambio, el hombre *crea* herramientas y todo tipo de artefactos; no se conforma con la dotación técnica que le brinda la naturaleza, ya sea en forma de estructuras anatómicas de su propio cuerpo, ya sea en forma de objetos naturales tal y como se los encuentra por el camino. La herramienta es un objeto de especial *interés* para el hombre: la produce, la perfecciona, la adorna, la conserva. Mientras que, para el animal, es solo un objeto que le ayuda a satisfacer una necesidad en un momento determinado, luego del cual ella pierde todo interés<sup>44</sup>. Por el contrario, es común que los hombres pasen tanto o más tiempo produciendo y mejorando sus herramientas que utilizándolas<sup>45</sup>. Esto implicó un progresivo aumento tanto de la capacidad de autocontrol evitando las distracciones en orden de centrar su *atención* en una actividad que por sí misma carecía de todo atractivo, como de la capacidad de *recordar* (i.e., desarrollo de la memoria) por un período

<sup>42</sup> "SANZ, C. M.; CALL, J.; BOESCH, C. eds. *Tool Use in Animals. Cognition and Ecology*. Cambridge University Press. New York, 2013, p. 27.

<sup>43</sup> Se pudieran mencionar contraejemplos: los nidos de las aves y los nidos con techos de hojas que fabrican los orangutanes para salvaguardarse de la lluvia SANZ, C. M.; J. CALL; C. BOESCH eds. *Tool Use in Animals. Cognition and Ecology*, p. 195. Sin embargo, por lo general estos objetos no son herramientas, no se utilizan con el fin de actuar sobre otro objeto, sino como simple refugio. Una vez construido, el animal no realiza ninguna actividad con él, se convierte en una suerte de formación natural más, solo que más favorable para fungir como morada.

<sup>44</sup> "[Hay] muchos casos de animales que también desarrollan técnicas extrasomáticas. La diferencia decisiva, está, no obstante, en que ninguno de estos animales conserva sus herramientas extrasomáticas, y sólo las utilizan puntualmente cuando necesitan llevar a cabo una determinada acción" ALONSO FERNÁNDEZ, Marcos: «Organon: hacia una comprensión de la técnica como parte de la vida», p. 42. "En cuanto el palo ha cumplido su función en la manos de un simio se convierte una vez más en un objeto de indiferencia para él" ["As soon as a stick has fulfilled its function in the hands of an ape it is once more converted into an object of indifference for it"] LEONTYEV, A. N. *The Development of Mind*. Marxists Internet Archive, Ohio, 2009, p. 192.

<sup>45</sup> Este comportamiento (conservar y mejorar las herramientas) surgió de forma gradual. Herramientas humanas muy antiguas (~50 000 de antigüedad) encontradas en excavaciones en Java (Pitecántropos), en China (hombre de Pekin), no son más que piedras deliberadamente seleccionadas y almacenadas en cuevas; muy pocas poseen muestras de tallado. Estas pueden ser llamadas *herramientas ocasionales*, pues solo se recurría a ellas cuando se presentaba una situación que lo demandara. Sólo en los comienzos del paleolítico, sobre todo con el descubrimiento de técnicas para producir bordes cortantes, aparecen las *herramientas estandarizadas*, las cuales eran cuidadas con mayor celo CHILDE, V. Gordon. *Story of Tools*. Cobbett Publishing, London, 1944, p. 3. La primera de estas herramientas fue el hacha de mano.

cada vez mayor de tiempo la recompensa que se alcanzará con ese *rodeo*<sup>46</sup>. Este fue uno de los eslabones principales en el proceso de separación mental entre la actividad y su objeto. De hecho, sólo en el hombre —a partir de la fase tardía del paleolítico— encontramos herramientas *de segundo orden*, esto es, herramientas destinadas no ya para trabajar sobre el objeto de la necesidad, sino sobre otras herramientas<sup>47</sup>.

Por ello, el ser humano puede, cada vez, *recrear* su herramienta con arreglo tanto al objeto al que la enfrenta como al fin que con ella persigue. Esto le concede al hombre la *universal plasticidad* que le es peculiar: el no estar ajustado *de antemano* a un número finito de actividades y, por ello, ser *en potencia* apto para cualquier actividad. “El animal forma únicamente según la necesidad y la medida de la especie a la que pertenece, mientras que el hombre sabe producir según la medida de cualquier especie y sabe siempre imponer al objeto la medida que le es inherente; por ello el hombre crea también según las leyes de la belleza”<sup>48</sup>. En virtud a esa plasticidad artificial, el hombre, como ninguna otra especie, ha podido llegar *por sí mismo* a todos los rincones del planeta e, incluso, ha sido el único que ha salido de él, más allá de la estratosfera.

### 3. Herramienta y cognición

Es importante notar que, con la herramienta, el hombre no solo expande sus capacidades físicas sino también sus capacidades cognoscitivas<sup>49</sup>. “Por medio de la práctica de creación y utilización de instrumentos, los hombres aprendieron las propiedades mecánicas de muchos productos naturales, lo que creó la base de la ciencia *física*”<sup>50</sup>. Pues la constitución física de la herramienta refleja necesariamente

<sup>46</sup> Véase MANRIQUE, Héctor M.; WALKER, Michael J. *Early Evolution of Human Memory*. Palgrave Macmillan, New York, 2017, pp. 25-26.

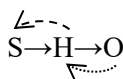
<sup>47</sup> “Si el útil, como la piedra seleccionada y modelada, es el principio del progreso técnico humano, ese progreso se convierte en ilimitado cuando llega a desarrollarse el instrumento. El instrumento —el útil para hacer útiles— crea la posibilidad de crear tipos de útiles cada vez más diferentes de los que pudieran conseguirse de la mera selección de objetos naturales” BERNAL, John D. *La ciencia en la historia*, p. 59.

<sup>48</sup> MARX, Carlos. *Manuscritos: economía y filosofía*, p. 112.

<sup>49</sup> Esto —en menor medida— también se aplica a muchos animales que utilizan herramientas. Los chimpancés reconocen las propiedades de los nidos de termitas escogiendo ramitas secas (duras) para perforar sus paredes y luego, una vez hecho el orificio, cambian estas herramientas por ramas verdes (flexibles) mucho más apropiadas para sondear el interior del nido y extraer el alimento MANRIQUE, Héctor M.; Michael J. WALKER. *Early Evolution of Human Memory*, p. 12.

<sup>50</sup> BERNAL, John D. *La ciencia en la historia*, pp. 59-60.

las propiedades del objeto sobre el cual ella está destinada a actuar. El instrumento de trabajo constituye así la primera *generalización* de las propiedades de la naturaleza<sup>51</sup>. Al reflejar sus propiedades objetivas, la herramienta, es condicionada materialmente (i.e., en su estructura física) por el objeto con el cual ella interactúa. Y sólo mediante esta relación efectiva entre la herramienta y el objeto, puede el sujeto acceder a las propiedades de éste que exceden los límites de sus sentidos, adquiriendo una imagen superior del objeto:



En la forma externa de la herramienta se objetiva tanto la capacidad intelectual del sujeto como su nivel de comprensión sobre el objeto natural al que (mediante ella) se enfrenta. Y es forzoso que sea de esta manera, puesto que “todo nuestro dominio sobre la naturaleza y la ventaja que en esto llevamos a las demás criaturas consiste en la posibilidad de llegar a conocer sus leyes y de saber aplicarlas adecuadamente”<sup>52</sup>. El trabajo es actividad *libre* que sintetiza lo teleológico y lo causal. “La libertad no reside en la soñada independencia de las leyes naturales, sino en el conocimiento de estas leyes y en la posibilidad que lleva aparejada de hacerlas actuar de un modo planificado para fines determinados”<sup>53</sup>. En este proceso, el hombre se encuentra necesariamente ante determinadas *condiciones materiales* que posibilitan su actividad, pues “en su producción, el hombre sólo puede proceder como procede la misma naturaleza, es decir, haciendo que la materia cambie de forma. Más aún. En este trabajo de conformación el hombre se apoya constantemente en las fuerzas naturales”<sup>54</sup>. En la herramienta, entonces, deben fijarse los modos de acción, las operaciones adecuadas a las condiciones materiales, objetivas y necesarias de la actividad<sup>55</sup>. Las herramientas son modos de acción con las cosas históricamente rectificadas y convertidos ellos mismos en cosas, cosificados. Las relaciones objetivas y regulares que el hombre encuentra una y otra vez en su transformación de la naturaleza se convierten así en arquetipos lógicos, en *categorias* que sintetizan las relaciones estables *del contenido* de su pensamiento. “La práctica del hombre que se repite cien millones de veces, se

<sup>51</sup> Véase LEONTYEV, A. N. *The Development of Mind*, p. 192.

<sup>52</sup> ENGELS, Federico. *Dialéctica de la naturaleza*, p. 152.

<sup>53</sup> ENGELS, Federico. *Anti-Dühring*. Pueblo y Educación, La Habana, 1973, p. 136.

<sup>54</sup> MARX, Carlos. *El capital*, p. 11.

<sup>55</sup> Véase LEONTIEV, A. N. *Actividad, conciencia y personalidad*. Cartago, México, 1984, pp. 38-39.

consolida en la conciencia del hombre por medio de las figuras de la lógica<sup>56</sup>. Estas formas lógicas se fijan y *existen* no en el ADN ni en el mundo platónico sino en el sistema de objetos externos creados por la mano humana<sup>57</sup>. Este es el vehículo en el cual estos modos de acción se convierten en formas realmente universales, supra-individuales con las que el individuo tendrá que contar tanto o más que con sus propias disposiciones fisiológicas<sup>58</sup>. En tanto, la inteligencia del individuo humano radica en la sistemática confrontación (*feedback*) de sus propios modos de actividad con estos modelos (eidos) universales de interacción con la realidad fijados en el cuerpo inorgánico de la humanidad, en la cultura. “Ante el hombre aparece una *red* de fenómenos naturales. El hombre instintivo, el salvaje, se confunde con la naturaleza. El hombre consciente se desprende de ella; las categorías son fases de este desprenderse, es decir, del conocimiento del mundo, nudos de aquella red, que ayudan a conocerla y dominarla”<sup>59</sup>.

De esta forma, las cualidades subjetivas del productor (su aparato lógico, conocimientos y hasta su concepción del mundo<sup>60</sup>) se objetivan *materialmente* en la técnica; por lo que el proceso inverso es, en principio, posible: podemos “leer” (i.e., desobjetivar, subjetivar) en la técnica el pensamiento de su creador, *reconociendo* en ella las capacidades activas de éste. La industria, al decir de Marx<sup>61</sup>, es el “libro abierto” de la psicología humana.

<sup>56</sup> LENIN, Vladimir Ilich. *Cuadernos filosóficos*. Editora Política, La Habana, 1964, p. 245.

<sup>57</sup> Confróntese con DONALD, Merlin. *Origins of the Modern Mind*, p. 4.

<sup>58</sup> Véase ILIÉNKOV, Evald Vasilievich. *La dialéctica antigua como forma de pensamiento*. Centro de Documentación e Información Científico Técnica Universidad Central “Marta Abreu”, Las Villas, 2009, p. 32.

<sup>59</sup> LENIN, Vladimir Ilich. *Cuadernos filosóficos*, p. 89.

<sup>60</sup> La técnica condiciona, expresa y compendia la peculiar *concepción del mundo* de la sociedad que la produce y utiliza. Esto se debe a que el mundo *aparece* ante el hombre bajo la forma de su actividad práctica sobre él. Así, no es casual que el problema de la conservación de la energía y de la transformación de una forma de energía en otra no se planteara en los tiempos de Kepler, Galileo y Newton. Esta situación no se debió a la falta de genio de estos pensadores, sino a la *concepción del mundo* imperante en una sociedad basada en la maquinaria que transmite el movimiento mecánico de una de sus partes a otra (v. gr. la palanca, la polea, el engranaje), esto es, el tránsito de un movimiento mecánico a otro de igual naturaleza. “Casi todos los grandes matemáticos, desde la mitad del siglo XVII, en la medida en que se ocupan de la mecánica práctica para elaborar la teoría, parten del simple molino hidráulico de trigo” MARX, Carlos. «Carta a Engels del 28 de enero de 1863». En MARX, Carlos; ENGELS, Federico (eds.). *Cartas sobre El capital*. Editora Política, La Habana, 1983, p. 189. El problema *teórico* de la transformación de una forma de movimiento en otra cualitativamente distinta, solo *aparece* por primera vez ante el hombre como problema científico digno de toda atención con la implementación *práctica* masiva de la máquina de vapor que, “por su esencia misma, se basa en la transformación de un tipo de movimiento (térmico) en otro (mecánico)” HESSEN, Boris. *Las raíces socioeconómicas de la mecánica de Newton*. Academia, La Habana, 1985, p. 61.

<sup>61</sup> MARX, Carlos. *Manuscritos: economía y filosofía*, p. 151.

Es cierto que los productos de la actividad humana, especialmente los instrumentos de trabajo, muestran, con cierta claridad, la organización lógica del pensamiento de su productor y su evolución en el tiempo. El hombre que era capaz de elaborar un hacha de piedra tallada rudimentariamente (paleolítico), muestra una capacidad más limitada de prever fines que el hombre capaz de elaborar un hacha de piedra tallada y pulida más perfeccionada (neolítico). [...] No obstante, vistos en un plano global, ambos instrumentos de trabajo evidencian cierto tipo de comprensión del mundo, limitada a concebirlo como constituido por objetos simples.

Los instrumentos [más actuales, como un hacha de piedra con cabo de madera], nos ofrecen una imagen bien diferente sobre el hombre que los ha creado y su modo de concebir la realidad. Está claro que para este hombre el mundo ha dejado de ser un conglomerado de objetos simples: es un mundo donde coexisten objetos simples y objetos complejos, unidos en el marco de la actividad productiva humana y la relación activa del hombre con la naturaleza<sup>62</sup>.

Como hemos visto, la actividad mediada por instrumentos técnicos tiene una importante función cognitiva (no solo económica). Para determinar qué sustancia es más fuerte, si la piedra caliza o el hierro, no bastan mis órganos de los sentidos. Al presionar mi mano contra ellas, no ceden, antes bien, la que cede es mi mano; por ello, ambos materiales aparecen ante el tacto y la vista como más duros que mi carne y mis huesos. ¿Cuánto más duros? Esto no lo podríamos conocer nunca pasivamente, esto es, como *receptores* de sensaciones que nos llegan de los objetos. Allí encuentran nuestros órganos sensoriales su *límite* cognoscitivo. Pero el sujeto *humano* de conocimiento no es un intelecto incorpóreo que contempla la naturaleza desde una comfortable nube “superflua”, sino un ser de carne y hueso, necesitado, *afanado*, que se enfrenta materialmente (no solo intelectualmente) a la naturaleza de forma *activa*. Nótese, que esta actividad necesita encausarse por *mediación* del instrumento. Incluso asumiendo un papel activo (arremetiendo nuestras fuerzas corporales contra el hierro y contra la piedra caliza), valiéndonos únicamente de nuestros órganos desnudos (manos, ojos y cerebro), no podríamos *arrebatarle* gran cosa a la naturaleza. Para obtener una imagen precisa de la dureza de esos dos materiales, necesito convertir el uno en yunque y el otro en martillo. Necesito enfrentarlos violentamente no contra mi cuerpo sino entre ellos. Solo así soy capaz de *observar* cómo, regular y sistemáticamente, la piedra caliza cede ante el hierro, y soy provisto de las bases empíricas para afirmar que éste es más duro que aquélla. Solo así mi pensamiento puede apropiarse de cualidades naturales que de otra forma

<sup>62</sup> DELGADO DÍAZ, Carlos Jesús. «El cambio de racionalidad y la matematización del saber». En *Revista Colombiana de Filosofía de la Ciencia*, Vol. 1, N° 1, 1999, p. 66.

permanecerían vedadas para él. “En este sentido la herramienta es la primera *abstracción* auténtica<sup>63</sup>. Aquí reside pues una característica muy distintiva de la cognición humana: nos apropiamos cognoscitivamente del mundo en la medida que lo transformamos.

#### 4. La mediación social de la técnica: objetivación-educación-subjetivación

Pero la *necesidad* de comparar la dureza del hierro y de la piedra solo surge en una comunidad de hombres afanados por producir edificios de piedra y espadas de hierro; y no por la “curiosidad” innata de la naturaleza humana. Nuestra acción sobre los objetos no solo está mediada por herramientas y artefactos en general, sino además por las relaciones sociales que establecemos con otros dentro de determinado modo de producción. “Los instrumentos de trabajo no son solamente el barómetro indicador del desarrollo de la fuerza de trabajo del hombre, sino también el exponente de las condiciones sociales en que se trabaja”<sup>64</sup>. Los medios y procedimientos de producción de las herramientas se fijan en éstas, de forma tal que su mera existencia presupone toda una estructura social a la altura de su complejidad<sup>65</sup>. Es por ello que podemos *reconstruir*—al menos de forma parcial— la vida de grupos humanos sobre los que queda muy poco testimonio oral o escrito<sup>66</sup>. A fin de cuentas, la función del artefacto técnico *se logra* mediante el reconocimiento de las cualidades naturales del objeto, pero su *sentido* es determinado por fines extra-naturales, sociales<sup>67</sup>. Esta mediación social que determina tanto la *finalidad* de la técnica como su modo de empleo, se *imprime* materialmente en la estructura del

<sup>63</sup> LEONTIEV, A. N. *Actividad, conciencia y personalidad*, pp. 33-34.

<sup>64</sup> MARX, Carlos. *El capital*, p. 142. Por supuesto, esto no quiere decir que dichas condiciones puedan leerse siempre de forma *directa* en la constitución física del producto del trabajo. Marx pone el siguiente ejemplo: “Del mismo modo que el sabor del pan no nos dice quién ha cultivado el trigo, este proceso no nos revela tampoco las condiciones bajo las cuales se ejecutó, no nos descubre si se ha desarrollado bajo el látigo brutal del capataz de esclavos o bajo la mirada medrosa del capitalista” MARX, Carlos. *El capital*, p. 146.

<sup>65</sup> CHILDE, V. Gordon. *Man Makes Himself*. Mentor Books, New York, 1958, p. 14.

<sup>66</sup> “En realidad, casi podríamos “deducir” la vida humana de cualquiera de sus útiles” ALONSO FERNÁNDEZ, Marcos: «Organon: hacia una comprensión de la técnica como parte de la vida», p. 47.

<sup>67</sup> Es un error reduccionista (biologicista) afirmar que “la técnica es siempre una técnica de vida, la técnica sólo tiene sentido entendida como función biológica” ALONSO FERNÁNDEZ, Marcos: «Organon: hacia una comprensión de la técnica como parte de la vida», p. 41. Esta afirmación presupone una injustificada identificación (confusión) de lo biológico y lo social bajo la palabra “vida”. Sobre el biologicismo, véanse las notas al pie 78 y 79 de este trabajo.



artefacto técnico. Así, por ejemplo, los verdugos saben que, por lo general, solo necesitan mostrar sus instrumentos de tortura a sus víctimas para que estas confiesen. Solo con ver cómo lucen, uno se imagina sus horripilantes funciones<sup>68</sup>.

El ser humano deja su huella, su sello en los objetos que socialmente produce; estos no son más que su propia actividad cristalizada, fijada en una cosa externa. “El objeto del trabajo es por eso la objetivación de la vida *genérica* del hombre, pues éste se desdobra no sólo intelectualmente, como en la conciencia, sino activa y realmente, y se contempla a sí mismo en un mundo creado por él”<sup>69</sup>. Tiene entonces en esos productos una suerte de espejo a través del cual puede contemplar sus capacidades activas, en especial, su *voluntad*. Esto explica que los productos humanos aparezcan ante nosotros como objetos investidos de *propósito*: significan *algo* para nosotros<sup>70</sup>.

El hombre ve siempre *más* de lo que percibe directamente. El edificio que veo ante mí lo percibo, ante todo, y en forma inmediata, como casa habitable, una fábrica o un monumento histórico, y esta percepción sensible inmediata se plasma en determinada *actitud* como interés, indiferencia, admiración, desagrado, etc. [...] En mi audición y en mi visión participan, pues, en cierto modo, todo mi saber y mi cultura [...]”<sup>71</sup>.

En especial, los procedimientos adecuados para el manejo de la herramienta se fijan en la disposición de sus partes estructurales. De ahí que se requiera dominar cierta “técnica”<sup>72</sup> para controlar adecuadamente el instrumento de trabajo. Si vemos a alguien tratando de atornillar arremetiendo contra el tornillo el cabo del destornillador en vez de la punta metálica, sabemos de inmediato que esa persona *no sabe* utilizar el destornillador. Pues está inscrito, cristalizado, objetivado en la constitución *física* del destornillador que el cabo es para agarrarlo y la punta para atornillar. Pero resulta

<sup>68</sup> Por eso, el marxismo asume una postura resueltamente opuesta a la concepción “neutralista” sobre la técnica, es decir, aquella creencia común de que los artefactos técnicos son de por sí “inocentes”, medios “inocuos”, y los prejuicios que puedan ocasionar se deben al uso malintencionado por parte de sujetos humanos que responden, en última instancia, a causas y motivaciones extrínsecas, ajenas a la técnica misma Véase NÚÑEZ JOVER, Jorge. *La ciencia y la técnica como procesos sociales*. Félix Varela, La Habana, 2003, pp. 42-44. Esa creencia en que las consecuencias de la técnica se deben exclusivamente a las intenciones de quien la *utiliza*, olvida que las intenciones humanas se *fijan* materialmente en la estructura de los artefactos y, por tanto, determinan de antemano su función. Ningún objeto *humano* es “neutral”. Por supuesto, de esto no debe deducirse que la técnica sea *intrínsecamente* malévola; sino solamente que es *intrínsecamente humana* y, en consecuencia, está investida tanto del conocimiento, como de los valores y vicios del sujeto que la *produce*.

<sup>69</sup> MARX, Carlos. *Manuscritos: economía y filosofía*, p. 113.

<sup>70</sup> En esto radica el prerrequisito *semántico* para la aparición del lenguaje humano.

<sup>71</sup> KOSIK, Karel. *Dialéctica de lo concreto*. Grijalbo, México, 1967, pp. 41-42.

<sup>72</sup> En el sentido subjetivo del término, es decir, como maestría sobre los procedimientos de la actividad.

que el ser humano no nace con la habilidad de *reconocer* estas “inscripciones” en los objetos; mucho menos nace con la habilidad de *crearlas*. Necesita ser educado para ello. “En otras palabras, la modelación real de un útil [de cualquier tipo] es en sí misma una actividad cultural institucional, que debe ser aprendida y ejecutada con el mayor cuidado”<sup>73</sup>. Para ilustrar esto, Leontiev propone el siguiente experimento mental: imaginemos que ocurre una catastrófica pandemia que termina de súbito con la vida de todos los seres humanos adultos. Al sobrevivir los niños pequeños, la especie homo-sapiens no desaparecería,

pero la historia de la humanidad se vería inevitablemente interrumpida. Los tesoros de la cultura continuarían materialmente existiendo, pero no habría quien descubriera su uso a las jóvenes generaciones. Las máquinas quedarían inactivas; los libros no serían leídos; las producciones artísticas perderían su función estética. La historia de la humanidad debería recomenzar por el principio<sup>74</sup>.

Los modos de uso de los instrumentos humanos han sido desarrollados socialmente a través de generaciones. “Toda herramienta es un producto social; las reglas para su uso y fabricación se preservan y se transfieren por una tradición social”<sup>75</sup>. La experiencia acumulada a lo largo de cada vida individual se transfiere a la siguiente generación, a los niños, no mediante la dotación genética de los gametos de los padres, sino en forma de conocimiento realizado en acciones y objetos externos a los ácidos nucleicos y las redes neuronales, realizado en la cultura humana. Por eso, la experiencia que los animales acumulan durante su vida muere junto con ellos, y cada nueva generación debe volver a adquirirla desde 0; mientras que el ser humano hereda de forma “lamarckista” el esfuerzo vital de sus antepasados.

Afortunadamente, la criatura humana no acumula en su persona la experiencia requerida ni pasa por todos los ensayos y errores. Al nacer, un niño no hereda en realidad un mecanismo físico de vías nerviosas impreso en el plasma germinal de la raza, que lo predisponga a efectuar automática e instintivamente los movimientos corporales apropiados, sino que nace heredero de una tradición social. Sus padres y mayores le enseñarán a hacer y a usar su equipo de acuerdo con la experiencia copiada por las generaciones precedentes. Y en sí mismo, el equipo que usa es precisamente una expresión concreta de esta tradición social. Una herramienta es un producto social, el hombre un animal social<sup>76</sup>.

<sup>73</sup> BERNAL, John D. *La ciencia en la historia*, p. 59.

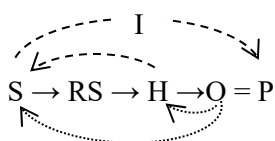
<sup>74</sup> LEONTIEV, A. N. «El hombre y la cultura». En PORTUONDO PAJÓN, Gladys (ed.). *Antología de materialismo dialéctico III*. Universidad de La Habana, La Habana, 1982, p. 552.

<sup>75</sup> [“Any tool is a social product; the rules for making and using it are preserved and handed on by a social tradition”] CHILDE, V. Gordon. *Story of Tools*, p. 2.

<sup>76</sup> CHILDE, V. Gordon. *¿Qué sucedió en la historia?*, p. 22.

Una invención técnica difiere, pues, por principio de una mutación biológica fijada por la selección natural<sup>77</sup>. La mutación exitosa es un producto del azar que eventualmente se fija (se extiende y se perpetúa) como rasgo característico de la especie solo de forma “vertical” (i.e., mediante la herencia de padres a hijos y el descarte *espontáneo* de aquellos descendientes que carezcan de la nueva ventaja evolutiva). La invención técnica es un producto *deliberado* que se fija en forma tanto “horizontal” como “vertical” (i.e., en el intercambio social entre los individuos y en la educación de las siguientes generaciones). Esto la hace mucho más rápida y efectiva. De hecho, la evolución biológica y el desarrollo técnico-social siguen caminos opuestos. Pues, cada invención técnica, al realizarse en un objeto externo que el hombre puede recrear y sustituir libremente, representa un peldaño en el camino hacia la *universalización* de su actividad; en cambio, la mutación fijada por selección natural significa la eventual *especialización* del organismo en un número (fisiológicamente) limitado de actividades. Por esos y por otros motivos<sup>78</sup>, la evolución biológica y el desarrollo histórico humano no deben confundirse<sup>79</sup>.

La actividad material humana sobre el objeto externo teleológicamente orientada hacia una finalidad ideal, no sólo se encuentra mediada, entonces, por la herramienta, sino, y con la misma necesidad, por su interacción efectiva con el conjunto de relaciones sociales (RS) a través de las cuales el individuo descubre su uso. De esta manera, el esquema primario de la actividad humana se amplía de la siguiente forma:



<sup>77</sup> Véase CHILDE, V. Gordon. *Man Makes Himself*, p. 21.

<sup>78</sup> ENGELS, Federico. «Carta a Pitor Lavrov del 12-17 de noviembre de 1875». En MARX, Carlos; ENGELS, Federico (eds.). *Cartas sobre las ciencias de la naturaleza y las matemáticas*. Anagrama, Barcelona, 1975, pp. 84-88.

<sup>79</sup> Resulta, por lo tanto, un grave error afirmar que “[nuestros] poderes no son más que el resultado logrado a través del crisol de la lucha evolutiva y el éxito reproductivo siguiente” RUSE, Michael. *Tomándose a Darwin en serio*. Salvat, Barcelona, 1994, p. 133. Sobre las nefastas consecuencias políticas, éticas y pedagógicas del reduccionismo biológico, así como sobre su insostenibilidad teórica, consúltese GOULD, Stephen Jay. *La falsa medida del hombre*. Orbis, Buenos Aires, 1988; LEWONTIN, Richard; Richard LEVINS. *The Dialectical Biologist*; ROSE, Steven; LEWONTIN, Richard; KAMIN, Leon. *Not in Our Genes*. Penguin Books, London, 1990.

El sujeto individual solo interactúa *humanamente* con la herramienta y, por tanto, con el objeto, a través de las relaciones sociales en las cuales se inserta su actividad. Dicho de forma aún más exacta, el sujeto aquí es siempre una comunidad, un sujeto *colectivo*, siendo el trabajo mismo una actividad colectiva, social. El individuo toma parte en esta actividad de la comunidad, pero solo en tanto representante investido de sus tradiciones. El destacado psicólogo soviético Aleksei N. Leontiev, se percató de esto. Para él, la división social del trabajo fue el factor determinante en la diferenciación entre –usando su terminología– la actividad y la acción. La actividad colectiva tiene como *motivo* la satisfacción de una necesidad. Sin embargo, no todas las acciones realizadas por los individuos en el grupo están directamente encaminadas a satisfacer esa necesidad, sino que persiguen una *meta* intermedia como momento parcial de la actividad, incomprendible sin remisión a ésta. La insuficiencia de la concepción del sujeto de actividad humana como individuo aislado, se muestra como en la palma de la mano en el elocuente ejemplo de la “cacería primaveral” de Leontiev<sup>80</sup>. Un grupo de hombres primitivos, motivados por el hambre, se da a la tarea de cazar una manada de búfalos. Evidentemente, la actividad de la caza se consume dándole muerte al animal para obtener su carne. Sin embargo, no todos los individuos del grupo orientan sus acciones *directamente* hacia ese motivo global. A uno de ellos, por ejemplo, le es asignada la tarea de asustar a las presas para que desvíen su trayectoria hacia una emboscada. En lo que respecta al “asustador”, el objeto de la actividad y el motivo de la misma no coinciden, como tendencialmente ocurre en la actividad animal. Por sí solo, el acto de espantar a una presa conlleva *en condiciones naturales de actividad* al resultado opuesto al deseado, a la pérdida de toda posibilidad de su captura. Pero aquí la actividad no se encuentra regida por esas condiciones naturales, sino por una estrategia producida y perfeccionada socio-históricamente. Aquí, el “asustador” participa de una actividad ejecutada por un sujeto colectivo que le excede y comprende como uno de sus momentos constitutivos.

La mediación en este tipo de actividad (colectiva) siempre ocurre en un sentido bidireccional: no sólo nuestro contacto con los objetos está mediado por relaciones con personas, también nuestras relaciones con personas se encuentran mediadas por

<sup>80</sup> LEONTYEV, A. N. *The Development of Mind*, pp. 187-189.

objetos.<sup>81</sup> En palabras del joven Marx: “únicamente cuando el objeto es para el hombre objeto *humano* u hombre objetivo deja de perderse el hombre en su objeto. Esto solo es posible cuando el objeto se convierte para él en objeto *social* y el mismo se convierte en ser social y la sociedad, a través de este objeto, se convierte para el en ser”<sup>82</sup>. Desde el nacimiento hasta la muerte actuamos en ese mundo de artefactos del que no podemos prescindir. “Cada movimiento del hombre, cada acción es una acción que implica una cosa previamente creada por otras personas”<sup>83</sup>. El hábitat humano es un mundo diferente al estrictamente natural (no tocado por la mano humana). Es un mundo internamente organizado que requiere del individuo ciertas habilidades, conocimientos y comportamientos que de ninguna forma posee al nacer—como parte de una supuesta “naturaleza humana”—, sino que deberá *adquirir* con su participación activa en ese mundo al cual es introducido por la mano de otros. La producción de tal individuo apto para lidiar humanamente con el artefacto solo puede lograrse mediante una enseñanza que transmita la cultura acumulada, en especial, los modos de acción técnica socio-históricamente desarrollados. De ahí que el animal vea en la herramienta solo la posibilidad natural de complementar su actividad instintiva (innata); mientras que, ante el hombre, ella aparece como un objeto provisto de determinado modo de acción socialmente desarrollado<sup>84</sup>. El mono ve en la cámara fotográfica un arma arrojada más; el hombre, un instrumento para capturar instantes.

Es aquí donde debemos situar el criterio para la demarcación de la psique específicamente humana. La psique del animal le provee sólo de la habilidad para sortear activamente los obstáculos externos y superar el espacio que lo separa del objeto de su necesidad orgánica. Dicha habilidad consiste en el dominio de su propio cuerpo mediante la coordinación entre sus órganos receptores y efectores de acuerdo a un esquema de actividad (re)ajutable a las cambiantes e impredecibles condiciones particulares del medio en el cual vive<sup>85</sup>. La psique específicamente humana, en cambio, aparece cuando el cerebro deja de ser el órgano que controla simplemente el cuerpo (orgánico) del individuo y comienza a controlar el sistema

<sup>81</sup> Véase MIKHAILOV, F. T. *The Riddle of the Self*, p. 195.

<sup>82</sup> MARX, Carlos. *Manuscritos: economía y filosofía*, p. 149.

<sup>83</sup> [“*Man’s every movement, every action is an action involving a thing that has previously been created by people*”] MIKHAILOV, F. T. *The Riddle of the Self*, p. 88.

<sup>84</sup> LEONTYEV, A. N. *The Development of Mind*, p. 192.

<sup>85</sup> Véase ILYENKOV, Evald Vasilyevich. «Psychology». En *Russian Studies in Philosophy*, Vol. 48, N° 4, 2010, pp. 22-24; LEONTYEV, A. N. *The Development of Mind*, pp. 146-150.

complejo de *artefactos*, de objetos creados por el hombre para el hombre, o lo que es lo mismo del “cuerpo inorgánico”<sup>86</sup> del ser humano<sup>87</sup>. Por tal razón, la psique humana no surge cuando el individuo crece sin contacto con el mundo de la cultura.

La ciencia dispone, ahora, de la suficiente cantidad de hechos verificados para afirmar que, si algunos niños se desarrollan desde su más tierna edad al margen de la sociedad y de los fenómenos engendrados por esta, permanecerían en el nivel animal. No sólo no adquirirían la palabra ni el pensamiento, sino que además sus movimientos no tendrían nada humano. Baste decir que ni si quiera poseerían el andar erecto propio del ser humano<sup>88</sup>.

En el contacto *directo* con los objetos naturales no surge –ni puede surgir– psique humana alguna; pues la forma primera y elemental de psique humana (su forma “embrionaria”, por así decirlo) no radica en el esquema innato de las redes neuronales ni mucho menos en la forma natural de la cosa dada a los sentidos, sino en la acción de las manos según un esquema funcional socio-historicamente desarrollado e inscrito en la estructura de las creaciones del trabajo humano. “La diferencia esencial de la actividad del hombre con la actividad del animal consiste en que *ni una sola* forma de esta actividad, *ni una sola* capacidad se hereda junto con la organización anatómica del cuerpo. Todas las formas de actividad (capacidades activas) se transmiten aquí únicamente a través de las formas de los objetos creados por el hombre para el hombre”<sup>89</sup>. Es por eso que un objeto a primera vista tan trivial como *la cuchara* adquiere ante los ojos de Ilyenkov un especial interés filosófico y psicológico. La cuchara, nos dice, es un puente de acceso por mediación del cual el niño “entra” en el mundo de la cultura humana, el mundo de Kant, Dostoyevski y Miguel Ángel.<sup>90</sup>

Este “salto” de la psique animal (control del cuerpo orgánico) a la psique humana (control del artefacto), no se da espontáneamente como desenvolvimiento genéticamente programado en el niño. Como se dijo antes, el modo humano de

<sup>86</sup> MARX, Carlos. *Manuscritos: economía y filosofía*, p. 111.

<sup>87</sup> Véase ILYENKOV, Evald Vasilyevich. «A Contribution to a Conversation About Meshcheriakov». En *Journal of Russian and East European Psychology*, Vol. 45, N° 4, 2007, p. 89.

<sup>88</sup> LEONTIEV, A. N. «El hombre y la cultura», p. 545. Aunque no comparto algunas de sus interpretaciones, remito al lector al libro de CANDLAND, Douglas. *Feral Children and Clever Animals: Reflections on Human Nature*. Oxford University Press, New York, 1993., por su cuantiosa recopilación documental de casos de “niños salvajes” a lo largo de la historia.

<sup>89</sup> ILYENKOV, Evald Vasílievich. *Lógica dialéctica. Ensayos de historia y teoría*. Progreso, Moscú, 1977, p. 307.

<sup>90</sup> ILYENKOV, Evald Vasilyevich: «A Contribution to a Conversation About Meshcheriakov», p. 90. Compárese con el “ejemplo del tenedor” proporcionado por ALONSO FERNÁNDEZ, Marcos: «Organon: hacia una comprensión de la técnica como parte de la vida», pp. 47-48.

relacionarse con el artefacto y, por tanto, con los restantes objetos no es innato sino adquirido a través de las relaciones sociales, en particular, mediante el proceso de educación.

## 5. El experimento de Meshcheryakov: trabajo y pensamiento en la ontogénesis

El análisis *filosófico* de un interesantísimo experimento psicológico-pedagógico realizado en la Unión Soviética en las décadas de los 60s y 70s con niños sordo-ciego-mudos, nos puede ayudar a comprender mejor esta mediación social de la educación en el proceso de la asimilación y dominio del modo de uso de artefactos. El experimento fue realizado en la escuela especial para niños con discapacidades de la ciudad de Zagorsk bajo la supervisión científica del psicopedagogo y defectólogo Alexander I. Meshcheryakov.

Lo primero digno de constatar es el *estado inicial* que mostraban los niños sordo-ciegos antes de recibir cualquier instrucción especial. Aquellos que habían nacido con esa lamentable condición o la habían adquirido a una edad muy temprana (3 años o menos), no solo no mostraban indicios de psique específicamente humana, sino, incluso carecían de psique en general, esto es, ni siquiera podría decirse que tuvieran una psique animal<sup>91</sup>. En un sentido bastante real, eran como *plantas*<sup>92</sup>. Sus actividades eran funciones puramente vegetativas: digerir el alimento, aumentar de tamaño, etc. Ante los psicopedagogos soviéticos se alzaba la colosal tarea de trasladar esos niños desde tal lamentable estado hacia el modo humano de interactuar con la realidad, integrarlos a la vida social como miembros plenamente partícipes de la civilización y la cultura.

Meshcheryakov<sup>93</sup>, en abierta oposición a la forma hasta entonces usual de afrontar el problema, no concentró sus esfuerzos iniciales en la enseñanza del lenguaje<sup>94</sup>. Por lo general, la psicología y la filosofía burguesas veían —y siguen viendo— el lenguaje

<sup>91</sup> Véase ILYENKOV, Evald Vasilyevich: «A Contribution to a Conversation About Meshcheryakov», p. 87.

<sup>92</sup> Véase SMITH, Justin E. H. «Cactus Life». En *Cabinet*, N° 55, 2016.

<sup>93</sup> MESHCHERYAKOV, Alexander. *Awakening to Life*. Marxists Internet Archive, Ohio, 2009, pp. 31-34.

<sup>94</sup> Para las personas sordo-ciegas se ha creado un lenguaje dactilar basado en la posición de los dedos de la mano: una postura distinta para cada letra del alfabeto. Una persona pone su mano sobre la mano de otra y le “habla” cambiando rápidamente la posición de sus dedos.

como la *causa* del pensamiento propiamente humano por el mero hecho de que éste siempre está asociado aquel. “Sin embargo, no se puede interpretar de ningún modo [este hecho] en el sentido de que la conciencia es engendrada por el lenguaje: éste no es su demiurgo, sino la forma de su existencia”<sup>95</sup>. Esa forma usual de plantear el problema, a la que se enfrentó Meshcheryakov, presuponía que la mente humana era una entidad ya enteramente (pre)formada a la hora de nacer sólo que agazapada o “durmiente” en el cerebro de cada individuo que espera ser despertada por el lenguaje.

Este punto de vista se reflejó en la obra del dramaturgo estadounidense William Gibson, *The miracle Worker*, una dramatización de la etapa temprana de la educación de Helen Keller. [...] En el primer acto, el doctor Anagnos, director del Instituto Perkins y mentor de la joven maestra Anne Sullivan, a quien él le encargó el cuidado de Helen Keller, compara un niño sordo-ciego con un cofre cerrado. En su opinión la adecuada llave debe ser seleccionada para tal cofre, el cual debería entonces abrirse, tal vez para revelar los tesoros del alma humana en él contenidos. Así, la meta no debe ser *llenar* ese cofre con “tesoros”, sino simplemente *encontrarlos* allí. Esa llave, que aparece después, es proporcionada por la palabra “agua”. Al final de la obra, la niña emite esta palabra y el “milagro” del despertar del alma ha tenido lugar<sup>96</sup>.

Guiado por la concepción marxista histórico-social del pensamiento como actividad objetual,<sup>97</sup> Meshcheryakov se centró primero en las actividades *físicas* cotidianas de auto cuidado (lavarse, vestirse, alimentarse, utilizar el inodoro, etc.). Descubrió que sólo cuando los niños eran instruidos *primero* en estas actividades podían adquirir el resto de las cualidades humanas, incluido, de forma especial, el lenguaje. Pero, ¿qué podrían tener de especiales estas actividades, en apariencia tan ordinarias y hasta triviales?, ¿por qué era necesario comenzar con ellas para formar la psique en el individuo humano? Resulta que éstas eran todas formas simples de actividad mediada por instrumentos y artefactos. Eran, en este sentido, formas simples de trabajo

<sup>95</sup> LEONTIEV, A. N. *Actividad, conciencia y personalidad*, p. 27.

<sup>96</sup> [“This view was reflected in of play by American playwright William Gibson, *The Miracle Worker*, a dramatization of the early stage of Helen Keller’s teaching. [...] In the first act Doctor Anagnos, the principal of the Perkins Institution and mentor of the young teacher Anne Sullivan, to whom he entrusts the care of Helen Keller, compares a deaf-blind child with a locked safe. In his opinion the right key must be selected for such a safe, which should then be opened, perhaps to reveal treasures of the human soul within. So, the aim should not be to fill the safe with ‘treasures’, but merely to find them there. Just such a key, as emerges later, is provided by the word ‘water’. At the end of the play the girl utters this word, and the ‘miracle’ of the soul’s awakening has taken place”] MESHCHERYAKOV, Alexander. *Awakening to Life*, pp. 19-20.

<sup>97</sup> Antes de caer bajo la tutoría del pionero en educación de personas sordo-ciegas en la URSS, Ivan Sokolyansky, Meshcheryakov fue discípulo de Alexander R. Luria, quien, como es sabido, fue uno de los principales continuadores de la escuela histórico-cultural de la actividad fundada por Lev S. Vygotsky.



humano. La actividad laboral, pues, adquirió una significación psicopedagógica de primer orden en el marco teórico de Meshcheryakov que se tradujo en orientación práctica conscientemente asumida en la labor educativa. Así, en la medida de su desarrollo, estos niños iban siendo adiestrados en los más diferentes oficios. El trabajo, ésta fue la “puerta” que les abrió el camino hacia el mundo humano.

El martillo, el destornillador, la máquina de coser y la plancha de presión, ellos pueden manejar todos estos instrumentos como los niños normales en una escuela ordinaria. Pero los talleres aquí no son solo un lugar donde aprenden “habilidades”. Son lugares donde las personalidades humanas se moldean. La sierra, la aguja y las tijeras, al igual que la cuchara y el tenedor y otros grandes inventos hechos por personas—y que los convirtieron en personas—humanizan al niño sordo, mudo y ciego. Guiado por su maestro, recorre el largo camino andado por la humanidad y domina la sabiduría humana concentrada en utensilios y herramientas. Al aprender a manejar un peine o un cincel, aprende el comportamiento humano y eso forma su conciencia<sup>98</sup>.

Pero el niño no puede atravesar por sí solo esta puerta. Necesita ser guiado, acompañado por adultos. “El individuo, el niño no es simplemente arrojado hacia el mundo humano; es introducido en este mundo por las personas que lo rodean, y ellos lo guían en este mundo”<sup>99</sup>. Adviértase: el niño no es el objeto *pasivo* de dos “factores” (el “componente” biológico y/o el “ambiente” social) que determinan su constitución psíquica. La inteligencia no es un don natural inscrito en nuestro ADN que se desarrolla espontáneamente en el curso de la vida, pero tampoco es un regalo que el ser humano “recibe” de las influencias que “la sociedad” ejerce sobre él. La inteligencia solo aparece con la apropiación de las formas universales históricamente desarrolladas de interacción con la realidad mediante la actividad conjunta *del individuo* con otros seres humanos; de forma tal que primero sea una *actividad conjunta* con adultos, luego *compartida* y, finalmente, una *actividad independiente* del niño.

<sup>98</sup> [“The hammer, the screw-driver, [...] the sewing-machine and the pressing iron – they can handle all these as well as normal children in an ordinary school. But the workshops here are not just a place where they learn “skills.” They are places where human personalities are molded. The [...] saw, needle and scissors, just like the spoon and fork and other great inventions made by people – and which made them people – humanize the deaf, dumb, and blind child. Guided by its teacher, it covers the long road trodden by humanity and masters the human wisdom concentrated in utensils and tools. By learning to handle a comb or a chisel it learns the human behavior and that forms its consciousness”] ILYENKOV, Evald Vasilyevich. «Speech at a Meeting of the Academic Council of the Psychology Department of the Moscow University». En LEVITIN, Karl (ed.). *One is Not Born a Personality*. Progress, Moscow, 1982, p. 105.

<sup>99</sup> [“The individual, the child, is not simply thrown into the human world; it is introduced into this world by the people around it, and they guide it in that world”] LEONTYEV, A. N. *The Development of Mind*, p. 117.

He aquí como procedieron Meshcheryakov y su equipo: primero el educador sostenía la mano del niño con la suya y guiaba cada operación de la mano de éste sobre la herramienta (v. gr., una cuchara) y, por mediación de esta, realizaban la actividad<sup>100</sup>. La reacción inicial del niño ante este procedimiento solía ser negativa: el niño se resistía a realizar la actividad por mediación del instrumento y por el procedimiento que le era impuesto a través de las manos del educador. Es comprensible la resistencia del niño. Estos procedimientos, estos protocolos de acción con las cosas hechas por hombres para hombres, no tienen de por sí ninguna significación vital, ningún *sentido biológico* para el niño. ¿Por qué no comer la comida directamente, introduciendo la boca —sería aquí más apropiado decir hocico— en el plato?

En cambio, le plantan algo entre su hocico y el bol, una especie de objeto muy inconveniente, superfluo para el modo anterior, un superfluo e incomprensible “eslabón mediador”. Y este “eslabón mediador” requiere de acciones desconocidas con él, acciones cuyos esquemas no están inscritos ni en la necesidad orgánica ni en el objeto (digamos, gachas de avena) pero solo en la forma y el propósito designado de una *cuchara* (toalla, orinal, mesa, silla, cama, etc.)<sup>101</sup>.

A fuerza de insistencia, el niño comenzaba a ceder ante la guía del adulto (i.e., ante los movimientos impelidos por la mano de éste sobre la suya) y dejaba de ofrecer resistencia. Ahora la mano del niño seguía *pasivamente* la trayectoria que *activamente* le imprimía la mano del adulto. ¿Y qué es esta trayectoria sino el *esquema mismo* de acción humana con la herramienta, el protocolo de su modo adecuado (i.e., humano) de empleo? El niño *recibe* (pasivamente) la forma externa de dicho esquema mediante su *acción conjunta* con la mano (activa) del educador. Le sigue el *punto crítico* del procedimiento en que el educador debe atender al menor indicio de intento del niño por “ayudar”, esto es, por participar *activamente* en la actividad que conjuntamente realizan, por *compartir* su actividad con el educador. Este primer intento, por muy tímido y torpe que fuese, es el punto de ruptura del niño con su psique puramente animal, su primer comportamiento específicamente humano. Si

<sup>100</sup> SUVOROV, A.V. «Experimental Philosophy». En *Journal of Russian and East European Psychology*, Vol. 41, N° 6, 2003, p. 76.

<sup>101</sup> [“Instead, they stick something in between his snout and the bowl —some sort of very inconvenient object, superfluous to the old mode, a superfluous and incomprehensible “mediating link.” And this “mediating link” requires unfamiliar actions of him, actions the schemas for which are inscribed neither in the organic need itself nor in its object (say, in porridge) but only in the form and designated purpose of a spoon (towel, potty, table, chair, bed, etc.)”] ILYENKOV, Evald Vasilyevich: «A Contribution to a Conversation About Meshcheriakov», p. 90.

el educador no lo nota, probablemente su pupilo permanecería para siempre como un apéndice pasivo de su mano. Alexander V. Suvorov, uno de los cuatro niños sordo-ciegos que fueron –literalmente– guiados por las manos de Meshcheryakov e Ilyenkov desde su oscura, silenciosa y desolada prisión hasta el más alto grado de cultura y desarrollo mental<sup>102</sup>, relata con gran emotividad este punto crítico del procedimiento realizado una y otra vez en el instituto de Zagorsk:

Ilyenkov, que observó este procedimiento varias veces, contuvo el aliento y observó: primero, la mano del niño se resistió; luego se volvió "guiable", obediente, pasiva, "permitiéndose ser guiada". Y finalmente. . . ¡cobró vida! ¡El niño intentó, aunque torpemente, manejar la cuchara él mismo! En este dramático momento, el corazón del filósofo se detuvo al observar el milagro del nacimiento de la actividad humana. ¡Si tan solo el maestro lo notara! ¡Si tan solo debilitara la fuerza de su guía, si tan solo le diera al niño la oportunidad de intentar la independencia! ¡Si solo no apagara la primera –y la última, si se apaga– la chispa de actividad humana en el niño! Si se apagara, el niño podría permanecer para siempre simplemente "guiable". ¡Si tan solo! ¡Hurra! ¡El maestro se dio cuenta! ¡Ha debilitado la fuerza de su esfuerzo de guiar! A partir de este momento, la actividad se hace no solo conjunta, sino compartida. Y pronto la necesidad de cualquier esfuerzo de guía desaparecerá, el niño podrá hacerlo por sí mismo<sup>103</sup>.

De esta forma, la actividad que inicialmente pertenecía al 100% a la mano del adulto se “transfiere” a la mano del niño, esto es, el niño adquiere el esquema de acción típicamente humano y lo ejecuta por sí mismo, independientemente, activamente (ver Ilustración 2)<sup>104</sup>. Transferencia gradual de la actividad compartida: “primero juntos, luego por sí solo”<sup>105</sup>. Tal es la estructura general de este

<sup>102</sup> Alexander Suvorov, Sergei Sirotkin, Natalia Korneyeva y Yuri Lerner obtuvieron sus títulos universitarios en la Facultad de Psicología de la Universidad Estatal de Moscú. Suvorov, por ejemplo, ha publicado varios artículos destacados en revistas de filosofía y psicología. Véase BAKHURST, David; PADDEN, Carol. «The Meshcheryakov Experiment: Soviet Work on the Education of Blind-Deaf Children». En *Learning and Instruction*, Vol. 1, 1991, p. 202.

<sup>103</sup> [*“Ilyenkov, who observed this procedure a number of times, held his breath and watched: first the child’s hand resisted; then it became “guidable,” obedient, passive, “permitting itself to be guided.” And finally . . . it came to life! The child tried, albeit awkwardly, to manage the spoon himself! At this dramatic moment, the heart of the philosopher stood still as he observed the miracle of the birth of human activity. If only the teacher would notice! If only he would weaken the force of his guidance, if only he would give the child the opportunity to attempt independence! If only he does not extinguish the first –and last, if it is extinguished– spark of human activity in the child! If it is extinguished –the child might forever remain merely “guidable”. If only! Hooray! The teacher has noticed! He has weakened the force of his guiding effort! From this moment the activity becomes not merely joint, but shared. And soon the need for any guiding effort will be gone, the child will be able to do it himself!”*] SUVOROV, A.V.: «Experimental Philosophy», p. 77.

<sup>104</sup> Diagrama confeccionado por el autor.

<sup>105</sup> [*“first together, then by oneself”*] Suvorov, A.V.: «Experimental Philosophy», p. 77.

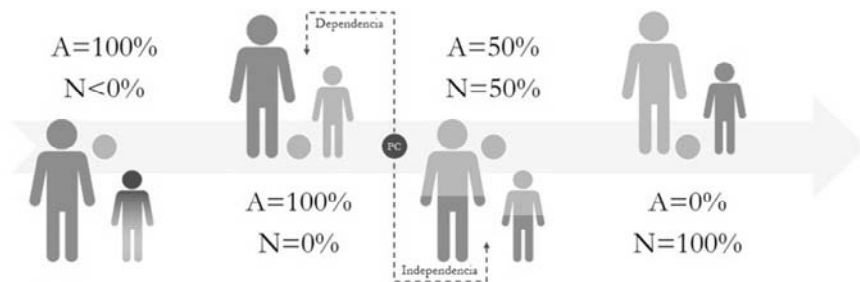


Ilustración 2. Diagrama del proceso de transferencia gradual de la actividad compartida. Leyenda: "A", actividad del adulto; "N", actividad del niño; "PC", punto crítico del procedimiento.

procedimiento pedagógico que revela la ley universal de funcionamiento, el “mecanismo”, del proceso que Vygotsky denominaba “internalización”, según el cual todas las funciones psíquicas superiores son primero funciones (actividades) sociales (externas) que se reconstruyen bajo la forma de funciones mentales (internas)<sup>106</sup>. La actividad con artefactos socialmente mediada da *origen* (i.e., *produce, forma*; no simplemente “despierta” o “desata”) a la actividad interna orientada al autodominio de la psique mediante herramientas ideales<sup>107</sup>; siendo el autodominio una exigencia de la actividad práctica orientada a un fin. Esto vale también, y de forma especial, para el lenguaje; como se muestra con toda evidencia en el famoso ejemplo de Vygotsky sobre cómo el intento fallido del niño por alcanzar un objeto se convierte, por mediación de la actividad del adulto, en la acción de señalar; siendo esta una forma embrionaria de signo lingüístico<sup>108</sup>.

Sólo a través de esta actividad compartida con adultos, puede el niño apropiarse del esquema de actividad específicamente humano con objetos externos; y sólo después de ello el niño desarrolla su intelecto, lenguaje y personalidad. La significación filosófica, ética y psico-pedagógica del experimento consiste entonces en que no es sobre la madre naturaleza, sino sobre la sociedad histórico-concreta en la que vive el

<sup>106</sup> VYGOTSKI, Lev S. *El desarrollo de los procesos psicológicos superiores*, p. 92.

<sup>107</sup> Véase ENGSTRÖM, Yrjö. *Learning by Expanding. An Activity-Theoretical Approach to Developmental Research*. Cambridge University Press, New York, 2015, p. 49.

<sup>108</sup> VYGOTSKI, Lev S. *El desarrollo de los procesos psicológicos superiores*, pp. 92-93.

individuo, donde recae enteramente la *responsabilidad* por el desarrollo de su inteligencia<sup>109</sup>.

## 6. Conclusión: trabajo y actualización activa del esquema

Ciertamente, a pesar de sus grandes insuficiencias<sup>110</sup>, la idea de Kant sobre el decisivo papel del “schema” como mediador entre el intelecto (lo universal) y la sensibilidad (lo singular)<sup>111</sup> tiene valor, aunque no como esquema “trascendental”, sino como esquema 100% real e inmanente<sup>112</sup>. El esquema es, en primer lugar, la forma de la cosa (contorno) reflejado en la forma *del movimiento* (trayectoria) de otra controlada por el sujeto y, por tanto, estereotipado como protocolo de operaciones adecuadas a *tipos* (generales) de cosas (particulares). Cuando entro a una habitación oscura mi mano se mueve *por sí sola* buscando el interruptor cerca de la puerta. *Inconscientemente* he producido un esquema. El mismo se *refuerza* cada vez que encuentre, allí donde mi mano lo busca, al interruptor. Pero esto no es inteligencia, sino hábito; no es una cualidad *activa*, sino un esquema pasivamente adquirido: un reflejo condicionado. La inteligencia radica en la modificación activa del esquema según cada circunstancia específica<sup>113</sup>. La inteligencia debe obrar de forma *análoga pero no idéntica* cuando se enfrenta a objetos *análogos, pero no idénticos*; debe obrar según un esquema de acción y *actualizarlo* en dependencia de su objeto. La inteligencia es la destrucción del esquema fijado en forma de arco reflejo mediante la producción de un (nuevo) esquema realizado en forma consciente, esto es, como algo *distinto* de la actividad real que realizo mediante el esquema. El animal es —con el perdón de Carnap— el auténtico solipsista metodológico: no diferencia entre el esquema de su actividad y su actividad. Él siempre se halla *fundido* con su actividad; por eso, no puede corregir *activamente* el esquema de la misma. La mosca choca una y otra vez contra el cristal. Sólo después de una considerable cantidad de intentos fallidos “aprende” (adquiere pasivamente

<sup>109</sup> Las importantes consecuencias psico-pedagógicas de este planteamiento pueden encontrarse en el fascinante ensayo de ILYENKOV, Evald Vasilyevich. «Our Schools Must Teach How to Think!». En *Journal of Russian and East European Psychology*, Vol. 45, N° 4, 2007.

<sup>110</sup> Hablo en extenso de esas insuficiencias en PIEDRA ARENCIBIA, Rogney. «Kant y la lógica dialéctica». En *Hybris*, Vol. 8, N° 1, 2017, pp. 57-61.

<sup>111</sup> KANT, Immanuel. *Crítica de la razón pura*. Editorial de Ciencias Sociales, La Habana, 2015, pp. 118-125.

<sup>112</sup> ILYENKOV, Evald Vasilyevich: «Psychology», p. 19.

<sup>113</sup> Véase LURIA, A. R. *El cerebro en acción*. Pueblo y Educación, La Habana, 1982, pp. 324-326.

el reflejo condicionado de la ruta correcta) a rodearlo<sup>114</sup>. Aquí, en efecto, el esquema se actualizó, pero no por obra de la inteligencia sino por medio de un mecanismo puramente fisiológico. En cambio, el ser humano puede tomar el esquema de su actividad como un objeto especial, esto es, como un objeto *distinto* de su actividad gracias a la mediación del artefacto. “El animal es inmediatamente uno con su actividad vital. No se distingue de ella. *Es ella*. El hombre hace de su actividad vital misma objeto de su voluntad y de su conciencia. Tiene actividad vital consciente. No es una determinación con la que el hombre se funda inmediatamente”<sup>115</sup>.

Puesto que el esquema no se fija en mí (i.e., en mi cuerpo) sino en la estructura del cuerpo de la herramienta, puedo obrar sobre él como un *objeto frente a mí* (*Gegenstand*); puedo cambiar, destruir y crear el esquema sin tener que tocar la cosa sobre la cual solo *después* haré recaer mi actividad corregida mediante el (nuevo) esquema. Antes de escribir mi ensayo, por ejemplo, realizo un croquis del mismo. Corrijo el croquis sin tener que corregir mi ensayo, cosa que sería mucho más tediosa y lenta. El arquitecto corrige su edificio no rompiéndolo cuando ya lo ha hecho, sino “rompiendo” y rehaciendo el esquema (plano, maqueta) que solo *luego* realizará en el espacio real y con los materiales reales (finales).

Una araña ejecuta operaciones que semejan a las manipulaciones del tejedor, y la construcción de los panales de las abejas podría avergonzar por su perfección a más de un maestro de obras. Pero, hay algo en que el peor maestro de obras aventaja, desde luego, a la mejor abeja, y es el hecho de que, antes de ejecutar la construcción, la proyecta en su cerebro. Al final del proceso de trabajo, brota un resultado que antes de comenzar el proceso existía ya en la mente del obrero; es decir, un resultado que tenía ya existencia ideal<sup>116</sup>.

Este conocidísimo pasaje debe ser correctamente interpretado. “[Si] se comprende el cerebro de un modo naturalista [...], entonces no se halla ninguna diferencia de principio entre el maestro de obra y la abeja. La celdilla de cera que modela la abeja también existe “de antemano” [...] programada en sus mecanismos nerviosos”<sup>117</sup>. Sólo porque el hombre reconoce y se comporta con respecto al esquema de su actividad

<sup>114</sup> “El instinto es movimiento en una línea recta; la conciencia es una trayectoria adaptada en conformidad con la forma de un obstáculo”. [“*Instinct is motion in a straight line; consciousness is a trajectory bent in conformity with the form of an obstacle*”] ILYENKOV, Evald Vasilyevich: «Psychology», p. 28. Véase el experimento con peces comentado por LEONTYEV, A. N. *The Development of Mind*, pp. 146-148.

<sup>115</sup> MARX, Carlos. *Manuscritos: economía y filosofía*, p. 111.

<sup>116</sup> MARX, Carlos. *El capital*, p. 140.

<sup>117</sup> ILYENKOV, Evald Vasilyevich. *Lógica dialéctica. Ensayos de historia y teoría*, pp. 306-307.

como algo distinto de sí, frente a sí, es que puede *planear* (i.e., idealizar, representarse libremente) el resultado de su actividad. Precisamente, en esta mediación de la representación ideal del producto (S-I-P) radica el peculiar carácter *teleológico* de la actividad humana, esto es, el no ser determinada solo por el pasado, sino y fundamentalmente, por el *futuro*, por el plan conscientemente elaborado.

Obtenemos así que el esquema *específicamente humano* de actividad se crea libremente como objeto especial distinto tanto de la estructura neuronal, fisiológica y anatómica del individuo como de la forma de la cosa y de la actividad misma sobre la cosa. El animal solo es activo con respecto a la cosa, el hombre es activo no solo con respecto a la cosa, sino también con respecto al esquema de su actividad sobre la cosa. El animal sigue su esquema, el hombre crea el suyo. El esquema del animal se actualiza mediante la actividad del mismo, pero sin que éste se percate de ello ni dirija ese proceso; el del hombre, es un producto deliberado y reconocido como tal, esto es, como esquema. El animal es *objeto* de su esquema, el hombre es *sujeto* del suyo.

Es sólo gracias al proceso de asimilación de las capacidades activas objetivadas en los artefactos mediante la labor conjunta con otros seres humanos, que el individuo da el colosal paso de una conciencia puramente animal hacia el fascinante mundo del pensamiento, el lenguaje, la ciencia, las artes, en fin, de la *cultura* humana; o, lo que es lo mismo, sólo así *se hace* un individuo *humano*. En la ausencia de estos dos requisitos (i.e., mediación de los artefactos y mediación de las relaciones sociales) —ambos, en última instancia, productos del trabajo—, incluso para el individuo provisto de un cerebro médicamente normal y de todos los órganos sensoriales y motores, dicho mundo permanecería para siempre inaccesible.

## Bibliografía

ALONSO FERNÁNDEZ, Marcos. «Organon: hacia una comprensión de la técnica como parte de la vida». En *Hybris*, Vol. 9, N° 1, 2018.

ANDREEV, Igor. «El origen del hombre y la sociedad». En PORTUONDO PAJÓN, Gladys (ed.). *Antología de materialismo dialéctico III*. Universidad de La Habana, La Habana, 1982.

ARISTÓTELES. *Acerca del alma*. Gredos, Madrid, 1983.

BAKHURST, David; PADDEN, Carol. «The Meshcheryakov Experiment: Soviet Work on the Education of Blind-Deaf Children». En *Learning and Instruction*, Vol. 1, 1991.

BERNAL, John D. *La ciencia en la historia*, 2 vols. Editorial Científico-Técnica, La Habana, 2007.

BLUNDEN, Andy. «Tool and Sign in Vygotsky's Development». En *Advances in Psychology Research*, Vol. 121, 2015.

CANDLAND, Douglas. *Feral Children and Clever Animals: Reflections on Human Nature*. Oxford University Press, New York, 1993.

CHILDE, V. Gordon. *Man Makes Himself*. Mentor Books, New York, 1958.

CHILDE, V. Gordon. *¿Qué sucedió en la historia?* Editorial de Ciencias Sociales, La Habana, 1972.

CHILDE, V. Gordon. *Story of Tools*. Cobbett Publishing, London, 1944.

CLARK, Wilfrid Le Gros. «El estudio del origen del hombre». En BARNETT, S. A. (ed.). *Un siglo después de Darwin*. Alianza Editorial, Madrid, 1969.

DELGADO DÍAZ, Carlos Jesús. «El cambio de racionalidad y la matematización del saber». En *Revista Colombiana de Filosofía de la Ciencia*, Vol. 1, N° 1, 1999.

DONALD, Merlin. *Origins of the Modern Mind*. Harvard University Press, London, 1991.

ENGELS, Federico. *Anti-Dühring*. Pueblo y Educación, La Habana, 1973.

ENGELS, Federico. «Carta a Pitor Lavrov del 12-17 de noviembre de 1875». En MARX, Carlos ; ENGELS, Federico (eds.). *Cartas sobre las ciencias de la naturaleza y las matemáticas*. Anagrama, Barcelona, 1975.

ENGELS, Federico. *Dialéctica de la naturaleza*. Pueblo y Educación, La Habana, 1991.

ENGESTRÖM, Yrjö. *Learning by Expanding. An Activity-Theoretical Approach to Developmental Research*. Cambridge University Press, New York, 2015.

GOULD, Stephen Jay. *La falsa medida del hombre*. Orbis, Buenos Aires, 1988.



HESSEN, Boris. *Las raíces socioeconómicas de la mecánica de Newton*. Academia, La Habana, 1985.

ILIÉNKOV, Evald Vasílievich. *La dialéctica antigua como forma de pensamiento*. Centro de Documentación e Información Científico Técnica Universidad Central "Marta Abreu", Las Villas, 2009.

ILIÉNKOV, Evald Vasílievich. *Lógica dialéctica. Ensayos de historia y teoría*. Progreso, Moscú, 1977.

ILYENKOV, Evald Vasilyevich. «A Contribution to a Conversation About Meshcheriakov». En *Journal of Russian and East European Psychology*, Vol. 45, N° 4, 2007.

ILIÉNKOV, Evald Vasílievich. «Our Schools Must Teach How to Think!». En *Journal of Russian and East European Psychology*, Vol. 45, N° 4, 2007.

ILIÉNKOV, Evald Vasílievich. «Psychology». En *Russian Studies in Philosophy*, Vol. 48, N° 4, 2010.

ILIÉNKOV, Evald Vasílievich. «Speech at a Meeting of the Academic Council of the Psychology Department of the Moscow University». En LEVITIN, Karl (ed.). *One is Not Born a Personality*. Progress, Moscow, 1982.

KANT, Immanuel. *Crítica de la razón pura*. Editorial de Ciencias Sociales, La Habana, 2015.

KOSIK, Karel. *Dialéctica de lo concreto*. Grijalbo, México, 1967.

LENIN, Vladimir Ilich. *Cuadernos filosóficos*. Editora Política, La Habana, 1964.

LEONTIEV, A. N. *Actividad, conciencia y personalidad*. Cartago, México, 1984.

LEONTIEV, A. N. «El hombre y la cultura». En PORTUONDO PAJÓN, Gladys (ed.). *Antología de materialismo dialéctico III*. Universidad de La Habana, La Habana, 1982.

LEONTYEV, A. N. *The Development of Mind*. Marxists Internet Archive, Ohio, 2009.

LEWONTIN, Richard; LEVINS, Richard. *The Dialectical Biologist*. Aakar Books, Delhi, 2009.

LIPOVETSKY, Gilles. *La estetización del mundo*. Anagrama, Barcelona, 2015.

LUKÁCS, Geörg. *Historia y conciencia de clase*. Editorial de Ciencias Sociales, La Habana, 1970.

LURIA, A. R. *El cerebro en acción*. Pueblo y Educación, La Habana, 1982.

MANRIQUE, Héctor M.; WALKER, Michael J. *Early Evolution of Human Memory*. Palgrave Macmillian, New York, 2017.

MARX, Carlos. «Carta a Engels del 28 de enero de 1863». En MARX, Carlos ; ENGELS, Federico (eds.). *Cartas sobre El capital*. Editora Política, La Habana, 1983.

MARX, Carlos. *El capital*. Pueblo y Educación, La Habana, 1983.

MARX, Carlos. *Elementos fundamentales para la crítica de la economía política*. Siglo XXI, Madrid, 2007.

MARX, Carlos. *Manuscritos: economía y filosofía*. Alianza Editorial, Madrid, 1980.

MARX, Carlos; ENGELS, Federico. *La ideología alemana*. Grijalbo, Barcelona, 1974.

MERLEAU-PONTY, Maurice. *Las aventuras de la dialéctica*. La Pléyade, Buenos Aires, 1974.

MESHCHERYAKOV, Alexander. *Awakening to Life*. Marxists Internet Archive, Ohio, 2009.

MIKHAILOV, F. T. *The Riddle of the Self*. Progress, Moscow, 1980.

NÚÑEZ JOVER, Jorge. *La ciencia y la técnica como procesos sociales*. Félix Varela, La Habana, 2003.

ORTEGA Y GASSET, José. *Meditación de la técnica*. Revista de Occidente, S.A., Madrid, 1961.

PENFIELD, W.; RASMUSSEN, T. *The Cerebral Cortex of Man*. Macmillan, New York, 1950.

PIEDRA ARENCIBIA, Rogney. «Kant y la lógica dialéctica». En *Hybris*, Vol. 8, N° 1, 2017.

PIEDRA ARENCIBIA, Rogney. *Marxismo y dialéctica de la naturaleza*. Editorial de Ciencias Sociales, La Habana, 2017.

ROSE, Steven; LEWONTIN, Richard; KAMIN, Leon. *Not in Our Genes*. Penguin Books, London, 1990.

RUSE, Michael. *Tomándose a Darwin en serio*. Salvat, Barcelona, 1994.

SANZ, C. M.; CALL, J.; BOESCH, C. eds. *Tool Use in Animals. Cognition and Ecology*. Cambridge University Press. New York, 2013.

SCHMIDT, Alfred. *El concepto de naturaleza en Marx*. Siglo XXI, Madrid, 1977.

SMITH, Justin E. H. «Cactus Life». En *Cabinet*, N° 55, 2016.

SUVOROV, A.V. «Experimental Philosophy». En *Journal of Russian and East European Psychology*, Vol. 41, N° 6, 2003.

VYGOTSKI, Lev S. *El desarrollo de los procesos psicológicos superiores*. Crítica, Barcelona, 2008.

WILSON, Frank R. *The Hand. How Its Use Shapes the Brain, Language, and Human Culture*. Vintage Books, New York, 1999.