

Automatización e IA

JOHN BELLAMY FOSTER :: 16/12/2024

En lugar de un trabajador colectivo se hace hincapié en la IA como una inteligencia de máquina colectiva. Detrás de esto se encuentra la continua degradación del trabajo humano

Braverman, el capital monopolista y la IA: el trabajador colectivo y la reunificación del trabajo

La automatización asociada a los algoritmos diseñados para los ordenadores, que plantea la posibilidad de que las máquinas inteligentes desplacen al trabajo humano, es un tema que ha estado presente durante más de siglo y medio, remontándose a la Máquina Diferencial de Charles Babbage y al famoso tratamiento del «intelecto general» de Karl Marx en los *Grundrisse* y su posterior concepto del «trabajador colectivo» en *El Capital*. Sin embargo, fue sólo con el auge del capitalismo monopolista a finales del siglo XIX y principios del XX que la industria a gran escala y la aplicación de la ciencia a la industria pudieron introducir la subsunción «real» en contraposición a la «formal» del trabajo dentro de la producción. Aquí el conocimiento del proceso de trabajo fue sustraído sistemáticamente a los trabajadores y concentrado en la dirección de tal forma que el proceso de trabajo pudo ser progresivamente descompuesto y subsumido dentro de una lógica dominada por la tecnología de las máquinas. Con la consolidación del capitalismo monopolista tras la Segunda Guerra Mundial y el desarrollo de la cibernética, el transistor y la tecnología digital, la automatización de la producción -y en particular lo que ahora llamamos inteligencia artificial (IA)- constituyó una amenaza creciente para el trabajo.

Este cambio fue dramáticamente retratado en la novela de Kurt Vonnegut de 1952, *Player Piano*, que se basó en su experiencia trabajando para General Electric. Ambientada en un futuro próximo en la ciudad ficticia de Ilium, al norte del estado de Nueva York, *Player Piano* describe una sociedad que había sido totalmente automatizada, desplazando a casi todos los trabajadores de la producción. A un lado del río que divide la ciudad, en una zona conocida como Homestead, vive la masa de la población, incluidos todos aquellos que no obtuvieron puntuaciones suficientemente altas en una serie de pruebas nacionales, y que en su mayoría están ociosos o empleados en proyectos de reconstrucción y recuperación, en los pocos empleos comerciales que quedan y en el ejército. En general, la población subsiste gracias a la renta básica universal, fijada en niveles muy inferiores a los ingresos salariales que obtenían antes los trabajadores no cualificados, aunque pueden disfrutar de televisores de veintiocho pulgadas. Al otro lado del río viven los ingenieros, gerentes y funcionarios que dan servicio a la maquinaria de producción, también situada a ese lado del río, o que dirigen los asuntos públicos. La novela se centra en cómo el protagonista principal, Paul Proteus, un ingeniero muy estimado, cruza el puente hasta el lado Homestead del río, conoce a gente corriente y se ve envuelto en una revuelta de masas. Al principio de la novela, Proteus explica que «la Primera Revolución Industrial devaluó el trabajo muscular, luego la segunda devaluó el trabajo mental rutinario», mientras que una proyectada Tercera Revolución Industrial se basaría en «máquinas que devalúan el pensamiento humano»,

descentralizando «el verdadero trabajo cerebral». La inteligencia humana sería sustituida por máquinas, o por lo que pocos años después de la publicación de la novela de Vonnegut se denominaría «inteligencia artificial».

Player Piano de Vonnegut fue producto de la preocupación generalizada por la automatización en la década de 1950. En noviembre de 1958, *The Nation* publicó un artículo titulado «La depresión de la automatización», en lo que resultó ser una respuesta equivocada a la breve crisis económica de 1957-1958. Las preocupaciones que *The Nation* y otras publicaciones expresaron en la década de 1950 sobre la automatización creadora de desempleo masivo fueron en su mayoría exageradas en su momento. Sin embargo, el reconocimiento general de que el crecimiento de la industria a gran escala con la consolidación del capitalismo monopolista tras la Segunda Guerra Mundial -junto con la Revolución Científico-Técnica asociada (y la emergente Tercera Revolución Industrial [o Digital]- representaba una alteración fundamental en la relación del trabajo y el capital era una preocupación completamente racional, entonces como ahora. Planteaba cuestiones que se remontaban a la Primera Revolución Industrial del siglo XIX, y que resurgen hoy en una fase de desarrollo aún más avanzada con la difusión de la IA generativa.

Quizá el análisis más perspicaz del estado general de la automatización y su relación con el trabajo en la década de 1950 se originó con el economista marxista y editor de *Monthly Review* Paul M. Sweezy en una monografía anónima titulada *La revolución científico-industrial* escrita para la casa de inversiones de Wall Street Model, Roland & Stone en 1957. En ella, Sweezy argumentaba que, mientras que la máquina de vapor había impulsado la Primera Revolución Industrial, la Revolución Científico-Industrial (o Científico-Técnica) fue impulsada por la propia ciencia, un desarrollo que fue posible gracias al auge del capital a gran escala. Esto dio lugar al «científico colectivo», un concepto que tomó de la noción de Marx del trabajador colectivo. Al referirse a la automatización, Sweezy explicó que «el proceso de trabajo», en el que cada vez se incorporaban más máquinas, se caracterizaba por «un bucle» de información en el que participaban tanto los trabajadores como las máquinas. «Cuando el ser humano es sustituido por uno o varios dispositivos mecánicos, el bucle se cierra. El sistema se ha automatizado».

Sweezy se refirió en este contexto a una conferencia del ingeniero, inventor y administrador científico estadounidense Vannevar Bush, en la que Bush teorizó la posibilidad de un coche autoconducido que siguiera la línea blanca de la carretera incluso después de que el conductor se quedara dormido. Las mayores implicaciones económicas y sociales de un nivel tan alto de automatización con máquinas inteligentes, según Sweezy, se debían principalmente al desplazamiento de la mano de obra. «El propósito de la automatización», continuó explicando, «es reducir costes. En todos los casos lo hace ahorrando mano de obra. En algunos casos, también ahorra capital». Con la llegada del transistor, las posibilidades tecnológicas de expansión parecían infinitas. Los ordenadores, predijo Sweezy, se harían no sólo más fiables sino también «de bolsillo». Los radioteléfonos móviles que funcionaban a través de redes también eran factibles y podrían reducirse a tamaños aún más pequeños que el ordenador de bolsillo, para caber en una muñeca. Con la Revolución Científico-Técnica, la automatización y las máquinas inteligentes más versátiles significaron un «desplazamiento hacia los beneficios» y un alejamiento de los salarios en el conjunto de la economía. También significó el desplazamiento concebible de millones de trabajadores.

En 1964, la cuestión del crecimiento de la productividad asociado a la automatización dio lugar a la publicación del documento «La triple revolución», presentado al presidente Lyndon B. Johnson por el Comité Ad Hoc sobre la Triple Revolución. En él, la principal respuesta a lo que se caracterizó como la ruptura de la conexión ingresos-empleos, como resultado del creciente despido de trabajadores industriales, fue promover una renta básica universal. A esto, sin embargo, se opusieron enérgicamente Leo Huberman y Sweezy en un artículo de la revista *Monthly Review* sobre «La "triple" revolución» en noviembre de 1964. Consideraban la renta básica universal como una política miope del tipo retratado en la novela de Vonnegut, que conduciría a una población dependiente y desmoralizada, reducida a vivir de un sistema de bienestar social muy ampliado pero crónicamente deficiente. En su lugar, abogaban por un movimiento más revolucionario hacia el socialismo, mediante la propiedad pública de los medios de producción y la aplicación de una planificación por y para los trabajadores.

Ninguna de estas cuestiones, sin embargo, fue retomada en *El capital monopolista* de Paul A. Baran y Sweezy, que se terminó el mismo año en que se produjo el debate sobre la triple revolución (Baran murió en marzo de 1964, y Sweezy evitó introducir nuevos elementos en el libro cuando se publicó en 1966). *El Capital Monopolista* daba por sentadas las elevadas tasas de explotación y productividad de la industria monopolista-capitalista reflejadas en una «tendencia al alza del excedente». Se detuvieron deliberadamente en un análisis de la transformación del «proceso laboral» junto con «las consecuencias que han tenido los tipos particulares de cambio tecnológico característicos del periodo monopolista-capitalista». En lugar de retomar estas cuestiones, indicaron que estos elementos iban más allá de los límites autoimpuestos de su estudio y que tendrían que abordarse en un tratamiento más exhaustivo del capitalismo monopolista.

De hecho, en ningún lugar de la década de 1960 se abordó sistemáticamente la naturaleza real del proceso laboral, ni en la izquierda ni en las ciencias sociales burguesas. Simplemente se asumió que una tecnología más avanzada, que se consideraba un *hecho consumado*, mejoraba la cualificación de los trabajadores al tiempo que amenazaba con un desempleo cada vez mayor. Los debates sobre la alienación, influidos por Marx, consideraban que la implacable mecanización y automatización de la producción planteaba «una *catástrofe de la esencia humana*», en palabras de Herbert Marcuse. Sin embargo, faltaban críticas detalladas y significativas del proceso laboral bajo el capitalismo monopolista.

En su prólogo a la obra de Harry Braverman *El trabajo y el capital monopolista: La degradación del trabajo en el siglo XX* (1974), Sweezy iba a destacar esta deficiencia de *El capital monopolista* con respecto al proceso laboral, al tiempo que consideraba que la obra de Braverman colmaba esta enorme laguna. «Quiero dejar claro», escribió, "que la razón por la que Baran y yo mismo no intentamos de ningún modo colmar esta laguna no fue sólo el enfoque que adoptamos. Una razón más fundamental fue que carecíamos de las cualificaciones necesarias. Un genio como Marx podía analizar el proceso laboral bajo el capitalismo sin haber estado inmediatamente implicado en él, y hacerlo con una brillantez y perspicacia inigualables. Para los mortales de menor categoría, la experiencia directa es una *condición sine qua non*, como atestigua tan elocuentemente el pésimo historial de diversos «expertos» y «autoridades» académicos en este ámbito. Baran y yo carecíamos de

esta experiencia directa de crucial importancia, y si nos hubiéramos aventurado en el tema, con toda probabilidad nos habríamos dejado engañar por muchos de los mitos y falacias que con tanta energía promueven los ideólogos del capitalismo. Después de todo, no hay ningún tema en el que sea tan importante (para el capitalismo) que se oculte la verdad. Como prueba de esta credulidad, citaré sólo un ejemplo: tragarnos entero el mito del tremendo descenso durante el último medio siglo del porcentaje de mano de obra no cualificada." (véase *El capital monopolista*, p. 267).

Por el contrario, Braverman tenía una gran experiencia en el proceso laboral monopolista-capitalista y fue capaz de combinarla con una comprensión extraordinariamente profunda del tratamiento que Marx hace de la jornada laboral en *El Capital*, además de un examen de toda la historia de la gestión moderna y del desarrollo de la maquinaria ahorradora de mano de obra. Sin embargo, mientras que *Trabajo y Capital Monopolista* de Braverman sirvió para llenar el vacío dejado en *El Capital Monopolista* de Baran y Sweezy, Braverman tomó al mismo tiempo la descripción de la Revolución Científico-Técnica desarrollada en la monografía de Sweezy, junto con el análisis general de *El Capital Monopolista*, como base históricamente específica de su propio análisis. Cincuenta años después de la publicación de *Trabajo y Capital Monopolista*, la obra sigue siendo por tanto el punto de entrada crucial para el análisis crítico del proceso laboral en nuestro tiempo, en particular con respecto a la actual automatización basada en la inteligencia artificial.

Marx, Braverman y el trabajador colectivo

El argumento básico de Braverman en *El trabajo y el capital monopolista* es ahora bastante conocido. Basándose en la teoría de la gestión del siglo XIX, en particular en la obra de Babbage y Marx, fue capaz de ampliar el análisis del proceso laboral arrojando luz sobre el papel de la gestión científica introducida en el capitalismo monopolista del siglo XX por Fredrick Winslow Taylor y otros. Tanto Babbage como el teórico de la gestión del siglo XIX Andrew Ure, Marx y Taylor habían considerado que la división premechanizada del trabajo era primordial y constituía la base del desarrollo del capitalismo maquinista. Así, la lógica de una división del trabajo cada vez más detallada, tal y como se representaba en el famoso ejemplo del alfiler de Adam Smith, podía considerarse como antecedente y lógicamente anterior a la introducción de la maquinaria. En el caso de Babbage, el ejemplo del alfiler de Smith se reconfiguró para dar cuenta de la economía tanto de *la manufactura* (el primitivo sistema de fábricas bajo cooperación) como de *la industria moderna* (o maquinafactura). La lógica de la división capitalista del trabajo sentó las bases para los diseños de Babbage de los primeros ordenadores de cálculo, destinados al desarrollo progresivo de la división detallada del trabajo como medio para promover la plusvalía. Por lo tanto, existía una conexión directa en la emergente teoría de la gestión de la Revolución Industrial del siglo XIX entre la división detallada del trabajo, la automatización y el desarrollo del ordenador.

Fue Braverman, siguiendo el ejemplo de Marx, quien introdujo lo que llegó a conocerse como el «principio de Babbage» en la discusión contemporánea del proceso de trabajo en el contexto del capitalismo monopolista de finales del siglo XX, refiriéndose a él como «la ley general de la división capitalista del trabajo». Según este principio (ahora a menudo dividido en dos partes), la división del trabajo en condiciones capitalistas consistía en determinar (1) *la menor cantidad de mano de obra necesaria para cada tarea individual*,

desglosada en sus componentes más pequeños, generando así (2) *una economía en los costes laborales*, ya que a cada tarea individual se le podía asignar la cantidad más barata de mano de obra necesaria para su realización.

Babbage había explicado los beneficios de la división del trabajo en términos de asignar las tareas menos exigentes (que entonces se consideraba que requerían menos esfuerzo muscular así como menos destreza) a mano de obra femenina o infantil más barata, frente a la mano de obra masculina adulta más cara, tradicionalmente artesanal. «*Al dividir el trabajo a realizar en diferentes procesos, cada uno de los cuales requiere diferentes grados de destreza o fuerza*», escribió, el propietario "*puede comprar exactamente la cantidad precisa de ambos que es necesaria para cada proceso*". "Toda la tendencia de la industria manufacturera", según Ure, era, si no la de sustituir totalmente el trabajo humano, al menos un medio con el que "disminuir su coste sustituyendo la industria de las mujeres y los niños por la de los hombres, o la de los obreros ordinarios por la de los artesanos capacitados".

«En la mitología del capitalismo», escribió Braverman, el principio de Babbage se presenta como un esfuerzo para «preservar las escasas capacidades» poniendo a trabajadores cualificados a realizar tareas que «sólo ellos pueden desempeñar» y no malgastar «recursos sociales». Se presenta como una respuesta a la «escasez» de trabajadores cualificados o de personas con formación técnica, cuyo tiempo se aprovecha mejor «eficientemente» en beneficio de la «sociedad». Pero por mucho que este principio se manifieste a veces en forma de respuesta a la escasez de mano de obra cualificada... esta apología es en conjunto falsa. El modo de producción capitalista destruye sistemáticamente todas las competencias allí donde existen y hace surgir las competencias y ocupaciones que corresponden a sus necesidades. Las capacidades técnicas se distribuyen en adelante sobre la base estricta de la «necesidad de saber». La distribución generalizada del conocimiento del proceso productivo entre todos sus participantes se convierte, a partir de este momento, no sólo en «innecesaria», sino en una barrera positiva para el funcionamiento del modo de producción capitalista.

Con el avance de la división detallada del trabajo, como argumentó Marx en su crítica de la producción capitalista, la maquinaria podía introducirse para sustituir totalmente a la mano de obra, generando lo que era potencialmente una producción automática, al tiempo que arrojaba masas de trabajadores a la población excedente relativa, o ejército de reserva de mano de obra, disminuyendo así los costes laborales de forma generalizada. El trabajador, cuando aún estaba presente, quedaba reducido a un apéndice de la máquina. Toda esta tendencia se hizo evidente, como señaló Marx, en el hecho de que la gran mayoría de los trabajadores de la industria textil en el corazón de la Revolución Industrial en Inglaterra eran mujeres y niños, que fueron superexplotados, recibiendo sólo una pequeña fracción del salario de los trabajadores artesanales masculinos a los que habían sustituido, lo que no era suficiente para la subsistencia. Todo ello alimentó el desarrollo de la industria maquinista y una mayor explotación de los trabajadores, cuyas condiciones -tanto si sus salarios eran altos como si eran bajos- les situaban en una desventaja cada vez mayor en relación con el enorme aparato productivo que su trabajo colectivo había generado, y que se les imponía como un peso muerto para potenciar tanto su explotación como su desplazamiento por las máquinas.

Aún así, para desarrollar aún más la división del trabajo, era necesario acabar con la resistencia de los trabajadores con la ayuda de la ciencia como poder directo dentro de la producción. Esto permitió lo que Marx denominó la subsunción *real*, por oposición a la meramente *formal*, del trabajador dentro del proceso de producción capitalista. Como afirma Matteo Pasquinelli en *El ojo del amo: Una historia social de la inteligencia artificial*: «Marx lo tenía claro: la génesis de la tecnología es un *proceso emergente* impulsado por la división del trabajo», mientras que la puesta en práctica del principio de Babbage señalaba todo el camino hacia la automatización y el dominio de la máquina como medio para una mayor explotación del trabajo.

La incorporación de la ciencia, personificada por lo que Sweezy llamaría «el científico colectivo», como un nuevo poder emergente dentro de la producción capitalista, sólo fue realmente posible con las economías de escala y la ampliación del mercado asociadas al crecimiento de la gigantesca corporación del capitalismo monopolista. La simple gestión llevada a cabo por el propietario y un puñado de supervisores en el capitalismo de libre competencia de pequeña empresa ya no bastaría para mantener la rentabilidad en las nuevas condiciones de la corporación gigante y multidivisional tras las oleadas de fusiones masivas de finales del siglo XIX y principios del XX.

El nuevo enfoque de la gestión fue mejor captado por Taylor; tanto es así que gestión científica y taylorismo se convirtieron en términos sinónimos. El taylorismo fue resumido por Braverman en términos de tres principios distintos: (1) «*disociación del proceso laboral de las habilidades de los trabajadores*», (2) «*separación de la concepción de la ejecución*» y (3) «*uso de este monopolio sobre el conocimiento para controlar cada paso del proceso laboral y su modo de ejecución*». Aunque Taylor afirmaba que los aumentos salariales eran parte integrante del sistema, al menos en las primeras etapas del empleo de la gestión científica en una industria determinada, el objetivo general era reducir los costes laborales unitarios de los empresarios. «Taylor», escribió Braverman, «comprendió el principio de Babbage mejor que nadie de su época, y siempre estuvo por encima de todo en sus cálculos... En su primer libro, *Shop Management* [1903], dijo francamente que las "plenas posibilidades» de su sistema [de gestión científica] «no se habrán realizado hasta que casi todas las máquinas del taller sean manejadas por hombres de menor calibre y logros, y que por lo tanto sean más baratos que los requeridos en el antiguo sistema»». La contribución distintiva de Taylor consistió en articular un imperativo directivo a gran escala para aumentar el control del trabajo, que se aplicaría principalmente a través de la descualificación. Por lo tanto, dentro del taylorismo, sostenía Braverman, «subyace una teoría que no es ni más ni menos que la verbalización explícita del modo de producción capitalista».

Para Braverman, toda la lógica contradictoria del modo de producción capitalista y las posibilidades de una respuesta socialista revolucionaria sólo salieron a la luz con la mecanización y la automatización, incluida la introducción de la IA (una forma más avanzada de automatización) dentro de la producción monopolista-capitalista. Aquí el análisis de Braverman se basó fundamentalmente en el concepto de Marx del trabajador colectivo, que Marx utilizó como categoría para abarcar la totalidad de la división detallada del trabajo, la jerarquía del trabajo y la incorporación del conocimiento del trabajo a las máquinas. Incluso en el contexto de mayores niveles de mecanización asociados con la

reducción de plantilla y el desplazamiento de trabajadores, el proceso de trabajo, según Marx, seguía siendo orgánicamente, y en términos del valor trabajo como su base, esencialmente el mismo.

El análisis de Marx sobre el trabajador colectivo en *El Capital* trascendió su discusión sobre el intelecto general en *los Grundrisse*, escritos alrededor de una década antes. En lo que llegó a conocerse como el «Fragmento sobre las máquinas» de *los Grundrisse*, el «intelecto general» se incorporó a las máquinas, lo que condujo a la aparente eliminación del trabajo - e incluso del valor trabajo- en la producción con el crecimiento de la automatización. El propio Braverman se referiría en *El trabajo y el capital monopolista* a la declaración de Marx en el «Fragmento sobre las máquinas», donde Marx había escrito: «El proceso de producción ha dejado de ser un proceso laboral en el sentido de un proceso dominado por el trabajo como su agencia rectora». El "Fragmento sobre las máquinas" se ha utilizado a veces erróneamente en discusiones recientes para argumentar que Marx veía la teoría laboral del valor como progresivamente desplazada por la producción mecanizada y la automatización. Sin embargo, esto ha sido refutado por análisis de cómo el concepto posterior de Marx del trabajador colectivo vino a desmitificar todo el proceso de mecanización y automatización, demostrando tanto la continua centralidad del trabajo como de la teoría laboral del valor.

El planteamiento de Braverman ante la aparente contradicción asociada a la subsunción del proceso laboral a la máquina fue centrarse precisamente en el concepto de Marx del «trabajador colectivo», no sólo como explicación de la sempiterna centralidad del trabajo en la producción, sino también apuntando a nuevas posibilidades revolucionarias. En el trabajador colectivo, el trabajo en su conjunto era visto por Braverman, al igual que Marx, como materializado dentro de un proceso orgánico, abarcando la jerarquía del trabajo y la mecanización.

Comentando la automatización y el trabajador colectivo en *El Capital* en respuesta a Ure, Marx había escrito: "El Dr. Ure, el Píndaro de la fábrica automática, la describe, por un lado, como «la cooperación combinada de muchos órdenes de obreros, adultos y jóvenes, para atender con asidua habilidad un sistema de máquinas productivas impulsadas continuamente por una fuerza central» (la fuerza motriz); y por otro lado como «un vasto autómeta compuesto de diversos órganos mecánicos e intelectuales, que actúan en concierto ininterrumpido para la producción de un objeto común, estando todos ellos subordinados a una fuerza motriz autorregulada.» Estas dos descripciones distan mucho de ser idénticas. En una, el trabajador colectivo combinado aparece como el sujeto dominante [*übergreifendes Subjekt*], y el autómeta mecánico como el objeto; en la otra, el autómeta mismo es el sujeto, y los trabajadores son meros órganos conscientes, coordinados con los órganos inconscientes del autómeta, y junto con estos últimos subordinados a la fuerza motriz central. La primera descripción [relativa al trabajador colectivo en general] es aplicable a todo empleo posible de la maquinaria a gran escala, la segunda es característica de su utilización por el capital, y por tanto del sistema fabril moderno. Por ello, Ure prefiere presentar la máquina central de la que procede el movimiento no sólo como un autómeta, sino como un autócrata. «En estas espaciosas naves, el benigno poder del vapor convoca a su alrededor a sus miríadas de voluntariosos sirvientes».

En este planteamiento contradictorio de las implicaciones de la automatización por parte de Ure, la primera descripción, que corresponde, como sugería Marx, al fenómeno del trabajador colectivo en general, es coherente con el desarrollo de la producción socialista. La segunda corresponde al mito de la máquina en sí, dotada de un intelecto general, y en la que el trabajo está totalmente ausente o reducido a un estado abyecto y descerebrado. Para Ure, «cuando el capital alista la ciencia a su servicio, siempre se enseñará docilidad a la mano de obra refractaria». Para Marx, por el contrario, la respuesta revolucionaria consistía en alistar la ciencia en nombre del trabajador colectivo de forma que potenciara el libre desarrollo social.

Lo que iba a surgir como culminación del propio análisis de Braverman, basado en el de *El Capital* de Marx, fue el desarrollo de un enfoque revolucionario de la división del trabajo, la mecanización, la automatización y la IA, en el que el trabajador colectivo era, al menos potencialmente, el sujeto activo del trabajo social. Tal visión se oponía fuertemente a las caracterizaciones más maquinizadas -la visión preferida de Ure y Taylor- de un «vasto autómatas compuesto de diversos órganos mecánicos e intelectuales» y que funcionaba como el autócrata insuperable de la producción, con los trabajadores reducidos a meros apéndices.

El trabajador colectivo, la IA y la reunificación de la producción

En la crítica de Braverman, la tecnología moderna, incluidas la automatización y la IA en la era digital, representaban en última instancia una poderosa tendencia a reunificar un proceso laboral que había sido degradado por la división capitalista del trabajo. Significativamente, todas las tareas utilizadas por Smith en su ejemplo del alfiler al principio de *La riqueza de las naciones* estaban ahora unidas en una sola máquina, lo que permitía la reunificación del propio proceso laboral. Sin embargo, el capitalismo en su etapa monopolista, en la que la explotación del trabajo y el proceso de valorización seguían arraigados en el principio de Babbage, trató constantemente de utilizar mayores niveles de mecanización y automatización para reinstaurar lo que ahora era una división del trabajo cada vez más arcaica. Como declaró Braverman, «El proceso reunificado en el que la ejecución de todos los pasos está integrada en el mecanismo de trabajo de una sola máquina parecería ahora adecuado para un colectivo de productores asociados, ninguno de los cuales necesita dedicar toda su vida a una sola función y todos pueden participar en la ingeniería, el diseño, la mejora, la reparación y el funcionamiento de estas máquinas cada vez más productivas.» Sin embargo, estas posibilidades técnicamente abiertas al trabajador colectivo como resultado de la evolución de las fuerzas de producción se ven frustradas por las relaciones sociales de producción del capitalismo monopolista. «Así, el modo de producción capitalista impone a los nuevos procesos ideados por la tecnología una división del trabajo cada vez más profunda, por muchas posibilidades de lo contrario que abra la maquinaria».

Como el propio Marx reconoció en su concepción del trabajador colectivo, y como Braverman destacaría en el contexto del capitalismo monopolista, las nuevas posibilidades tecnológicas para la libertad humana, en las que los seres humanos son potencialmente los sujetos de la producción, se vuelven contra ellos. El trabajador se convierte en un mero objeto mercantilizado en un mundo en el que la gestión del capital utiliza la nueva tecnología de las máquinas para reforzar la división detallada del trabajo, tratando a la

máquina, cada vez más «inteligente», como sujeto de producción en sí misma. En términos de Braverman, el trabajador colectivo de Marx se degradó a sí mismo bajo el capitalismo monopolista. «Si bien la producción se ha vuelto colectiva y el trabajador individual ha sido incorporado al cuerpo colectivo de trabajadores, éste es un cuerpo cuyo cerebro ha sido lobotomizado o, peor aún, extirpado por completo. Su mismo cerebro ha sido separado de su cuerpo, habiendo sido apropiado por la gerencia moderna como medio de controlar y abaratar la fuerza de trabajo y los procesos laborales».

Pero si la noción de Ure del trabajo colectivo reducido a una lógica de máquina estaba claramente presente bajo el capitalismo monopolista, el *trabajador colectivo* de Marx, combinado con el *científico colectivo* de Sweezy, representaba las nuevas posibilidades revolucionarias que surgieron a medida que las máquinas se automatizaban más, incorporando el conocimiento del proceso laboral desarrollado a lo largo de la historia humana. Con una educación más extendida de los trabajadores en ciencia e ingeniería a través de las escuelas politécnicas, posible gracias al aumento de la productividad, esto podría conducir a la reunificación y mejora del trabajo y la creatividad humanos. Irónicamente, cuanto más se hizo factible esto, más se degradó el propio sistema educativo capitalista, manteniendo a los trabajadores bajo el dominio del principio de Babbage, que dependía de la devaluación del conocimiento del trabajador.

De ahí que, en la sociedad monopolista-capitalista, la educación esté cada vez más sometida a la misma lógica que la división detallada del trabajo. El imperativo del sistema a este respecto estaba claro desde el principio. Como escribió Frank Gilbreth, uno de los fundadores de la gestión científica: «Formar a un trabajador significa simplemente capacitarle para llevar a cabo las instrucciones de su programa de trabajo. Una vez que puede hacer esto, su formación ha terminado, sea cual sea su edad». Este principio, unido a la degradación del trabajo, está detrás de la intensa degradación de la educación en las escuelas públicas de EEUU y de otros países. La ciencia, la cultura, la historia y el pensamiento crítico se están eliminando sistemáticamente o se les está restando importancia en los niveles K-12, que se dedican cada vez más, sobre todo en los primeros cursos, a un proceso reductor impuesto por los exámenes estandarizados. Es como si el sistema hubiera encontrado por fin los medios para aprovechar al máximo el adagio del economista político clásico-liberal Adam Ferguson, «La ignorancia es la madre de la industria», subrayando que los trabajadores son más productivos desde el punto de vista del capital cuanto más descerebrados están. La digitalización de la educación, en lugar de ampliar el conocimiento y la creatividad, está conduciendo a lo contrario: a una estandarización implacable. El objetivo parece ser convertir a la mayor parte de la población en lo que C. Wright Mills denominó «robots alegres». Con el auge de los modelos lingüísticos a gran escala, unido al crecimiento de la IA generativa capaz de incorporar masas de entradas de datos y sintetizar artificialmente la información en «redes neuronales» de acuerdo con algoritmos predeterminados, se anima cada vez más a los estudiantes universitarios a utilizar estas tecnologías como sustituto mecánico del aprendizaje real. En lugar de un trabajador colectivo o un científico colectivo, se hace hincapié en la IA como una inteligencia de máquina colectiva.

Detrás de esto, en la morada oculta de la producción, se encuentra la continua degradación del trabajo humano. Google subcontrató a cien mil trabajadores temporales para escanear

libros a gran velocidad al compás de una banda sonora regulada por el ritmo como parte de su plan para digitalizar todos los libros del mundo (se calcula que 130 millones de volúmenes únicos). Aunque el proyecto se ha abandonado en gran medida, se consideraba un mecanismo para el desarrollo de la IA generativa.³⁸ El aumento del número de trabajadores temporales y contratados, que constituyen mano de obra precaria, son las realidades ocultas de la era digital/de la IA, oscurecidas por la mística de la «computación en nube». Los nuevos empleos de plataforma emplean a millones de trabajadores contratados. Las encuestas en línea sobre la mano de obra nacional realizadas por grupos empresariales como el McKinsey Global Institute «indican [que] entre el 25 y el 35 por ciento de los trabajadores» en EEUU han «realizado trabajos atípicos o gigs de forma complementaria o principal en el mes anterior». En 2024, eso significa que al menos 41 millones de personas en EEUU realizan algún tipo de trabajo gig [o de plataforma], normalmente como trabajadores eventuales. Aunque innumerables puestos de trabajo se ven amenazados por la IA -cuyas estimaciones varían enormemente-, el trabajo no se está desplazando tanto en general como haciéndose más contingente y precario.

Sin embargo, existen tendencias opuestas a esta degradación aparentemente inexorable del trabajo. Surgen inevitablemente nuevas luchas revolucionarias dirigidas a «la reconstitución de la sociedad en su conjunto», como observó célebremente Marx, allí donde el potencial humano en expansión, asociado al desarrollo de las fuerzas productivas, se ve encadenado por las relaciones sociales de producción.⁴⁰ Las luchas de clase actuales sobre el proceso laboral no se dirigen contra la nueva tecnología digital o la IA, sino contra la reducción de los propios seres humanos a meros algoritmos. El trabajador colectivo como encarnación del intelecto general sólo puede controlar las condiciones de producción en beneficio de la sociedad en su conjunto bajo un socialismo desarrollado, o un sistema igualitario y sostenible de desarrollo humano.

Notes

1. See Matteo Pasquinelli, *The Eye of the Master: A Social History of Artificial Intelligence* (London: Verso, 2023); Pietro Daniel Omodeo, "The Social Dialectics of AI," *Monthly Review* 76, no. 6 (November 2024): 40-48; Simon Schaffer, "Babbage's Intelligence Calculating Engines and the Factory System," *Critical Inquiry* 21, no. 1 (Autumn 1994): 205, 209-10, 220-23.
2. Karl Marx, *Capital*, vol. 1 (London: Penguin, 1976), 1019-25, 1034-38.
3. Kurt Vonnegut Jr., *Player Piano* (New York: Dell Press, 1952, 1980), 12-13, 187. The particular characterizations of the First and Second Industrial Revolutions utilized in the novel were attributed by Vonnegut to the American computer scientist and mathematician Norbert Wiener.
4. Rick Wartzman, "The First Time the Nation Freaked Out Over Automation," *Politico*, May 30, 2017.
5. Paul M. Sweezy (published anonymously), *The Scientific-Industrial Revolution* (New York: Model, Roland & Stone, 1957), 10, 27-36; Marx, *Capital*, vol. 1, 461, 483, 544. Paul A. Baran in the 1940s and '50s had done studies for the Wall Street firm of Model, Roland & Stone in order to obtain additional income. In 1956-1957, however, he was

completing *The Political Economy of Growth* and enlisted Sweezy's aid in the research. Sweezy ended up writing the monograph *The Scientific-Industrial Revolution* in order to help Baran. Given the context of a Wall Street firm wishing to offer an optimistic view of investment opportunities, Sweezy was essentially compelled to point the monograph in that direction, which differed considerably from his own views in this respect. However, as he told Baran at the time, the research into the basic science and its social and economic implications that such a project entailed was extraordinarily valuable, and this is where the importance of his contribution lies. See Paul A. Baran and Paul M. Sweezy, *The Age of Monopoly Capital*, Nicholas Baran and John Bellamy Foster, eds. (New York: Monthly Review Press, 2017), 146, 503.

6. Sweezy, *The Scientific-Industrial Revolution*, 28-30.
7. Leo Huberman and Paul M. Sweezy, "The 'Triple' Revolution," *Monthly Review* 16, no. 7 (November 1964): 417-23. See also George and Louise Crowley, "Beyond Automation," *Monthly Review* 16, no. 7 (November 1964): 423-39. In their article, Huberman and Sweezy wrote: "Our conclusion can only be that the idea of universal guaranteed income is not the great revolutionary principle that the authors of the 'Triple Revolution' evidently believe it to be. If applied under our present system, it would be like religion an opiate of the people tending to strengthen the status quo. And under a socialist system it would be quite unnecessary and might do more harm than good" (Huberman and Sweezy, "The 'Triple' Revolution," 122). More radical alternatives to a universal basic income (short of socialism) are guaranteed full employment and a policy of universal public services. On the latter, see Jason Hickel, "Universal Public Services," Jason Hickel (blog), August 4, 2023.
8. Paul A. Baran and Paul M. Sweezy, *Monopoly Capital* (New York: Monthly Review Press, 1966), 8-9, 72.
9. See John Bellamy Foster, introduction to Braverman, *Labor and Monopoly Capital*, xi-xiv,
10. Herbert Marcuse quoted in Bruce Brown, *Marx, Freud, and the Critique of Everyday Life* (New York: Monthly Review Press, 1973), 14.
11. Paul M. Sweezy, foreword to Braverman, *Labor and Monopoly Capital*, xxv-xxvi.
12. On Braverman's role as a production worker, see Braverman, *Labor and Monopoly Capital*, 4-5.
13. Braverman, *Labor and Monopoly Capital*, 115. In addition to Sweezy's account of the Scientific-Technical Revolution and "the collective scientist," Braverman incorporated Sweezy's analysis of "the age of synthetics" based on the development of organic chemistry.
14. Adam Smith, *The Wealth of Nations* (New York: Modern Library, 1937), 4-5.
15. Pasquinelli, *The Eye of the Master*, 53-76.
16. Braverman, *Labor and Monopoly Capital*, 55-58; Pasquinelli, *The Eye of the Master*, 17, 104.
17. Charles Babbage, *On the Economy of Machinery and Manufactures* (Cambridge: Cambridge University Press, 2009, facsimile of original published by Charles Knight in 1831), 143-45, 186.
18. Babbage, *On the Economy of Machinery and Manufactures*, 137-38.
19. Andrew Ure, *The Philosophy of Manufactures* (London: Charles Knight, 1835), 19-23.
20. Braverman, *Labor and Monopoly Capital*, 57.
21. Marx, *Capital*, vol. 1, 544-45, 798-99; Karl Marx, *Grundrisse* (London: Penguin, 1973),

- 693-705.
22. Pasquinelli, *The Eye of the Master*, 109.
 23. Braverman, *Labor and Monopoly Capital*, 175; Richard Edwards, *Contested Terrain* (New York: Basic Books, 1979).
 24. Braverman, *Labor and Monopoly Capital*, 77-82; Frederick Winslow Taylor, "Shop Management," in Frederick Winslow Taylor, *Scientific Management* (New York: Harper and Brothers, 1947), 105; Foster, introduction to Braverman, *Labor and Monopoly Capital*, xvii.
 25. Marx, *Capital*, vol. 1, 464-69, 544; Pasquinelli, *The Eye of the Master*, 99, 104-5, 108-10, 116-18; Braverman, *Labor and Monopoly Capital*, 308, 320-21; Rob Beamish, *Marx, Method, and the Division of Labor* (Urbana: University of Illinois Press, 1992), 110-13, 126-32.
 26. Marx, *Grundrisse*, 693-705.
 27. Braverman, *Labor and Monopoly Capital*, 118-19.
 28. See Paulo Virno, *Grammar of the Multitude* (New York: Semiotext[e], 2004), 105-6.
 29. Looked at from a value standpoint, as Michael Heinrich has explained, Marx's treatment of the collective worker broke through the mythology of the machine and the notion of the "general intellect." It was linked to his further development of value theory (beyond the *Grundrisse*) through distinctions between value and exchange value, and concrete and abstract labor, and through his development of the concept of relative surplus value. The ultimate purpose of the introduction of machinery in capitalist production, according to Marx, was to enhance the rate of surplus value or the exploitation of the worker (both individual and collective). Michael Heinrich, "The 'Fragment on Machines': A Marxian Misconception in the *Grundrisse* and its Overcoming in *Capital*," in *Marx's Laboratory: Critical Interpretations of the Grundrisse*, Riccardo Bellofiore, Guido Starosta, and Peter D. Thomas, eds., (Chicago: Haymarket, 2013), 197-212. See also Cheng Enfu, *The Creation of Value by Living Labour* (Canut, Turkey: Canut International Publishers, 2005), 109-11.
 30. Marx, *Capital*, vol. 1, 544-45; Ure, *Philosophy of Manufactures*, 13, 18.
 31. Ure, *Philosophy of Manufactures*, 368.
 32. Braverman, *Labor and Monopoly Capital*, 320.
 33. Braverman, *Labor and Monopoly Capital*, 321.
 34. Frank Gilbreth quoted in Braverman, *Labor and Monopoly Capital*, 309.
 35. Adam Ferguson quoted in Marx, *Capital*, vol. 1, 483.
 36. John Bellamy Foster, "Education and the Structural Crisis of Capital," *Monthly Review* 63, no. 3 (July-August 2011): 6-37; C. Wright Mills, *The Sociological Imagination* (Oxford: Oxford University Press, 1959), 175.
 37. Jason Resnikoff, "Contesting the Idea of Progress: Labor's AI Challenge," *New Labor Forum*, September 10, 2024, newlaborforum.cuny.edu; Katy Hayward, "Machine Unlearning: AI, Neoliberalism and Universities in Crisis," *Red Pepper*, August 25, 2024, redpepper.org.uk.
 38. Moritz Altenried, *The Digital Factory* (Chicago: University of Chicago Press, 2022), 3-4; Jennifer Howard, "What Happened to Google's Effort to Scan Millions of University Library Books?," *EdSurge*, August 10, 2017; "How Many Gig Workers Are There?," *Gig Economy Data Hub*, accessed October 23, 2024.
 39. The IMF estimates that AI will "affect" 40 percent of the world's jobs, and 60 percent in the advanced economies. What this actually means and the timeline, setting aside the

hype, is unclear. H. Daron Acemoglu, an MIT economist, has estimated that "only a small percent of all jobs--a mere 5%--is ripe to be taken over, or at least heavily aided, by AI over the next decade." Kristalina Georgieva, "AI Will Transform the Global Economy. Let's Make Sure It Benefits Humanity," IMF Blog, January 14, 2014; Jeran Wittenstein, "AI Can Do Only 5% of Jobs, Says MIT Economist Who Fears Crash," Bloomberg, October 2, 2024. On precariousness, see R. Jamil Jonna and John Bellamy Foster, "Marx's Theory of Working-Class Precariousness," *Monthly Review* 67, no. 11 (April 2016): 1-19.

40. Karl Marx, *A Contribution to the Critique of Political Economy* (Moscow: Progress Publishers, 1970), 21; Karl Marx and Friedrich Engels, *The Communist Manifesto: 150th Anniversary Edition* (New York: Monthly Review Press, 1998), 2.

MonthlyReview.org

<https://www.lahaine.org/mundo.php/automatizacion-e-ia>