

INFORMÁTICA, ALIENACIÓN Y CRISIS

**SERGIO BARRIO
TARNAWIECKI**



UCH

**FONDO
EDITORIAL**



SERGIO BARRIO TARNAWIECKI

Lima, 1943

Graduado como economista del desarrollo en el Instituto de Estudios de Desarrollo Económico y Social (IEDES) de la Universidad de Paris, La Sorbona; siguió también estudios de artes plásticas y de desarrollo humano.

Socialista convencido, fue durante muchos años militante de izquierda en Francia, Venezuela, Inglaterra y Perú, mayormente desde una posición trotskista. Actualmente no tiene militancia alguna.

Especializado en economía del desarrollo científico y tecnológico. Ha participado en la OCDE y en la Universidad de Sussex en investigaciones sobre la brecha tecnológica entre Europa y los EE. UU. y el rol del Estado para la ciencia y la tecnología en los sectores de metales no ferrosos, industrias militares, aeroespaciales y de energía atómica.

Ha participado en la elaboración de una política tecnológica para los países del Acuerdo de Cartagena, hoy Comunidad Andina, contribuyendo a la elaboración de proyectos de cooperación tecnológica, transferencia de tecnología, políticas sectoriales y de propiedad industrial. Como economista ha investigado y asesorado procesos de asimilación y aprendizaje tecnológico en la industria del aluminio y farmacéutica en países como India, Italia, Yugoslavia, Alemania, Venezuela y Brasil.

Esta extensa trayectoria lo ha convencido que la actual encrucijada mundial requiere un gran esfuerzo para el desarrollo crítico de la praxis política, el cultivo de la conciencia corporal, la filosofía y el arte, como únicas salidas para el género humano.

INFORMÁTICA, ALIENACIÓN Y CRISIS

INFORMÁTICA,
ALIENACIÓN Y CRISIS

Sergio Barrio Tarnawiecki

Universidad de Ciencias y Humanidades
Fondo Editorial

© INFORMÁTICA, ALIENACIÓN Y CRISIS
Sergio Barrio Tarnawiecki

© Asociación Civil Universidad de
Ciencias y Humanidades, Fondo Editorial
Av. Universitaria 5175 - Los Olivos, Lima - Perú
Teléf.: 528-0948 - Anexo 1249
fondoeditorial@uch.edu.pe

Primera edición digital (PDF): Lima, agosto de 2022

Diagramación: Socorro Gamboa García

Corrección: Luigi Aguilar Quintana

Portada: Isabel Carla Patricia Polo Gaona

ISBN: 978-612-4109-63-8

Hecho el depósito legal en la Biblioteca

Nacional del Perú N.º 2022-07991

Proyecto de Registro Editorial: 31501170800513

Prohibida la reproducción parcial o total
sin autorización del autor o de la editorial.

Impreso en el Perú / Printed in Peru

CONTENIDO

Presentación	13
Introducción	17
I. El contexto	21
La quinta revolución tecnológica e industrial	22
El mercado estatal	23
Potencial de la tecnología IECT	25
La ideología neoliberal y los “economistas”	29
II. Características de las industrias del sector IECT	35
Productos y servicios de las IECT	36
Modos de desarrollo del <i>software</i>	38
El ciberproletariado	43
La explotación en el trabajo	45
El aporte potencial a la economía	48
El tiempo de trabajo socialmente necesario	49
III. Alienación en el trabajo en el sector IECT	55
El régimen laboral típico	57
Fragmentación del trabajo y trabajo abstracto	59
Control del tiempo y movimientos	63
Fragmentación de la consciencia	67
Capacidad tecnológica del trabajador	70
Colaboración en el trabajo	72
Importación de mano de obra y sindicalización	73

Los tipos de trabajadores informáticos	75
Competencia versus colaboración	78
Alienación de su trabajo	80
La evolución de la consciencia espontánea	82
Automatización y desempleo	86
IV. La crisis y el sector IECT	89
La deuda pública	92
Las criptomonedas y los NFT	99
La fabricación de la crisis	105
Capitalismo de vigilancia	106
Alienación	108
V. La vía del socialismo y las nuevas tecnologías IECT	111
Iniciativas de corto plazo	112
El socialismo hoy	113
Una política socialista	115
Democracia participativa	117
Organización de los trabajadores	118
Rol productivo del Estado	120
El empleo	121
Gestión	122
Cambios tecnológicos	122
La crítica al capitalismo	123
A guisa de epílogo: construcción de la consciencia	127
Anexo:	
Producción de valor en internet	133
Bibliografía	143

Mi agradecimiento al profesor Guillermo
Rochabrún, sin cuyos comentarios y apoyo
habría sido imposible este trabajo.

El sistema marxiano sigue siendo abierto porque desde su perspectiva la meta misma de la historia se define en términos inherentemente históricos y no como objetivos fijos.

István Mészáros
Marx's Theory of Alienation

PRESENTACIÓN

La tecnología es un determinante,
pero a su vez es un
determinante determinado.

István Mészáros

Este ensayo reúne unas reflexiones relativas al rol de las tecnologías de la informática, electrónica, computación y telecomunicaciones (IECT) sobre la sociedad y economía humanas, en esta etapa de profunda disrupción y cambio, la acción sinérgica e interdependiente de fuerzas sociales, políticas y tecnológicas en la que las IECT se transforman, abren procesos críticos que necesitan aportes para una comprensión consciente de la coyuntura y sus perspectivas.

La primera sección examina las condiciones generales en las que actualmente se desarrolla la industria de las IECT como un eje central de los procesos económicos, sociales y políticos en curso. Estos procesos a la vez determinan, limitan o promueven su desarrollo. Se ocupa de la relación mutua entre la economía y la tecnología. Incluye una breve descripción de las características de la Quinta Revolución Científica y Tecnológica y los rasgos del capitalismo financiarizado.

Una segunda sección describe algunas características propias de esta tecnología, sobre todo el vasto campo de sus efectos y aplicaciones, sus dimensiones y alcances, así como los procesos y estrategias

para su desarrollo. Las industrias de las IECT que se manifiestan como uno de los factores centrales en el cambio histórico, están a su vez determinadas, limitadas y circunscritas por la manera en que se desenvuelve el capitalismo en esta etapa histórica específica.

Una tercera sección describe el modo cómo se da el proceso del trabajo en el sector de las IECT, las características particulares que tiene actualmente la alienación del trabajo en el sector y como efecto de la difusión masiva de este complejo campo en el resto de la economía. Se explora el modo específico como se aliena al trabajador de las IECT, frente a sus colegas trabajadores, amén de la enajenación de su relación con su producto y con los procesos en los que está envuelto. Examina las particulares formas de trabajo cooperantes, su relación con las innovaciones multisectoriales, el deterioro de la consciencia de los factores ambientales negativos, lo que esto significa para el desarrollo de las fuerzas productivas y el desenvolvimiento de profundos conflictos económicos y sociales. En ese contexto se examina el potencial que se abre para la mediación activa y consciente de la praxis humana.

Una cuarta sección indagará sobre los profundos cambios y desequilibrios provocados por el capital financiarizado desde la perspectiva de la interrelación entre el desarrollo de las industrias de las IECT, su ascenso entre las empresas más poderosas del mundo y su presencia en la actual situación económica, ambiental, financiera y política.

Una quinta sección, finalmente, describe los lineamientos de una salida socialista a esta grave coyuntura, que se diferencia radicalmente de lo que la izquierda socialista habitualmente ha planteado. Esta salida socialista con un profundo efecto democratizante, se ve favorecida justamente por el enorme potencial que despliegan las industrias IECT, potencial aherrojado por su apropiación privada. Las libertades individuales, la cogestión, la autogestión y el libre desarrollo de la tecnología para beneficio del ser humano y del medio ambiente son ejes de estas propuestas

políticas que incluyen, al mismo tiempo, un conjunto de ideas para un programa de transición, como derrotero de una nueva etapa de la historia humana.

Quisiera expresar mi agradecimiento al profesor Guillermo Rochabrún Silva por la ayuda invaluable que ha significado para mí el tiempo que ha entregado a la lectura, comentarios y sugerencias a este mi trabajo. No es por supuesto en absoluto responsable de mis errores y limitaciones.

INTRODUCCIÓN

El primer acto histórico del hombre
es la creación de su
primera nueva necesidad.

István Mészáros

En medio de una profunda crisis del sistema capitalista mundial, estamos frente a una revolución científica y tecnológica de gran magnitud que tiene el potencial para cambiar radicalmente todas las condiciones de vida del ser humano en el planeta. Esta etapa aún bajo el dominio del capital, es una de las contribuciones más importantes que ha dado hasta la fecha la ciencia y la tecnología al ser humano en toda su historia.

La cibernética, la informática, la electrónica y todas las disciplinas y tecnologías a ellas asociadas, las IECT, pueden potencialmente ayudar a liberar al ser humano de las formas más duras y crueles de lucha por la vida, por la supervivencia. Pueden, en principio, liberar al ser humano del trabajo más duro y alienado en las fábricas, en el campo, en las oficinas, para regalarnos finalmente el tiempo libre que desde hace milenios necesitamos para crear la belleza, para cultivar la sabiduría y la solidaridad, para ampliar las fronteras de nuestros conocimientos y de nuestra capacidad para la compasión y la cultura. Todo depende de cómo el ser humano medie en este proceso que no lleva en su naturaleza la inclinación a hacer el bien. Solo puede ser logrado conscientemente, no como producto de una

inevitabilidad *a priori* sino como un acto histórico libre, como una creación humana.

El capital financiarizado, en tanto la forma parasitaria más moderna del capitalismo, hoy domina las IECT –la informática, la electrónica, la computación y las telecomunicaciones–, limitando su expansión y su uso al lucro sin criterios éticos. El capital financiarizado convierte la automatización y la robótica en instrumentos de la sobreexplotación, no de libertad. Las inagotables posibilidades creadas por las IECT se convierten en un sobretrabajo agotador del ciberproletariado, amén de convertir la inmensa riqueza que genera en gastos superfluos, gastos militares, guerras y especulación. Los conocimientos y el saber del sector se convierten en herramientas para la especulación, para el control político, comercial, militar y policial de naciones enteras. En lugar de liberar el tiempo de trabajo socialmente necesario para la producción de los bienes y servicios que la sociedad requiere, en manos del capitalismo financiarizado las IECT generan procesos contradictorios, como el empleo y el desempleo, la calificación y la descalificación de la mano de obra, las nuevas calificaciones y obsolescencia de la mano de obra, las migraciones desesperadas, amén de las guerras nacionales y espantosas guerras civiles. Y lejos de que la economía mundial se torne en una realidad boyante y generosa como promete, reaparece el fantasma de la inflación, el desempleo, vuelve el temor de la depresión económica y acecha la guerra comercial (obviamente no solo comercial como lo muestra la guerra imperialista en Ucrania), el proteccionismo, las barreras y sanciones económicas convertidas en armas de guerra, de agotamiento y de hambre.

Las políticas económicas que fueron usadas insistentemente en el pasado para paliar los desequilibrios económicos y sociales –como el keynesianismo y el neoliberalismo– ya no tienen la efectividad de antes (si alguna vez la tuvieron) y simplemente se han vuelto inoperantes. La baja tasa de interés que fuera concebida para estimular inversiones, condujo a una inflación del 7%, y hoy al ser aumentada acentúa peligrosamente la recesión. Incluso el sistema económico

basado en las monedas fiduciarias y las políticas monetarias y fiscales está dando muestras abiertas de su inoperancia con la inflación mundial, la aparición de las criptomonedas, la grosera desigualdad tanto de los ingresos como de la capacidad de consumo, así como con el deterioro ambiental que está a punto de pasar a ser una irreversible catástrofe internacional. Y el neoliberalismo es no solo inoperante ante esta situación, sino que es su instrumento político regresivo por excelencia que con su ideología interfiere con el rol del Estado que es de capital importancia.

Esta situación histórica que se abre, muestra ya rasgos de un serio deterioro político con la aparición de los movimientos de ultraderecha, con el debilitamiento de los partidos de la derecha tradicional, con el desbande, inercia y multiplicación de los partidos y movimientos de izquierda y con la proliferación de movimientos espontáneos carentes de ideología y programas creados alrededor de problemas singulares o personajes “populares” como comediantes, reporteros o personajes de la farándula.

Pero lo más grave de la situación política actual es que la misma democracia, que ha sido el fundamento ideológico de la política desde las grandes revoluciones sociales del siglo pasado, no tiene quién la defienda. Es evidente que solo el movimiento de la izquierda socialista podría defender la democracia, pero no lo hace de manera decidida ni eficaz. Y mientras estas líneas se desarrollan, pasan los primeros días de la guerra de Ucrania, la guerra tecnológicamente más avanzada de la historia, sea por los armamentos como por las sanciones económicas que ahora pueden bloquear instituciones, monedas, reservas y canales financieros en fracciones de segundo. Las consecuencias de esta guerra son vastas y sin duda muy graves para la moral humana y para su economía.

I. EL CONTEXTO

En su etapa de mayor auge –saliendo de la posguerra–, la economía capitalista mundial, algunos de cuyos rasgos queremos esbozar en este ensayo, surgió en el período expansivo que conoció el enorme crecimiento de la industria metalmecánica, automotriz, energía, industria militar y aeroespacial y, paralelamente, el surgimiento de poderosos movimientos sindicales y políticos obreros, dirigidos por movimientos socialistas, comunistas, trotskistas y movimientos anti-coloniales de emancipación nacional en África, Latinoamérica y Asia.

Es en ese espacio que apareció el sector IECT¹ que se volvió característico de la llamada Quinta ola de los ciclos de Kondratieff². Esta expansión, que se encuentra seriamente limitada ahora por la debilidad de las inversiones de largo plazo, tiene aún un enorme potencial expansivo, pero da señales de agotamiento (ver más adelante en la sección IV).

En esta etapa también existe el grave problema ambiental, el calentamiento global, que según opiniones bastante generalizadas solo podría confrontarse mediante decisivas inversiones en la

1 En la literatura en inglés sobre este sector suele usarse las siglas ICT (Information and Communication Technologies), término que pone énfasis en la función y no en el producto, proceso o servicio.

2 Los ciclos de Kondratieff fue el término acuñado por Joseph Schumpeter, economista austriaco, como reconocimiento al trabajo del bolchevique que desarrolló el concepto de ondas largas en el capitalismo. Kondratieff fue el economista más connotado hasta que John Maynard Keynes adquiere notoriedad. Posteriormente, en 1938, Kondratieff fue ejecutado por Stalin acusado de la herejía de haber sostenido que el capitalismo podía recuperarse cíclicamente.

“tecnología y economía verde” liderada por inversiones estatales. Las inversiones de las grandes empresas privadas no confían en que se pueda sortear la presión inflacionaria y depresiva actual. En el horizonte se asoma una declinación y agotamiento de esta etapa de expansión y hay una gran incertidumbre sobre lo que puede ser la próxima etapa de expansión capitalista, si es que se produjera. Los desarrollos tecnológicos relacionados con la vida en el planeta tierra, las ciencias de la tierra, la ecología, son tecnologías candidatas a largo o mediano plazo a jugar un rol medular en una nueva etapa, así como la biotecnología y los nuevos materiales diseñados a la medida. Pero no se perciben políticas públicas realmente significativas para su desarrollo, pero es evidente que se desarrollan prácticamente en su totalidad en laboratorios estatales donde el conocimiento fluye libremente, quien sabe hasta cuándo. Hay mucho interés en la “economía verde” y en industrias sanadoras del planeta y no destructoras de este, pero no se manifiestan aún como inversiones de largo plazo significativas.³

LA QUINTA REVOLUCIÓN TECNOLÓGICA E INDUSTRIAL

El quinto ciclo de Kondratieff se habría iniciado aproximadamente en los años 60-70 del siglo pasado. Se incubó en la época de auge y madurez de la economía mundial iniciada por la reconstrucción de la Europa de posguerra, el Plan Marshall, el desarrollo de la gran

3 Bill Gates anunció con bombos y platillos que va a conformar un grupo para invertir en tecnologías “verdes”. Lo acompañan unas dos docenas de empresarios multimillonarios como Richard Branson (Grupo Virgin), Jeff Bezos (Amazon), Jack Ma (Alibaba) y Hasso Plattner (cofundador de SAP). El fondo será de USD\$ 1,000 millones susceptible de ser incrementado, pero será invertido en un plazo de 20 años, o sea por ahora 50 millones anuales. Días después se informa que un mes antes iPhone invirtió USD\$ 100,000 millones en la compra de sus propias acciones lo que elevó artificialmente el precio de estas en 4%. Y hace pocos días supimos del ofendido trillonario que adquirió Twitter por USD\$ 44,000 millones.

industria metalmecánica, automotriz y aeronáutica, y los fuertes movimientos sociales y anticoloniales que contribuyeron a transformar ese auge en una mejora del bienestar social y la independencia de naciones oprimidas. Es en ese contexto que se inició el desarrollo de la microelectrónica, de la computación y de las telecomunicaciones. El factor que aceleró esta incubación fue la “Guerra Fría” que llevó a gigantescas inversiones militares del gobierno de los EE.UU. sobre todo en la industria aeronáutica, espacial y nuclear, en las condiciones de la rivalidad militar, espacial y nuclear con la URSS, la Unión Soviética. A través de las agencias gubernamentales del DOD (Department of Defense), la NASA (National Aeronautics and Space Administration) y la AEC (Atomic Energy Commission), el gobierno de los EE.UU. firmó con empresas e institutos de investigación privados multimillonarios contratos de RD&E (ID&I, Investigación Desarrollo e Ingeniería) que implicaban inversiones igualmente gigantescas en el diseño de procesos productivos *ad hoc*, en la producción de armamentos muy avanzados (misiles, aviones de combate, vuelos espaciales), en el desarrollo de la industria electrónica (circuitos integrados, componentes, sistemas de control numérico de procesos productivos) y en las telecomunicaciones. También las grandes empresas se beneficiaron por los contratos para los servicios de inteligencia y contrainteligencia del Estado (NSA, FBI, CIA), aparte de sus servicios de inteligencia económica, diplomática y política de los departamentos, de las agencias del Departamento de Estado y de la Presidencia.

EL MERCADO ESTATAL

Pocas veces se reconocen las ventajas competitivas que tienen las más grandes empresas que se benefician de contratos estatales con dinero de los contribuyentes. Estos contratos agigantan no solo sus ingresos, sino sus capacidades tecnológicas subsidiadas por el Estado. Las empresas norteamericanas obtenían y siguen obteniendo importantes ventajas comerciales por los contratos estatales en industrias de alta tecnología con un contenido importante de trabajos

de Investigación y Desarrollo e Ingeniería de Procesos y Productos, ID&P, (incluyendo las ventajas que obtenían gracias al llamado “free R&D” al que se hacían acreedoras las empresas contratadas para invertir libremente en los proyectos de investigación y desarrollo que les interesara, “sin ataduras”).⁴ Estas han sido las condiciones en las que se desplegaron las inversiones en el sector que nos ocupa y que acompañaron el amplio crecimiento del quinto ciclo conocido como la revolución de la informática, la microelectrónica y las telecomunicaciones. Lo que frecuentemente no se destaca lo suficiente es que en este sector como en la mayoría de las industrias, las capacidades tecnológicas vienen de inversiones estatales cuyos resultados se vuelven objeto de propiedad y beneficio privado mediante las leyes de propiedad industrial. Las industrias europeas, del Japón y Australia plantearon incluso que la OCDE hiciera investigaciones relativas a la “brecha tecnológica” entre los EE.UU. y los otros países miembros.⁵

Amén de la producción de bienes y servicios propios de la IECT, sus productos –en la forma de *hardware* y *software*– se difunden masivamente en todos los sectores económicos, y la economía se transforma progresiva pero aceleradamente en una economía informatizada. Potencialmente esta revolución tecnológica que se iniciara en los años 70 y 80 del siglo pasado, sitúa al ser humano frente a la naturaleza de la que forma parte de una manera que tiene como rasgo principal el salto cualitativo potencial del saber científico y del “saber hacer” tecnológico, que apunta potencialmente hacia la robotización, la automatización, la simulación en tiempo real de

4 Esto no impidió que las industrias europeas, sobre todo la alemana y la francesa, al reconstruir su economía y sus grandes empresas industriales, logaran un desarrollo muy importante de las industrias de bienes de capital, la cual también era exportada a los EE.UU. con el consiguiente deterioro de la balanza de pagos de los EE.UU. Más adelante vamos a discutir otros detalles relevantes de este proceso.

5 Ver: Claes Brundenius, John Rickleffs, Sergio Barrio y Menahem Carmi “The Technological Gap Between OECD Member Countries” Informe Analítico para la IIIra Reunión de Ministros de Ciencia y Tecnología de la OECD París, Francia, 12 de marzo 1968 en inglés y francés.

la economía, de su relación con la naturaleza. El trabajo humano encuentra condiciones para liberar el tiempo de trabajo necesario, tanto en términos cuantitativos como cualitativos. Pero no se trata de un proceso “inevitable” tecnológicamente determinado. Es una ampliación potencial del grado de libertad del género humano que depende de decisiones políticas. Puede ser potencialmente una manera de facilitar el manejo consciente de la economía o su opuesto: el deterioro de la misma en manos de una tecnocracia totalitaria. Byung Chul Han⁶ en un reciente libro denuncia de una manera inquietante cómo esta informatización puede conducir a la rentable pero subhumana “Infocracia”.

POTENCIAL DE LA TECNOLOGÍA ICT

Aunque en la práctica no ocurre así por rasgos de la mediación humana, razones políticas y de clase, la revolución de la información y de las telecomunicaciones **potencialmente puede** contribuir a que el ser humano logre:

- a) Tomar consciencia ampliada de sí mismo como parte de la naturaleza y de su sociedad.
- b) Racionalizar el uso de los productos de la naturaleza y los recursos naturales de tal manera que se revierta la depredación del planeta y se haga posible su recuperación, gracias a un desarrollo constante del concepto de sustentabilidad que le es intrínseco.
- c) Disminuir el tiempo de trabajo socialmente necesario en todas las esferas de la producción y los servicios, abriendo la posibilidad potencial de aumentar así el tiempo libremente

6 Ver infografía de Byung Chul Han, Infocracia: la Digitalización y la Crisis de la Democracia en YouTube, Mayo 2022 <<https://youtu.be/vgsf2ZUVf4A>>.

disponible para el desarrollo de la ciencia, la tecnología, la cultura, las artes y el ocio.

Es necesario poner el condicional, “potencialmente”, porque mientras estos logros del conocimiento humano no sean objeto de decisiones conscientes libres de las restricciones de las utilidades empresariales, mientras sigan bajo los criterios de corto plazo, los inversionistas procurarán sacar más provecho aún del capital humano sin detenerse ante las necesidades y posibilidades de las grandes mayorías. Contrariamente a las posibilidades que se abre, lo que está ocurriendo es que se aumenta la jornada laboral, se intensifica el trabajo viviente e incrementan las jornadas y exigencias al trabajo rutinario para incluso hacer uso de la mano de obra menos calificada.

El sector IECT, por un lado, produce un alto valor de trabajo por cuanto es una forma compleja del mismo, para no decir que actualmente es quizás la más compleja y directamente asociada al desarrollo del capital constante y su innovación persistente. Pero, por otro lado, hace concomitantemente posible la reducción masiva de la necesidad del trabajo viviente en el conjunto de la economía, por cuanto instrumenta la transformación de la eficiencia y productividad de este e implica la propensión a reemplazarlo por los principios de la automatización, robotización e inteligencia artificial.

El efecto neto de esta doble función contradictoria conduce tendencialmente tanto a la sustitución del tiempo de trabajo directo dentro del socialmente necesario, como a la mayor participación del trabajo indirecto, trabajo complejo y a la mayor productividad del trabajo, difuminando las diferencias cualitativas entre ambas formas del trabajo. Contribuye también a la ampliación y diversificación de la relación del hombre con la naturaleza de la que forma parte, poniendo en acción el principio automático y la inteligencia artificial cuyo efecto neto necesita ser examinado.

La explotación de la naturaleza durante la gestación y crecimiento del capitalismo ha agravado el conflicto con la naturaleza

seriamente y ha despertado la alarma mundial.⁷ Las inversiones especulativas no guardan la menor preocupación por la depredación capitalista.

La introducción de la automatización en la economía hace teóricamente posible la disminución progresiva del tiempo de trabajo socialmente necesario en todos los sectores de la producción y de los servicios –incluyendo por supuesto el de la misma informática– y a su vez hace posible una relación potencialmente más sana con la naturaleza humana y, por así decir, con el planeta. No obstante, bajo el sistema capitalista en el que vivimos (incluyendo el capitalismo que frondosamente florece bajo la tutela del Partido Comunista Chino), no solo no disminuye el tiempo de trabajo directo, sino que lo aumenta considerablemente con el sobretrabajo de un sector (que se extiende a todos los sectores), y a la vez aumenta el desempleo, el semiempleo, la llamada “tercerización”, la temporalidad y la precarización del trabajo, junto con el deterioro o abolición de las leyes laborales (derechos sindicales, derecho de huelga, vacaciones, compensación por tiempo de servicios, seguros de salud, subsidio al paro, etc.) y se favorece la depredación de la naturaleza en lugar de sanarla.

En resumen, si bien no podemos hacer abstracción de las condiciones históricas concretas en las que se da el actual conflicto de clases, sí podemos decir que por un lado el sector de las industrias IECT aumentan la plusvalía relativa, y compensan las tendencias decrecientes de la tasa de ganancias, pero también se encuentran con una economía sumamente debilitada por la multiplicación desmedida del circulante monetario, el grave riesgo de la inflación mundial y la recesión-depresión internacional (hoy agravada por la guerra

7 Respecto a la devastación de la naturaleza por el capitalismo recomiendo sin reservas el artículo de Smith, Richard “Capitalism and the destruction of life on Earth: Six theses on saving the humans”, Institute for Policy Research & Development London Real-World Economics Review, issue n°. 64. La suscripción a esa excelente revista semestral es gratuita.

de Ucrania y las sanciones económicas). El capital se convierte en un capital financiarizado que toma al mundo como un casino de la especulación.

Este tipo de conflictos son comunes a todas las revoluciones tecnológicas en las etapas de transición entre revoluciones tecnológicas, como lo señala Carlota Pérez (2021)⁸, en las que se transforman todas las relaciones sociales y pesan las políticas económicas, incluyendo las leyes laborales y conquistas sociales que son duramente atacadas. En esta etapa histórica estaba abierta la posibilidad del capitalismo de terminar de superar las trabas de la etapa de transición, pero la tendencia real efectiva dista de operar en esa dirección, como se examina exhaustivamente en este ensayo. Parte de esta función subjetiva y reactiva se manifiesta en la aparición y multiplicación de los movimientos políticos de extrema derecha nacionalistas, imperialistas, xenófobos y misóginos.

Al estudiar el sector IECT para entender su relación con la etapa actual en que se desenvuelve el capitalismo, se parte de la idea de que este sector es el más característico en esta nueva etapa del desarrollo capitalista y donde se da la mayoría de las innovaciones tecnológicas que se difunden en toda la economía⁹ y, por ende, es el sector más importante para el crecimiento de la producción, directa o indirectamente. Esto no es difícil de corroborar.

El desarrollo y difusión de la tecnología de la IECT, no obstante, trae consigo aspectos dramáticamente contradictorios. En lugar de que las industrias del sector IECT logren reducir el tiempo de trabajo socialmente necesario, tanto en la parte de diseño del *software* como

8 Ver Perez Carlota, 2021

<https://youtu.be/KsABpwIrl0I>

<http://www.druckerforum.org/2017/home/>

9 De hecho, en poco tiempo, las empresas de este sector se convirtieron en las más poderosas, desplazando a las petroleras y a las más grandes empresas manufactureras.

en la manufactura de equipos y componentes electrónicos y en las industrias que hace uno de sus aplicaciones, se ha producido más bien un aumento de la jornada laboral en todos los países industrializados y en vías de industrialización, un incremento de los aspectos rutinarios del trabajo y un deterioro de las condiciones materiales (hacinamiento, alejamiento del hogar y la familia, rutina, precarización del trabajo) e intelectuales (barreras a la comunicación entre pares, barreras a la actualización del conocimiento científico y tecnológico, separación de la fuerza de trabajo en capas, prohibición de las organizaciones sindicales y ausencia de las organizaciones de la cultura).

No obstante, es muy importante señalar que esta tendencia generalizada a la sobreexplotación de la mano de obra, no es producto ni resultado inevitable de la aplicación y del desarrollo de la misma tecnología de las industrias de IECT, sino del contexto político y económico en que se da este cambio.

LA IDEOLOGÍA NEOLIBERAL Y LOS ECONOMISTAS

A partir de las convulsiones de la economía que trae el capital y el crecimiento desmesurado del papel moneda que esa forma de capital exige e impone al Estado (que tanto critica), las “soluciones” que ofreció el neoliberalismo involucraban un ataque contra las organizaciones sindicales, contra las conquistas laborales de décadas, los derechos laborales, todo aquello que permitiera un “ahorro” para el capital, pero de ninguna manera un aumento de impuestos a sus exorbitantes ganancias. A esas medidas se sumaron la reducción del sector estatal, la austeridad fiscal a costa de los programas sociales, la privatización de empresas y servicios estatales. En algunos países en los que se iniciaba un esfuerzo de desarrollo mediante una política de sustitución de importaciones, los organismos de crédito y gubernamentales de los países más ricos presionaron para la apertura de los mercados, las privatizaciones y el recorte de las funciones de regulación estatal de la economía. Y todo ese paquete de “soluciones”

no solo no resolvían nada, sino que agravaron la pobreza de las mayorías, en algunos países desarmaron a la industria incipiente (incluyendo la industria básica) que estaba creciendo y entrenando mano de obra de calidad y frustraron el desarrollo de capacidades tecnológicas importantes en el proceso.

La falta de una sólida base científica que reúna la capacidad de identificar causas de manera crítica (ontológica) y de análisis igualmente crítico de la coyuntura, del tránsito y de sus posibles consecuencias, base de la que carece la ideología neoliberal, ha sido exhaustivamente estudiada, pero su poder nació y se sostiene por haber sido adoptada y entronizada como la teoría económica “oficial” y “científica” por los bancos centrales, los gobiernos, las grandes empresas e incluso grandes y prestigiosas universidades. Su “éxito” nace por un lado del fracaso de las políticas desarrollistas basadas en visiones parciales de la siempre cambiante realidad económica que no pudieron rebasar los límites impuestos por la fraternidad de “economistas” actualmente considerados ortodoxos. Muchos esfuerzos se hicieron para trascender las limitaciones de la ortodoxia oficial. La teoría del “factor residual” en la fórmula Cobb Douglas puso en relieve la importancia del cambio tecnológico; las teorías de corte keynesiano de estímulo a la demanda y la inversión pusieron énfasis en el rol del Estado; las políticas económicas basadas en modelos matemáticos deductivistas formales sirvieron para entender fenómenos de coyuntura; la teoría de la dependencia mostró la necesidad de denunciar el intercambio desigual y de proponer políticas que permitan revertir las dificultades coyunturales mediante inversiones en tecnología y en la creación de infraestructura; las teorías desarrollistas estudiaron factores tecnológicos, sociológicos y reconocieron el efecto industrializante de algunas industrias.

Estos fracasos no son consecuencias de teorías como las mencionadas, sino de la evolución espástica del mercado mundial que condujo al fin de los acuerdos de Bretton Woods en agosto de 1971, como veremos más adelante. Tal es la difusión de la ideología

neoliberal que termina convirtiéndose en la “verdad oficial” demostrada a partir de la aplicación de lo que propone como una verdad científica.

Shimitzu (2021), al estudiar esa ideología y su discurso hegemónico, explica cómo se convierte en una “ciencia” económica que se demuestra a sí misma a partir de la “oficialización” de la misma porque estando incrustada en la gestión de la economía, es decir en la política económica o política de la economía, los “hechos” que ella describe son en realidad pedazos de su ideología puesta en práctica.

Los “hechos” que siguieron al desmantelamiento de la política de sustitución de importaciones de algunos países, como el brusco cierre de cientos de empresas “ineficientes”, demostraba “fuera de toda duda” de que “lo correcto” era terminar con el control de las importaciones. Y como, luego de desarmar el programa mediante políticas de *shock*, se registraba una tasa de crecimiento significativa, la “verdad” de la política de “apertura” al mercado mundial quedaba radicalmente demostrada como “correcta” porque la tasa de crecimiento luego de los “*shocks*” era comprensiblemente muy alta.

El carácter “científico” de las “ciencias económicas” predominantes en la academia y en las instituciones gubernamentales no reside sino en una limitada capacidad para ver las importantes manifestaciones de los síntomas visibles en las estadísticas y para ocultar lo invisibilizado. Termina transformando a los síntomas en “verdades” generadas por su propio pensamiento, o más bien falta de pensamiento, aparentemente muy exactas y reveladoras pero que no dicen nada del por qué así se manifiestan ni qué significan. Los datos a los que están acostumbrados y a los que nos tienen acostumbrados a ver como “naturalmente importantes”, han sido cosificados y por esa misma “ciencia” fabricados, aunque no lo recuerdan. Sobre todo “no recuerdan” lo invisibilizado.

Por ejemplo, en una buena parte de América Latina la política de industrialización por sustitución de importaciones (ISI) fue estudiada y ferozmente criticada mediante herramientas conceptuales

pletóricas de matemáticas que “demostraban” que las balanzas comerciales y de pagos se cargaban por la importación de componentes y tecnología, pero obviaban cómo se gestó esa política, de dónde nació, ni cómo se desarrolló ni cuál era la experiencia que se estaba acumulando, ni adónde podía ir. En lugar de analizar cómo evolucionaba y aportar soluciones pensantes, pusieron de lado, invisibilizaron, la experiencia paralela de la ISI de los “Tigres Asiáticos” que en la misma década del 60 avanzaban sorprendentemente. Los “economistas” o “Chicago Boys” pusieron la experiencia real en una densa neblina, no vieron y se olvidaron su éxito. Hoy estos países (Corea del Sur, Hong Kong, Singapur y Taiwán) están entre los más industrializados del mundo. La ISI fue apareada con una política estatal poderosa y decidida que también había tenido mucho éxito en el Japón de la posguerra. El rol del Estado también sería objeto de la crítica “científica” de esos mismos “economistas” con criterios igualmente pueriles.

También era “evidente” para los modelos matemáticos que dada la quiebra de Lehman Brothers en 2008 que afectó al mercado mundial, que esa quiebra se debía a errores gerenciales y que había que implementar un programa de corte keynesiano de estímulo a la demanda para evitar una quiebra total del sistema liberal. Se olvidaron de su hostilidad para con las intervenciones del Estado. Pero la respuesta fue el abaratamiento mayor aún del crédito y su consiguiente expansión, el aumento desmesurado del circulante con la emisión y venta de bonos a los bancos para que estos pudieran aumentar sus operaciones crediticias, bonos para que los bancos puedan aumentar el circulante, sin que haya una política de compromisos políticos como la demanda de inversiones en activos productivos y no especulativos (¡anatema la idea de que el Estado sugiera qué hacer con ese dinero!). Y, evidentemente, esa inyección de capitales recuperó la economía de manera espástica, con más y más aumentos del circulante (agravados con la pandemia), lo que demostraba con elocuentes estadísticas lo científicamente

correcto de la iniciativa, pero invisibilizaron lo que ocurriría inevitablemente con las peligrosísimas presiones inflacionarias mundiales (agravadas por la guerra imperialista en Ucrania, el aumento del precio del petróleo y del gas y las trabas al comercio mundial).

Recién en estos días la FED ha aumentado las tasas de interés por la inflación que se hace “matemáticamente” indispensable “dadas las circunstancias inflacionarias”, pero también se invisibiliza el hecho de que las “circunstancias” son de la hechura de la misma política económica “ortodoxa” y sobre todo se oculta que dicho aumento va a repercutir en una mayor inflación. Pero todas estas medidas se acompañan de abundantes estadísticas y regresiones matemáticas convincentes para que no se perciba el espejismo, o que se perciba como manifestación de la realidad que quisieran ver y quieren que veamos todos.

Es necesario desarrollar y replantear los conceptos específicos de la teoría del valor en función del efecto de las transformaciones cibernéticas en la generación de plus valor tal y como se manifiestan hoy en día, su efecto real en la evolución tendencial de la tasa de ganancias, su significado para el componente del “capital humano”, el capital fijo o el capital variable y, por ende, de la llamada “composición orgánica del capital” y la tasa de ganancias. Este desarrollo no excluye ni niega los aportes de todas las escuelas de la teoría económica, siempre y cuando sean producto de desarrollos honestos.

Es entonces oportuno hacer un paréntesis para aclarar el tema de la creación de valor en el sector de las IECT tal y como se está usando como base en el presente trabajo. El producto informático que de manera directa es creado por quienes operan los equipos informáticos y que hacen uso de los sistemas diseñados e incorporados en esos equipos es la información. Pero ese producto es diferente del producto del sector IECT mismo, cuyo producto son equipos, sistemas y medios para el procesamiento y

telecomunicaciones (ver sección II sobre las características de las industrias del sector IECT).

En este sector los equipos y sistemas no son de uno o pocos usos simples y repetitivos aunque ello no está excluido. Más bien son de gran flexibilidad y de usos que van desde la realización de cálculos, diseños, controles y operaciones físicas o virtuales, los que son a su vez diseñados de maneras muy variables, desde las repetitivas hasta las hechas “a la medida” para un producto único e irreplicable o también productos estándar. Por ello el tema de las economías de escala tiene una significación muy distinta en este sector. No son las economías de escala las que predominan, sino las economías de la versatilidad, diferenciación, innovación y adaptabilidad. El trabajo de quienes realizan los cálculos, diseños, controles y operaciones físicas o virtuales conducentes a la creación de equipos y sistemas son ellos mismos productores de valor, tanto como el trabajo de los operadores de los equipos o sistemas, por cuanto su trabajo es trabajo complejo que se incorpora posteriormente como insumo en el valor del producto-información como mercancía. Por lo mismo, se puede afirmar que la información como producto requiere ciertamente el trabajo del operador de los equipos y/o sistemas ya instalados y operativos y que, en colaboración con el usuario de la información, produce ese resultado (información).

Esta reflexión sobre la producción de valor en los productos de las IECT (equipos y sistemas) debe no obstante adaptarse a la especificidad del subsector del que se está hablando, pero en general es válido para todos. No es lo mismo en el sector de informática, que en el de la electrónica, de la computación y de las telecomunicaciones, y hay una línea que diferencia y separa al sector de las IECT de los usuarios y operadores de sus productos, sean estos sistemas virtuales y/o equipos físicos, que producen información.

II. CARACTERÍSTICAS DE LAS INDUSTRIAS DEL SECTOR IECT

En 2017 las ventas globales de las industrias manufactureras de computación y electrónica en los EE.UU. fue de \$310,162 millones (*trillions* en inglés), cifra que debe ser un 20 a 30% más alta hoy en día, es decir, cerca de \$375 a 400 mil millones (*trillions* en el mundo anglosajón).

En China la industria de la IECT ha adquirido dimensiones impactantes. Como describe un informe de la OIT:

“China está transitando hacia el comercio por la vía virtual. Es uno de los países que tienen los más grandes inversionistas del mundo que han absorbido la tecnología digital y es el país donde reside un tercio de los “unicornios” del mundo, es decir de las empresas privadas cuyo valor supera los mil millones de US Dólares (McKinsey Global Institute, 2017) y la mitad de las cuales operan en la economía compartida¹⁰. Numerosas compañías de plataformas con un valor de mercado superior a los \$100 millones de dólares operan en el país. Para fines del 2018 la economía digital había alcanzado los 31 billones (trillones en inglés) de yuan chino, un aumento de 41.6% en relación al año anterior y (su facturación) alcanzaba a un tercio del PIB del país. China es también el mercado electrónico más grande del mundo. Según el China Internet Information Center, el país cuenta con 829 millones de usuarios de Internet, incluyendo 610 millones de compradores en línea. La China da cuenta de más

10 Actividades económicas que funcionan directamente entre personas, por lo general haciendo uso de las redes informáticas sumamente desarrolladas en China.

del 40% del comercio mundial electrónico (e-commerce) lo que representa una cifra superior a la suma de Francia, Alemania, Japón, el Reino Unido y Estados Unidos.”¹¹

Los trabajadores de la industria informática y de las telecomunicaciones forman un grupo tan complejo y heterogéneo como la industria misma. Está integrado por su función dentro de la gran variedad de productos y servicios del *hardware* y el *software* que describimos antes. Incluye su dedicación a algunos productos directamente de consumo como los teléfonos celulares, las “*tablets*” o los televisores y monitores ópticos. Y su dedicación a otros productos que se integran a los bienes de capital más complejos como los *robots*, las máquinas herramienta de control numérico, fábricas parcial o totalmente automatizadas, almacenes automatizados; equipos de telecomunicaciones, instrumentos de control y vigilancia de procesos, productos, personas, organizaciones, empresas, armamentos y movimientos políticos.

PRODUCTOS Y SERVICIOS DE LAS IECT

Para precisar, el sector IECT del que estamos hablando incluye la fabricación “equipos y componentes electrónicos”, lo que suele incluir la manufactura de¹²:

- equipos de comunicaciones que transmiten señales por vía electrónica como celulares, radios, TV, satélites.

11 ILO (International Labour Office) Digital Labour Platforms and Labour Protection in China. Working Papers

ILO Regional Office for Asia and the Pacific, beijing@ilo.org

<https://www.ilo.org/legacy/english/intserv/working-papers/wp011/index.html#ID0E4C>

12 Las categorías del *hardware* y del *software* están basadas en el North American Industry Classification System (NAICS), Canadá 2017, Versión 1.0, 2016001, Códigos 3342 al 3346.

- equipos electrónicos de audio y video.
- semiconductores y otros componentes electrónicos. Incluyendo la fabricación de paneles de circuitos impresos y el montaje de los componentes electrónicos a los paneles.
- instrumentos para la navegación y de medición y control para la navegación, medicina y aparatos de control industrial, militar, humano.
- medios de reproducción magnéticos y ópticos y la reproducción masiva de grabaciones por esos medios, incluyendo cintas de audio y video, disquetes, discos duros, y CD-ROM, y los productos grabados en esos medios, así como el *software* pertinente.

Las innovaciones en el *hardware* de la industria electrónica funcionan gracias a las labores de los trabajadores del *software* y viceversa. El diseño del *software* está totalmente delimitado por los componentes y equipos existentes o en desarrollo que diseña. No son actividades creativas separadas. Si no fuera así sería un violín sin partitura ni violinista y, por lo mismo, sin música ni audiencia.

Hay muchos tipos de *software* según el tipo de usuario o uso que se quiere dar al servicio. Con el apoyo de información aportada en Wikipedia se recoge esta útil lista de tipos de *software*:

- de usuario.
- para el desarrollo de *software* (lenguajes, BIOS, paquetes).
- hecho a la medida (“*custom made*”) del usuario.
- de servicios.
- de redes sociales y de “plataformas”.
- de infraestructura de las tecnologías de información y del servicio de las “nubes”.
- para el manejo del “Big Data”.
- para la interacción entre empresas de *software*.

- desarrollo de componentes de *software*.
- para aplicaciones.
- para integración vertical de empresas.
- empresarial.

Hay una amplia variedad de trabajadores dedicados a la industria del *software*. Hay quienes se dedican a:

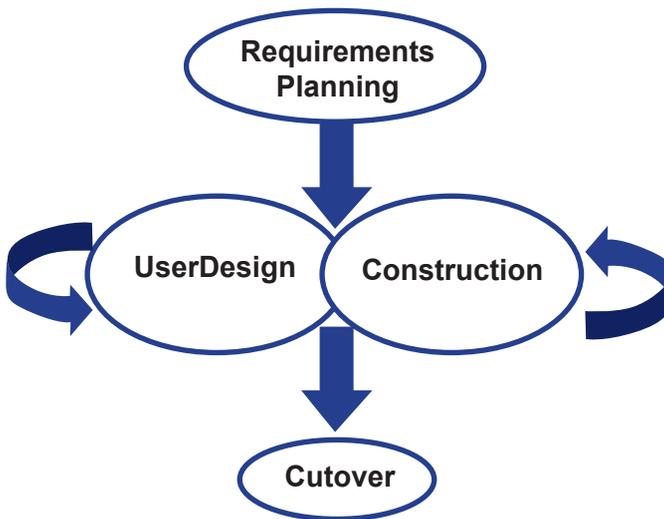
- desarrollar productos y versiones de productos.
- desarrollar *software* en base a la experiencia de los usuarios.
- diseño de gráficos.
- escribir manuales técnicos.
- ingenieros de mantenimiento.
- consultoría en temas operativos.

Estos trabajadores suelen operar en dos niveles: el del ejecutivo de desarrollo que coordina el trabajo de los gerentes de proyecto o líderes, los analistas, los diseñadores y programadores y los que hacen las pruebas del producto y lo entregan “llave en mano” o a través del asesoramiento continuo en operaciones y el mantenimiento de este.

MODOS DE DESARROLLO DEL SOFTWARE

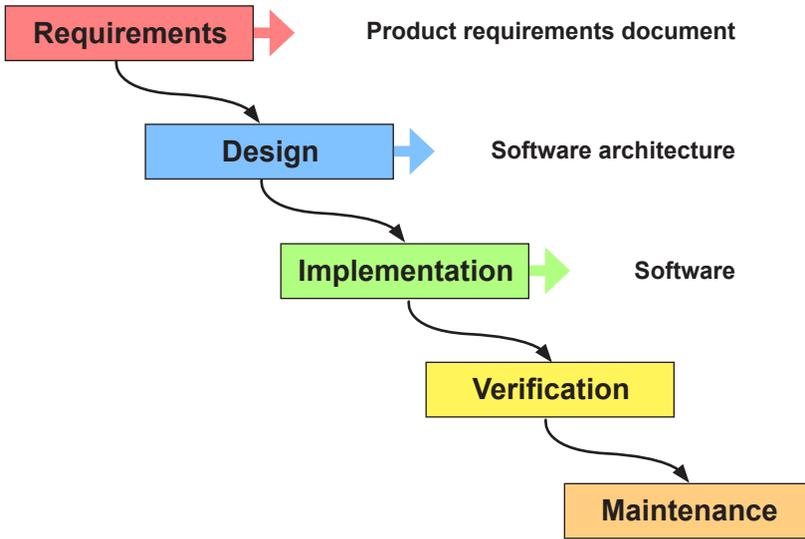
El desarrollo del *software* que hacen estos trabajadores sigue un curso complejo. Necesita estrategias de desarrollo que, ellas mismas, están en pleno proceso de cambio y mejora constante por cuanto alimentan un sistema de producción de bienes y servicios en constante diversificación y cambio, actualmente sujeto a serias presiones por la inflación, por la caída de los mercados y la competencia internacional. Porque efectivamente esta industria no conoce fronteras.

No vamos a entrar en detalle sobre estas estrategias de diseño del *software*, pero para darnos una idea de los principales tipos en que se las clasifica, incluyo una breve descripción. De todos modos, cualquiera sea la estrategia de diseño, esta tiene que integrar las funciones de análisis del sistema, diseño, programación y prueba antes de la entrega del producto final, al que a su vez deberá dársele mantenimiento. El primer esquema es el que se conoce como el “Diseño rápido por etapas”, que permite poner en marcha el sistema deseado en un plazo muy breve porque postula hacer pruebas y mejoras en el funcionamiento real.



Autor: Karenjoy Toletol

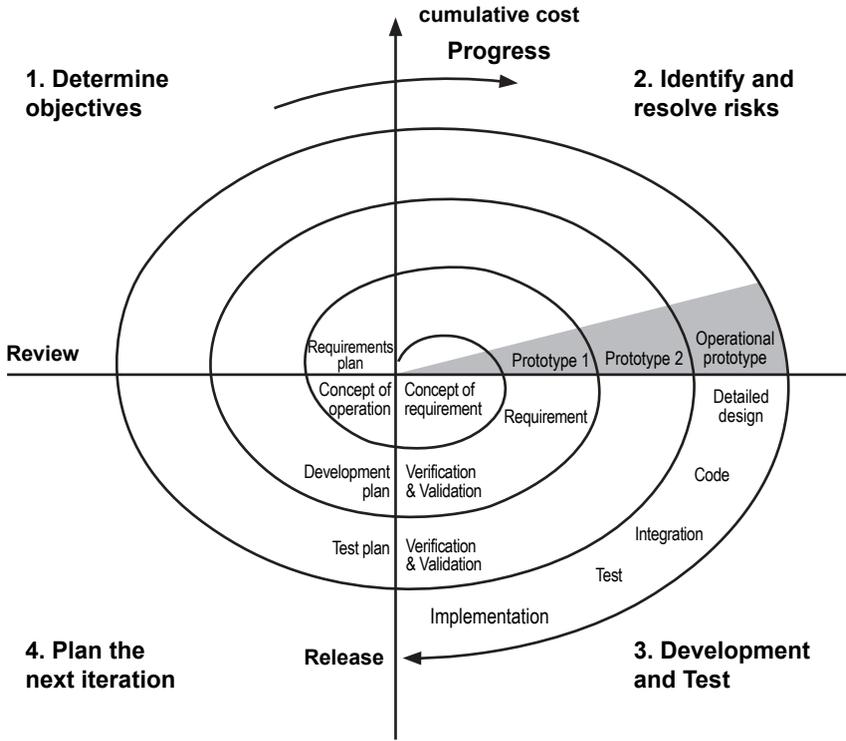
Este segundo diagrama se le conoce como “Diseño en cascada”.



Dibujo elaborado por: Peter Kemp / Paul Smith

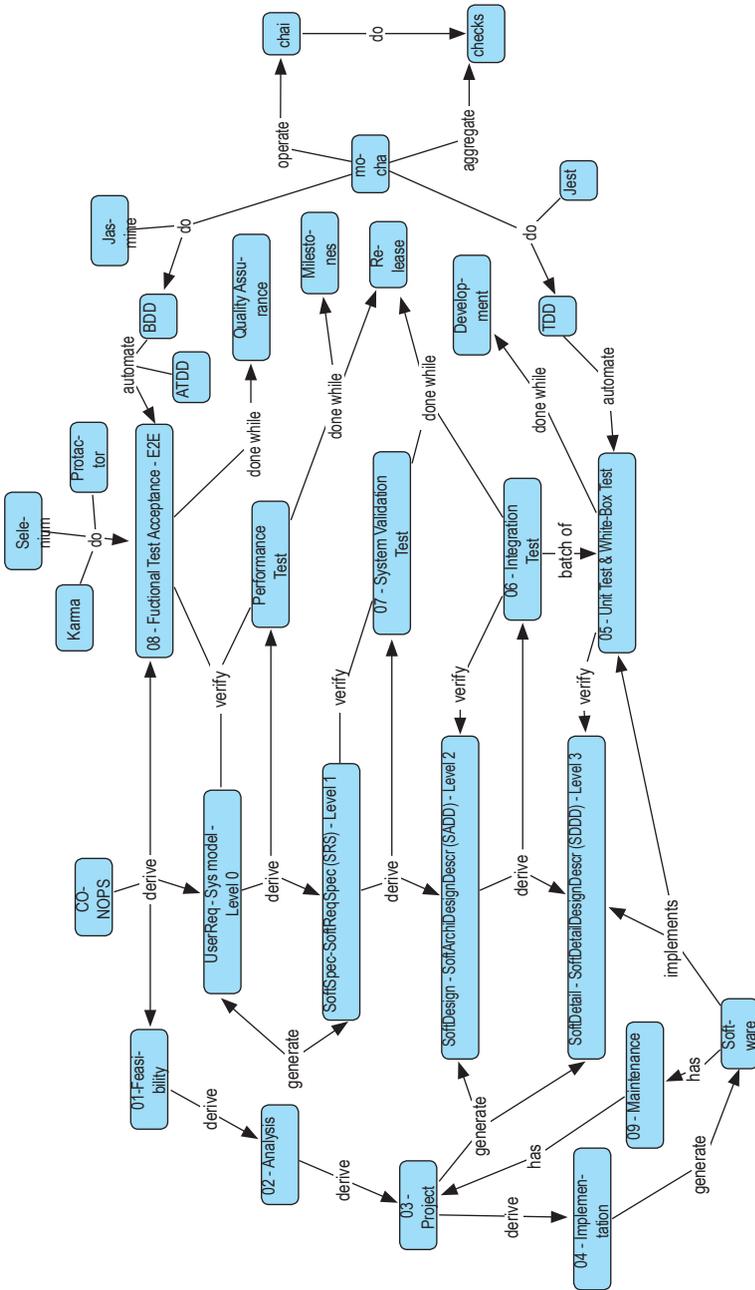
El énfasis de esta segunda estrategia de diseño es puesto en que cada etapa logre su culminación de manera definitiva con la idea de no tener que regresar a la etapa anterior. La finalidad es recortar tiempo.

La tercera estrategia de desarrollo es llamada el “Modelo en espiral”, que enfatiza más bien la conveniencia de hacer varios diseños completos antes de llegar al diseño definitivo, a fin de asegurar progresivamente su total adecuación a las necesidades del usuario final.



Spiral_model_(Boehm,_1988).png, Public Domain,
<https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=9000950>

Finalmente, se incluye un esquema modelo sistémico del llamado *Ciclo de Vida del Desarrollo del Software* (SDLC siglas en inglés por Software Design Life Cycle) que muestra las principales relaciones entre cada etapa del desarrollo y el rol crucial que juega la relación con el cliente o usuario del sistema, tanto en las fases de elaboración de los criterios de diseño, el diseño y rediseño, la programación, las pruebas piloto y las pruebas en vivo, la superación de las trabas o bloqueos (“*debugging*”), mientras se eligen y diseñan los componentes del *hardware* (que podría ser “a la medida”) y se ensamblan e igualmente se prueban.



By Mark - Own work, CC BY-SA 4.0, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=68365751>

EL CIBERPROLETARIADO

Es en este sector que surge el proletariado con características nuevas que puede llamarse el *ciberproletariado*. En su actual etapa el desarrollo capitalista adquiere características similares a lo que ocurrió en la Primera Revolución Industrial. Las nuevas tecnologías que aparecen en esta nueva etapa capitalista tienen un poderoso efecto disruptivo, cambiando la naturaleza de sectores industriales íntegros, provocando la desaparición de algunas industrias y la aparición de otras, creando novísimas industrias, generando fuertes oleadas de desempleo y desórdenes comerciales, monetarios, financieros y, de hecho, políticos.

Las labores de diseño de procesos, sistemas y productos sigue siendo una actividad que requiere un alto contenido de trabajo complejo, altamente calificado pero contradictoriamente también “en masa”, por la enormidad de la creciente demanda de este tipo de trabajador, por la enorme y compleja demanda de la función de elaboración de criterios de diseño, por la necesidad de una interacción y colaboración compleja de las tareas de diseño, control, pruebas, implementación y mantenimiento y por la complejidad de las funciones de la manufactura en las que se hace uso de equipos de todo tipo, incluyendo *robots* y controles electrónicamente asistidos de la operación de la mano de obra (como las “pulseras inteligentes”, ver más adelante la nota al pie número 26).

La manufactura de productos, componentes y sistemas electrónicos está en proceso de cambio, pero requiere la producción en gran escala. La fabricación y montaje de teléfonos celulares por ejemplo. No significa esto que se repiten las formas de organización de la manufactura anteriores de manera mecánica. De hecho, hay cambios importantísimos en la organización de la producción. Las organizaciones son más planas, con menos niveles jerárquicos, hay una tendencia al trabajo en equipo y en redes, y en muchos rubros no existen los imperativos de la escala de producción. Pero no han desaparecido ni la producción en gran escala ni los talleres

gigantescos de cadenas de producción. La robotización ayuda a sustituir los trabajos más rutinarios y mecánicos, pero no los reemplaza totalmente. De hecho el bajo costo de la mano de obra en algunos países adonde se trasladan las inversiones, conspira contra esa automatización y robotización de la manufactura.

Al generar un desempleo estructural muy elevado enfrenta y debilita a las organizaciones sindicales, además de fomentar un nuevo modelo esclavizante del trabajo y no solo en los espacios de la producción manufacturera en gran escala. También en los trabajos de diseño del *software*. La jornada de 8 horas, los derechos a la organización sindical, la estabilidad en el trabajo, los beneficios sociales, el apoyo al desempleado y la participación en las decisiones de la empresa son derechos y conquistas sociales que tienden a desaparecer o a no establecerse si es que no se habían impuesto desde etapas históricas anteriores. Esta ofensiva se difunde en todos los sectores de la economía. Es promovida por el neoliberalismo que combate también la intervención del Estado cuando en realidad más se necesitaría su capacidad reguladora. El neoliberalismo desde un discurso ideológico se postula a sí mismo como el gran promotor de la economía moderna, enfrentándose ciegamente al rol del Estado (ver nota 9 Shimitzu, 2021) a pesar de lo obvio de las experiencias vividas, en particular desde los años 70 y muy en especial desde la ruptura de la “burbuja” inmobiliaria del 2008.

Las dificultades que se presentaron por el endeudamiento público en numerosos países tanto en Europa (sobre todo Italia, Grecia, España) como en América Latina fueron encarados con exigencias de refinanciamiento de la deuda externa y la imposición de condiciones para el refinanciamiento cada vez más severas, con exigencias de recortes en el gasto público, presiones para las privatizaciones y para el desmantelamiento de las conquistas y derechos sociales adquiridos desde la posguerra e incluso anteriores. Desde esa perspectiva resulta muy claro cómo el neoliberalismo es una construcción ideológica para confrontar la situación crítica de ese momento particular que examinaremos más en detalle en la sección IV.

LA EXPLOTACIÓN EN EL TRABAJO

En las fábricas de *hardware*¹³ (como *Iphone, Foxcomm, Huawei*) el trabajo se atomiza a extremos, se vuelve sumamente rutinario como en las largas líneas de ensamblaje de la industria automotriz o metal mecánica, limitando incluso la comunicación entre los trabajadores. Mediante una combinación perversa de incentivos y controles se regimenta hasta el último instante libre. En la industria del *software*, el trabajo también se norma por la exigencia de la disponibilidad ininterrumpida del personal técnico que ha desarrollado o está desarrollando para un cliente, la entrega de sus aportes sin horario, la disponibilidad para el mantenimiento y mejoras, sin días feriados ni domingos, sin vacaciones, a dedicación exclusiva, el llamado régimen “24/7” de disponibilidad inmediata las 24 horas al día los 7 días de la semana o, en el mejor de los casos, el régimen “9-9-6”, 9 a.m. hasta 9 p.m. 6 días por semana.

El medio se vuelve amenazador por los controles que pueden ejercer las empresas, ya que tienen herramientas para estudiar hasta el último segundo del tiempo de trabajo de sus empleados y para procesar esa información mediante sistemas de manejo tipo “*big data*”.

En el mercado hay disponibles sistemas computarizados para el control detallado del tiempo de trabajo aplicado al desarrollo del *software* (como MadDevs¹⁴) que se comercializa exitosamente bajo la imagen de que los “clientes” tienen derecho a saber cómo se usa

13 Las fuentes de una parte de las informaciones contenidas en esta sección no pueden ser divulgadas por cuanto quienes las proporcionaron se exponen a perder su trabajo. Pero amerita una investigación de las autoridades de trabajo de cada país y de la Organización Internacional del Trabajo (OIT, ILO en inglés). Tendencias como estas pueden haberse agravado con el contexto de la pandemia y puede haberse difundido a muchos sectores industriales y de servicios bajo el liderazgo de la equívoca consciencia neoliberal que se ha proclamado a sí misma como científica.

14 MadDevs, ver <https://maddevs.io/customer-university/time-tracking-in-software-development/>

el dinero que pagan. Y hay también sistemas computarizados que siguen minuciosamente los movimientos de los técnicos y personal especializado de las empresas para localizarlos en todo momento (como TrackTik¹⁵) cuando estos tienen que desplazarse a diferentes partes de las ciudades, que igualmente se comercializan con éxito “*porque los clientes quieren saber*” dónde está el personal que la empresa contrata para prestarles servicios. Al cliente realmente le es indiferente, con tal de que se cumpla con lo pactado en un contrato de servicios, pero sí es importante para la empresa “dueña” de ese trabajador cuyo trabajo ella necesita y no quiere que tenga la libertad de nada, ni de ir a tomar un café. La dedicación al trabajo se vuelve así más estresante y amenazador y es reminiscente de las tobilleras que se ponen a algunos detenidos a quienes se les permite una “salida” de la cárcel por alguna circunstancia particular o en estado de “libertad condicional” o “prisión domiciliaria”.

Similar sujeción carcelaria se somete a los trabajadores del sector a través de los medios construidos por los sistemas de vigilancia (“*surveillance*”) como las “*pulseras inteligentes*”¹⁶ que llevan al trabajador a someterse al empleador hasta extremos solo vistos en la etapa de la mecanización de la manufactura de los años 20, 30, y en los acuerdos de productividad (“*productivity deals*”) de los años 60. Jamás ese poder ha llegado al detalle actual y menos con las herramientas cibernéticas que pueden imponer un control y manejo directo de tiempos y movimientos del personal operario directamente emulados por una cárcel.

El trabajo de **plataforma** está adquiriendo una enorme importancia incorporando un número creciente de obreros que trabajan en plataformas desde el país o lugar en que estén ubicados. De

15 Track Tik, ver <<https://www.tracktik.com/staff-scheduling-software-clients-expectations/>>

16 Ver más adelante en la sección sobre ALIENACIÓN una referencia algo más detallada al tema de las “pulseras inteligentes”.

hecho su mercado de trabajo está “en el mundo”. Los sistemas automatizados para pedidos de todo tipo son manejados por trabajadores informáticos que no son responsables del desarrollo de los sistemas, sino de su uso en tanto operadores. Son trabajadores objeto de una superexplotación y los sistemas en los que son incorporados trascienden fronteras nacionales. Los sistemas de plataforma arrastran a los trabajadores a condiciones reminiscentes de la Revolución Industrial carentes de derechos y garantías de ninguna especie. Como señala Katjo Buissink en los comentarios que hace al libro de Phil Jones¹⁷

El surgimiento del trabajo en plataformas ha visto que el trabajo no solo ha sido proletarizado sino informalizado, parcelado en trabajos fragmentados mal pagados y erráticos que escapan los marcos legales existentes y los derechos laborales. Los trabajadores se convierten en partes componentes de un proceso de computación... en los que su trabajo humano se esconde detrás de algoritmos, plataformas y páginas web.... A diferencia de los más déspotas de los sistemas fabriles, los trabajadores de plataforma son sujetos de un seguimiento o monitoreo constante... Si los algoritmos que hacen posible las operaciones detectan cualquier conducta diferente a lo establecido las cuentas pueden ser cerradas de manera automática y permanente.

Según Buissink, Jones (2021) muestra cómo en las plataformas los trabajadores se han convertido en un “arreglo híbrido máquina/humano” en donde los humanos se han transformado en componentes del proceso de la computación, en el que “*el trabajo humano se esconde detrás de algoritmos, plataformas y páginas web*”.

17 Jones Phil, “Work Without the Worker: Labour in the Age of Platform Capitalism Verso”, London, 2021, 144 pp. Reseña por Katjo Buissink en *Marx and Philosophy Review of Books*.

EL APORTE POTENCIAL A LA ECONOMÍA

El aporte potencial más importante de prácticamente todas las industrias que pueden participar significativamente en la recuperación económica pos-COVID-19, viene de la industria de la informática, las telecomunicaciones y la electrónica. Hecho que hoy se va a ver reafirmado con las consecuencias de la guerra imperialista de Ucrania. Revisando el estudio citado hecho por la empresa de consultoría McKinsey¹⁸ podemos ver que las empresas declaran que su mayor potencial de recuperación y crecimiento pos-COVID viene mayormente de la informática, electrónica, computación y telecomunicaciones (IECT), como por ejemplo en los siguientes rubros:

- Teleprocesamiento
- Construcción digital
- Comercio en línea
- Eficiencia y mejoras operativas
- Automatización de almacenes
- Analítica avanzada
- Canales de comercialización y publicidad en línea
- Servicios en línea
- Ventas digitales
- Automatización de la manufactura
- Inteligencia artificial
- Pagos digitales
- Vehículos eléctricos
- Transportes interconectados
- Automatización
- Canales digitales

18 Ver McKinsey Global Institute, 2020.

En el mismo estudio hecho en cuatro países, Estados Unidos, Reino Unido, Francia y Alemania,¹⁹ se señala que el número de horas de trabajo que aportará el sector más avanzado de la economía (mayormente del sector de computación e informática, productores y usuarios) entre el año 2016 y 2030, crecerá un 55%, mientras que el aporte de la fuerza de trabajo dedicada al trabajo físico y manual disminuirá un 29%. Lo que no significa que este segundo sector disminuya su aporte absoluto (en horas de trabajo) ya que seguiría siendo el más elevado. Más bien es indicador de que esperan que la tendencia a aumentar la jornada laboral seguirá vigente.

La descripción que sintetiza algunos rasgos importantes del sector IECT indica que tiene las características de una poderosa herramienta auxiliar del pensamiento que es a su vez producto de una forma de producción que no es principalmente física, sino mayormente mental. La parte más física, la de los componentes, equipos e interfaces electrónicos, depende de un trabajo de ingeniería de diseño y de procesos de manufactura sumamente compleja que, aunque cuente con la asistencia del diseño computarizado y la inteligencia artificial, no puede lograrse sin un importantísimo componente del trabajo complejo, intelectual y mental.

EL TIEMPO DE TRABAJO SOCIALMENTE NECESARIO

Por otro lado, en este sector de la IECT la parte del diseño y creación se va acercando y confundiendo cada vez más con la manufactura misma y con el diseño y fabricación de estos, por varios factores. Por un lado, los productos del sector van siendo cada vez más resultado de los trabajos simultáneos de diseño y de fabricación, con procesos iterativos de adaptación y mejora permanentes. Por otro lado, los equipos y procesos de manufactura tienden a ser diseñados,

19 Ver antes la referencia al McKinsey Report.

construidos y efectuados por los mismos diseñadores ya que se trata crecientemente de diseños a pedido (“*custom made*”). Finalmente, la experiencia de la manufactura como producción física “en masa” se torna en una fuente muy importante de experimentación, mejora, sugerencias de rediseño, uso de componentes noveles, diseño y mejora de equipos y, por lo tanto, de innovación tecnológica “en vivo”. No solo el aprender haciendo sino aprender diseñando, aprender diseñando y experimentando “*lay outs*” y equipos, y aprender adaptando y optimizando.

Estas singulares características del sector de las IECT, tal vez nos llevarían a considerar la manera de interpretar al gráfico “Smile” de Stan Shih que nos muestra Rochabrún (2021, pp. 419-422). En este sector se dan rasgos particulares. Por un lado, el gráfico nos muestra que:

*“Los momentos de mayor “valor” [como se manifiesta por el “valor agregado”] “son los de los extremos de la curva: la invención, diseño, tanto de los medios de producción como del producto, y la colocación de este en el mercado. Dispositivos tales como herramientas de cómputo automatizan muchos aspectos mecánicos de las tareas creativas, acortando el tiempo requerido para ellas, si bien no llegan a reemplazar a sus productores directos. Mientras tanto los trabajos que registran menos valor agregado son los intermedios, que implican solamente el manejo de los medios técnicos creados al inicio.”*²⁰

Habría sin duda que hacer estudios específicos detallados de lo singular de este sector medular en la economía actual y establecer o diferenciar su proceso del de los demás sectores que de hecho están siendo invadidos por las IECT. Se puede afirmar mientras tanto que la parte del diseño de *software*, del diseño de sistemas, del diseño

20 Rochabrún G. (2021). *El Capital de Marx, afirmación y replanteamiento*. Editorial Ande. Marzo 2021.

de las formas de interacción con los proveedores de información y usuarios de esta, si bien es fundamentalmente mental, hace uso de herramientas multipropósito como las computadoras y su función es no solo inseparable, no solo cada vez más integrada, sino a veces imposible de distinguir de la función de manufactura. El diseño informático exige y requiere una comunicación intensa y compleja entre usuarios, diseñadores y fabricantes: los usuarios de los sistemas que están siendo diseñados, los diseñadores de estos y los fabricantes de componentes, instrumentos, sub-ensamblajes o interfaces de comunicación, control y seguimiento de errores, etc., así como las actividades propias de ensamblaje, certificación y prueba, son facetas que requieren estrecha coordinación y colaboración, cuyos “battery limits” (para usar un concepto prestado de las industrias de procesos) muchas veces no son fáciles de establecer. De alguna forma, como se mostrará en la sección siguiente, hay cierta aprehensión de parte de los trabajadores informáticos de ser alejados del trabajo más práctico de diseño de sistemas concretos en estrecha colaboración con usuarios y clientes e incluso con pares de otras empresas e institutos, para ser llevados a funciones administrativas mejor remuneradas y, por lo mismo, aparentar una mayor contribución al valor [si se mide por el valor agregado contable] del producto o sistema final, pero que los desconecta de la experiencia práctica inmediata.

En resumen, la industria de la IECT es fundamentalmente una producción que tiene un sustento físico único, pero es y va a ser cada vez más difícil de diferenciar su contenido técnico, material, del proceso mental y social al que se asocia. Se integra aceleradamente al proceso social mismo que define su tendencia y pesa enormemente sobre sus criterios de diseño y cambios. Independientemente de si los sistemas y equipos son desarrollados deliberadamente o no en el sentido y dirección de la dominación social, lo que no se puede obviar es la estrecha interrelación entre el diseño, manufactura y uso de los bienes y servicios proporcionados por el sector de las IECT. Esto se manifiesta con la incorporación de numerosos instrumentos de comunicación e integración como las llamadas “redes sociales”, las

“páginas”, los “blogs”, el manejo (por ahora sumamente alienante) del “*big data*”, la introducción de numerosas palabras al léxico de las relaciones sociales como: wasapear, tuitear, googlear, vistear, borrar cassette, influencer, un Instagram, blog, tik tok, yutuber, deletear, re-setear, guardar en la nube, entre otros.

El filósofo coreano Byung Chul Han²¹ ha hecho un análisis bastante profundo de esta relación de los sistemas informáticos, el desarrollo de la tecnología y la cultura, sobre todo la democracia. Sus planteamientos van más allá de los alcances de este trabajo, pero es importante ponerlos en relieve con la advertencia de las consecuencias potenciales positivas y negativas.

En el sector de las IECT, esta realidad refleja la tendencia a integrar el sector IECT como una red de colaboración muy estrecha en la que el **tiempo de trabajo socialmente necesario** y, por ende, el valor trabajo, debe ser visto como el aporte integral de **todos los trabajadores**, incluyendo la gerencia técnica y comercial, aunque no de los accionistas en tanto tales. A su vez es importante reconocer que el sector mismo se vuelve una extraordinaria herramienta del conocimiento y del aprendizaje social y es actualmente el vehículo masivo de la comunicación humana e instrumento de la creatividad, por lo que las relaciones sociales son inconcebibles actualmente si no se cuenta con las herramientas que le aportan la IECT. Esto que se describe, forma parte del proceso social de “humanización del ser humano” a través de la “humanización de la tecnología”, aunque solo en la medida en que el ser humano se apropie de esta tecnología de tan vasto significado y aplicación.

Esta herramienta se ha convertido en una herramienta más de la desigualdad y del enriquecimiento obsceno de una ínfima minoría, hoy nutriendo al capitalismo más parasitario. Y puede convertirse

21 Relevamiento del libro “INFOCRACIA. La digitalización y la crisis de la democracia”, de Byung-Chul Han. Editorial TAURUS. En <https://youtu.be/vgsf2ZUVf4A>

en una herramienta de dominación de la clase propietaria sobre el ser humano por cuanto es sujeto de su apropiación privada, de propiedad monopólica u oligopólica, a pesar de que en su mayor parte es producto de inversiones sociales y públicas en la formación, capacitación y desarrollo y de los esfuerzos mentales y físicos de los trabajadores cibernéticos y en los proyectos de ID&I más avanzados contratados por las agencias del Estado, es decir con dinero público, como “inversión social” gratuitamente privatizada.

Esta es la forma más vasta de enajenación que ha concebido el género humano en su historia. Y el peligro es que la apropiación privada amenaza con construir, sobre esa base, una sociedad tecnocrática totalitaria deshumanizada. Pero depende de la acción humana, que puede convertirla en una herramienta de la democracia, del socialismo autogestionario y participativo, del bienestar y de la protección de la naturaleza. **Aunque el ser humano hace su historia a través de sus acciones cotidianas, de su praxis, no lo hace en condiciones que pueda controlar sino muy parcialmente.**

III. ALIENACIÓN EN EL TRABAJO EN EL SECTOR IECT

Al estudiar el sector de las industrias IECT, el uso del concepto de *alienación* resulta muy pertinente. Tal vez el uso que se le da en este texto no corresponda a la concepción marxista tradicional²² y no sea aceptado por todos, ni sea del agrado de muchos. Pero no se ha partido de un concepto, sino de un acercamiento honesto a la praxis. Tal vez puede adquirir un significado adicional tocado por el proceso de la alienación en el momento histórico actual. Para este trabajo se hace un examen muy detallado de lo que es el trabajo alienado en el sector de las IECT, en contraste con el trabajo natural, el trabajo simplemente útil. Cuando alguien diseña un sistema informático usa el mismo equipo que el escritor de una poesía o novela: una computadora. En el contexto de las industrias IECT este último es un trabajo natural, que produce un valor de uso. En el primer caso es un trabajo alienado. Es la diferencia entre el trabajo como productor de valor de uso y el trabajo como productor de valor de cambio.

Leyendo lo que escriben (Fuchs y Sevnani²³) acerca de la diferencia entre *work* y *labour* queda clara la diferencia entre el trabajo productor de valor de uso para la vida del mismo trabajador y su

22 Para una excelente discusión del concepto de “alienación” en Marx, referirse al libro de István Mészáros *Marx's Theory of Alienation*. Merlin Press London, 1970 o a una edición posterior del 2006.

23 Christian Fuchs and Sebastian Sevnani, 2013 What is Digital Labour? What is Digital Work? What's their Difference? And why do these Questions Matter for Understanding Social Media? University of Westminster, UK; Unified Theory of Information Research Group (UTI), Austria. tripleC 11(2): 237-293, 2013 <http://www.triple-c.at>

comunidad y ese mismo trabajo como capacidad para producir valor que es vendido al propietario del capital, es decir es enajenado, alienado, extrañado, a fin de venderlo al usuario del valor de uso una vez añadido un plusvalor junto con el que suma un valor de cambio, etc. Es decir, *un trabajo natural y un trabajo alienado*. Ambos crecen simultáneamente con la cultura, pero solo el segundo genera una plusvalía (que necesita realizarse, actualizarse, en el mercado, en el acto de la venta del objeto o pensamiento transformado sin la cual no existe plusvalía). Trabajo natural y trabajo alienado. Una manera clara de ver un aspecto central de la alienación.

Es la actividad humana la que crea y recrea el significado de las palabras como alienación que se quiere explorar en este trabajo, pero la intención de este ensayo no es descubrir cómo esas “formas” se manifiestan en las industrias IECT en esta etapa del capitalismo, sino, a la inversa, cómo las formas del trabajo que predominan hoy en las IECT moldean lo que aparece en la alienación contemporánea e influyen poderosamente en el ámbito social global. Y algo muy importante: este sector de las IECT está *fuertemente ideologizado* y es presentado como un sector casi misteriosamente poderoso por lo complejo de su estructura, que otorga un poder inmenso a sus propietarios que son investidos como “gurúes” de la racionalidad y de la eficiencia, tanto así que incluso son invitados a departir con presidentes y primeros ministros para debatir y ofrecer soluciones para la inestabilidad crónica ya inmanejable a nivel mundial y las coyunturas. La mitad o más de la riqueza del mundo está en sus manos, por lo que sienten que eso les da una autoridad singular para opinar sobre los acontecimientos de la coyuntura y de la historia.

En las siguientes líneas se muestran ciertos aspectos de las industrias de la IECT que llevaron a apelar al concepto de la enajenación tal y como este se manifiesta en la vida económica del trabajador actual. A pesar de algunos desconcertantes parecidos, no son necesariamente los mismos contenidos que se manifestaban en las etapas anteriores de la economía capitalista. Son algunas

de las formas en que se produce la explotación capitalista contemporánea y que recrean la esencia de esta. Se verán algunos rasgos muy similares a los de otras industrias, pero otros son muy específicos a este sector.

EL RÉGIMEN LABORAL TÍPICO

El trabajo del sector informático enfrenta más de una forma abusiva de explotación del trabajo. En las empresas de *software* y/o sus departamentos para el desarrollo de *software*, se difunde un régimen brutal y fragmentado de trabajo que llega al llamado “24/7” (estar disponible para el trabajo las 24 horas del día los 7 días de la semana) o en el mejor de los casos el “996” (9 a.m. a 9 p.m., 6 días por semana) en el área de la programación, informática, desarrollo de sistemas, componentes y en las diferentes etapas de la manufactura.

Los trabajadores operan muchas veces en instalaciones “cama adentro” en su oficina (en escritorios con cama tipo “*camping*” debajo de su escritorio), o viviendo en galpones o mini departamentos grupales para que vivan ciberproletarios en grupos (como existían y aún existen en las minas o en las haciendas de las grandes explotaciones agrícolas), o en su casa particular (sus casas, sin horarios de trabajo ni días de descanso). Como lo describe la Organización Internacional del Trabajo de las Naciones Unidas:

“En una versión extrema de los ‘régimenes de trabajo con dormitorio’ que inicialmente fueron documentados en China pero que luego se han extendido a otras partes del mundo, las agencias de trabajadores temporales están obligadas a construir dormitorios donde los trabajadores forman sus propias mini sociedades y su cultura. Poco a poco pierden sus conexiones con sus redes sociales diferentes a las de su trabajo y, en el caso de los migrantes, con sus pueblos o ciudades de origen, al tiempo que experimentan dificultades para integrarse a la sociedad

general. Las consecuencias de largo plazo de la multiplicación de estas sociedades-dentro-de-las sociedades no han sido aún evaluadas.” (ILO, 2016 p. 223 en texto original)²⁴

En el trabajo para la producción de componentes de la industria (*hardware*) es habitual encontrar a cientos o miles de obreros trabajando en enormes “*sweat shops*”, talleres para muchísimos operarios (en línea o no). Las condiciones materiales de existencia de este tipo de trabajadores son sumamente precarias, rutinarias, repetitivas, agotadoras y sujetas a un minucioso control de tiempo y movimiento por parte del empleador. La Organización Internacional del Trabajo identifica problemas como los siguientes:²⁵

- Transiciones en el mercado laboral
- Inseguridad en el trabajo
- Penalidades sobre sus ingresos
- Aumento de las horas de trabajo
- Tener que hacer varios trabajos a la vez
- “Presenteismo” u obligación imperativa (con frecuencia autoimpuesta para proteger su empleo) de la presencia en el trabajo, aun si atraviesa problemas de salud
- Pérdida de productividad por razones de salud
- Seguridad ocupacional y riesgos de salud
- Cobertura inadecuada del seguro social
- Entrenamiento inseguro
- Representación insegura

24 ILO Office 2016, Geneva, Non-standard employment around the world: Understanding challenges, shaping prospects International Labour Office – Geneva: ILO. 2016.

25 ILO Office 2016, op. cit., p. 246 y varias páginas más.

No se permite a los trabajadores colaborar con especialistas de otras empresas competidoras ni con institutos de investigación, salvo cuando a la empresa le interesa obtener por vías informales (espionaje industrial) alguna información específica y lo exigen explícitamente (y en el contexto de contratos de confidencialidad muy rigurosos).

Harrison Jacobs, investigador reconocido, hizo un amplio reportaje²⁶ acerca del modo cómo se organiza el trabajo y la residencia de los trabajadores en la más importante fábrica de los iPhones de la China. Afirma también que las precarias y abusivas prácticas de esa fábrica o fábricas no es diferente del modo habitual de trabajo en la China: jornadas de trabajo sumamente largas e intensas, “doce- nas” de horas extra de trabajo, bajos salarios, residencia en bloques de trabajadores (como en la “iPhone City” y su “régimen de traba- jo con dormitorio”), *extrañamiento del trabajador en relación con su familia, su ciudad y barrio y a la sociedad en general con la cual tienen dificultades crecientes para relacionarse.*

FRAGMENTACIÓN DEL TRABAJO Y TRABAJO ABSTRACTO

Al igual que ocurre en otros sectores de la economía, el trabaja- dor entra a un sistema productivo en el que su interés personal, in- cluso en su área profesional, es ajeno a su trabajo práctico y responde de manera exigente al interés del propietario que paga por su tiempo de trabajo. Por otro lado, su trabajo (ciertamente comercializable),

26 Harrison Jacobs, (2018) Inside ‘iPhone City,’ the massive Chinese factory town where half of the world’s iPhones are produced INSIDER. Personal Finance Section May 7, 2018, 11:54 a.m.

<https://www.businessinsider.com/apple-iphone-factory-foxconn-china-photos-tour-2018-5>

sea en el área del *software* o del *hardware*, es fragmentado, parcelado, dividido por especialidades y componentes. Para el trabajador informático su labor se convierte en una mercancía separada de su producto al referirse solo a una parcela de este. Se dirá que esto es así desde la Primera Revolución Industrial, desde hace muchas décadas en todas las empresas capitalistas y que es igual en todos los sectores de la economía, lo que es cierto. Pero *hoy ese trabajador ya no tiene sindicatos, ha perdido las leyes laborales que lo protegían, la fragmentación en su trabajo ha llegado al extremo inimaginable*. Tan es así que en las noticias del día de ayer (3 de abril 2022) se informó como un acontecimiento que por primera vez se había formado un sindicato en EE.UU. en una de las empresas del sector IECT más grandes del mundo: AMAZON.

El trabajo en el sector informático se aplica a la producción de sistemas, productos y programas, creados y apropiados a través de la *compra del tiempo de trabajo del trabajador informático confrontado con un mercado en recesión y fuertemente parcelado y fragmentado* y en medio de las consecuencias de la ofensiva neoliberal que destruyó las conquistas laborales en muchísimos países debilitando los sindicatos y los movimientos socialistas.

Hay agencias “tercerizadas” que contratan trabajadores informáticos para la industria electrónica cuya labor venden a las grandes empresas como contratos de servicios. Al igual que con el trabajador a inicios de la Revolución Industrial, su tiempo de trabajo informático es transformado en una mercancía que puede ser vendida o comprada en el mercado con la participación de estas agencias de reclutamiento, en condiciones de desempleo y de abundancia de oferta de trabajadores (en gran parte fabricada a través de la exportación de capitales o la importación de mano de obra eventual de cualquier nivel de calificación que se requiera).

Si algo caracteriza dramáticamente a este período histórico de la Quinta Revolución Tecnológica e Industrial es la astronómica información que se genera en cada etapa, en cada engranaje, *en cada*

instante del proceso productivo, de servicios, de distribución y consumo. Quienes diseñan e instrumentan las maneras de recoger, almacenar, manejar e interpretar esa masa gigantesca de información, vincularla a las operaciones deseadas y tomar acciones (comandos, procesamientos, captación de insumos, entrega de resultados, venta de servicios informáticos con fines comerciales, militares, políticos o represivos y de “seguridad”), con un “sentido” y un “propósito”, son también trabajadores informáticos, conectados no obstante de manera solo fragmentada con los alcances, las consecuencias y el uso y abuso de su propia actividad productiva y creativa. No están presentes como comunidad de técnicos y profesionales socialmente motivados, ni como equipos de propia elección que podrían construir una posición ética colectiva ante su propio trabajo.

A su vez, al igual que en otros sectores, los trabajadores de la industria electrónica que fabrican el “*hardware*”, es decir los equipos electrónicos y de telecomunicaciones, y los componentes e interfaces de estos, *se relacionan con funciones también fragmentadas que se manifiestan de maneras abstractas* tanto en términos físicos como funcionales, que tampoco facilitan la manera de relacionarse con la función del componente, ni de la tecnología, ni de su producto, ni conocer el alcance de las aplicaciones para las que se diseñan, ni para medir el valor y consecuencias sociales, económicas, políticas, personales y humanas de estas, como es “normal” en el capitalismo.

Los programadores e ingenieros informáticos elaboran los sistemas recurriendo a algoritmos, haciendo uso de lenguajes de programación en constante cambio y mejorías (a las que contribuyen con su *praxis*), haciendo uso de componentes electrónicos también sujetos a cambios y mejoras permanentes (en parte sugeridos y diseñados por los mismos trabajadores), por lo tanto son *actores creativos y promotores del desarrollo tecnológico y de la innovación, sin ser propietarios ni beneficiarios y siendo carentes de ningún derecho ni remuneración* más allá de su sueldo o salario inmediato. Están expuestos, no obstante, al riesgo

constante de la obsolescencia de sus conocimientos. Su labor es “alma y consciencia” igualmente *fragmentada* de todo el sector informático y de telecomunicaciones y sus aplicaciones, por lo tanto, inconsciente o semiconsciente. No obstante, sí tienen la experiencia inmediata de lo que son realmente las industrias de la IECT. Como sostiene Koscic , K. (1965²⁷, p. 70):

“El hombre tiene siempre una determinada comprensión de la realidad previa a cualquier enunciación explicativa. Sobre este estadio de comprensión preteórica, como estrato elemental de la consciencia, se funda la posibilidad de la cultura y de la culturización, mediante la cual el hombre pasa de la comprensión preliminar al conocimiento conceptual de la realidad... Dejar de lado la apariencia fenoménica significa cerrarse el camino al conocimiento de lo real.”

Por eso se afirma desde la inceptión de este ensayo que los trabajadores cibernéticos como segmento de clase, articulan el centro del desarrollo de la cultura y de la ciencia en este sector e incluso de la sociedad en su conjunto.

Aunque estén alienados del conocimiento integrador y totalizador del mismo, su praxis de vida es base vital del desarrollo de la cultura actual y herramienta de la consciencia. Los trabajadores cibernéticos tienen la vivencia inmediata de que el uso y usufructo de los bienes y servicios que se hace de la ciencia, tecnología y cultura informática en cuyo desarrollo participan, está en una buena parte fuera de su alcance y del alcance de las mayorías, salvo en los productos de consumo masivo. Y parte de su experiencia es que las empresas capitalistas los convierten en objeto del control más absoluto de sus acciones mediante sistemas de vigilancia cada cuál más invasivo, por ellos mismos diseñados y desarrollados como componente integral de su

27 Koscic, K. (1965) *Dialettica del Concreto. II* Edizione, Casa Eitricce Bonpiano, Milano.

trabajo, control (basado en una combinación de chantaje y soborno)²⁸ que se extiende en ensordecedor silencio a la sociedad *in toto*.

No obstante, como lo señala Guillermo Rochabrún en una comunicación personal, la alienación que se examina no es actualmente exclusiva del sector IECT. Inclusive la limitación, prohibición y hasta guerra contra los sindicatos se ha extendido y generalizado, y puede decirse que los sindicatos se han vuelto inoperantes ante la ofensiva del capital contra la clase trabajadora.

“Lo que podría decirse es que, pese a las posibilidades que daría este trabajo, dada su alta calificación y exigencia de creatividad, los resultados son iguales o peores que en las otras industrias.”
(Comunicación personal).

CONTROL DEL TIEMPO Y MOVIMIENTOS

Así como las motivaciones relacionadas con los estudios de “tiempo y movimiento” que se concibieron en la etapa de la producción en masa a gran escala de la Cuarta ola de Kondratieff, actualmente en las industrias IECT se amplía la preocupación por el “tiempo y movimientos” a toda la economía y a los mínimos detalles de las operaciones. *Antes era inconcebible que los sistemas de control detectaran, recabaran y elaboraran información no solo sobre los movimientos detallados del trabajador y su ubicación exacta en su puesto de trabajo específico, sino sobre el estado de ánimo de este (que los sistemas de identificación facial lo pueden hacer ahora con asombrosa minucia varias veces por minuto).*

28 Sistemáticamente todas las “aplicaciones” en Internet ofrecen sus extraordinarios servicios (soborno) a cambio de la entrega de toda la información personal del usuario, sin lo cual serán excluidos (chantaje) del servicio.

Era inimaginable e inconcebible la medición de todos los movimientos del trabajador como lo hacen las “pulseras” electrónicas inventadas y estrenadas por Amazon. Son un extremo de perversidad. Era inimaginable la posibilidad de vigilar, monitorear y evaluar todo lo que el programador informático hace y cómo se siente en cada instante en su trabajo (sea en casa o en los locales de la empresa) y del trabajo que coordina y desarrolla con sus pares.

Los sistemas de control de tiempo y movimiento “mejorados” mediante aparatos como las “pulseras” de Amazon²⁹ son usadas en las ensambladoras de productos y componentes electrónicos y si logran pasar por encima de los sindicatos las impondrán en todos los sectores que puedan. Las “pulseras” son consideradas por los sindicatos “prácticas abusivas de control”, por cuanto implican el seguimiento electrónico invasivo del trabajador. En algunos países se está cuestionando esta práctica, como por ejemplo en Italia, país donde se busca que estén prohibidas. Pero el manejo del cuerpo del trabajador por un sistema computarizado de “*feedback*” (retroalimentación) está a solo un paso de los implantes electrónicos. Obviamente esta manipulación de la especie humana por el capital, mediante pulseras o implantes, son crecientemente confrontadas por los sindicatos y por la ley.

Un cierto modelo de la “pulsera electrónica hace un seguimiento en vivo y minucioso de los movimientos de los trabajadores en las ensambladoras de equipos electrónicos”³⁰. Se trata de un sistema que hace un seguimiento detallado de los movimientos reales de los trabajadores “en vivo” y le da un “*feedback*” a fin de reducir el

29 Este control mediante “pulseras” de muy variado tipo para el control detallado de los movimientos de los trabajadores está exhaustivamente descrito en Internet con más de 100,000 referencias y su uso se difunde rápidamente, a pesar de la tenaz oposición de los técnicos, de los sindicatos y de las agencias estatales e internacionales de seguridad laboral.

30 Ver <<https://www.cnet.com/tech/tech-industry/amazon-patents-a-wristband-that-would-track-worker-movements/>>

tiempo que este “pierde” buscando las bandejas correctas entre los inventarios de su sitio de trabajo o celda particular, mediante vibraciones, impulsos muy leves que le son transmitidos para “ayudarlo”, o cuando está dirigiendo su mirada hacia donde “no debe” o cuando se aleja de su espacio de trabajo. Lo hace mediante lo que se llama una retroalimentación *háptica*³¹ “en vivo” patentada, es decir de información *táctil* dirigida al obrero acerca de lo “correcto” o “incorrecto” de sus movimientos del punto de vista de la productividad (ergo rentabilidad) y que transmite información al sistema administrativo acerca de los movimientos “correctos e incorrectos” del trabajador que integrarán su “entrenamiento” o “evaluación” para asignarle puntajes y “bonos” favorables o no en la medida en que se autoesclaviza voluntariamente, lo que muchos perciben como normal. La referencia hace mención de cómo los trabajadores en Italia y Alemania han enfrentado este sistema.

No está de más recordar que Amazon ya ha implementado almacenes **sin personal y muchas empresas han hecho lo propio, eliminando cajas de cobro**. Los *robots* se encargan de todo el movimiento de personas y productos en sus gigantescos depósitos y los sistemas de información a distancia se encargan de detectar y cobrar todos los movimientos de mercancías que salen del almacén, sin que medie la supervisión humana.

Los sistemas de control del trabajador llegan a niveles paroxísticos de invasión del ser humano gracias a la tecnología del “*Big Data*”, porque no solo se controla el tiempo y movimientos del trabajador, sino su estado de ánimo.

El modo cómo se definen las condiciones de trabajo para el ciberproletario y, en general, el nuevo proletario del sector servicios informatizados, como hemos visto, tiene obvio parentesco con

31 Mediante sensaciones táctiles, en las manos y antebrazos, pero sin limitarse a esas partes del cuerpo.

la semiesclavitud de los trabajadores industriales de inicios de la Primera Revolución Industrial, o peor aún con el régimen carcelario, de los hospitales psiquiátricos y del “panóptico” que describe Foucault. El trabajador no es reconocido como persona, ni importan sus relaciones familiares y personales, ni su estado emocional y existencial. No importa su vocación, ni su persona en general, ni importa su ubicación física o residencia, no importa su género, su historia ni su aspiración ni inspiración en su vida.

El desinterés e irresponsabilidad que muestran las empresas mineras sobre los desastres sociales y ecológicos que causan con sus minas a tajo abierto y con la contaminación de las aguas de regadío y aguas de la napa freática, es el mismo desinterés de las empresas del sector IECT sobre la alienación de los trabajadores de su sector y las consecuencias de su propia industria sobre la sociedad en su conjunto. Por supuesto que no todas las empresas se comportan de manera tan irresponsable. Una empresa estatal como CODELCO en Chile destaca a nivel internacional por haber desarrollado tecnologías cuidadosas con el medio ambiente. Y es también en Chile donde encontramos una “*belle indiférence*” como una sociedad enferma de insensibilidad y de desinterés por el ser humano. Así como antes el trabajador rural en el latifundio se volvía y se vuelve en un instrumento o herramienta susceptible de ser erradicado de su pueblo para la producción minera o de animales o vegetales de consumo *para otros*, y así como el obrero industrial era erradicado del campo para trabajar en la industria y se volvió un engranaje o instrumento de una infraestructura técnica destinada a producir bienes *para otros*, así también el trabajador cibernético, en su trabajo, se vuelve un apéndice de los principios cibernéticos del sistema en el que es inmerso, de la computadora, de los sistemas, lo que lo vuelve una computadora inteligente que piensa, escribe, dialoga con el representante virtual del propietario de su trabajo, diseña funciones cibernéticas y construye aparatos e instrumentos para otros, manteniendo siempre al margen sus necesidades personales, familiares y de su comunidad y alienado del fin último del producto de su trabajo.

FRAGMENTACIÓN DE LA CONSCIENCIA

El ciberproletariado siente y sabe de muchas formas que, en un futuro no muy lejano, una parte creciente de su trabajo puede ser potencialmente sustituida por los sistemas de diseño, programación y manufactura automatizados y por los avances de la llamada *Inteligencia Artificial* que los mismos trabajadores desarrollan, tal como ocurrió en la Primera Revolución Industrial cuando la maquinaria y la automatización progresiva sustituían progresivamente al obrero industrial y del campo, incluso al obrero calificado. Y esa tendencia es un inevitable y beneficioso corolario del desarrollo de las fuerzas productivas.

A partir de lo complejo de su experiencia, el trabajador del sector IECT intuye que no podrá ser sustituido totalmente por la *Inteligencia Artificial* ya que esta no tiene la imaginación, ni la sensibilidad, ni los recursos espirituales y emocionales que tiene el ser humano, pero en el contexto del capitalismo actual no deja de ser amenazadora su presencia y de hecho debe ser sujeto de una rigurosa vigilancia y elaboración de críticas desde una perspectiva ética. Pero en su praxis el trabajador no ve a esta tecnología de los algoritmos “inteligentes” como una potencial aliada de su trabajo, sino como una amenaza, así como los trabajadores de la Revolución Industrial se oponían tajantemente a las máquinas avanzadas de ese entonces. La experiencia no es un criterio ni fuente suficiente de la verdad de un pensamiento. Pero la experiencia no está nunca libre de «verdades» previas a través de las cuales miramos lo que ocurre delante de nuestros ojos que tienen la experiencia. El trabajador necesita la elaboración inteligente y sensible de su experiencia.

El trabajador se siente cooptado a someterse, duerme en la empresa debajo de su computadora cuando es vencido por la fatiga y asume que va a perder su trabajo si no forma parte de la minoría obrera que no se deja volver obsoleta, se actualiza y se especializa. El trabajador sabe que en el campo de las industrias IECT el régimen de trabajo es sumamente demandante y es común el abuso disfrazado

a veces de “responsabilidad”. A pesar de que el trabajador ve que lo que ocurre es el aumento de la jornada laboral, el aumento del control de las personas, la invasión, la desorganización y desintegración de las vidas privadas, el deterioro de las leyes laborales y de sus derechos sindicales, la ampliación de las exigencias que el capitalista hace sobre su tiempo, su cuerpo y su pensamiento, es decir, a pesar de las exacciones de la que es objeto, la ideología dominante va siempre a integrar a la experiencia la idea de que “así es”, “así son las cosas” y si muestra alguna queja u ofrece resistencia, escuchará la respuesta típica de sus propios colegas: *“tu sabías que este trabajo es así, si no te gusta erraste en tu elección porque así es”*.

Aun cuando llegue a “darse cuenta” del carácter hiperbólico del trabajo que se le asigna, *no es necesariamente consciente del carácter alienante del sistema general en el que está atrapado, donde los intereses del empresario y accionista están claramente por encima de los intereses del trabajador individual como persona, como miembro de una familia, o como grupo, de la clase trabajadora, de la sociedad.*

La *fetichización* de la industria electrónica, como señaláramos en la sección anterior, está construida con una ideología que por un lado idealiza a la industria y sus empresas, a la misma tecnología que por sus asombrosos y mitológicos alcances adquiere dimensiones “mágicas” y por otro reduce al principal actor de esta industria a un mero apéndice silencioso de la máquina “inteligente”, trabajando en talleres cerrados bajo controles de seguridad rigurosos como una prisión, sea en su función de diseñador, de vendedor, de ensamblador, de vendedor de sistemas, de fabricantes de componentes, etc.; lo que hace *que la consciencia del trabajador esté tan fragmentada como la industria misma* y la mayoría de la población no tiene espontáneamente sino una idea preteórica de lo que ocurre con este radical cambio tecnológico y social que está moldeando las características de este siglo de los “milenials” y “pandemials”. No significa que espontáneamente no aparezcan diversas formas de “resistencia y anhelo de libertad”. Pero la tendencia va a ser la de asumir formas y preferencias diferentes e incluso conflictivas.

Hemos descrito sistemas de control ya existentes como: los de *lectura de la expresión facial*, “pulseras” y “tobilleras”, de control de tiempo y movimientos en las fábricas y almacenes, del software de control de tiempo y desplazamientos del trabajador en las ciudades, control del tiempo y operaciones en el equipo de cómputo personal del trabajador en el domicilio, en la oficina o en el exterior y otros. Cuando se introduzcan sistemas de comunicación directos hombre-máquina ya en desarrollo como los *implantes de chips interactivos*, “scans” avanzados del cerebro, manipulación bioquímica y electromagnética y eventualmente genética, esta deshumanización del trabajo puede llegar progresiva y sutilmente a la *robotización orgánica*.

Es muy probable que se dé como un proceso de negociación y aceptación voluntaria por sus “obvias” ventajas. Pero igualmente sería un derivado de la cotidianidad carente de juicio crítico suficiente sobre la “normalidad” de lo que progresivamente se ha ido introduciendo en la conducta y en el inconsciente del ser humano como “normal”. Voluntaria porque mediante incentivos se le impone como condición del trabajo para el que se le contrata de tal manera que él o ella tienen inevitablemente que aceptar de “buen grado”. Voluntaria porque puede aparecer como una “ventaja” para su trabajo optimizado y eficiente. Inconsciente porque no tiene sino un conocimiento parcial, virtual, no real, inventado, un saber fantasmático³², de lo que implica todo lo que se espera que acepte.

La naturaleza del trabajo va enajenando su misma voluntad, mientras que *su capacidad analítica integradora, sintetizadora, está cercenada por la fragmentación y castrada por el contexto social alienante y pauperizado en que ejecuta su trabajo*. La casi total ausencia

32 Una palabra prestada del lenguaje lacaniano, tal vez de manera desleal, porque pretende nombrar una ausencia, pero ausencia de “algo”.

y debilidad de los sindicatos, de las leyes laborales deterioradas por el neoliberalismo, pasan factura.

Todos los trabajadores del sector IECT van cayendo en estas múltiples formas de alienación que se han descrito. Los que se llaman trabajadores intermitentes, temporales, eventuales, personal “contratado con 0 horas de trabajo”, para eludir las leyes, aunque se trate del personal obligatoriamente disponible 24 horas por día, 7 días por semana (llamados 24/7), sin un ingreso mínimo garantizado, ni un número de horas por semana de dedicación, y en muchos países, sin beneficios sociales, sin jubilación ni compensación por tiempo de servicios, sin vacaciones ni día de descanso, sin derechos sindicales ni ley laboral protectora.

Los trabajadores que han entrado en estos tipos de alienación en el trabajo por las condiciones precarias en que viven y temen perder su trabajo no tienen muchas alternativas. Los trabajadores a quienes se les tilda despectivamente de “informales”, que hoy más bien se les llama “precarios”, pueden ser llamados a trabajar en cualquier momento y pueden ser despedidos sin que medie procedimiento alguno puesto que con frecuencia trabajan sin tener contrato laboral o la formalidad del contrato no lo especifica así y no cuentan con organizaciones sindicales que los defiendan ni leyes laborales a las que puedan atenerse.

Esta forma en la que ocurre la alienación de los trabajadores en electrónica, informática y telecomunicaciones aparece en forma similar en algunos otros sectores de servicios: médicos y personal para cuidados de la salud, abogados, personal de transporte y mensajería.

CAPACIDAD TECNOLÓGICA DEL TRABAJADOR

Según la Organización Internacional del Trabajo (OIT, ILO en inglés) *un tercio o más de la fuerza laboral de los EE.UU. trabaja en*

*formas atípicas o no estándar*³³. Según un informe³⁴ se plantea a los gobiernos que deben tomar medidas para promover condiciones de trabajo aceptables para los trabajadores “no estándar” o “atípicos” a fin de que, independientemente de sus arreglos contractuales, todos los obreros se beneficien de condiciones laborales mínimas, puedan cambiar de trabajo sin obstáculos, a fin de que disfruten de condiciones igualitarias sin discriminación, cuenten con la cobertura del seguro social, se les facilite espacios de trabajo seguros y saludables y que gocen de la libertad de asociación y de las ventajas de los derechos a la negociación colectiva. (ILO, 2016, pp. 6 y 7)³⁵

El trabajador informático es un trabajador altamente calificado, que ha tenido que seguir necesariamente una formación larga y compleja. Requiere una formación en la teoría de sistemas, lenguajes de programación, necesita conocer los componentes, circuitos, interfaces, requiere poder identificar y entender las especificaciones técnicas, los procesos de fabricación, ensamblaje y automatización de la industria electrónica y sus constantes innovaciones, y ciertamente necesita conocer las matemáticas y los principios de la lógica.

Son trabajadores capaces de interpretar sistemas lógicos reales y transformarlos en algoritmos de diversos tipos, susceptibles de ser adaptados a determinadas necesidades de procesamiento (y

33 OIT, Ilo, 2021 Formas atípicas de empleo. “El empleo atípico –también denominado formas diversas de trabajo– es un término genérico que designa diversas modalidades de empleo que difieren del empleo estándar. Estas incluyen el empleo temporal; el trabajo a tiempo parcial; el trabajo temporal por medio de agencia; la relación de trabajo multipartita; el empleo encubierto y el empleo por cuenta propia económicamente dependiente. Dado que el trabajo a domicilio no tiene lugar en los locales del empleador, sino en el domicilio del trabajador o en otro lugar de su elección, también se considera una modalidad de empleo diversa. Las plataformas digitales de trabajo se caracterizan por su alto grado de empleo atípico.”

34 ILO Office 2016, Geneva, Non-standard employment around the world: Understanding challenges, shaping prospects International Labour Office – Geneva: ILO. 2016 International Labour Office – Geneva: ILO. 2016, pp. 6 y 7.

35 ILO op. cit. 2016, pp. 6 y 7.

manipulación) de la información para la toma de decisiones. Podemos suponer que en el campo de la física teórica y computación cuántica podría aparecer la necesidad de recoger aportes de la lógica dialéctica, otros tipos de bases lógicas para el desarrollo de algoritmos, pero esta necesidad se manifiesta aún solo de manera digamos ingenua. No se vierte aún de manera significativa en la programación actual a no ser que la computación cuántica comience a necesitarla.

COLABORACIÓN EN EL TRABAJO

Los trabajadores cibernéticos requieren trabajar en formas particulares muy precisas. Requieren definiciones específicas de la información de entrada y la de salida en los sistemas, de los cambios que se requieren en el procesamiento y en el tipo de relaciones lógicas y resultados esperados, reportes de salida, así como la aplicación y retroalimentación de resultados.

La parte más importante del trabajo se da en la *interacción detallada y constante entre diseñadores y usuarios*, en la cual se establecen las especificaciones de los sistemas, se hacen modificaciones y adaptaciones de estos, se prueban en línea o “en vivo” los prototipos, se diseñan y rediseñan las “pantallas” que requiere para el intercambio con el usuario final, etc. Este trabajo necesita una coordinación y seguimiento y, por ende, una supervisión constante de varios niveles de los avances que se logran, tomando en cuenta que las empresas del sector suelen ser bastante planas en su estructura organizacional, funcionando por “equipos de tareas” más que por asignación de tareas individuales. No es de sorprendernos que este tipo de modalidad de trabajo se va difundiendo en todos los sectores productivos.

En la medida en que los trabajadores informáticos ascienden de nivel jerárquico hacia funciones más de tipo gerencial, paso a paso se van distanciando de los aspectos más creativos e innovativos de su comunidad laboral. Como veremos más adelante, los escalones

más bajos de la pirámide organizativa son característicamente más creativos y los más altos, administrativos y rutinarios.

Estos trabajadores de “abajo” son la “mano de obra” vital de la empresa y suelen dedicar un tiempo bastante exigente para producir resultados. Como hemos descrito antes, su presencia y constancia es muy necesitada, por lo que viven en las instalaciones de las empresas que los contratan para prestar servicios a terceros o muy cerca de ellas. Como señaláramos, terminan siendo trabajadores “cama adentro” y terminan viviendo en instalaciones especialmente diseñadas para ellos, viviendo muy cerca de donde ejecutan su trabajo “*hands on*”, o sería mejor decir “*brains on*”.

En la franja “inferior” de este sector del trabajo, los trabajadores no solo trabajan en el sentido más estricto y exigente, sino que, por las presiones de la gerencia, “voluntariamente” renuncian a sus espacios y tiempos libres, y trabajan en el régimen 24/7 que hemos descrito. Incluso cuando van a “casa” –dicen las historias– las esposas les llaman la atención por “no estar trabajando”.

En sus fábricas-oficinas ultramodernas trabajan en escritorios diseñados en forma de “L” donde debajo de una mesa lateral se incluye una cama “de campaña” tipo “Comodoy”. Los trabajadores pueden dormir en esas camas las horas que se permitan en la noche o durante sus breves descansos en el día. Algunos podrían ver esas camas como una “*generosa facilidad*” para la “*comodidad*” de los trabajadores crónicamente agotados, pero son un indicador clarísimo del abuso destructivo de la salud mental y física de las personas que trabajan para la empresa.

IMPORTACIÓN DE MANO DE OBRA Y SINDICALIZACIÓN

La demanda potencial de los servicios de los trabajadores del sector de informática, electrónica, computación y telecomunicaciones aumenta considerablemente a nivel mundial y –como ha ocurrido en el pasado– estas empresas tratan de reclutar trabajadores en

los países con menores salarios promedio a fin de reducir sus costos y resistir las presiones sindicales en los países más industrializados. Les resulta ventajoso a las empresas invertir en países en los que se han desarrollado recursos técnicos y tecnológicos pero con niveles bastante inferiores de salarios, escasas o nulas leyes laborales y sin derechos sindicales como ocurre en la China y Mongolia e incluso en algunos países del mismo “Occidente” gracias a las medidas fabricadas por la ideología del neoliberalismo que ha elaborado un ataque frontal contra las conquistas sociales de los trabajadores.

Las empresas del sector saben que esa demanda potencial da poder de negociación a los trabajadores, por lo que tratan a toda costa de evitar la sindicalización del sector.

Las empresas con una orientación hacia el futuro saben que las únicas perspectivas realísticamente posibles que no cuestionen su control sobre el poder político son las de la realización de fuertes inversiones en la transformación informática o digitalización, la automatización, la robotización y la innovación “verde”. Eso no es exactamente lo que dice el McKinsey Survey pero es lo que de ahí se puede deducir.³⁶ Desde esa perspectiva las empresas reportan que en las próximas décadas pueden producirse carencias de especialistas en sistemas de evaluación y análisis de datos. Todo ello también con la idea de que la economía se recupere después de la pandemia y de la guerra de Ucrania, como se recuperó después de la Segunda Guerra Mundial. La actual tendencia a la inflación de 7% interanual (con el riesgo de caer a niveles bastante más elevados) y el altísimo costo de los subsidios en los que se ha incurrido debido a la pandemia (27% del PNB de los EE.UU.) ponen en duda esa perspectiva, medida antes de este año.

36 McKinsey Global Institute “Workforce Skills Executive Survey 2018” y McKinsey “Economic Survey”. December 2020.

LOS TIPOS DE TRABAJADORES INFORMÁTICOS

Estudiando el proceso del trabajo en empresas proveedoras de equipos y diseñadoras de programas y sistemas, hemos podido diferenciar dos grandes tipos de trabajadores que considero importante establecer:

1. Trabajadores que a través de “equipos de tareas” proponen y diseñan sistemas y productos en función de las necesidades de los clientes y que especifican los equipos necesarios para estos y muchas veces ensamblan, prueban, ponen en marcha, innovan y mejoran estas instalaciones, en estrecha coordinación y cooperación directa con el personal técnico y operativo de las empresas contratantes y con las proveedoras de *software* especializado y de componentes o equipos electrónicos. Son el verdadero “cerebro” de las empresas de computación, electrónica e informática y a la vez los más inmediatos realizadores materiales de la producción y, por lo tanto, quienes tienen más actualizada su capacidad técnica y tecnológica, la que deben mantener constantemente al día.

2. Los trabajadores que coordinan y supervisan el trabajo de los “equipos de tareas” del primer grupo con los niveles gerenciales de las empresas contratantes y con los niveles de gerencia del nivel jerárquico superior de la misma empresa proveedora en la cual trabajan. Suelen ser técnicos con suficiente experiencia como para contribuir al establecimiento de los criterios generales de diseño de los sistemas, programas y productos a ser vendidos al cliente y para el mantenimiento de estos y para verificar que lo que se entrega al cliente cumple con dichos criterios, así como para evaluar y calcular los costos de los servicios y equipos. A su vez, son el tipo de trabajadores que interactúan también con la más alta gerencia de la empresa (no suele haber más de dos, máximo tres escalones gerenciales significativos en estas empresas) aportando el conocimiento y experiencia que la más

alta gerencia necesita para su interacción al más alto nivel de sus clientes, los accionistas y el gobierno.

En ese espacio de trabajo surge un conflicto constante entre esa necesidad de actualización y de aplicación de su “saber hacer práctico” (“*know how*”) y la expectativa de asumir funciones gerenciales y de control de proyectos, incluyendo en estas las relaciones con los clientes. Efectivamente, en el sector informático donde el ritmo del cambio tecnológico es muy alto y donde la ampliación del uso de sus productos y servicios en toda la economía es muy acelerada, el trabajador informático está constantemente obligado a actualizarse en el mismo proceso del trabajo y en centros de capacitación especializados.

Las diferencias entre estos dos grupos de trabajadores se acentúan en la medida en que el primer tipo gana experticia y experiencia práctica directa en los asuntos técnicos, científicos y económicos relacionados tanto al *software* como al *hardware*.

El personal del segundo grupo tiene una experiencia diferente. Aunque habitualmente tienen un nivel de remuneraciones más elevado y se asume que tienen un poder intra-firma mayor, tienen menor participación en los aspectos más creativos e innovadores del trabajo. Se requiere más bien que sus destrezas sean mayores en la puesta en práctica de los compromisos contractuales, las negociaciones, coordinación de detalles, interacciones necesarias, plazos y costos. Aunque parezca altisonante, cumplen más una función de “capataces” de los “equipos de tareas” que la de productores. Se alejan del equivalente a la “transformación de la materia y energía” que es el eje de la producción de valor real en la cultura y civilización de esta etapa de la revolución informática, lo que no significa que su trabajo no integre el trabajo socialmente necesario.

Lo que ocurre con estos trabajadores del segundo tipo (que también cumplen una función absolutamente necesaria en el proceso productivo), es *que al ascender en la estructura jerárquica de la empresa se distancian de las funciones más creativas* del primer

grupo en el que el “aprender haciendo” es mucho más prolífico. No debe sorprendernos que a los trabajadores del primer grupo no les atrae mucho el ser “promovidos” a las funciones más gerenciales del segundo grupo a pesar de sus mejoras salariales, porque corren un cierto riesgo de obsolescencia en sus capacidades tecnológicas que les otorgan ventajas en el mercado laboral. Este rasgo es bastante diferente de lo que ocurría en etapas anteriores del desarrollo tecnológico industrial, tal vez porque la complejidad del trabajo no gerencial de los actores directos es la parte más novedosa y creativa del proceso de diseño y manufactura, sobre todo cuando sus contratos son “a pedido” (*custom made*).

Mientras más elevada sea la posición jerárquica de los gerentes, mayor es esta distancia. La alta gerencia no interviene directamente en la “transformación de la materia y de la energía”, sino en la gestión del trabajo de otros, al igual que ocurre en las fábricas y haciendas, lo que ciertamente no deja de ser importante. En el cargo que ocupan no trabajan como especialistas en informática, ni programación, ni diseño ni construcción de sistemas y equipos electrónicos, sino como vendedores y gerentes de relaciones interempresas, que si bien son conscientes de los alcances de los servicios de cuya venta se encargan al más alto nivel jerárquico, no podrían operar como lo hacen los trabajadores informáticos. Y si alguna vez lo manejaron, habitualmente ya no lo manejan porque suelen estar desactualizados en cuanto a las formas específicas del trabajo práctico actualizado. Tal vez participan en la elaboración de criterios de diseño, puesto que gerencian la venta de esos servicios y equipos altamente especializados y de las operaciones comerciales y financieras que implican. Pero el hecho de que no participan directamente en el proceso de creación material del valor, *no significa que su trabajo no constituya parte del tiempo de trabajo socialmente necesario* (TTSN) para la producción de los bienes o para la prestación del servicio.

Este primer grupo de trabajadores también se benefician de una interacción intensa y creativa con las personas involucradas de ambas partes principales y una enorme cantidad de otros agentes

y agencias implicadas. Interactúan directamente a) con el personal técnico y gerencial de los clientes y su complejo medio empresarial; b) con proveedores de partes y conjuntos que fabrique o no su empresa proveedora de pertenencia; c) con clientes de sus clientes que reportan sus necesidades y dificultades; d) con trabajadores técnicos de otras empresas que enfrentan tareas y dificultades similares, en un medio sumamente complejo y demandante. Por último (y no por eso menos importante), e) estos trabajadores del primer grupo establecen contactos y colaboran con investigadores y diseñadores de la más alta calificación de institutos y departamentos de investigación y desarrollo públicos y privados que se benefician al interactuar con quienes están metidos directamente, “*hands on*” y “*brains on*”, en las facetas más complejas e interesantes de este nuevo mundo de la informática, procesamiento de datos y comunicaciones.

El trabajo para este primer grupo se vuelve más demandante, más complejo, más interesante, exigiendo más creatividad y versatilidad y evocando más interés personal en ellos. Contradictoriamente, azuzado por la competitividad entre el personal (que daña la colaboración), el trabajador tiende a dedicar más y más horas de trabajo con el consiguiente estrés, y los horarios de trabajo se vuelven más largos y la salud psíquica del trabajador se ve afectada. Esta tendencia a lo que aparece a todas luces como una **sobreexplotación** es aparentemente “autoimpuesta” debido a la competencia, la rivalidad, la emulación, los salarios y bonos, y el temor a perder el trabajo.

COMPETENCIA VERSUS COLABORACIÓN

El medio en que trabajan es el de la competencia capitalista (que existe no solo entre los empresarios, sino que es inducida también entre los trabajadores) y no el de la cooperación en la que los trabajadores son expertos.

La necesidad de interactuar con otros creadores de sistemas, equipos, componentes, *software* y *hardware* dentro de la misma

empresa y fuera (frecuentemente en secreto y a su propio riesgo) para mantenerse actualizados en el “estado del arte”, libres de las restricciones y trabas de los “derechos de propiedad industrial”, no solo no es reconocida por la empresa, sino que la prohíben temerosa de perder su patrimonio tecnológico (que fue básicamente producto del financiamiento social, no privado).

En efecto, en ese espacio de trabajo surgen conflictos constantes entre los intereses de más corto plazo de las empresas del sector y las capacidades tecnológicas de su propio personal y sus equipos especializados e interdisciplinarios. Estos necesitan puertas abiertas –permanentemente abiertas– a la transferencia de tecnología, al codesarrollo de esta, a la adaptación de la tecnología, a la asimilación creativa y sistemática del conocimiento práctico (“*know how*” o “saber hacer”, optimización, mejora continua, evaluación y adaptación de procesos, evolución operativa, inteligencia artificial) y conocimiento teórico: la creación de nuevas tecnologías, nuevos lenguajes, nuevos principios informáticos y electrónicos, nuevas tecnologías híbridas, desarrollo de la lógica no binaria y dialéctica, altas matemáticas.

No está de más destacar que cada vez se hace más evidente que en este proceso intervienen también las innovaciones institucionales, culturales y sociales, y las cualidades emocionales y sociales de las personas que el sistema competitivo no solo no sostiene, sino que más bien ignora, lo que es otro rasgo alienante del sector. Estas innovaciones forman parte de la “fertilización cruzada” y “poder híbrido” que surge en las relaciones entre los proveedores de *software*, *hardware*, desarrollo de lenguajes de máquina y lenguaje de usuarios, desarrollo de equipos, componentes, subsistemas y sistemas de *hardware*. En la práctica, estas relaciones y vínculos se dan y desarrollan, pero las empresas tienen una actitud y una práctica ambivalente al respecto. Saben que en los vínculos de “fertilización cruzada” y “poder híbrido” no tan controlables se corren riesgos importantes e inherentes en el intercambio cuando el competidor se beneficia más que la misma empresa o hayan “*disclosures*”

(filtraciones) de información no deseadas o no convenientes para sus privilegios en el control del mercado.

Esa es una de las formas como en la industria que nos ocupa, surge el conflicto entre la necesidad de la socialización del desarrollo científico y tecnológico en el sector y el interés de las empresas de crear y sostener barreras privadas a la libre difusión de conocimientos.

ALIENACIÓN DE SU TRABAJO

El producto del trabajo es donde el ser humano se realiza como ser, donde pone en juego su ser. Y quiere hacer lo que le gusta e interesa hacer, lo que él se siente capaz de hacer, donde su vocación es puesta en juego. No le es indiferente lo que produce ni el modo como lo produce porque en el trabajo él se realiza a sí mismo como creación cultural humana. Si el trabajador no puede sentirse realizado con lo que hace, ha caído en un trabajo que es ajeno a su interés y a su persona. Por otro lado, además de tales limitaciones, el producto de su trabajo le es expropiado, porque es apropiado por una empresa o persona que luego lo vende, y él pierde su producto y su trabajo es también enajenado, alienado.

La palabra “produce” viene³⁷ del latín *producere* que quiere decir “hace salir”, “crear”. Es decir, producir es sacar algo por la acción de uno mismo y es una creación propia. El ser humano se produce a sí mismo trabajando en y con la naturaleza. El trabajo es la vía de la autocreación humana. La enajenación que resulta de la cosificación de trabajo castra esa fertilidad. El trabajador informático produce conocimientos, es decir, facilita el proceso en el que el conocimiento

37 Ver Corominas, J., *Diccionario Crítico Etimológico de la Lengua Castellana*, Vol 1, p. 43, Ed. GREDOS, Madrid 1954.

brotar, surge y que activamente lo hace llegar, lo entrega a la sociedad como estado y producto natural de su subjetividad activa. No lo hace brotar para que otros puedan apropiarse, encerrarlo, venderlo y usarlo *como instrumento monopólico u oligopólico* para su particular beneficio económico personal a través de su apropiación.

Los trabajadores de las industrias del sector IECT por lo general están informados de que la empresa en la que trabajan logra astronómicas ventas y utilidades con el producto de su trabajo y saben que esa riqueza no va en beneficio de las grandes mayorías. En cierto nivel sienten que su trabajo que les puede hacer sentir muy orgullosos y eficientes, no va a resultar beneficioso para las grandes mayorías. Subjetivamente tal vez la mayoría de los trabajadores del sector se sintieron motivados y atraídos por el gigantesco potencial de la industria. Pero observan que el producto de su trabajo se aleja de ellos en tanto sujetos dotados de afectos, como personas motivadas. Ven al producto alejarse de sí mismo como los trabajadores de astilleros ven alejarse el tanquero de 500,000 TM que construyeron durante meses al ser “botado” a un destino ajeno a su persona. El capitalismo no tiene ningún compromiso con esta subjetividad de la producción. Esta es otra forma de alienación en el trabajo.

En síntesis, a pesar de su enorme desarrollo y como componente de este, la alienación que ahoga a las industrias IECT surge de la extrema fragmentación del trabajo, de la exigencia de la industria de una dedicación de muchas horas de trabajo con deterioro personal y familiar, de la apropiación privada del conocimiento y las barreras a la colaboración científica y tecnológica, de la cosificación del trabajo, del producto y de los procesos, del control invasivo del tiempo de trabajo, movimientos, manipulación de la retroalimentación háptica y de las emociones, hasta niveles muy cercanos a la robotización del cuerpo humano y del extrañamiento del extraordinario producto o servicio que surge como producto del trabajo, que se desvanece de su mundo como espejismo, tan pronto los actores hacen entrega de la obra. Desde otra perspectiva, viene también del uso nada ético que se da a la llamada “*big data*” que secuestra con sobornos y chantajes los datos

personales a la población, los cosifica y comercializa para fines utilitarios, de control y manipulación comerciales, políticos, represivos, sociales y policiales, cuando no militares o bélicos.

LA EVOLUCIÓN DE LA CONSCIENCIA ESPONTÁNEA

Un examen de la relación entre el desarrollo de las nuevas tecnologías y la consciencia es necesario. Estas nuevas tecnologías de las industrias IECT, como hemos visto, produce cambios objetivos muy profundos en la economía y en la sociedad, y estos cambios no se van a detener sin severos conflictos sociales. Pero no hay una relación mecánica entre estos cambios objetivos y la subjetividad humana. Es claro que las tecnologías IECT tienen un rol sumamente importante que jugar en la transformación de la sociedad humana y de su consciencia, y de hecho ese rol está teniendo lugar, pero ese cambio no viene de las mismas tecnologías, sino de las personas que las promueven y las hacen suyas. Es tan profundo y acelerado este cambio que no hay tanto espacio como para que las nuevas generaciones sientan que lo que existe en su mundo es lo “normal” como ocurría en antaño por períodos largos con generaciones tecnológicas anteriores. Para la nueva generación de los “milenials” la presencia constante y vertiginosa del cambio es más bien lo “normal”, y terminan creyendo que es un fenómeno natural de un mundo vertiginoso, volátil en sus formas, que la vida “es así”. Frente a esta “normalidad” cotidiana no se puede hacer gran cosa como individuos y más bien nos sostienen a las generaciones mayores en nuestras dificultades para entender y manejar el cambio. Pero todo el alcance del cambio a corto, mediano y menos largo plazo, no les es evidente de manera automática. Dos autores expresan opiniones muy interesantes y sugerentes respecto a este proceso: Karel Kosic y Byung Chul Han.

Las frases siguientes son un intento de poner en blanco y negro algunas reflexiones sobre este acontecer, confesando de antemano

una total deuda con Karel Kosic³⁸ que brinda opiniones muy valiosas como guía (y que obviamente no es responsable en absoluto de las líneas que siguen):

1. Los cambios objetivos se manifiestan en importantes cambios subjetivos, pero esta relación no ha sido nunca y menos ahora tan lineal ni espontánea, como parece sugerir la perspectiva determinista.
2. En la especie humana los cambios subjetivos incluyen una capacidad única entre las especies animales para la memoria, la previsión del futuro y el razonamiento lógico integrado con la experiencia corporal, sus emociones y sentimientos y la motivación espiritual. Y esta integridad es idénticamente válida para el proceso que nos ocupa, aunque se trate de des-valorizarla, de des-integrarla como parte de la des-humanización del pragmatismo capitalista.
3. En aras de la productividad y la eficiencia (por ende, de la rentabilidad), tal desarrollo de la consciencia cotidiana se da en forma fragmentada, dentro del régimen de poder capitalista, lo que limita y obstruye la consciencia clara de su trascendencia no solo para la especie humana, sino para la naturaleza a la que esta pertenece y daña.
4. Tal obstrucción genera de manera espontánea una cierta preocupación tanto por las dificultades que trae la sobreexplotación del trabajador, como por la fragmentación y barreras a la libre comunicación inherentes a su apropiación privada, pero sobre todo por el uso alienante de estas tecnologías bajo el poder del capital.

38 Kosic, K. (1965) *Dialettica del Concreto*. II Edizione, Casa Eitricce Bonpiano, Milano, pp. 71-80.

5. En la praxis cotidiana la tecnología de las IECT aparece como una fuerza sumamente grande, que es capaz de procesar información vital de maneras imposibles de emular sin su ayuda por su volumen y por la velocidad de su procesamiento, información de enorme trascendencia para el bienestar humano y el equilibrio ambiental. Esta imagen construye un cierto fetichismo de la tecnología IECT que al idealizarla también dificulta la posibilidad de comprenderla y de confrontarla con limitaciones éticas absolutamente necesarias e imperativas.
6. La tecnologías de las IECT en el capitalismo las desarrollan obreros, técnicos y profesionales de varios niveles en condiciones alienantes por: (a) forzar prácticas de trabajo innecesariamente duras sin cuidado de la salud ni del bienestar personal, ni familiar, ni social del trabajador, solo guiadas por la exacción de plusvalía; (b) des-integrar los diferentes aspectos del trabajo técnico (criterios de diseño, ingeniería y diseño de detalle, manufactura, ensamblaje, componentes, materiales, sistemas, innovación, aprendizaje, mejora continua) y de su uso y aplicación; (c) obstaculizar sistemáticamente la libre circulación de información científica y técnica; (d) des-informar al trabajador acerca de la finalidad última del trabajo y su uso, sobre todo en los aspectos éticos y consecuencias sociales; (e) diseñar y hacer programas, aplicaciones, sistemas informáticos e instrumentos de vigilancia y control detallado de sus movimientos en el ensamblaje de componentes, interfases y equipos, de su uso del tiempo, de su desplazamiento físico, del uso cronometrado de los equipos de cómputo que se les confían o que tienen que usar en sus hogares, controles que materializan la alienación en la conducta hasta física de un ser humano semirobotizado.
7. No existe una conexión mecánica entre los cambios objetivos y los subjetivos. La objetividad y la subjetividad están biunívocamente ligadas para bien y para mal, dependiendo tan solo de los criterios éticos conscientemente desarrollados en los que se enmarquen.

8. La subjetividad es determinada por la objetividad, pero también la determina. La objetividad es a su vez determinada por la subjetividad que forma parte de ella. La subjetividad es objetiva. Es a la vez determinada y determinante.
9. La objetividad transforma a la subjetividad en la medida en que transforma la praxis del sujeto, pero es igualmente transformada por esta, sobre todo en la medida en que el sujeto motivado por su compromiso e impulsado por su preocupación cultiva a nivel individual o de clase una ampliación de su consciencia básica y de la consciencia colectiva transformadora y la aplica a la vida. Esto muestra un aspecto de la relación de engendramiento mutuo, dialéctico, de la objetividad y la subjetividad.
10. El modo como se desarrolla la tecnología IECT indica su potencial trascendencia que el hombre que trabaja en ese espacio intuye, percibe y vive. Todos los seres humanos saben lo que están haciendo al trabajar, saben que lo que hacen es útil, tiene un valor de uso y, por ende, que hay un valor de cambio en lo que hacen. Pero no necesariamente conoce ni comprende todas las posibilidades y trascendencia de su trabajo. Surge una preocupación espontánea cotidiana comprensible por las condiciones reales de su existencia, que se pueden entender y prever a partir del examen de esa realidad cotidiana y que puede generar perturbaciones sociales de distinto grado en esa misma realidad cotidiana. La consciencia transformadora surge de la reflexión ética y social del trabajador, habitualmente con no poca angustia y con mucha preocupación por lo que sufre al igual que su familia, sobre todo por parte de los trabajadores que realmente se sienten comprometidos con su familia, su comunidad y con su especie humana.

AUTOMATIZACIÓN Y DESEMPLEO

Existe claramente una tendencia en las industrias del sector IECT y en las demás a la reducción del tiempo de trabajo viviente y a su reemplazo por instrumentos de la automatización y la robotización, con el consiguiente aumento masivo del desempleo. Federico Pistono³⁹ un influyente analista italiano de los procesos de la automatización y robotización de la economía mundial, sostiene que el empleo se reducirá rápidamente en prácticamente todos los tipos de trabajos y que esa tendencia es incontrovertible. Y es una preocupación harto difundida de que la velocidad del cambio junto con la consciencia del tiempo necesario para entrenar o reciclar la fuerza laboral no van al mismo ritmo, previéndose fuertes desajustes.

Sostiene que ningún régimen de inversiones diferentes haría que se recreen nuevos puestos de trabajo equivalentes a los que se pierden con las tendencias mencionadas y, sin embargo, “no hay que preocuparse” puesto que eso “solo significa” que el trabajador será reemplazado por *robots* y que irá desapareciendo la necesidad del trabajo directo. En otras palabras, asume un futuro totalmente robotizado *que no existe aún* y que no sabemos cuál va a ser realmente. Qué alcances tendrá, con qué cadencias, con qué consecuencias, y hace abstracción de un presente de dramáticos cambios *que si existen* y que, sin embargo, “*no hay que preocuparse*” porque según Pistono el mismo factor que se genera en la coyuntura es el camino como se resolvería el drama humano.

Es decir que, según el autor, entre un *futuro fetichizado* de plazo y forma imposible de precisar y un *presente negado* previo y extremadamente crítico, “no es necesario hacer nada”. No obstante, para hacer justicia, hay que registrar que sí hace algunas propuestas y sugerencias verbales (*reminscentes a las labores de los hackers, a la*

39 PISTONO, Federico, 2012 Robots Will Steal Your Job, but That's OK | Federico Pistono | TEDxVienna <https://youtu.be/kYIfeZcXA9U>

heroica labor de Anonymus, de Julian Assange, Edward Snowden y miles más), como guías para la acción bastante interesantes como las que describimos en la sección V de este trabajo, dirigidas a los mismos trabajadores, actores principales del sector de las IECT.

- Hacer diseños inteligentes con aplicaciones de amplio espectro basados en diseños de código fuente abierto (*open source design*) que faciliten la difusión gratuita de la tecnología del *software* y derroten los monopolios de la “propiedad intelectual”.
- Diseñar sistemas *que protejan la información personal y privada* frente a las tácticas del capitalismo de vigilancia y les hagan perder poder de manipulación y les obliguen a pagar por la información que reciben del público usuario.
- Desarrollar *sistemas de uso gratuito* que funcionen con energía hidráulica, de las mareas, geotérmica, solar, eólica o celdas de hidrógeno de baja o nula contaminación, con equipos de muy larga duración, gran capacidad de almacenamiento de energía y muy bajo costo de instalación y operación.
- Desarrollar proyectos de *procesos y productos que sean duraderos*, es decir que no lleven en el diseño original su propia obsolescencia.
- En general, *orientar el desarrollo de las tecnologías de libre disponibilidad para que no puedan ser patentables* por las industrias IECT a fin de quitarles poder monopólico a las grandes empresas y liberar el poder creativo del sector.

En su libro sobre la dialéctica en un sentido amplio, no limitada al sector de las IECT, Karel Kosic hace referencias explícitas al efecto de la realidad alienada y alienante que estamos examinando sobre el cuerpo del ser humano (menciona la irritabilidad, las esperanzas, aprehensiones, o temores, las expectativas y su horizonte),

cualidades de la subjetividad humana en el presente frente al proceso que lo conduce a un futuro incierto *que aún no es*.

Estas reacciones generan de manera cotidiana una consciencia básica preocupada, ansiosa, frente a una sociedad que crónicamente le niega el bienestar, aunque él o ella trabajen. Eso se vuelve crónico también. Se convierte en el “estado natural” del “darse cuenta”. Pero de tal consciencia básica ordinaria se asciende a la consciencia de niveles más complejos o elevados del individuo o del grupo, mediado muchas veces por *sujetos particularmente comprometidos e interesados en el bien común*, cuna de una consciencia social transformadora, si no revolucionaria.

IV. LA CRISIS Y EL SECTOR IECT

Antes de que se iniciara la guerra de Rusia contra Ucrania y según analistas de la prensa escrita y virtual⁴⁰ actualmente estamos ante una alta probabilidad de que se desate una grave inestabilidad económico-financiera. Los indicadores más relevantes señalan, por ejemplo, que el valor de las acciones en la Bolsa de Valores de Nueva York es más del doble del valor del PIB, o sea es más del doble del valor de lo que el país produce en un año, relación sin precedentes. Otro indicador importante es que el interés que pagan los bonos soberanos del gobierno de los EE.UU. a 10 años son casi iguales a los que pagan los bonos a 2 años, es decir dan el mismo beneficio al inversionista en mucho menos tiempo, lo que indica que los inversionistas no están motivados por las inversiones de largo plazo que necesita la economía.⁴¹

Por esa razón las inversiones se dirigen a riesgos especulativos, se transforman en adquisiciones de hecho fraudulentas pero aparentemente legales en la misma Bolsa de Valores, adquiriendo sus

40 Ver, por ejemplo, “Los indicadores muestran que la CRISIS está a punto de comenzar” | Warren Buffett | - YouTube y muchos otros enlaces a los que este enlace lo refiere a uno. Son cifras que pueden cambiar a muy corto plazo, pero son indicativas de una seria fragilidad.

41 Las drásticas medidas económicas, financieras, comerciales, sociales y deportivas contra Rusia que está liderando Biden en el “mundo occidental” va a agravar considerablemente la situación y de hecho lo que parecía hasta hace pocos días un peligro ahora es una realidad. Un mundo dividido en tres no es mejor espacio para las inversiones ni para el comercio. Aunque no es nuestro objetivo tal análisis en este documento, inevitablemente surgirán algunas referencias a la situación de la guerra y del boicot.

propias acciones, inflando así el valor bursátil de estas y los bonos para la alta gerencia o, alternativamente, van a inversiones de muy alto riesgo y de muy elevada rentabilidad como las criptomonedas o NFT (“*Non Tangible Tokens*”, o sea bienes “absolutamente no modificables” a los que se atribuye valores artificiales realmente alucinantes). Finalmente, van también a operaciones puramente financieras como la compra de paquetes de valores con reventa obligatoria a muy corto plazo (24 a 48 horas, de paquetes de acciones, valores, carteras de deudores, etc., con tasas de interés prefijadas).

Las inversiones en bolsa que se orientan a la formación neta del capital fijo producen una valorización real del capital accionario en un determinado plazo de maduración, mientras que la autocompra de sus propias acciones lleva a una valorización ficticia aunque casi inmediata de estas y, por lo tanto, magnifican las tasas de ganancias y los bonos para la alta gerencia. Es decir, se sigue generando más disparidad entre la evolución del capital financiarizado y la economía real, ocurren menos inversiones productivas de mediano o largo plazo, se asienta un estancamiento económico, se afirman más presiones inflacionarias y surgen más requerimientos de subsidios para mantener la economía en marcha y, por lo tanto, aumentando artificialmente el circulante, agravando la deuda pública y amenazando con la hiperinflación.

Las empresas “tecnológicas”, como se les llama en la bolsa a las principales empresas mayormente del sector de la IECT, en muy pocos años se han convertido en las más poderosas en el mercado bursátil. Entre los mayores trillonarios del mundo están los principales ejecutivos o creadores de tales empresas, personajes que para muchos se han convertido en una suerte de sabios y seres ejemplares, suerte de “gurúes” del capitalismo neoliberalista.

Lo que está ocurriendo tal vez tiene una explicación clara: las grandes empresas que están acumulando las superganancias que posibilitan la informática, la electrónica, la robótica, las telecomunicaciones y la automatización y sus aplicaciones, no están invirtiendo

en nuevas aventuras industriales en el mundo real que contribuyan al crecimiento de activos fijos productivos ni a su transformación tecnológica. No lo hacen tampoco, por supuesto, para aprovechar las oportunidades que se abren a largo plazo en los mercados como las aún incipientes “tecnologías verdes”. Temen que la recesión actual se convierta en depresión, en hiperinflación y en un colapso grave de las bolsas de valores del mundo entero. Las invierten en inflar su patrimonio mediante artificios.

Con las sumas de dinero flotante de que disponen se permiten formar asociaciones que adoptan una apariencia “progresista” como la coalición financiera de USD\$ 1,000 millones que construyeron los 22 más importantes magnates de las finanzas para “apoyar el desarrollo de tecnologías que almacenen energía limpia”.⁴² Además de Bill Gates integran el grupo: el fundador de Virgin, Richard Branson; el fundador de Amazon, Jeff Bezos; el director ejecutivo de Alibaba, Jack Ma; el presidente de Soros Fund, George Soros y el cofundador y director ejecutivo de Facebook, Mark Zuckerberg. Pero ese gesto adquiere su verdadero significado cuando se sabe que el mes anterior solo iPhone había invertido USD\$ 100,000 millones *para adquirir sus propias acciones*.⁴³ Ese es su secreto.

El capital financierizado hace inversiones especulativas y gracias a su gran creatividad han diseñado mecanismos insólitos para proteger sus activos y hacer instantáneamente líquidas sus carteras (con mecanismos como la compra con reventa obligatoria que mencionamos un par de páginas atrás de muy corto plazo), amén de sus ya develadas habilidades para esconder su dinero en reputados paraísos

42 *BBC News*. Mundo redacción, 27 junio 2018. Cómo funciona y en qué invierte el “exclusivo grupo” al que pertenecen algunos de los magnates más ricos del mundo. <<https://www.bbc.com/mundo/noticias-44605290>>

43 *BBC*. Mundo Redacción, 6 mayo 2018. Qué es el “Woodstock del capitalismo”, la reunión de millonarios para definir el rumbo de la economía mundial.

fiscales. Han dejado de ser capitanes de la industria y se han vuelto jugadores *habitués* del gran casino de la bolsa de valores, las criptomonedas y otros espacios para la especulación.

La recesión, la depresión, la creciente inflación y el deterioro de las conquistas sociales de los trabajadores son manifestaciones del mismo proceso y consecuencia de este. Los juegos especulativos, la ausencia de nuevas inversiones en activos productivos, sin embargo, no son de muy reciente aparición. En particular, a partir de la grave burbuja inmobiliaria de los Lehman Brothers que provocó el colapso del sistema financiero y monetario el 2008, los gobiernos de los principales estados capitalistas no han dejado de batallar contra el peligro de la recesión y de la depresión y lo han hecho sobre todo mediante la manipulación de la tasa de interés de la FED, la colocación de bonos del tesoro, el aumento del circulante, la emisión de papel moneda, de monedas “fiat” o monedas fiduciarias, a través del incremento de la deuda pública para subsidiar a los bancos, a las empresas e incluso a los consumidores (subsidios que existieron antes como los “*food stamps*” pero que aumentaron considerablemente como subsidio a la demanda básica a partir del desastre del COVID-19).

LA DEUDA PÚBLICA

La deuda pública del Gobierno de los EE.UU. equivale a un 127% del PNB del país. La masa monetaria ha sido aumentada groseramente sobre todo en los últimos 24 meses de pandemia siempre con la idea parasitaria de que se puede imprimir lo que sea mientras mantenga la economía en movimiento, por último, como dijo algún sumo sacerdote del US Treasury, “*no hay problema porque en realidad nos debemos plata a nosotros mismos*”.

No sería problema si es que ese aumento astronómico e imparable del circulante:

- a) No fuera un robo deliberado de bienes de todo tipo al mundo entero puesto que estos venden sus productos, sus propiedades, sus servicios, sus empresas, recibiendo como pago papel moneda que solo tiene un valor nominal mientras el gobierno de los EE.UU. pueda mantener el apoyo al mismo en los complejos mecanismos de mercado de divisas internacional. Antes del colapso del sistema de Bretton Woods el 15 de agosto de 1971, esas compras se hacían en la forma de un “crédito” de facto, puesto que el papel moneda contenía la promesa y garantía escrita de que el portador podía pedir a cambio el oro que decía valer a \$35 la onza. Después ese papel moneda no tuvo más ningún valor de cambio por sí mismo. Y solo por su “valor” fiduciario podían comprarse bienes con ese mismo papel moneda sin respaldo. Lo que no suele tomarse en cuenta es que la inmensa masa de papel moneda circulando en el mundo bajo la denominación “dólar” son promesas de pago que el gobierno de los EE.UU. jamás va a honrar ni siente la necesidad de honrar porque la circulación de mercancías en el mundo depende de esa moneda fiat o fiduciaria. Incluso los bonos del tesoro que forman parte del soporte de ese papel moneda son una espada de Damocles. China posee la mayor parte de esos bonos pero se abstiene de venderlos porque el sistema de pagos internacional sufriría un colapso apocalíptico que les afectaría a ellos también. El dólar constituye un financiamiento gigantesco que el mundo otorga a la economía norteamericana y por lo mismo es muy vulnerable, sobre todo cuando el comercio sufre por guerras militares o comerciales y surge el temor de la hiperinflación y la hiperdevaluación concomitante. Con ese financiamiento se le permite comprar en el mundo lo que necesite. En otras palabras, *no es que se deben a sí mismos sino al mundo, están endeudados con el mundo, pero no se preocupan porque el sistema no implica la obligación*

de pagar esa deuda en la medida en que el mundo la necesita para el mantener el intercambio.

- b) *La preocupación actual surge en la medida en que el gobierno de los EE.UU. no puede controlar la inflación y la devaluación de su moneda.* La multiplicación astronómica e imparable de papel moneda va generando crecientes (y legítimas) dudas de que su valor de cambio pueda mantenerse, lo que hace que los bancos centrales estén comenzando a reemplazar dólares por oro físico como reserva de valor. La creciente inflación ya representa una pérdida de valor del dólar norteamericano que se devalúa frente a otras monedas *fiat* y frente al oro e incluso⁴⁴ como lo fue frente a las criptomonedas (que si bien han caído pueden recuperarse), por cuanto es una pérdida efectiva de su poder adquisitivo. Hay capitales financiarizados, incluso bancos, que –algo a regañadientes– estuvieron inclinándose a las criptomonedas como el Bitcoin y el Ether como manera de preservar el valor de su capital y reservas a corto plazo, ya que, a diferencia del oro, no es posible ninguna forma de regulación ni control sobre su funcionamiento y valor. Por su propia estructura no son controlables, no son expropiables, no pueden ser sujeto de impuestos, ni de restricciones, ni requieren respaldo de ningún tipo para su uso. Por lo mismo, a la vez que ayudan a algún ahorrista menor a guardar su pálida riqueza, sirven a los grandes magnates para hacer sus maniobras especulativas (y también las perversas). Pero sigue siendo un valor *fiat* muy vulnerable por cuanto no tiene tampoco ningún valor en activos reales reproductivos. Cuando se produzca una quiebra del sistema y no haya compradores, los bitcoins

44 El dólar en esta coyuntura se ha devaluado significativamente frente al rublo, el peso mexicano y el sol peruano, tres países con una fuerte vocación a la producción de materias primas y fuentes de energía.

y similares sufrirán un colapso masivo que magnificará la crisis general en proporción a su importancia nominal.

La Unión Europea funciona de manera similar. En los movimientos recientes, sobre todo desde la pandemia, han aumentado considerablemente su deuda pública común:

*“Desde 2010 cuando ocurrió la quiebra financiera de Grecia, comenzó el endeudamiento conjunto de los europeos. Posteriormente el Mecanismo de Estabilidad Europeo creó una deuda común de medio billón de euros (trillions en inglés). Durante la pandemia el Fondo de Recuperación en un endeudamiento adicional de €750,000 millones de Euros de deuda común. ... (que) no es suficiente... Para ser suficiente la deuda común emitida debería convertir automáticamente la deuda nacional en deuda europea.”*⁴⁵

Varoufakis, J. (2021)

En este proceso se encuentran en primera línea las empresas del sector IECT que se benefician de altas tasas de crecimiento como parte de la economía actual, adquieren más importancia, peso, gracias a la inmensa influencia que tienen en todos los aspectos de la economía, un efecto generalizado. Eso no contradice el efecto negativo que ejerce el sistema de la propiedad privada sobre el desarrollo de esa misma tecnología y la distribución de los beneficios socialmente generados.

Es que las empresas de este sector no han logrado solas su sitio de reyes de las finanzas, ni solo gracias a su supuestamente brillante gestión de inversiones masivas provenientes de sus propias reservas o de los subsidios y contratos estatales para innovaciones tecnológicas. Se han montado sobre enormes contratos públicos y la ola de

45 Varoufakis, Janis (2021) <<https://www.yanisvaroufakis.eu/2022/03/05/putins-criminal-invasion-europes-response-americas-role-avenir-interview-english-version/>> Varoufakis, entrevista. 22/06/2021, 09:31.

las políticas neoliberales que surgieron de la Escuela Austriaca y de la Universidad de Chicago que ahogaba todo asomo del keynesianismo. De manera absolutamente privilegiada se beneficiaron de los contratos espaciales, militares y de exploración espacial del gobierno de los EE.UU., así como del clima de “liberalización” (es decir debilitamiento y desmantelamiento) de las leyes laborales y de las de promoción de exportaciones y sustitución de importaciones.

En pocos años el neoliberalismo había desindustrializado muchos países que intentaron una política de sustitución de importaciones, había sometido a feroces presiones a países menos exitosos como Grecia, Italia o Argentina para que acepten refinanciaciones de su deuda externa con alto costo en términos de privatizaciones, pérdidas de las conquistas sociales y leyes laborales ahí donde habían florecido, recortó las funciones del Estado. En pocas palabras, instrumentó el endeudamiento crónico y las sucesivas oleadas de “refinanciación” de la deuda externa que ahorcaron cada vez más las finanzas públicas de los países deudores. Pero países como los llamados “tigres asiáticos” (Corea, Hong Kong, Singapur y Taiwán, y posteriormente China y la India) sí continuaron su política de sustitución de importaciones con notable éxito y apoyándose en la importación, asimilación y desarrollo de las tecnologías IECT lograron ubicarse en muy buena posición en el mercado mundial.

Todo el sistema económico y social está siendo profundamente modificado por la informática y devorado por la “globalización”. En un fenómeno que se ha producido en menos de una década, tal vez un lustro. Hasta en los países muy pobres un porcentaje muy alto de la población adulta está armada de un celular u otro medio similar de comunicación. Y por ese medio se encuentra totalmente conectada con la red mundial de las comunicaciones y progresivamente sometida a esta. Ninguna operación financiera o comercial le es totalmente inaccesible, sea gratuitamente o por medio de alguna tarjeta de crédito o débito. Amazon, Alibabá y cualquier negocio por Internet, pequeño o grande, en cualquier parte del mundo, está a su alcance. Sin mucho conocimiento puede usar también los celulares,

las “cabinas”, las computadoras y laptops, para ponerse en contacto con cualquier parte del mundo para conversar (“chatear”), y adquirir y vender lo que se desea con un mínimo de intermediarios.

También es relevante tomar en cuenta que una enorme proporción del trabajo remunerado hoy en día se da en la forma de la llamada “economía compartida” que funciona sobre todo a través de las redes informáticas. En este espacio de la economía los gastos sociales y de salud son cubiertos directamente por la facturación que los sistemas informáticos facilitan.

Esta forma de trabajo no es un “emprendimiento”, sino una estrategia de supervivencia que se adopta inevitablemente en medio de la incapacidad del sistema para generar una demanda adecuada de trabajo.

La coyuntura por la que estamos atravesando sobre todo a partir del 2008, teóricamente podría haber sido breve y no tan grave en tanto crisis de transición, en la medida que el sistema institucional y educativo hubiese podido adaptarse. En la mayoría de los casos estos severos conflictos de transición entre las grandes revoluciones científicas y tecnológicas de las que habla Carlota Pérez⁴⁶, han sido difíciles, pero la actual parece particularmente grave. Si examinamos la relación entre estos cambios de nivel internacional con las serias dificultades que enfrenta el capital financiarizado, podremos tener una idea más clara de las dimensiones de esta crisis marcada sobre todo por las decisiones que toman los grandes capitales y sus gobiernos. Puede decirse que la fusión (real o no) entre el capital financiarizado y el Estado ha conducido a que, en la coyuntura actual, las utilidades del capital se dirigen a las a) “autoinversiones”, b) a la especulación, c) a adquisiciones de bienes reales (por ejemplo gigantescas propiedades agrícolas con vastas extensiones de tierras cultivables, pero

46 Ver los numerosos trabajos de Carlota Pérez y los videos de sus conferencias en YouTube.

puestas en barbecho) y d) otras colocaciones diferentes dirigidas, no orientadas a la realización de activos productivos.

Frente a esa conducta, y tal vez carente de alternativas aceptables para los grandes capitales, los gobiernos deciden ampliar los subsidios a los bancos y a las mismas empresas, lo que conduce a seguir con el ciclo inflacionario y recesivo hoy en grave sacudida, pero el efecto sobre el empleo es sumamente errático. No que no exista alternativa pero su aceptabilidad está en cuestión. Los gobiernos o las uniones comerciales como la Comunidad Europea podrían vender “bonos verdes” de una rentabilidad mayor a cero, e incluso podrían imponer su adquisición y usar ese capital para financiar las inversiones altamente rentables, pero de largo plazo que el capital financierizado se resiste a asumir, inversiones que generarían una demanda significativa de empleo y, por ende, de recalificación de la fuerza de trabajo en todos los niveles que sería absolutamente necesaria. Esta es una propuesta que existe en el plano político. Si el gran capital financierizado no está dispuesto a hacer inversiones de largo plazo hay muchas medidas que pueden tomarse para superar esa barrera.

El aumento incesante del dinero fiduciario (*fiat money*) y el crecimiento de la deuda pública (que en los EE.UU. equivale ya al 127 % del producto nacional bruto, en Japón a más de 235%) ha sido resultado de las necesidades de la economía de subsidiar al capital y evitar el colapso de la depresión. Se suele señalar también que desde la aparición del COVID-19, parte de los subsidios van al sector obrero y a las amas de casa o ciudadanos desempleados, pero si esto no se hubiera dado la caída de la demanda de mercado habría sido insoportable para las empresas y la frágil estabilidad social y política habría sido devastada, así como la precaria institucionalidad. Pero los subsidios que se han alcanzado a los consumidores de todos modos han contribuido también al aumento del circulante y a la inflación por cuanto, al parecer, los beneficiarios buscan invertir en fondos rentables para asegurar un ingreso adicional, antes que mejorar su consumo precario actual ya que en los niveles de más bajos ingresos cuentan con las “*food stamps*”. No hay aparentemente

manera de confirmarlo, pero, en efecto, una parte importante de los subsidios al consumo han incidido en el aumento de los micro inversionistas privados que han entrado a las actividades bursátiles o a las criptomonedas.

Estos cambios tienen lugar en el contexto de las perturbaciones críticas que han sido creadas por el excedente trillonario de capital que no tiene confianza o no quiere confiar en las posibilidades reales de inversiones en activos productivos en el contexto de la tan elevada deuda pública y del aumento de la presión inflacionaria del circulante, de la pérdida de la competitividad de las inversiones norteamericanas o europeas en el mundo (sobre todo frente a la China), y se ha dedicado en los últimos años a colocaciones especulativas como en la bolsa de valores. Notorios son la compra y venta temporal de paquetes de valores con compromiso de reventa a muy corto plazo (24 a 48 horas, a veces un poco más), la manipulación de deudas “subprime” (es decir de dudosa recuperación), a compras y ventas a futuro, a productos en proceso, así como a la evasión fiscal en “paraísos fiscales”, a las criptomonedas como el BITCOIN, a los NFT (“*Non Fungible Tokens*” u objetos inmodificables inventados por razones estrictamente especulativas) y a operaciones francamente ilegales como el narcotráfico, la trata de personas, tráfico de armas, drogas, órganos, y otros, procedimientos que son facilitados a su vez, todos, por la informática que creó los “*blockchains*”.

LAS CRIPTOMONEDAS Y LOS NFT

El tema de las criptomonedas, los *blockchains* y los NFT merece ser estudiado en detalle. De enorme valor son las opiniones de Janis Varoufakis quien antes de entrar en el mundo de la política económica, mucho antes de ser ministro de Economía, transitó como analista por un importante período en el sector de la economía virtual por Internet. Vale la pena destacar algunas afirmaciones de él *in extenso*:

- La idea de que el espacio virtual por sí solo pueda generar los bienes y servicios necesarios para la vida humana depende de que la producción de esos bienes se garantice por la actividad de *robots* aún inexistentes y mediando un cambio político radical.
- Lo que es bueno para los que adquirieron *bitcoins*, que por lo general son gente de mucho dinero, no es necesariamente bueno para las mayorías (“falacia de la composición” de Keynes).
- Si la moneda *fiat* cae y se reemplaza por *bitcoins* el sistema cae y cae el *bitcoin* también.
- Las criptomonedas como Ethereum y el *blockchain* podrían ser muy útiles pero solo a partir del fin de la propiedad privada sobre los medios de producción.
- La generalización de las monedas digitales hará posible el ingreso básico universal, pero solo al terminar con la intermediación de los bancos, razón por la cual estos se oponen ferozmente.
- No son los algoritmos los que lo logren, sino el cambio social radical.
- Las criptomonedas ahora son privilegio de la oligarquía y definitivamente tienen repercusiones ambientales muy negativas.
- El **yuan digital** que ha sido establecido en China permite a cualquier ciudadano o empresa del mundo tener una cuenta en yuanes digitales eliminando la necesidad de la intermediación de los bancos y, de hecho, del dólar como moneda de cambio.
- El dinero de los bancos centrales ha reemplazado a las utilidades privadas como su principal combustible y lubricante

y los feudos/plataformas son el espacio en el que el valor y el capital son extraídos de las mayorías por la acción de minúsculas oligarquías.

La idea de que “*most of the rest of us*” produce valor simplemente al entregar su información personal y al utilizar los servicios de plataforma debe ser examinada en detalle. Eso supone que la mayoría “*almost everyone*”, “trabaja gratuitamente” y hace “*the bulk of the work*” al hacer uso de las plataformas. No es muy real, no obstante, aunque sea como funciona así en apariencia en términos financieros, monetarios. Ahí no se está creando valor, pero sí se lo está distribuyendo para su beneficio. El valor que producen “*most of the rest of us*” viene de su aporte a la producción del PNB, es decir en aportes materiales o en aportes gerenciales, administrativos, el trabajo directo e indirecto. Este valor puesto en el mercado como producto y servicios por el sistema multiintegrado y multidimensional que permiten las IECT ha hecho posible y necesario y modificado una red de actividades productivas de todo tipo, dependiendo tanto del *software* diseñado y constantemente mejorado y actualizado, como del *hardware* sujeto también a las innovaciones y mejoras continuas que se ha difundido en toda la economía mundial. Las plataformas capturan esa riqueza.

Varoufakis señala que en el siglo XX y hasta hoy, los trabajadores de las grandes empresas oligopólicas (como General Electric, Exxon Mobil o General Motors) reciben aproximadamente el equivalente al 80% de los ingresos. Los trabajadores de las empresas de alta tecnología no llegan al 1% de esa facturación. Y sostiene que la mayoría de los consumidores son quienes nutren ese *stock* de capital. Esta afirmación puede prestarse a confusión. En realidad “la mayoría de los consumidores” lo que consiguen es hacer posible *la realización* del valor trabajo incorporado en el producto informático, no la producción de valor.

Es oportuno hacer un paréntesis para aclarar el tema de la creación de valor en el sector de las IECT. El producto informático que

de manera directa es creado por quienes operan los equipos informáticos y que hacen uso de los sistemas diseñados e incorporados en esos equipos, es diferente del producto del sector IECT mismo. No obstante, en este sector estos equipos y sistemas no son de uno o pocos usos simples y repetitivos, aunque ello no está excluido. Más bien son de gran flexibilidad y de usos que van desde la realización de cálculos, diseños, controles y operaciones físicas o virtuales los que son a su vez diseñados de maneras muy variables, desde las repetitivas hasta las hechas “a la medida” para un producto único e irreplicable o también productos estándar. Por ello el tema de las economías de escala tiene una significación muy distinta en este sector. No son las economías de escala las que predominan, sino las economías de la versatilidad, diferenciación, innovación y adaptabilidad. El trabajo de quienes realizan los cálculos, diseños, controles y operaciones físicas o virtuales conducentes a la creación de equipos y sistemas son ellos mismos productores de valor, tanto o más que el trabajo de los operadores de los equipos o sistemas, por cuanto su trabajo es trabajo complejo que se incorpora en el valor del producto. Por lo mismo, si bien se puede afirmar que el producto informático es la información que requiere ciertamente el trabajo del operador que, en colaboración con el usuario de la información, se encarga de operar los equipos y sistemas que deben producir ese resultado, la conexión de este producto aparentemente “final” es inseparable de la cadena creativa y productiva, flexible y adaptativa característica del sector.

Esta reflexión sobre la producción de valor en los productos de las IECT debe no obstante adaptarse a la especificidad del subsector del que se está hablando, pero en general es válido. No es lo mismo en el sector de informática, electrónica, computación y telecomunicaciones, y hay una línea que diferencia y separa al sector de las IECT de los usuarios y operadores de sus productos, sean estos sistemas virtuales o equipos físicos.

No es totalmente imposible que cifras tan extremas sean “*fake news*”. Pero si solo una parte de eso fuera cierta podremos entender

por qué se oponen tan radicalmente a la sindicalización de sus trabajadores. Habrá que ver qué pasa con AMAZON, la empresa inventora del “brazalete de control”, con el nuevo sindicato que ha tenido que aceptar a regañadientes.

- Los capitales “*standard*”, dice Varoufakis, permiten a los capitalistas acumular una gran masa del valor de cambio, en contraste el “capital de comando” que permite a los tecnolords (como Jeff Bezos, Elon Musk, etc.) acumular un “valor de comando” (concepto acuñado por Varoufakis)... Toda mercancía digital –sostiene– tiene un valor de comando en la medida en que su comprador puede usarla para convertir la expresión de su actividad humana en un recurso para entrenar algoritmos para que (A) nos hagan comprar cosas, y (B) nos haga producir capital de comando para su beneficio, y gratuitamente.

Es cuestionable la afirmación de Varoufakis de que es el usuario de los sistemas el que “produce” lo que él llama el “capital de comando”. Son los trabajadores del sector IECT los que diseñan los algoritmos, los que elaboran las operaciones que debe realizar el sistema de algoritmos para que el capital pueda poner en práctica la exacción de la plusvalía. Los capitalistas “tradicionales” no están fuera del sistema ni son sus víctimas.

¿Qué ocurriría con el sistema económico virtual del Bitcoin y los NFT si la producción material de la vida decayera en términos físicos y si se deterioraran seriamente las utilidades?

Obviamente este sistema está totalmente dominado por las grandes corporaciones internacionales, las plataformas, sólidamente sentadas en las herramientas de la informática, sin depender de ningún gobierno, de ningún “banco central” ni autoridad monetaria. Funcionan en un medio muy innovador y complejo de las finanzas en el que su creatividad está puesta al servicio de la especulación y el fraude financiero “legal”.

En cierta forma es cada vez más tangible que estas grandes corporaciones terminan teniendo más poder que los gobiernos, por lo que personajes como Bill Gates son invitados a compartir las mesas de deliberación y negociaciones con jefes de Estado y altos funcionarios públicos. El impacto social e internacional de estos cambios debe ser medido y evaluado en detalle. De hecho, los canales de comercialización, así como la producción de bienes y servicios, han sido masivamente tomados por sistemas informáticos. El impacto de esta informatización de la economía en áreas como los servicios, los sistemas de comercialización, la agricultura, la minería, la pesca, la construcción y sobre todo en el sector servicios es enorme.

Las maquinarias, equipos, sistemas y redes en todos los subsectores incluyendo la agricultura, ganadería, transporte, manufactura, pesca, etc. son inconcebibles sin la intervención de sistemas informáticos basados en la electrónica y las telecomunicaciones. La administración y políticas públicas son impensables e imposibles sin la participación de la electrónica y la informática.

Los ciudadanos en general no saben realmente cuál es el alcance masivo de lo que está ocurriendo y los especialistas y los medianamente informados no dejan de sorprenderse cada día con lo penetrante y disruptivo de sus efectos. Pero como veremos, quien maneja y comercializa el llamado “capitalismo de la vigilancia”, el “capitalismo de comando” o el “tecnofeudalismo” sabe cómo sacar sus beneficios astronómicos.⁴⁷

Nada impide a cualquier capitalista especulador adquirir y vender *bitcoins* cuando le interese. Si bien el número de *bitcoins* por definición es estrictamente limitado e inmodificable, se pueden comprar y vender las fracciones que uno desee, adquiriendo estas la fracción de valor correspondiente.

47 Ver Zuboff, Shoshana, *Capitalism The Age of Surveillance Capitalism: The Fight for a Human Future at the New Frontier of Power* (Public Affairs/Hachette, 2019).

LA FABRICACIÓN DE LA CRISIS

El aumento del circulante en EE.UU., que se estima en unos 120,000 millones de dólares que se imprimen mensualmente, incrementan la deuda pública norteamericana (que ya es superior en un 25 a 30% del PNB de los EE.UU.) y se refleja en un aumento astronómico del circulante monetario hasta proporciones absurdas.

Ese aumento del circulante que se da con la compra de bonos del tesoro puestos a la venta por el gobierno de los EE.UU., bonos que el banco adquiere, capitaliza y pide créditos a intereses cercanos al cero absoluto, luego ofrece y vende créditos con tasas de interés por el ciudadano de a pie bien conocidas (hasta obscenas en algunas tiendas por departamentos) y así aumenta el circulante. O se da en la forma de un beneficio directo del sistema en la forma de subsidios a los bancos (cuando el gobierno compra a los bancos deudas incobrables “para apoyar la economía”), o del apoyo directo a las grandes y medianas empresas en forma de subsidios, pago de parte de los sueldos y salarios de las empresas con dificultades, y finalmente mediante el subsidio universal a los consumidores para sostener el mercado y otorgamiento de créditos de “rescate” a muy bajos intereses o cuasi nulos (o intereses negativos si se toma en cuenta la inflación). Todas estas rutas están libres de cualquier atadura relativa a su uso para la formación de capital fijo productivo, por lo que tienen un enorme efecto inflacionario.

Grandes empresas usan estos subsidios para comprar sus propias acciones (lo que infla el valor de la bolsa sin aumentar el capital fijo productivo, lo que también puede azuzar la inflación, ver nota a pie de página N° 3), para engrosar sus cuentas en paraísos fiscales o para comprar criptomonedas lo que eleva el precio de estos o lleva a poner en cuestión las posibilidades de sostener la tasa de crecimiento de su valor.

Mientras no se traduzcan estas fluctuaciones financiero-monetarias en inversiones productivas, el proceso lleva a más inestabilidad, más inflación y más desigualdad.

CAPITALISMO DE VIGILANCIA

Una de las aplicaciones más poderosas de la industria de las IECT es el desarrollo de las llamadas “plataformas” que ponen progresivamente a la humanidad entera bajo la codiciosa mirada del sistema informático de las grandes corporaciones y las del Estado. Es lo que Shoshana Zuboff⁴⁸ ha bautizado como el *capitalismo de vigilancia*.

Actualmente este sistema así llamado, está establecido como un sistema totalmente legal, a pesar de los evidentes abusos y mal uso de la información personal secuestrada y la invasión de la vida privada que conlleva como núcleo para su funcionamiento. Los mecanismos de aceptación “voluntaria” de la entrega gratuita de toda la información personal, profesional o no, incluyendo los pensamientos, estados de ánimo, imágenes y relaciones de los usuarios, lo imaginable y lo no imaginable, son realmente una mezcla nada sutil del soborno y la amenaza, muy usada por las mafias, con el argumento de que solo quieren hacerse más útiles para los usuarios. Al aceptar sus condiciones con un “sí” a la pregunta universal de todas las aplicaciones que nos exigen esa respuesta para darnos acceso “gratuito” a sus productos o servicios, estamos exponiendo y entregando absolutamente toda nuestra información personal al sistema, atrapados entre el soborno: “*yo te doy el uso de mi sistema*” y el chantaje “*si no aceptas, te excluyo.*” Y ser excluido de los sistemas que pueblan la red equivale a una versión muy moderna del exilio, la expatriación, el destierro.

La información así secuestrada por las plataformas, aplicaciones y páginas es convertida en una “cosa” vendible que ha sido extraída *para fines comerciales, políticos y represivos*. Y efectivamente esta enorme cantidad de datos, manejada con la tecnología de la llamada “Big Data” (desarrollada por la agencia estatal de la NASA en el contexto de la exploración espacial), es usada y comercializada por grandes

48 Zuboff, Shoshana. Op. cit. 2019.

empresas, bolsas de valores, por la “red oscura”, por traficantes de armas, contrabando, personas, órganos y por las agencias represivas del Estado que hacen uso no solo para sus “ejecuciones” extrajudiciales con drones a miles de kilómetros de distancia, sino también para manipular al electorado para sus intereses y a poblaciones enteras para lograr sostener y manejar a su antojo los procesos políticos.

Esto es lo que sostiene de otra forma lo que se llama “capitalismo de plataforma”, aunque esta denominación pone más bien énfasis en el uso comercial de la información secuestrada a los usuarios de Internet para el control, manipulación y explotación del mercado. Evidentemente estos dos tipos de secuestro de la información personal están íntimamente ligados.

China es el país donde más vertiginosamente se ha desarrollado la IECT en el mundo, gracias a su apertura al capitalismo más salvaje, a sus férreos mecanismos de control político y social que prohíben los sindicatos y organizaciones políticas que no sean controladas por el Partido Comunista de vieja escuela estalinista, y a los esfuerzos conscientes del gobierno por apoyar la importación, asimilación, adaptación, desarrollo y exportación de las tecnologías más avanzadas.

Esta “nueva realidad” mundial amerita un examen amplio de la relación entre estas tendencias y sus consecuencias sobre la evolución de la productividad, de la tasa de crecimiento económico y del bienestar, las tasas de interés, la expansión del capital financierizado, el poder de las “plataformas”, el deterioro del papel moneda o “dinero fiat”, la inflación mundial, las burbujas financieras, inmobiliarias, de materias primas y las guerras militares, civiles y comerciales.

Desde los primeros párrafos de este ensayo se sugiere que existe un paquete importante de aspectos que muestran una marcada deshumanización del trabajo en el sector IECT. Como acabamos de describirlo, es aparente que se justifica y es relevante incorporar en el análisis el concepto de *alienación* a partir del análisis concreto de lo que está ocurriendo en esta época. El análisis crítico de lo que está

ocurriendo tiene mucho parentesco con palabras y conceptos como “enajenación”, psicosis, psicopatía, agresividad, despersonalización, inopia, abulia, depresión (alta tasa de suicidios), frustración, agresividad, ansiedad, ira crónica, sensación de inutilidad, precarización, “realidad virtual” caricaturesca, consciencia fragmentada, hasta el consumismo como evasión a la ausencia de placer, sentido y alegría en la vida. Nada de esto niega, aunque tal vez puede enriquecer la visión “clásica” del concepto de alienación. Solo se trata de encontrar algunas de sus formas específicas hoy en día. Se ha procurado describir, examinar minuciosamente y conocer el proceso para entender cómo se manifiesta esta alienación en las industrias IECT. Adquiere particular significación por la relativa importancia del trabajo mental (no solo mental, sino emocional y espiritual) en este sector, por lo que surgió la necesidad de examinar las condiciones reales en las que se da el trabajo humano aquí.

ALIENACIÓN

La palabra alienación que se usa en este texto, así como sus parientes: enajenación, extrañación, sugieren la pérdida de algo, el robo de algo, la locura, el extravío, una consciencia afectada, una desintegración o fragmentación del sujeto y trabas a su consciencia. Algo a la vez material e ideológico que se interpone entre el sujeto humano, su posición objetiva en la sociedad y la comprensión de su posición histórica, que interfieren con la mejor comprensión de su propia naturaleza. Por su propia naturaleza el capital construido con base en la apropiación privada de los medios de producción, como hemos visto, agrade también a la clase trabajadora. No es producto de una agresión consciente sino sistémica, y puede convertirse en instrumento perverso de esta.

La IECT es un conjunto de tecnologías muy sofisticada que puede incidir en la transformación del mundo como instrumento. La de más vastas aplicaciones que ha concebido hasta ahora el ser humano. No obstante, aunque hoy tiene un gran potencial para el desarrollo

humano, para la real democracia y para la humanización de la sociedad y la protección de la naturaleza, contradictoriamente, es también la industria cuya contribución no solo no es muy visible en esa dirección, sino que contribuye –a la inversa– a la *enajenación y fragmentación de la consciencia*, a la financiarización del capital y, como hemos visto, a la pobreza, a la alienación humana y al deterioro ambiental.

En la sección siguiente se describen algunas ideas de cómo esta industria IECT puede contribuir al desarrollo de la consciencia y el poder de los productores y de la sociedad en general y a la concepción de un mundo nuevo más amable para el ser humano y para la naturaleza de la que forma parte.

Pero por todo lo anterior, amerita un estudio detallado y minucioso del sector IECT y del tipo de sociedad que estamos construyendo sobre tal sustento. La etapa inmediata anterior a la que estamos viviendo ha sido descrita por muchos autores y filósofos como una etapa en la que los aparatos y equipos mecánicos activados por los combustibles fósiles forman redes de objetos, máquinas, sistemas, instituciones, plataformas, diseñados y contruidos sin muchos cambios a lo largo de muchas décadas donde se desplazan personas para quienes esos componentes *ya son parte de la realidad cotidiana, ya están hechos, ya existen* y no son cuestionados ni se siente tal vez que sean cuestionables. Aparecen como un dato de lo existente.⁴⁹

Hoy en día atravesamos una etapa de la vida humana en la que esa realidad *que nos recibe al nacer* está cambiando vertiginosamente a diario. Son incontables los ejemplos de disrupción, destrucción y construcción que todos podemos encontrar en nuestra vida cotidiana. Y el sector de la industria de la IECT es donde se albergan hasta ahora los cambios más acelerados. Este sector hace aparecer ante nuestra experiencia cotidiana productos, sistemas, herramientas

49 Ver el capítulo “Metafísica de la vida cotidiana”, del libro *Dialettica del Concreto* de Karel Kosic, op. cit., pp. 71-95.

para la vida totalmente distintos, con consecuencias vastas pero impredecibles. Y esto ocurre como producto de la acción del ser humano, no de un *Deus Ex Machina* tecnológico, aunque lo aparente. Las “soluciones mágicas” que aporta este sector de las IECT no dejan de asombrar a quienes no conocemos el sector o tenemos tan solo una idea simple de este. La idea de que unas pocas empresas y agencias gubernamentales puedan albergar en sus sistemas billones de datos de cada uno de los habitantes del planeta y actualizarlos constantemente, incluyendo sus desplazamientos, relaciones, compras, gustos, estados de ánimo, religión, creencias, preferencias políticas, etc. y que comercializan esa información procesándola para fines utilitarios, políticos, represivos, bélicos, etc. es inimaginable, pero es una realidad y son sistemas que los diseñan seres humanos, no dioses, ni máquinas, ni la fetichizada “inteligencia artificial”.

El *know how* informático para estos sistemas los desarrolló la industria a través de contratos con la NASA para la exploración espacial, no fue la “*iniciativa privada*”.

Y la gran contradicción es que dichos sistemas pueden ser herramientas alienantes de un totalitarismo tecnocrático o espacios de extraordinario y asombroso valor para un socialismo democrático dedicado a proteger el planeta y a cuidar la vida.

V. LA VÍA DEL SOCIALISMO Y LAS NUEVAS TECNOLOGÍAS IECT

Esta sección esboza el contenido de algunas ideas o propuestas sobre las formas, etapas y rutas de una alternativa socialista frente al callejón sin salida que confronta el sistema, ideas que emergen de iniciativas de los trabajadores y analistas socialistas, así como de las oportunidades que les ofrecen las nuevas tecnologías de la informática, la electrónica, la computación y las telecomunicaciones. Surgen también de lo opuesto: la consciencia de las grandes trabas que pone el sistema capitalista al desarrollo humano, económico, social y tecnológico, incluyendo las restricciones que pone el sistema a esas mismas tecnologías y a su aprovechamiento.

Pero hay que dejar en claro desde el principio que estas ideas tienen una validez limitada por dos razones fundamentales. La primera es porque pertenecen a un pensamiento que se recoge en el día a día, porque parece interesante contemplar, pero referidos a una realidad vertiginosamente cambiante. La segunda es que parten también de la convicción –democrática y socialista– de que la riqueza de ideas y propuestas que están surgiendo en el mundo desde esa posición es enorme, por lo que estas ideas tienen que ser planteadas y admitidas solo como un aporte más a discutir en y a través de la *praxis*. Lo que se plantee debe basarse en la percepción viviente, en la vida viviente, no en el pensamiento pasado (sin desecharlo obviamente) ni siquiera el de “ayer”. Lo que ocurre hoy no solo cambia el pasado, sino que introduce muchísimas variables nuevas hasta hace poco inimaginables y de gran peso.

También es valioso hacer propio, en una perspectiva socialista, lo que están haciendo los trabajadores de las industrias del sector IECT.

Ya señalábamos más arriba la heroica labor de algunos *hackers*, como Anonymus, Julian Assange, Edward Snowden y miles más que diariamente se arriesgan para desenmascarar las labores corruptas de los grandes capitales y de los gobiernos sin otro interés que limpiar el mundo y cuestionar seriamente el poder de las grandes corporaciones y del Estado.

Una política socialista en el presente se asienta no solo sobre objetivos para el futuro, sino en lo que se puede hacer hoy para cuestionar y debilitar el poder de las grandes corporaciones y facilitar el bienestar de las mayorías. Pueden abordarse temas como: las exigencias hacia el poder o poderes centrales para que absorban el financiamiento a inversiones en tecnologías que sirvan para sanar el planeta, cuidar la salud humana, mejorar radicalmente la educación libre no dirigida a la rentabilidad ni a la competencia, sino al bienestar, la democracia y la solidaridad.

INICIATIVAS DE CORTO PLAZO

Desde la perspectiva y capacidades de los trabajadores del sector IECT pueden tomarse iniciativas sumamente interesantes tales como:

- Hacer plataformas inteligentes con aplicaciones de amplio espectro basados en *diseños de código fuente abierto (open source design)* que faciliten la producción y difusión gratuita de la tecnología del *software para todo tipo de aplicaciones*.
- Formas particulares de lo anterior serían la organización de bloqueos digitales como lo propone Jones y la creación de sistemas libres y gratuitos que faciliten el trabajo de los ahora trabajadores de plataformas y otros integrantes del precariado sin que cobren a estos por sus servicios, es decir sin el parasitismo de los intermediarios.

- Diseñar sistemas *que protejan la información personal y privada* frente a las tácticas del “capitalismo de vigilancia” que la comercializa, le haga perder poder de manipulación y lo obligue a pagar por la información que reciben del público usuario.
- Desarrollar *sistemas alternativos de uso gratuito para redes sociales, para procesamiento de textos, publicaciones, blogs, comunicación a distancia, para fines educativos y culturales, amén de los temas más técnicos, como los del diseño asistido por computadora, manufactura asistida por computadora, inteligencia artificial, etc.*, que funcionen con energía solar o de celdas de hidrógeno, con equipos de muy larga duración, gran capacidad de almacenamiento de energía y muy bajo costo de instalación y operación.
- Desarrollar proyectos de *procesos y productos que sean duraderos*, es decir que no lleven en el diseño original su propia obsolescencia.
- En general, *orientar el desarrollo de las tecnologías de libre disponibilidad para que no puedan ser patentables* por las industrias IECT a fin de quitarles poder a las grandes empresas.

EL SOCIALISMO HOY

Hay muchos temas en la agenda de una lucha socialista que abordar. El tema central más urgente que engloba a los demás, tal vez debería ser el de dilucidar *qué significa el socialismo hoy*. Detrás de esa palabra siempre ha existido la aspiración del ser humano por construir una sociedad más justa, más paritaria, más equitativa, más humana, más armoniosa entre los humanos y con el medio ambiente, en la que podamos de alguna forma ser creadores autogestionarios de nuestras vidas. Una manera decidida de construir un espacio

vital libre, no fabricado por los que se apropian de la tecnología socialmente creada para someter y expropiar a las grandes mayorías y autogestionariamente desarrollado. Pero el significado exacto de la palabra no ha sido y tal vez no puede ser tan preciso como quisiéramos, pero no se debe caer de ninguna manera en una idealización y mistificación engañosa de su significado y someterlo a un constante cuestionamiento.

No podemos desembarazarnos de los graves crímenes que se han cometido en nombre del socialismo, sobre todo los crímenes estalinistas. Lo que sí podemos y debemos definir de la manera más exacta y concreta posible es ¿qué necesitamos hoy en el camino que haga imposible la repetición de esos crímenes? ¿Y qué aparece como una posibilidad histórica que nos permita crear realistamente un camino democrático de los trabajadores en esta nueva etapa, sea desde el poder o desde alguna forma de colaboración con movimientos populares auténticamente democráticos?

De más está decir que la ideología de la “dictadura del proletariado” debe ser desechada. La argumentación más sencilla la recoge Sosa, I. (2015):⁵⁰

“Rosa Luxemburgo criticó esta predisposición a la concentración del poder en un líder y al ultracentralismo democrático (“espíritu vigilante”). Trotsky profetizó que este estilo conduciría, inevitablemente, a la sustitución del partido por la estructura de cuadros, el reemplazo de tal estructura por el Comité Central (funcionarios designados) y este por el “dictador”. Finalmente, una persona por sobre el resto de los hombres; un individuo con el “derecho de liquidar y destruir” en nombre de una misión”.
(p. 26)

50 SOSA, Ivette 2015. ¿Porqué no colapsa el régimen en Cuba? Quito, abril, 2015, Tesis para obtener el título de Maestría en Ciencias Políticas, FLACSO.

No estamos yendo “inevitablemente” en ninguna dirección. Debe quedar claro que toda expectativa es creada en una perspectiva histórica por la acción subjetiva y consciente del ser humano, es decir responde a necesidades concretas que cambian con el tiempo y que eventualmente dejarán de ser necesarias. Para el materialismo histórico lo “históricamente necesario” se interpreta y critica muchas veces como una afirmación determinista. Todo lo contrario, lo que se afirma es que lo “necesario” es una realidad **histórica**, como aclara Mészáros (1970), es decir *una necesidad históricamente determinada* por la acción humana y, por lo tanto, delimitada, no una fatalidad ni una inevitabilidad mesiánica. O en las palabras de István Mészáros⁵¹

“Según Marx, toda necesidad es una necesidad histórica, es decir una necesidad que va desapareciendo. Este concepto no solamente torna intelegibles las múltiples transformaciones y transiciones de los fenómenos sociales en términos de su necesidad histórica, sino que al mismo tiempo deja abiertas las puertas hacia los futuros desarrollos de la sociedad humana.”
(Mészáros, I. 1970, p. 118)

UNA POLÍTICA SOCIALISTA

Estos son puntos importantes a delinear y discutir:

La política socialista tiene que *construirse en el proceso mismo de la confrontación* de las manifestaciones perversas del sistema económico mundial bajo el control del capital financiarizado. No tiene sentido el formular una política nacional separada y en conflicto con una perspectiva internacional. Esta ha sido desde sus inicios la perspectiva del movimiento socialista y su abandono ha

51 MÉSZÁROS, István 1970, *Marx's Theory of Alienation*, Merlin Press, London.

sido causa de la deformación y graves problemas. Pero lo que es extraordinariamente positivo de remarcar hoy en día es que el desarrollo de la tecnología que albergan las industrias IECT aportan instrumentos claves para que la transformación socialista sea profundamente democrática, cuando se la libere del control del capital, ya que este la usa para una finalidad exactamente opuesta: el control de la sociedad mediante la cosificación de los trabajadores y de los consumidores con fines de sostener y aumentar su rentabilidad únicamente. *Pero no es la tecnología en sí la que resolverá el proceso, sino la lucha política.* Por eso es tan relevante para hoy la frase: “socialismo o barbarie”.

Es importantísimo librar a la izquierda socialista de las taras que carga por su propia experiencia e inexperience a la vez, por su pasión y su dogmatismo, por la pobreza teórica en la que nos hundimos frente al stalinismo, la dictadura militar, el ataque neoliberal y al senderismo. Ese tema es objeto de otro trabajo anterior a este, referido específicamente al Perú, que va a ser publicado pronto.⁵² El trabajo que tiene muchas reflexiones válidas para el contexto internacional.

Una política socialista necesita contar por un período con la organización de un Estado profundamente democrático, efectivo y eficiente, libre de todo asomo de corrupción e ineficacia, técnicamente bien organizado, sin ningún rasgo de autoritarismo (sino más bien basado en el trato amable), decidido a proteger a la totalidad de la población y a la naturaleza, actualmente víctimas de la destructiva sobreexplotación del capitalismo financiarizado. Este Estado puede contar con las herramientas tecnológicas que le permitirían explorar

52 Aún no hay un título definitivo, pero debe salir publicado junto con más de 20 trabajos hechos por diferentes autores a propósito del Bicentenario de la Independencia del Perú, motivados y coordinados por el historiador Heraclio Bonilla. El aporte del autor (de este trabajo sobre las IECT) lleva como título provisional “Izquierda desde la izquierda”.

todas las formas posibles de funcionamiento participativo, autogestionario, y democrático, prolífico en consultas ciudadanas. Las nuevas tecnologías de la información, las industrias IECT pueden ser invaluable para apoyar este funcionamiento democrático, honesto y eficiente del Estado y para la defensa del medio ambiente. También pueden facilitar formas participativas y democráticas para administrar los bienes en todos los niveles y favorecer la armonización de la producción de bienes y servicios con las necesidades sociales reales, con especial cuidado del medio ambiente y desde una perspectiva claramente internacionalista. Pero como se insiste, no es la tecnología la que definirá esa solución, sino la política. Las herramientas necesarias para esta función del Gobierno, del Estado y de la colaboración internacional están disponibles. Tienen que seguir siendo desarrolladas por los mismos trabajadores con el apoyo de los del sector IECT, en amplias consultas.

DEMOCRACIA PARTICIPATIVA

La evolución política actual en los países más desarrollados se presenta de manera amenazadora en lo que concierne a la supervivencia de la democracia. *La izquierda socialista aparece actualmente como la principal y única fuerza política capaz de defender la democracia y el medio ambiente.*

Están dadas las condiciones que permiten valorar el fomento de la **participación** en todas las esferas de la vida económica, política y social, sobre todo en las unidades de producción y de prestación de servicios, así como en la ciencia y la tecnología. Las libertades de prensa, de palabra, de reunión y organización pueden no solamente ser declaradas como inviolables, sino que los sistemas mismos al ser diseñados con código abierto pueden enriquecer e integrar las redes sociales y de información de tal manera que ante cualquier circunstancia habría acceso a la información, al conocimiento y a las más amplias y permanentes consultas en todos los niveles y espacios para toda la población.

La democracia socialista puede y debe contar con el apoyo de formas de organización política *internacionalistas*, que incluyan la *participación de género paritaria*. Como parte de esta búsqueda de reformas democráticas una propuesta interesante a estudiar sería la de llamar a que en todas las organizaciones políticas, sobre todo constitucionales, se promuevan formas novedosas no manipulables de participación, como por ejemplo: la participación de 1/3 de sus integrantes nombrados al azar entre los mayores de 18 o 25 años, 1/3 de ciudadanos nombrados por las instituciones de enseñanza superior calificadas y reconocidas y 1/3 por ciudadanos libremente elegidos por voto universal.

La política socialista puede volcar la eficiencia económica potencialmente alcanzable en gran parte gracias a las tecnologías más avanzadas apoyadas en las IECT, para garantizar los servicios gratuitos de salud, educación de por vida, amplio apoyo a la cultura nacional y universal y al bienestar garantizado en todos los niveles y formas de por vida, para todos los ciudadanos y en igualdad de condiciones. La política socialista debe asegurar la educación gratuita de por vida en todos los niveles. La electrónica e informática son una herramienta invaluable para estas ideas.

ORGANIZACIÓN DE LOS TRABAJADORES

Los sindicatos, federaciones obreras y centrales sindicales tienen un rol central en la generación y sostén de esta lucha socialista. En cuanto a la organización de la fuerza laboral, la política socialista puede incluir:

- a) Políticas de apoyo a la organización moderna y a la *libre sindicalización* de los trabajadores de todos los sectores y del sector informático en particular, asumiendo sus banderas. Las luchas sindicales deben buscar la proscripción de los horarios de trabajo abusivos, los controles invasivos de

tiempos y movimientos en y para el trabajo, la robotización del cuerpo humano y el extrañamiento del trabajador en relación con su vida familiar, nacional y social. El régimen sindical pleno debe incluir a los trabajadores temporales, inmigrantes, eventuales, “tercerizados”, “0 horas”, “precarios”, los llamados “informales” y terminar con los acuerdos o contratos -escritos o verbales- tipo “24/7” y “996”, con la idea de eliminar toda forma de abuso.

- b) Elaboración de *leyes laborales* nuevas, ad hoc y restablecimiento de las anteriores (las que sean aún adecuadas), recuperando los aspectos más positivos de las conquistas laborales del pasado, en particular el régimen laboral máximo de 8 horas diarias con miras a su disminución y 5 días por semana para todos los trabajadores, cualquiera sea el régimen en el que se contratan, con miras a su reducción progresiva del tiempo de trabajo, sin merma de salarios, hasta el eventual establecimiento de jornadas laborales mínimas, flexibles y negociadas, socialmente reguladas. Y garantizar beneficios sociales universales para todos (planilla, seguro, vacaciones, días libres, jubilación, seguro de desempleo, maternidad, lactancia, etc.).
- c) Establecimiento paulatino de un *salario universal básico* otorgado por el Estado, inconfiscable para todos los ciudadanos y libre de impuestos, independientemente de su origen, etnia, religión, preferencias personales e ideología, a partir de los 12 años de edad y hasta su fallecimiento.
- d) Pago por el uso, mantenimiento, consumo de energía y *depreciación de bienes de capital puestos por los trabajadores temporales* (vehículos, motocicletas, bicicletas, computadoras, celulares) para el trabajo, cuando son usados para su trabajo.

- e) Y finalmente, para incidir en el tema de la mujer: el paternalismo y el patriarcado puede y debe ser confrontado en términos muy concretos. Puede abordarse alrededor del tema de la *paridad, la igualdad, la equidad y el derecho al consentimiento sexual*. A igual trabajo, igual paga, paridad total y equidad en todos los trabajos y cargos públicos y privados, días libres adicionales en función del período menstrual, derecho a la gestación y lactancia irrestrictos, y reivindicaciones similares que plantee el movimiento de la mujer. En las industrias IECT así como en todas las industrias y servicios, debe prevalecer la paridad, igualdad y equidad.

ROL PRODUCTIVO DEL ESTADO

Un programa socialista no debe pretender poner el íntegro de la economía en manos del Gobierno, pero sí debe evaluarse y fortalecerse su rol de guía de la economía y su participación directa inteligente. Participará en ella no solo en sectores de servicios públicos, sino de producción y distribución según lo requieran las prioridades sociales y económicas y haciendo uso de las tecnologías más avanzadas de ejecución, control, participación laboral y ciudadana. Pero puede y debe actuar de todos modos con base en reglas flexibles y sensatas sustentadas en *el poder regulador de un Estado profundamente democrático, eficiente, autogestionario y elaboradas mediante negociaciones* con los agentes y protagonistas de todo tipo de emprendimientos y con organizaciones sindicales y ciudadanas de productores, consumidores y usuarios. Eso significa que la economía en este período de transición puede ser pensada como una *economía de mercado regulada por el Estado* con las herramientas más avanzadas que permitan las tecnologías de la IECT y con participación directa de este, en la que operarán empresas privadas no monopólicas, cooperativas, bancos populares y otras formas de colaboración social, de trueque e inversiones y financiamiento comunitarias, con o sin capital monetario. Este panorama necesita de un manejo complejo

y vasto de la información que genere y necesitará sistemas informáticos complejos.

El régimen tributario se desarrollaría *ad hoc* según el tipo de empresas productoras y los sectores a los que se destinan sus productos y servicios. Se ha de buscar que estos aportes tributarios contribuyan a financiar *las inversiones del Estado en el desarrollo educativo, laboral, cultural, artístico, científico y tecnológico, así como en la formación y actualización permanente de técnicos y profesionales de todos los niveles y en todas las ramas, para el mejoramiento de su cultura, de sus capacidades humanas, científicas, tecnológicas, culturales y de la productividad durante toda su vida*. Este esfuerzo debe dedicarse tanto a los niños, como a los ancianos, los desempleados, los deportistas, los artistas, a todos los trabajadores ya incorporados en las unidades productivas, así como para la formación de nuevos profesionales en las nuevas disciplinas del bienestar, de la espiritualidad y de la alegría.

EL EMPLEO

Propuestas como las anteriores pretenden enfrentar temas álgidos como el desempleo, la calidad del trabajo, la discriminación de género, de etnia o de cualquier tipo. Mientras los beneficios de la tecnología y de la ciencia están sujetos al sistema de su apropiación privada sin control ni limitación socialmente definida, solo la confrontación decidida y fuerte podrá defender el derecho de las mayorías para que esos beneficios se extiendan de manera paritaria, igualitaria y equitativa a todos. Son mayormente producto de una *masiva inversión social* y los socialistas tienen el derecho y la obligación de plantear que esos beneficios no sean solo de carácter privado, sino que alcancen a las mayorías.

Las consecuencias negativas sobre el empleo no son únicamente las del desempleo, sino el subempleo, las jornadas laborales de 12 horas o más, los regímenes electrónicos intrusivos e invasivos de

control del trabajo, el abuso y prerrogativas de la gerencia de las empresas sobre los empleados y obreros, la insuficiencia de mecanismos legales de defensa del trabajador, los beneficios del desempleo y el ingreso universal que facilite al trabajador la negociación de sus condiciones de trabajo y niveles de ingresos con un mínimo de seguridad básica.

GESTIÓN

El tema de la *autogestión y gestión participativa* tiene también singular importancia. En todos los espacios en los que se toman decisiones que afectan a los trabajadores y a sus familias y a la población circundante y a todos los sectores de la población afectados, hay una preocupación por promover la participación democrática de todos los que estén razonablemente al alcance y con un criterio paritario de género.

CAMBIOS TECNOLÓGICOS

Los mismos *cambios tecnológicos pueden ser sujeto de consultas participativas y paritarias con criterios económicos, sociales y sobre todo éticos*, siempre que sea posible y no solo para los inmediatamente involucrados. Muchos de estos cambios en la industria IECT pueden afectar a amplios sectores de la población e incluso pueden tener efectos disruptivos y dañinos para otras regiones, etnias o países cuyas opiniones deben ser escuchadas. El efecto sobre el empleo, la seguridad laboral, los procesos del trabajo, deben ser considerados cuando la ciudadanía lo solicita. La biotecnología puede afectar la salud genética, el patrimonio genético de la humanidad y de muchas otras especies y afectar muchos otros espacios, su desarrollo no puede ser un tema puramente privado. No sería ético.

Los trabajadores suelen confrontar la idea de que una u otra decisión “tenga” que tomarse por razones económicas, como si las

preocupaciones éticas, estéticas, culturales, genéticas, religiosas, de género, de cuidado de la infancia o de la protección del medio ambiente fueran de menor importancia.

Cuando surge la necesidad y posibilidad de cambios de trascendencia en la economía y en la tecnología, las personas tienen que poder opinar, ser consultadas sin reservas y sus necesidades deben ser tomadas en cuenta para lo cual debe invertirse el tiempo y los recursos necesarios. La tecnología para lograrlo existe. Si va a ser indispensable reentrenar a los trabajadores para adaptarse a nuevas situaciones, esto debe ser preocupación de la sociedad en su conjunto, con la participación de las empresas beneficiarias, de los sindicatos y de las instituciones públicas. Jamás debe ser impuesto a nadie ningún cambio únicamente por “razones económicas”. Tampoco es ético.

LA CRÍTICA AL CAPITALISMO

No se puede desconocer los enormes progresos logrados por el capitalismo en el mundo como sistema. Ha representado avances asombrosos en el desarrollo de la economía, de la ciencia, de la cultura, de la tecnología, de la civilización en el sentido más amplio. Los sistemas económicos anteriores eran absolutamente incapaces de tamaños logros. Pero como todo sistema, ha demostrado bastante que ya no es capaz de seguir adelante con ese ímpetu progresivo. Las “leyes” del mercado, la “mano invisible”, ha demostrado ya a saciedad que pueden llevar a tomar decisiones nada éticas ni nada buenas, que a pesar de los asombrosos progresos, en 400 años *no ha logrado eliminar la pobreza en el mundo*. Ahora el sistema nos trae una guerra comercial y guerras de conquista y saqueo en Ucrania, Yemen, Palestina, Siria, y decenas más de regiones en el mundo, nuevamente con crueles guerras de opresión y saqueo del más claro corte imperialista que tendrá serias consecuencias en el comercio internacional, aterrorizará a millones de personas, destruirá ciudades y costará muchísimas vidas humanas.

Con el pretexto de tener secretos comerciales y tecnológicos, las más grandes empresas evitan todo escrutinio de sus prácticas, de sus maneras de ganar “*plata negra*”, sus modos de evadir impuestos y lograr siempre subsidios y créditos sin intereses, sus artimañas para esconder dinero en paraísos fiscales, para sobornar o chantajear a la competencia y a sus prácticas corruptas de sobornos a funcionarios públicos o a empleados de otras empresas cómplices. Una fuerza socialista tiene que confrontar estos rasgos del sistema mediante las exigencias de participación en la toma de decisiones, las políticas de libros abiertos sin límites, para lo cual las tecnologías informáticas tienen herramientas poderosas.

Estas ideas relacionadas y alimentadas por el examen del sector de las IECT no se fundamentan sobre una teoría de la crisis catastrófica e inevitable del capitalismo “en su fase final”. Las inevitabilidades históricas son producto del ser humano que hace la historia, por lo tanto, no son permanentes, eventualmente dejan de ser necesarias. El sector de la IECT podría teóricamente ser la base de un crecimiento económico sostenido y sostenible en el mundo, ambientalmente amable, humanamente agradable y cómodo, bajo el sistema capitalista. Podría ser la base de una recuperación económica mundial. Tales inversiones –sujetas a un control democrático– permitirían una recuperación de la demanda efectiva sosteniendo su rentabilidad. Pero eso depende de cambios muy radicales del capital y de la clase capitalista, hoy capital depredador del medio ambiente sin ninguna responsabilidad sobre los bienes materiales comunes de la humanidad (agua, aire, tierra), hoy capital de la vigilancia, hoy capital especulativo, hoy capital tecno-feudal, hoy capital ludópata de las bolsas de valores y hoy capital de la “internet oscura”, hoy capital corruptor de las élites de países y continentes como lo hizo Odebrecht, hoy beneficiario del armamentismo, de guerras y exacciones, hoy capital del hambre, de la pobreza de la violencia y de la delincuencia. Depende de ese capital el transformar sus súper ganancias ociosas en inversiones productivas, en el desarrollo de nuevas tecnologías para reparar el daño ambiental, en la liquidación de

la pobreza en el mundo, en la mejora radical de la educación, en el bienestar de la población humana. Pareciera que está en sus manos, pero no lo hace. Hay cambios radicales en el sistema que tienen que ser asumidos conscientemente.

A GUIA DE EPÍLOGO: CONSTRUCCIÓN DE LA CONSCIENCIA

En Malasia, donde los sindicatos obreros todavía existen y actúan, las empresas Intel, Motorola, Texas Instruments y Hewlett-Packard lograron evitar esa molestia. El gobierno de Malasia declaró “union free” (libre de sindicatos) el sector electrónico.

*Eduardo Galeano*⁵³

Lo escrito en este trabajo muestra objetivamente que la clase trabajadora sigue siendo la productora del valor, el mismo que es apropiado por la clase capitalista. Su inteligencia, su imaginación, su capacidad para la colaboración, sus conocimientos técnicos son la base para la producción de valor. El sector que este trabajo examina en más detalle tiene una singular importancia potencial.

La experiencia acumulada de los trabajadores en el sector de las IECT, sus destrezas en el pensamiento lógico matemático, su capacidad para concebir sistemas y articularlos en múltiples formas incluyendo juicios y raciocinios, inferencias lógicas y para traducir esos conocimientos en algoritmos matemáticos que permitan procesar información en cantidades astronómicamente elevadas y hacer uso de dichos algoritmos así concebidos, para facilitar la colaboración y participación cogestionaria y autogestionaria

53 EDUARDO GALEANO, <https://www.bloghemia.com/2022/05/dia-del-trabajador-por-eduardo-galeano.html?fbclid=IwAR04R7g3gLW1mBtjcMVNrAuLTGTkhXE1W8UWIBC-r-xNyrZ9Iz7TgOFdDig>

de amplios sectores de la población para apoyar la toma de decisiones representa un cambio cualitativo históricamente muy importante. Tiene las herramientas para facilitar la comprensión de fenómenos naturales y físicos psíquicos orgánicos, etc. para controlar procesos industriales y organizar el funcionamiento de las fuerzas productivas en todas sus facetas y apoyar a la gestión y administración de todas las actividades humanas en todas sus facetas (arte, educación, cultura).

Pero la consciencia plena del significado y alcances de esa realidad no aparecen de manera espontánea. El trabajo abstracto solo existe en las formas concretas sujetas a formas ampliamente diferenciadas. La consciencia parcial y fragmentada es naturalmente la que predomina por la naturaleza de la fragmentación tecnológica, económica e ideológica.

En este trabajo se ha mostrado cómo el capital financiarizado somete esta fuerza productiva a formas de control y sobreexplotación muy severas, negativas para la producción de valor en su búsqueda del plusvalor, hasta el punto en que son una traba para el pleno desarrollo de las fuerzas productivas. Se han descrito medios de control alienantes del trabajo humano y de restricción al desarrollo de las fuerzas productivas que pueden traer el bienestar a la sociedad humana. Como los siguientes:

- *Fragmentación del trabajo* (fragmentación de la percepción y de la consciencia) a todos sus niveles.
- *Obstaculización para la libre difusión* social de conocimientos y para su utilización en forma cooperativa y colaboradora, no su monopolización utilitaria.
- *Uso de códigos cerrados* para impedir la difusión, multiplicación e intercomunicación entre todos los sistemas y áreas del conocimiento y su fertilización cruzada, su poder híbrido (metáfora tomada de la genética).

- *Sobreexplotación de los trabajadores* en el uso del tiempo de trabajo y en la intensidad del trabajo.
- *Tendencia a la robotización* del ser humano.
- *Alienación y precarización del trabajador* en las múltiples formas descritas (deterioro de su vida privada incluida).

En este trabajo no se idealiza al proletariado. Se describe en primer lugar su rol objetivo como la principal fuerza productiva. Se describen las condiciones en que se desarrolla esta fuerza productiva y las trabas para su expresión plena. Se describe también la presencia de una insatisfacción por su sometimiento extremo y por las trabas a su desarrollo creativo y productivo. Se expresa también una preocupación colectiva permanente por el riesgo de obsolescencia de sus conocimientos técnicos constantemente superados. Se percibe una irritación real frente a las barreras a la libre circulación de los conocimientos. Una innegable incomodidad por el uso final no equitativo ni paritario ni igualitario de los resultados de su trabajo. Y un rechazo por la apropiación privada de los sistemas para beneficio de la clase no productiva hasta extremos moralmente inaceptables. Una conciencia básica y creciente de como la apropiación privada de los productos lleva a bajos salarios, al desempleo, a durísimas condiciones de trabajo y a la destrucción y carencia de derechos sociales comenzando por sus derechos sindicales.

Estas condiciones no se transforman de inmediato, ni aparece una elevada conciencia de clase de la noche a la mañana, ni se hace manifiesta una posición radical de cuestionamiento del sistema en su conjunto, ni se articula espontáneamente un desafío eficaz a la clase capitalista, aunque es de libre conocimiento que este no solo subyuga al trabajador, sino que se enriquece sin límites y provoca serias tensiones económicas y sociales, guerras civiles y guerras nacionales. En gran medida estas características son asumidas por las grandes mayorías como "normales", porque así viene ocurriendo en esa forma desde hace muchas décadas o siglos.

Parte de lo que Koscic llamaba la “cotidianidad” entre los trabajadores tiende a ser la colaboración y la solidaridad, tanto porque así lo exige el trabajo en grupo como por el hecho de que comparten una suerte similar en muchas esferas y espacios. No se sugiere que sea una suerte de inevitabilidad, ni que sea la única forma de las relaciones intraclase. Pero si suele ocurrir así, lo que no niega los conflictos entre capas, grupos, la dependencia diferenciada con el empleador, formación de capas con privilegios, incluyendo lo que alguna vez se tildó de “aristocracia obrera”, etc. La experiencia de décadas de negociaciones colectivas y de luchas sociales compartidas refuerzan ese aspecto solidario que muchas veces se invoca en las acciones comunes. Las tradiciones de grandes jornadas de luchas como la de la jornada de 8 horas y las innumerables ocasiones en que los muertos, los torturados, los encarcelados, los asesinados, han sido los líderes y combatientes por alguna causa obrera, sea por un salario mejor, por evitar los despidos, por derechos sindicales y derechos humanos, por mejorar condiciones de trabajo, por defender la democracia, o por resistirse a una dictadura. Estas innumerables experiencias en la historia de los trabajadores refuerzan esa cualidad humana fundamental presente entre los trabajadores. *Educada y fortalecida por su experiencia de clase, los trabajadores no fomentan la competitividad, sino el instinto de colaboración (la más poderosa fuerza de la evolución natural) y son susceptibles de ser tocados por la necesidad de la colaboración con la sociedad en su conjunto, de una manera natural e incluso más allá de sus fronteras nacionales, de donde nace la ética del “internacionalismo proletario”.*

Esta agencia de la conciencia subyace a un proceso que va de las condiciones objetivas a la conciencia subjetiva, o sea la transformación de una en otra, pero no ocurre de manera automática. Entre ellos, hay sujetos que, perturbados y quizá angustiados por el mundo en que viven, se interesan en un discurrir de maneras más conscientes y comprometidas con el esfuerzo por cambiar el *statu quo*, por lo que se transforman en intérpretes y mediadores (en lo que en el mundo del arte se llama un “curador”) entre la sociedad

general y el trabajador, entre el arte del trabajador 24/7 o 996 y la sociedad capitalista o la empresa que los contrata y somete a una disciplina para ella necesaria, pero humillante u opresiva para el trabajador. Un intérprete o mediador que cuando se eleva a la política y su rol histórico implica el compromiso consigo mismo de transformar la sociedad, la economía, la cultura, las relaciones entre los humanos. Su consciencia no es una consciencia ordinaria ni es una consciencia espontánea aunque de ella se nutra. Es, por decir lo menos, producto más o menos deliberado de una consciencia ampliada, responsable, responsabilizada y responsabilizadora que surge y se forja en medio de las duras condiciones sociales de la “cotidianidad”, en la sociedad actual que este trabajo ha mostrado hasta qué extremos de abuso, control y sobreexplotación ha llegado.

La consciencia no surge de manera directa y espontánea, menos si pretende obtener alguna posibilidad de transformación. Es importante tener esto suficientemente claro. La *praxis* sí, siempre está presente, pero no la *praxis* a secas. Tiene que ser una *praxis* crítica. Esta crítica viene de la angustia y rechazo del *status quo* que sustenta el brote consciente. El “curador” en lo social (ver Kotic, Karel, 1965, pp. 71 y siguientes) es a la vez un intérprete de lo que el artista (el creador, promotor, líder, organizador revolucionario) entiende y quiere, para que el “público” (el trabajador) que vive la misma realidad, la siente y sufre, pueda ser escuchado y atendido porque atañe a todos, para que pueda ser trascendido y para que no se quede en una queja y una plegaria en el desierto, en las estepas siberianas o en el exilio.

Los “intérpretes” o “curadores” de este proceso buscan naturalmente en la historia, las tradiciones y en la cultura, antecedentes y herramientas para su pensamiento y emociones para su espíritu; pero la principal fuente de su energía vital y conocimientos viene del examen de la *praxis* cotidiana, la suya y la de los demás, en la vida viviente, construyendo ahí su posición actual ante ello, no partiendo del pasado. Ellos construyeron en el siglo XX las vanguardias obreras

y los partidos obreros revolucionarios que ameritan un análisis exhaustivo frente a la nueva realidad de sobreexplotación, crisis y guerras que hay que confrontar.

Cuando se leen afirmaciones como las que se citan de Varoufakis más arriba, cuando este afirma que los trabajadores de las grandes empresas cuestan a estas el 80% de sus costos y los trabajadores de alta tecnología como las de las IECT escasamente el 1%, lo que muestran es que el grado de sobreexplotación en el sector es obsceno. Aun cuando fueran cifras groseramente exageradas por un académico y político muy serio, la realidad es que eso puede ayudar a entender cómo es que en pocos años la concentración de la riqueza en pocas manos haya llegado a extremos igualmente obscenos. ¿Cómo en tan pocos años las grandes empresas tecnológicas han logrado situarse entre las cinco más importantes en la Bolsa de Valores en Nueva York⁵⁴? ¿Cómo ocho personas tienen en su patrimonio personal más de la mitad (tal vez bastante más) del patrimonio personal de toda la población mundial? (ver el trabajo de Brundenius, C, 2022)⁵⁵. El actual examen hecho al sector IECT permite afirmar que el sistema económico del capitalismo, que ha adquirido rasgos que han llevado a llamarlo: “capitalismo financiarizado”, “capitalismo de vigilancia”, “capitalismo de comando”, “tecnofeudalismo” o como quiera llamársele, ha dejado de ser un factor de progreso como lo fue en sus orígenes.

54 La posición en el ranking de las empresas “tecnológicas” como se las llama ha cambiado en estos últimos días debido al aumento del precio del petróleo y del gas, lo que ha elevado la posición de las empresas de ese otro subsector.

55 Ver Brundenius, Claes (2020). Autor y editor. *Reflections on Socialism in the Twenty-First Century: Facing Market Liberalism, Rising Inequalities and the Environmental Imperative* Lund School of Economics and Management, Lund University, Lund, Sweden.

ANEXO

PRODUCCIÓN DE VALOR EN INTERNET

Para entender lo que es la producción de valor (valor de cambio) en Internet o por los sistemas informáticos, tenemos que diferenciar entre:

a) Los usuarios (consumidores) de internet, que pagan por el producto “información” que reciben, sin lo cual el valor de cambio de este (incluida la plusvalía) no se “realizaría”. Pagan por esa “información” muchos billones de dólares con los que se pagan los propietarios de esta: los servidores, las plataformas, los vendedores y los almacenadores que requieren cantidades extremadamente altas de capacidad de memoria y energía, y que se distribuyen en proporción al tiempo de uso de la red que logran capturar.

b) La información procesada que obtienen los usuarios al pagar por el servicio, que tiene un costo real en *hardware*, *software* y “materia prima”, es decir en información adquirida que necesita ser procesada. Adicionalmente, este producto-información adquirida es a su vez vendida al usuario por los productores de las “aplicaciones” que lo cobran en la forma de una mensualidad o anualidad (adicional al costo de acceso a la red) cuando los clientes los adquieren en el mercado de *software* en línea o a través de su incorporación “de nacimiento” en los equipos de cómputo originales que de todos

modos son a su vez “actualizados” u ofrecidos en versiones “avanzadas” gratuitamente o a un costo adicional o anualidad.

c) La información en bruto, no procesada, que los usuarios entregan a la red informática a través de la plataforma, debido al simple uso de los servicios de esta que es recogida fuera de su voluntad y sin conocimiento del usuario (no es que estén o no respondiendo voluntariamente a un cuestionario, ni se les paga por ello); y

d) La información copiada y procesada por los proveedores de los servicios de Internet, incluidas las plataformas. Antes era entregada automáticamente por los usuarios sin consulta. No obstante, cuando las empresas han visto que para pasar por encima de los “*firewalls*” necesitan que el usuario acepte voluntariamente entregar (*a veces toda*) su información personal al sistema en el sentido más amplio, se han generalizado las solicitudes de “permisos” para recabar la información primaria. Esto adicionalmente puede dar acceso a las empresas a absolutamente *toda* la materia prima que puedan recoger de los archivos personales de los usuarios (contactos, plataformas que usa, archivos, fotos, movimientos, clientes, relaciones, dirección IP, etc.) y toda la información actual y la que se genere en el futuro. Ellas recaban esa información y la procesan mediante algoritmos por ellas diseñados y constantemente actualizados, operando automáticamente, haciendo uso de herramientas de IA (inteligencia artificial) hasta darle formas útiles a clientes potenciales, por lo general empresas comercializadoras de bienes o instituciones de control militar, policial, social y político. Adicionalmente, hay *software* ilegal como los *bots*, *spyware*, *malware* y otros que se encargan de todas maneras de sustraer toda la información potencial accesible que los usuarios de Internet hacen o generan con su presencia en la web, mediante el uso de las herramientas del *software* que ellos desarrollan. También hay empresas que se encargan de proteger al usuario de estos productos del *software* legal e ilegal que a su vez recaban enormes cantidades de datos de sus mismos clientes.

e) La venta de dicha información a empresas que a su vez pueden ser o no plataformas, pero se usa para llegar a dichos consumidores. Estas empresas suelen ser comercializadoras de ese producto-información que ellas generan y almacenan de manera directa, previo procesamiento adicional o complementario al que producen las generadoras del procesamiento inicial de la “materia prima” informática.

El usuario de internet no produce valor por el hecho de consumir y usar información en la red. En realidad no produce nada; más bien consume, y al consumir genera un movimiento de bites que un proveedor capitalista de internet puede procesar y –él sí– de esta manera a través de la fuerza de trabajo de los trabajadores cibernéticos que contrata, puede producir algo que adquiere valor de uso y tiene valor (de cambio). Igualmente, como en toda actividad productiva, genera excedentes, mermas y desperdicios, algunos de los cuales podrían entrar nuevamente al circuito de reciclaje donde se transformarían en nuevos valores de uso, mercancías, entre otros.

Cada uno de estos pasos requiere “*hardware*” y “*software*”, que a su vez son producidos por los mismos actores o por empresas de servicios informáticos independientes. Puede argumentarse que considerar esto es como tomar en cuenta los muebles, libros, útiles de escritorio, de un profesional que brinda un servicio X (ej. un abogado, o un psicólogo) a un consultante, y cobra por ello. En efecto, pero un profesional además del costo de su hora de trabajo, cobra para cubrir sus costos de formación, información, actualización, oficina, transporte, mensajería, material de oficina y equipamiento de todos modos, al igual que lo hace un carpintero o gasfitero, abogado o psicólogo.

El valor de cambio se genera por la apropiación actualmente “autorizada” de los bites de información por los usuarios de los servicios informáticos (a sabiendas que sin dicha “autorización” no tendrían acceso a los servicios de la plataforma correspondiente). Esta fuente masiva de data es usada por los proveedores de los servicios

de información “a escondidas”, es decir sin que el usuario tenga la más mínima posibilidad de conocer, menos influir, sobre el uso de la misma. Este aprovechamiento del “*mass data*” o “*big data*”, como se le conoce, implica necesariamente la incorporación de trabajo viviente sin el cual la información no puede ser extraída, ni procesada, ni refinada y, por ende, no puede transformarse en mercancía ni tiene valor de cambio ni de uso en sí mismo.

RENTA EN EL SECTOR DE LAS INDUSTRIAS IECT

Lo que habría que establecer es si los datos masivos transformados en información como mercadería y que “voluntaria” o involuntariamente entrega el usuario, produce o no una renta, en virtud del monopolio que la plataforma tiene sobre ella. Aunque el poder monopólico permite súper ganancias, incluso el oligopólico, por sí solo y en sí mismo no es generador de valor, no es productor de valor (de cambio).

El concepto de “renta” se aplica habitualmente a la renta de la tierra y del subsuelo, al agua en declives o no, y en el subsuelo (napa freática), es decir a bienes que la economía convencional denomina “libres”, que pueden ser apropiados por el capitalista y se “alquilan” o “venden”. O a aquellos bienes que han sido declarados de propiedad pública y el poder del Estado los reparte o los ofrece en *leasing* o concesión bajo ciertas condiciones con o sin pago o remuneración, regalía, tasa, la que puede cambiar conforme su valor cambie debido a la riqueza que contiene o de las tecnologías que permitan recuperar ese valor. De una manera similar, la apropiación monopólica privada de la información procesada y transformada en valor de uso real y valor de cambio puede generar un ingreso o fracción de ganancia adicional, similar al de una renta.

La renta no se obtiene solamente de “bienes libres”. No son solamente la tierra, el aire, el agua, sino también los valores bursátiles, las patentes, las obras de arte, los objetos únicos, etc.

La tierra no solo es la tierra en el sentido corriente del término; incluye los bosques, los humedales, los desiertos, los arenales, los cerros, los pastizales, las punas, las pampas. Las concesiones, las tierras en “*leasing*” o concesiones dadas por el poder del Estado, la tierra cultivable y urbanizable aun sin “dueño” en muchos países, son bienes llamados “comunes”¹ aunque no pertenecen a nadie y en realidad son del Estado. El subsuelo (depósitos de minerales, hidrocarburos, gas, carbón, sal mineral, las aguas subterráneas de la napa freática, la temperatura en capas profundas) y también el agua (el mar, las islas, las corrientes y mareas, los ríos, las aguas subterráneas, el aire, los vientos).

Es importante decir que la información que potencialmente puede ser generada y transformada en bases de datos masivos que se generan en el consumo de información por parte de los usuarios, no existe previamente a tal uso. Lo que interesa y es fuente potencial de ser transformado en valor es el flujo y cambios de comportamiento de los usuarios-consumidores.

La existencia misma de la información generada por el consumo no es entonces una realidad previa, no es una actualidad natural, como podría ser un contenido descubierto en un mineral. No existía sino hasta que el capitalismo de plataforma (o similares) se hace cargo de que en el mundo de la circulación informática se genere una *mass data* de “información sobre la información” que no existía antes de

1 Los bienes “comunes” de propiedad del Estado tienen:

A) Un valor potencial relacionado con la calidad del suelo: el contenido de materia orgánica y de N, P, K (nitrógeno, fósforo y potasio); ley de sus contenidos minerales o calidad de los depósitos en combustibles fósiles, es decir de la riqueza extraíble y aprovechable estimada; el potencial de producción hidroeléctrica, geotérmica, eólica, corrientes marinas costeras y profundas, olas y mareas de bajamar y pleamar (en función de las tecnologías disponibles); las dificultades para su extracción u obtención.

B) Un valor negativo (costo social y cultural) potencial.

C) Y diferencias entre el valor actual y a futuros de esta riqueza potencial.

que ocurra el consumo de la información, y que existe solo cuando se la crea y se renueva constantemente. Igual se genera en el mercado del petróleo información sobre la evolución de los precios de este que no existiría antes de que ocurran las ventas de petróleo.

Para transformar en un producto-mercancía esa materia prima de la “*mass data*” generada por los consumidores de la información, se necesita la fuerza de trabajo del ciberproletariado, así como equipos y servicios varios, como en cualquier otra rama productiva.

No se puede hablar de la “información sobre los consumidores de información” como un contenido previo existente pero desconocido de una suerte de “mineral-información”. Así como en el precio del mineral del cobre no juega el destino específico de “ese” cobre para producir alambroón de cobre o joyas de bronce, *el uso, procesamiento, transformación y destino* de la “información sobre la información” tampoco tiene preexistencia.

Y efectivamente, más que la metáfora de un mineral, la metáfora de un río podría ser muy útil. En el flujo de la “información sobre la información”, cada “bit” es un “dato”, es en sí mismo parte del flujo (que, para terceros, constituye un valor de uso potencial, no actual) registrable y reproducible que llega a constituir e integrar un “*big data*” gigantesco en tanto flujo constante cada vez mayor *ad infinitum*. Pero no integra ni constituye un valor de uso ni de cambio como tal, mientras no se procese. Igualmente, el potencial hidroeléctrico de un río no existe mientras los trabajadores manuales e intelectuales no imaginen, diseñen y construyan una hidroeléctrica y la hagan funcionar para una red de distribución.

Cada dato de internet y cada gota de agua del río, solo ocurre una vez, pero en tanto parte de un flujo constante, en «grandes números», esconde relaciones lógicas susceptibles de ser procesadas por el trabajo humano creador de valor y luego usadas realizando su valor. Eso es en gran parte lo que hace posible generar su valor, puesto que incluye la variable crítica del tiempo de trabajo viviente.

El funcionamiento de todo este sistema o sistemas, dentro de las plataformas o antes requiere de trabajadores especializados, que en el mercado realizan un valor e incluyen un plusvalor.

El sector por así decir “primario” de todo el negocio de Internet es el que desarrolla y posee las herramientas para conectarse a la red de telecomunicaciones mundial y extraer de ella la información básica que requiere. ¿Quién está conectado o se conecta en la red con un interés específico? Originalmente apareció como un desarrollo del Departamento de Defensa de los EE.UU. a principios de los años 60, como camino alternativo mucho más rápido y eficiente para la comunicación que sustituyera al cable, telégrafo, teléfono, radio, TV, obviamente con un interés militar.²

Pero el valor adicional no lo genera el usuario que se divierte, se instruye, se informa, se comunica o se beneficia de la información y al hacerlo produce bits de datos. El adicional de valor de cambio lo originan, lo generan, los trabajadores informáticos y similares que contrata el capital dueño de la aplicación, de los depósitos de información, haciendo uso de equipos y sistemas que ha adquirido.

Christian Fuchs y Sebastian Seignani (2013) sostienen que hay un “trabajo placentero” como en Facebook que genera información acerca del usuario y sus relaciones³ y asumen que es el usuario el que produce valor que el dueño de la plataforma se apropia y vende. La confusión guarda relación con el concepto de trabajo que tiene dos acepciones diferentes: a) el trabajo, por así decir, natural que hacen

2 Yo fui testigo personal y presencial de uno de los primeros *emails* experimentales que llegaron a Suecia, porque pedían la colaboración de universidades suecas, mientras estaba invitado a dar una conferencia en la Universidad de Lund a principios de los 60.

3 Ver Christian Fuchs y Sebastian Seignani, 2013 What is Digital Labour? What is Digital Work? What’s their Difference? And why do these Questions Matter for Understanding Social Media? Triple C 2013 *University of Westminster, UK; christian.fuchs@uti.at

los seres humanos desde sus orígenes como especie; y b) el trabajo alienado, es decir el trabajo transformado en mercancía y vendido como tal, bajo el sistema capitalista, enajenado en varias formas y dimensiones.

En el texto citado se asume que la comunicación misma produce valor porque contiene un trabajo que llaman placentero. Sostienen que ese trabajo es alienado porque Facebook se apropia lo que ha producido el trabajo placentero, divertido y eso produce valor. Pero como hemos argumentado previamente los bits de información no constituyen una información propiamente dicha mientras no sean procesadas y transformadas, y de esa manera convertidas en mercancía.

Lo que habría que establecer es en qué medida y forma la información generada a partir de los bits aportados por las actividades de los usuarios de internet producen o no una renta, en virtud del monopolio que la plataforma tiene sobre ella. Aunque el poder monopolístico permite súper ganancias, incluso el oligopólico, por sí solo y en sí mismo no es generador de valor, no es productor de valor (de cambio), sino de un precio más elevado.

LA ACUMULACIÓN DE VALOR POR LAS IECT Y LA CRISIS

El gigantesco aporte de las tecnologías IECT a la formación de riqueza y a la acumulación de capital financiarizado no se debe solamente a las ventas de información, sino tal vez, y en proporción mucho mayor, a través de la difusión de la tecnología en toda la economía. Estas tecnologías en todas sus formas (máquinas de control numérico, computadoras, equipos electrónicos, instrumentos, etc.), se generalizan en toda la economía, en todas las organizaciones sociales, sea en bienes materiales o no materiales.

El extraordinario éxito de su difusión debería lógicamente haber llevado a un progreso humano extraordinario, como de hecho

ha sido el caso en muchas direcciones. No obstante, no solo no ha llevado a la liberación del tiempo de trabajo socialmente necesario para la producción de bienes y servicios, sino a todo lo contrario: al desempleo y al aumento de la jornada laboral. De la jornada de 8 horas, y dependiendo de la fuerza sindical y laboral en general en diversos países y de la solidez de las conquistas sindicales, la jornada laboral se ha convertido fácilmente en jornada de 12 horas e incluso se han multiplicado formas de trabajo sin horarios fijos.

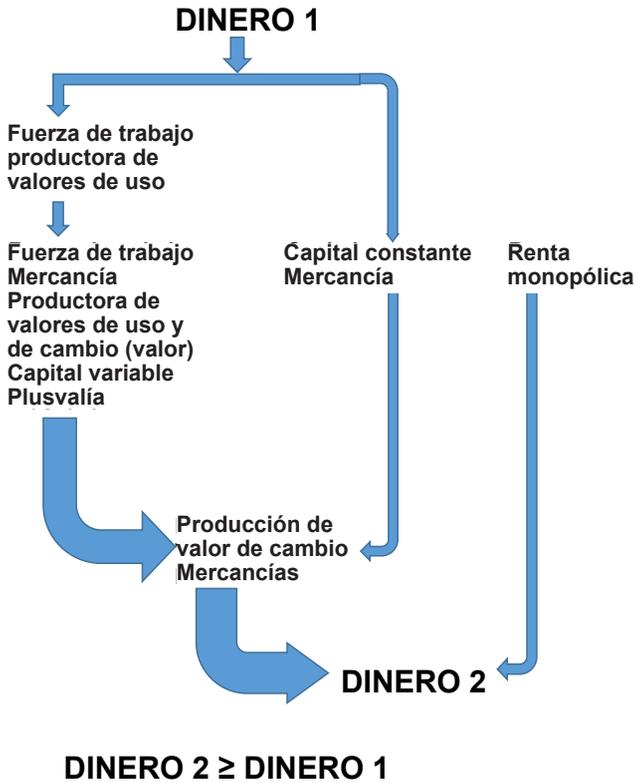
Por otro lado, de esa manera su éxito es su Waterloo también, ya que en el capitalismo actual no se dan las condiciones para que la industria se expanda con todos sus beneficios. Con el actual sistema monetario internacional basado en monedas fiduciarias, con la astronómica multiplicación de la deuda pública, por ende de la inflación mundial y la multiplicación inevitable (bajo el capitalismo) de las guerras y las revoluciones sociales, las industrias de las IECT a lo que han contribuido es a generar efectos negativos para los trabajadores y al crecimiento de un gigantesco capital fiduciario totalmente especulativo que convierte al mundo en un casino.

PRODUCCIÓN DE VALOR Y PRODUCCIÓN DE VALORES

Actualmente no hay mayor consciencia sobre lo que objetivamente ocurre en la producción de valor en la economía. Menos consciencia hay acerca de lo que ocurre subjetivamente. Y lo subjetivo es no solo parte de lo objetivo, sino que para bien y para mal, lo organiza. No podemos hacer la vista gorda acerca de las tendencias y fuerzas que gobiernan la evolución del sector de las industrias de la IECT que están presentes a través de agentes poderosos que encuentran y construyen un sentido a la inteligencia artificial, al metaverso, a las más modernas versiones de las armas de guerra y a la multiplicación de los “Unicornios”, ni tampoco a las tendencias de la supuesta “mano invisible” del mercado en la actual coyuntura del capitalismo financiarizado, ni del asombroso poder potencial de la

industria para llevar a la humanidad a la más fascinante libertad y bienestar. Pero este tema, si bien rebasa largamente los alcances de este trabajo, no debe dejar de ser mencionado.

EL CIRCUITO DE VALOR Y VALOR DE USO EN INTERNET



BIBLIOGRAFÍA

- BBC News Mundo Redacción. 27 junio 2018 Cómo funciona y en qué invierte el «exclusivo grupo» al que pertenecen algunos de los magnates más ricos del mundo. <https://www.bbc.com/mundo/noticias-44605290>
- BBC Mundo Redacción. 6 mayo 2018 *Qué es el «Woodstock del capitalismo», la reunión de millonarios para definir el rumbo de la economía mundial.*
- BRUNDENIUS, Claes. 2020. Autor y editor. *Reflections on Socialism in the Twenty-First Century: Facing Market Liberalism, Rising Inequalities and the Environmental Imperative* Lund School of Economics and Management, Lund University, Lund, Sweden.
- BRUNDENIUS Claes, RICKLEFFS, John, BARRIO, Sergio y CARMÍ Menahem “The Technological Gap Between OECD Member Countries” Analytic Report for the IIIrd. Reunion of the Ministers of Science and Technology of th OECD Member Countries París, France March 1968 en inglés y francés.
- BUISSINK, Katjo (2021), reseña del libro JONES, Phil, *Work Without the Worker: Labour in the Age of Platform Capitalism* Verso, London en Marx and Philosophy Review of Books.
- BYUNG-CHUL Han, 2022. “INFOCRACIA. La digitalización y la crisis de la democracia”, Relevamiento del libro. Editorial TAURUS <<https://youtu.be/vgsf2ZUVf4A>>
- COROMINAS, J., 1954. *Diccionario Crítico Etimológico de la Lengua Castellana*, Vol 1, p. 43. Ed. GREDOS, Madrid.
- FUCHS, C. SEVIGNANI, S. 2013. *What is Digital Labour? What is Digital Work? What's their Difference? And why do these Questions Matter for*

- Understanding Social Media?* University of Westminster, UK; Unified Theory of Information Research Group (UTI), Austria. tripleC 11(2): 237-293, 2013 <http://www.triple-c.at>
- GALEANO, Eduardo, 2022. <<https://www.bloghemia.com/2022/05/dia-del-trabajador-por-eduardo-galeano.html?fbclid=IwAR04R7g3gLW1mBtjcMVNrAuLTGTkhXE1W8UWIBC-r-xNyrZ9Iz7TgOFdDig>>
- HARRISON, Jacobs, 2018. *Inside 'iPhone City,' the massive Chinese factory town where half of the world's iPhones are produced* INSIDER. Personal Finance Section May 7, 2018, 11:54 AM <<https://www.businessinsider.com/apple-iphone-factory-foxconn-china-photos-tour-2018-5>>
- ILO Office 2016. Geneva, *Non-standard employment around the world: Understanding challenges*, shaping prospects International Labour Office – Geneva: ILO. 2016.
- ILO (International Labour Office). 2020 *Digital Labour Platforms and Labour Protection in China*. Working Papers ILO (International Labour Office) *Digital Labour Platforms and Labour Protection in China*. Working Papers.
- ILO (International Labour Office). 2020 *Digital Labour Platforms and Labour Protection in China*,) Regional Office for Asia and the Pacific beijing@ilo.org <<https://www.ilo.org/legacy/english/intserv/working-papers/wp011/index.html#ID0E4C>>
- KOSIC, Karel, 1965. *Dialettica del Concreto*. II Edizione. Casa Editrice Bonpiano, Milano.
- MadDevs: <<https://maddevs.io/customer-university/time-tracking-in-software-development/>>
- McKinsey Global Institute 2018 “*Workforce Skills Executive Survey 2018*”.
- McKinsey, 2020 “*Economic Survey*” December 2020.
- MÉSZÁROS, István (1970), *Marx's Theory of Alienation*, Merlin Press, London.
- NAICS 2017. *North American Industry Classification System (NAICS)* Canada 2017 Version 1.0, 2016001.
- PÉREZ Carlota, 202: <<https://youtu.be/KsABpwIrl0I> y <http://www.druckerforum.org/2017/home/>>
- PISTONO, Federico, (2012) *Robots Will Steal Your Job, but That's OK* | Federico Pistono | TEDxVienna: <<https://youtu.be/kYIfeZcXA9U>>

- ROCHABRÚN, G. (2021) *El Capital de Marx, Afirmación y Replanteamiento*. Editorial Ande, Marzo 2021.
- SMITH, Richard *Capitalism and the destruction of life on Earth: Six theses on saving the humans* Institute for Policy Research & Development London Real-World Economics Review issue no. 64. <<https://truthout.org/articles/capitalism-and-the-destruction-of-life-on-earth-six-theses-on-saving-the-humans/>>
- SOSA, Ivette 2015 *¿Por qué no colapsa el régimen en Cuba?* Quito, Abril 2015, Tesis para obtener el título de Maestría en Ciencias Políticas, FLACSO.
- Track Tik <<https://www.tracktik.com/staff-scheduling-software-clients-expectations/>>
- VAROUFAKIS, Janis (2021). <<https://www.yanisvaroufakis.eu/2022/03/05/putins-criminal-invasion-europes-response-americas-role-avvenire-interview-english-version/> Varoufakis>, entrevista 22/06/2021 09:31.
- ZUBOFF, Shoshana 2019. *Capitalism The Age of Surveillance Capitalism: The Fight for a Human Future at the New Frontier of Power* (Public Affairs/Hachette, 2019).

INFORMÁTICA, ALIENACIÓN Y CRISIS
de *Sergio Barrio Tarnawiecki*,
se terminó de editar en versión digital (PDF)
en las oficinas del Fondo Editorial de la UCH,
en el mes de agosto de 2022.

En 1856 escribía Marx: “Hoy día, todo parece llevar en su seno su propia contradicción. Las máquinas, dotadas de la propiedad maravillosa de acortar y hacer más fructífero el trabajo humano, las vemos provocando el hambre y el agotamiento del trabajador. Las fuentes de riqueza recién descubiertas se convierten, por un extraño maleficio, en fuentes de privación. Los triunfos de la técnica parecen adquiridos al precio de la entereza moral. A la par que la humanidad domina la naturaleza, el hombre se convierte en esclavo de otros hombres o de su propia infamia.”

166 años después, y sin habérselo propuesto, Sergio Barrio llega a las mismas conclusiones al examinar la revolución informática, la inteligencia artificial, y otros desarrollos que, bajo la lógica de la acumulación y de la lucha por la hegemonía mundial, ponen a la humanidad al borde del abismo, cuando igualmente podrían ser una palanca, entre otras, para la emancipación humana. Pero la partida no está resuelta.

Guillermo Rochabrún

