

Capítulo 6

Trabajo y trabajadores ante dos tecnologías de continuidad

Irma Lorena Acosta Reveles¹

<https://doi.org/10.61728/AE23040069>

¹ Profesora de Base Tiempo Completo en la Universidad Autónoma de Zacatecas. Doctora en Ciencia Política, Integrante del Sistema Nacional de Investigadores (SNI) nivel II. Líneas de investigación: Teoría social, sociología económica, estudios laborales y economía agrícola. Correo electrónico: ilacosta2@hotmail.com

Introducción

Este documento se propone explorar las repercusiones laborales de dos recursos tecno-científicos que han venido a modificar el paisaje urbano y rural en diversas latitudes de América Latina. Se trata de los paquetes biotecnológicos de uso agrícola, y de las plataformas digitales a las que recurren los operarios de transporte privado o minorista.

Sin pretender una comparación o paralelismo entre ambas innovaciones — puesto que a todas luces no son análogas en temporalidad, ramo económico de incidencia, ni destinatarios—, sí es posible asentar que una y otra responden a motivaciones comunes, y refuerzan tendencias históricas y sistémicas.

Un eje de continuidad consiste en el empeño de reemplazar tiempo de trabajo vivo (directo, inmediato) por trabajo concreto o acumulado, materializado en sofisticados dispositivos indispensables para generar el producto. Otro es la pretensión de masificar la oferta con una significativa reducción de los costos unitarios, en la intención de situarse como líderes en sus respectivos circuitos comerciales. También está el propósito de aminorar el tiempo de generación del bien o servicio en cuestión, acelerando el ritmo del proceso productivo. Y finalmente, gracias al dispositivo tecnológico de procedencia científica, se aspira desalojar del control de los procesos generadores de valor a los trabajadores, y se refuerza la subordinación laboral.

El vehículo para alcanzar los propósitos enunciados son los recursos tecno-científicos de creación y gestión empresarial, cuasimonopólica; lo cual, captado en el horizonte histórico, proyecta continuidad en el refinamiento de las fuerzas productivas con respaldo en la ciencia básica. Esta radiografía exhibe, asimismo, el encumbramiento de algunos corporativos globales que cultivan con recursos privados y públicos sus ventajas competitivas.

Debido a lo anterior, no es acertado calificar este tipo de dispositivos como tecnologías disruptivas, ya que perseveran en las tendencias que son inmanentes a la lógica operativa del capital y llevan a un punto más crítico las contradicciones del sistema. Esas tendencias son seculares y confirman las leyes que rigen el funcionamiento del modo capitalista de producir.

Conviene subrayar lo anterior, ya que variadas innovaciones complejas de los últimos tiempos, enraizadas en la tecnología biológica y de índole informática (entre otras), suelen enunciarse como recursos técnicos de ruptura por sus implicaciones (Kostoff, Boylan y Simons, 2004; Castillo Coto, 2018; Ferrás, 2019), lo que bien puede ser cierto en algunos aspectos sobre todo de orden mercantil o relativos al circuito financiero. Sin embargo, por cuanto a sus pretensiones úl-

timas, en las tendencias sistémicas que ahonda, y por su impacto en los procesos laborales y en los trabajadores, no lo son. Con tal presunción como guía, se recurre a un análisis histórico y dialéctico, con respaldo en el método de la Economía Política Crítica.

El tema se abordará en tres momentos. El primero se dedicará a un breve, pero necesario encuadre histórico y conceptual que servirá para tejer la argumentación sin omitir elementos claves del contexto. Enseguida se expondrán de modo sintético los elementos constitutivos y *modus operandi* de las dos generaciones de tecnologías de continuidad que interesa observar. En el tercer apartado argumenta sobre cada uno de los ejes de continuidad que arriba se han apuntado, con lo que se ponen a la vista elementos que cabe interpretar como agresiones a la clase trabajadora, que se suman a las tensiones consustanciales al capital.

Claves para la interpretación

El momento histórico en que irrumpen en la escena socioeconómica las dos innovaciones que aquí interesan, son respectivamente la década de los ochenta del siglo XX y la segunda del siglo XXI; pues, como ya se ha hecho notar, no son tecnologías coetáneas en su creación ni en el entorno local en que se despliegan. La primera corresponde a las zonas rústicas de destino agrícola; la segunda da cobertura sobre todo a los espacios urbanos más densamente poblados.

Aun así, cabe identificar muchas similitudes entre las dos generaciones tecnológicas, por llamarlas de alguna manera. Por ejemplo, que una y otra son dispositivos complejos y de vanguardia en su momento, de creación y usufructo empresarial (patentados), y con alcance de mundial en su implementación.

Otra semejanza es que ambos recursos tecnológicos se abren camino en la región latinoamericana con singular brío; en poco tiempo se instalan con éxito en su ramo: en los mejores terrenos de cultivo, tratándose de la biotecnología; en las ciudades y áreas metropolitanas, en el caso de las plataformas digitales. Con su penetración, dictan la pauta comercial a los proveedores de bienes y servicios similares. Ello significa fijar un punto de referencia obligado en costos, productividad y lapsos de producción.

Un dato más que les es común, es el tiempo político de ingreso a la región de estas tecnologías, pues concierne al despliegue del proyecto neoliberal que se adopta con beneplácito por la generalidad de los Estados de América Latina. Periodo en que se alimentan las cadenas globales de valor globales para fluir en circuitos descentralizados y deslocalizados.

La aseveración previa lleva a apuntar otra similitud consistente en el decidido

respaldo gubernamental para las corporaciones que las llevan adelante, lo que se traduce en instituciones legales y prácticas gubernamentales complacientes: sumamente laxas en materia fiscal, medioambiental, sanitaria, respecto al uso del suelo, legislación laboral, entre otras.

Por supuesto, los dos componentes técnico-científicos proceden del polo desarrollado del mundo capitalista, y son resultado de inversiones de largo aliento dedicadas a la investigación multidisciplinaria. Corresponden hoy cadenas de valores globales, descentralizados y deslocalizados. Además, por sus efectos visibles, tangibles en el paisaje productivo, las dos tecnologías han sido calificadas de disruptivas. Y, finalmente ambas logran los fines para las que fueron diseñadas: reducir costos, acelerar proceso, competir mejor.

Todo lo anterior es consistente con la lógica operativa del sistema económico capitalista, dividido en países desarrollados proveedores de tecnologías de punta, y regiones subdesarrolladas que auspician a los primeros con trabajo barato, consumo, recepción de inversiones y materias primas.

Recuérdese que el capitalismo tiene el mérito de ser el régimen socioeconómico más innovador y dispuesto a movilizar todas las fuerzas de producción en aras de su crecimiento. Para ello alienta y se beneficia de la división internacional, técnica y científica del trabajo. En solo cinco siglos han tenido lugar cuatro revoluciones de sustrato científico, y no todas industriales; es decir, que hayan estado asentadas de lleno en el sector de la transformación. La más reciente al menos, se vuelca al comercio y los servicios con apoyo de herramientas informáticas de elevado componente intangible; es donde se sitúan las plataformas digitales aplicadas al transporte de personal (Lamas Flores y Acosta Reveles, 2023). La otra tecnología que aquí interesa, corresponde al sector primario —específicamente al rubro agroalimentario— comprometido en la provisión de materias primas de consumo inmediato y agroindustrial (Acosta Reveles, 2013).

Con base en esta realidad, es comprensible que la sociedad reciba positivamente aquellos artefactos novedosos que prometen hacer más comfortable la vida. La vorágine de invenciones forma parte de la vida cotidiana.

Ahora bien, en cuanto a las herramientas conceptuales, debe establecerse en qué consisten las tecnologías disruptivas, para distinguirlas de las de continuidad. Al respecto, cabe señalar que no existe una definición unánime sobre las primeras, pero en trazos generales se nombra así a las derivaciones prácticas de la ciencia que tienen un impacto drástico en la sociedad al incidir en los mercados; los cambios se despliegan a través de la creación de nuevas necesidades, satisfactores y/o cadenas de valor (Christensen y Raynor 2003; Kostoff, Boylan y Simons). Se consideran de ruptura porque su penetración social constituye un punto de inflexión respecto a los esquemas convencionales de comercio en un momento

determinado. Esto significa que se perturba o altera una ruta de innovaciones incremental o de mejoras sucesivas, se rompe con los paradigmas establecidos o se modifican las tendencias preexistentes.

Nótese que esa concepción de lo disruptivo concierne sobre todo a los efectos en la competencia de determinada tecnología, los modelos de negocio o las finanzas; es decir, los circuitos que se conmocionan competen a la circulación mercantil o monetaria (Hannibal y Knight, 2018). Los ejes de continuidad que aquí interesa subrayar corresponden al circuito de la producción y por tanto a las tendencias estructurales del ordenamiento social capitalista. En esa trama íntima se corrobora continuidad por lo que concierne a la subsunción de los trabajadores y su precarización.

El resto de los componentes conceptuales y teóricos que se emplean para la discusión se rescatan del acervo marxista, como se ha podido desprender de la exposición del contexto. En cuanto a la aproximación metodológica, también sirve de guía el enfoque materialista y dialéctico de la Economía Política en su vertiente crítica.

En esa tesitura, como plano epistémico se parte de una concepción de totalidad social en movimiento y contradictoria, que opera íntimamente con apego a la ley general de acumulación capitalista: la búsqueda de la ganancia. Y, puesto que el capitalismo no es siempre igual a sí mismo, sino que fluye, se expande y recompone periódicamente, es preciso reconocer al entorno geopolítico internacional como imperialista y de énfasis financiero. Neoliberal desde luego, por el proyecto político económico que van instalando los gobiernos nacionales, pero se propone que se trata de un neoliberalismo en decadencia.

2. Dos generaciones de tecnologías de continuidad

El primer uso tecnológico que se revisará, por aparecer y difundirse primero en el tiempo, son los paquetes biotecnológicos o transgénicos empleados en la agricultura;² recurso que consigue hacer de esta actividad un ámbito económico intensivo en cuanto al capital empleado, extensivo en el aprovechamiento del suelo y cada vez más excluyente en lo laboral —además de agresivo por sus repercusiones sanitarias y ambientales.

El segundo recurso tecno-científico a estudiar son los dispositivos complejos y a simple vista incorpóreos, que se ofrecen como plataformas digitales para fines

² Organismos modificados a nivel genético, de uso agrícola, que resultan de aplicar la tecnología del ADN recombinante. Se constituyen al transferir genes foráneos (transgenes) de cualquier origen biológico (animal, vegetal, microbiano, viral) al genoma de especies cultivadas de plantas (Chaparro Giraldo, 2011).

intermediación en el ramo de servicios de transporte minorista. Tecnologías que resultan accesibles a la población a través de teléfonos móviles y devienen en medios de trabajo administrados por empresas como Uber, Cabify, Beat o Didi.

Agricultura intensiva, inteligente y de alta velocidad

Agricultura industrial le llaman hace tiempo a la producción agrícola intensiva, y hay motivos para ello, pues pone en entredicho su rol como eslabón primario de la cadena de valor. Desde luego la actividad compete al sector primario, no solo por su aparición pionera en el paisaje histórico cultural, también porque supone la obtención de materia prima desde la naturaleza con la intervención de la técnica humana (técnica no necesariamente de sustento científico). Asimismo, los artículos que genera van al mercado de bienes alimentarios, directamente al consumo familiar, o se trasladan en forma de insumos a las actividades del ramo de la transformación.

Ahora bien, el agro registra una dependencia cada vez mayor de suministros que proceden de la industria (herbicidas, fertilizantes, sustratos, fungicidas, plásticos, maquinaria y equipo que se pone en marcha gracias a los hidrocarburos). En ese sentido, se trata de una actividad híbrida y compleja. Ciertamente abastece el consumo social con reducción de costos y cuantiosos resultados, pero funciona supeditada a los insumos que le provee el sector secundario, insumos no naturales. Además, los procesos agrícolas que así se emprenden, requieren financiamiento o ahorro monetario, porque esos medios de producción deben adquirirse en los mercados.

En efecto, desde la época de la revolución verde,³ la agricultura se desenvuelve con base en aditamentos industriales. Con el paso del tiempo tales aditamentos devienen imprescindibles, si se espera obtener cosechas suficientes y competitivas. Aquel modo técnico de producir en el agro se socializó pronto, por sus evidentes méritos; y sin duda, porque además contó con subsidios estatales para que lo adoptaran diferentes tipos de explotaciones agrarias (familiares, privadas, comunitarias) en muchas latitudes.

Cabe señalar que el piso científico de la revolución verde fue la biología convencional, ya que la biotecnología molecular desarrolló sus aplicaciones prácticas varias décadas más tarde. Lo que sí data de los años cincuenta es el comienzo de las investigaciones básicas en la materia, a través de la intervención y alteración del ADN de células y organismos vivos (García Olmedo, 2009).

³ Con antecedentes en la bioquímica aplicada para objetivos bélicos, la revolución verde se sostiene en tres pilares: semillas híbridas, insumos inorgánicos y maquinaria agrícola alimentada por combustibles fósiles (Acosta Reveles, 2018).

El primer organismo genéticamente modificado (OGM) que se cultivó fue el tabaco en el año 1983, no obstante, el tomate fue el primero en comercializarse en los años noventa. A partir de ahí el empleo de transgénicos se difundió con celeridad y también con cuestionamientos (Rótolo, Francis, Craviotto, Viglia, Pereyra y Ulgiati, 2015). Por superficie sembrada a nivel mundial ahora mismo predominan la soya, el maíz, el algodón y la canola, en ese orden; pero existen paquetes de cultivos transgénicos para numerosas variedades: piña, papaya, papa, berenjena, remolacha azucarera, manzana, caña de azúcar, alfalfa, algodón, trigo, pimiento dulce, calabacín amarillo, oleaginosas y leguminosas.

Para el año 2019 se rebasaron 190 millones de hectáreas cultivadas, y a partir de entonces no se encuentran datos disponibles (Argenbio, 2023). Sí se sabe que en los países europeos se han prohibido los OGM bajo consideraciones de riesgos biológicos, sanitarios y ambientales; solo España recurre a ellos en el caso del maíz, que debido a presiones políticas tiende a disminuir su presencia. En contrapartida, la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) y la Organización Mundial de la Salud (OMS) todavía insisten en el valor de la biotecnología como parte de las estrategias de combate al hambre, ya que permiten “producir alimentos de forma segura y sostenible” (Fundación Antana, 22/03/2023).

Con el tránsito de la revolución verde al paradigma de los transgénicos, los procesos agrícolas —desde la preparación de los suelos, hasta la cosecha y manejo del producto—, medraron en rendimientos por unidad de tierra y de trabajo empleada, los riesgos de enfermedades se minimizan y se le imprimió cierta velocidad a la actividad. Gracias a las instrucciones que porta el nuevo material genético que se introduce a las variedades originales, se mejoran las cualidades del producto, su preservación y como se ha dicho, se pasan por alto los tiempos que los ciclos de la naturaleza le imponen a cada variedad. Son dispositivos tecnológicos de diseño que conjuntan muchos saberes científicos disciplinares, y que al llegar a terreno exigen un manejo integral con apoyo de laboratorios y servicios especializados.

Por añadidura, al articularse operativamente aquellas innovaciones con las Tecnologías de la Información y la Comunicación (Tics) las diferentes etapas de la actividad agraria ganan en control y precisión: se aprovecha la infraestructura satelital, y los dispositivos digitales para el monitoreo a distancia y en tiempo real. Una agricultura inteligente que planifica e interviene con puntualidad en cada etapa y circunstancia (Acosta Reveles, 2021).

En retrospectiva, la genética convencional y la biotecnología molecular aplicadas a la agricultura, tienen un común origen científico y transdisciplinar; confluyen en el ánimo de lograr beneficios económicos con el aprovechamiento óptimo de los factores productivos tierra y trabajo, y porque se genera a iniciativa de

corporaciones que administran las patentes y retroalimentan las investigaciones.

En lo que atañe al trabajo y los trabajadores también se desprende como línea de continuidad la exclusión. Son procesos de producción intensivos y extensivos, con elevada composición orgánica de capital (COK) de sustrato científico. Esto conlleva reemplazar trabajo vivo por infraestructura, insumos no naturales, procesos especializados, equipo, maquinaria y, en general, tecnología de vanguardia. Es verdad que todos estos últimos elementos son también trabajo, trabajo materializado en medios de producción, pero proceden de un ramo distinto al agrícola y, sobre todo, no son productos y no trabajadores directos en activo, con capacidad de consumo.

El ahorro de mano de obra es justo lo que propone cualquier tecnología, y en el caso de muchos paquetes biotecnológicos, como el de soya, el desplazamiento es abrupto; se reduce a su mínima expresión la presencia e intervención de la mano de obra directa en terreno.

Otro dato relevante de los paquetes biotecnológicos es su capacidad de participar, de penetrar en procesos agrarios que en su organización interna no son de tipo capitalistas. Es decir, pueden incorporarse como insumo a explotaciones que no se rigen por relaciones salariales, que no implican subordinación patronal ni derivan de contratos de compra-venta de fuerza de trabajo.

Ello significa que por estar a la venta los paquetes biotecnológicos, además de figurar en los agronegocios de diferentes dimensiones a modo de capital variable, pueden también ser comprados íntegramente (o al menos las semillas) por productores de tipo familiar y ser aprovechados en unidades no capitalistas. Resulta más económico adquirir solo las semillas, pues un paquete biotecnológico completo conlleva sumar el costo de las indicaciones de manejo del producto, los pormenores del procedimiento y la gestión de riesgos.

A decir verdad, el éxito que pueden tener los pequeños productores con las semillas transgénicas, si se usan exclusivamente estas, es muy relativo. Si se carece del resto de los componentes claves del dispositivo tecnológico los resultados no se garantizan. Para lograr óptimos resultados es preciso adquirir también la tecnología de producto, de proceso, de equipo y de operación. Su manejo requiere de una significativa cantidad de servicios asociados, capacitación, asesoría profesional y operar en mediana o gran escala (Acosta Reveles, 2013).

Conviene agregar que, a partir de la penetración regional de la tecnología transgénica, se acelera la concentración de superficie agraria sobre los terrenos de mejor ubicación y fertilidad, incluso con secuelas de violencia y despojo. Otro efecto social polarizante consiste en la brecha de ingresos y productiva que se ensancha, al expulsarse los trabajadores sobrantes y las explotaciones agrarias no competitivas, por razones de eficiencia.

En la actualidad los cuestionamientos al uso de estos paquetes biotecnológicos no ocupan lugares protagónicos en los medios, y aunque se percibe que se ha inhibido su cultivo para fines de alimentación humana, sí se utilizan masivamente para consumo animal en todo el orbe, y llegando a las mesas en forma de carne, leche y huevo, por ejemplo.

Traslado de personal just'on time por conductores retribuidos a destajo⁴

Corresponde ahora abordar los dispositivos tecnológicos empleados para fines intermedios en el ramo de transporte minorista, dispositivos que se despliegan en áreas urbanas, principalmente. De las diferentes plataformas digitales que hay disponibles en el mercado, se da seguimiento solo a la aplicación (herramienta de software) que administra la empresa norteamericana Uber para el traslado terrestre de personas, que llega a los trabajadores y usuarios a través de los teléfonos inteligentes y portables.

Al despuntar esta iniciativa operó solo para un círculo pequeño de población con cierto poder adquisitivo, de élite, y se ofreció como servicio *prémium*. En poco tiempo se socializó como un modelo innovador de negocio y se expandió geográficamente. A Latinoamérica llegó en año 2013, a la ciudad de Bogotá, y diez años después, en 2023, ha logrado presencia en más de diez mil ciudades de setenta países, en los cinco continentes (Agencia Reuters, 8 de febrero 2023).

Uber Technologies Inc.⁵ no se reconoce como una empresa de transporte, ni siquiera como una empresa de intermediación. Se presenta como una empresa de tecnología que une el mundo físico y digital para que todos puedan llegar a cualquier lugar con solo tocar un botón (Uber Technologies Inc., 2023). Su misión explícita es facilitar el contacto entre los consumidores/usuarios de transporte y los conductores que prestan ese servicio, o bien personas que están dispuestas a hacerlo y cuentan con los implementos para ello.

Para los demandantes del servicio de traslado, se les hace notar que las ventajas de usar esta aplicación respecto a otras opciones en el mercado son la rapidez y eficacia en la comunicación y tarea de traslado; la interacción es directa y los precios accesibles. Otros aspectos que la publicidad enfatiza como positivos son

⁴ El pago a destajo consiste en la práctica de remunerar al trabajador por unidad de obra realizada, sea un producto o un servicio (OIT, 2023).

⁵ Inc. (Incorporation), equivale en la legislación mexicana a Responsabilidad Limitada. Aplica a entes legales cuyos activos deben distinguirse de los de sus accionistas o socios, como personas físicas. Por tanto, estos últimos no están obligados a responder por los pasivos del negocio.

la atención al cliente, la calidad y seguridad. Incluso se ofrece la posibilidad de elegir en aspectos como las dimensiones del vehículo, si se prefiere viaje personal o compartido con otras personas, tipo de tarifas, sexo del operador, conductor favorito.

Natalia Radetich (2022), que ha estudiado el fenómeno por años, reporta que el número de operadores ronda los cuatro millones en el mundo, lo que colocaría a la empresa como la de mayor personal a su cargo. Sin embargo, todas estas personas no son empleadas de Uber.

Es verdad, a los conductores —que pueden ser propietarios o arrendatarios de la unidad de transporte que movilizan— no los ampara una relación laboral en su debida forma legal. El nexo jurídico que une a la empresa con los conductores, desde que estos firman el contrato de adhesión, es de tipo mercantil y por lo tanto privado, ajeno al interés social y público que sí aplica a la materia laboral en prácticamente todos los países de occidente.

Desde que aceptan las reglas del juego, los conductores adquieren la categoría de “socios” para todos los efectos jurídicos, económicos y políticos. Y, de acuerdo con los principios doctrinarios y jurisprudencia que rige la materia mercantil, se presume salvo prueba en contrario, que el contrato bilateral signado fue libremente consentido, otorgado por escrito (lo digital se reconoce como tal) entre particulares con plenas facultades; y si la materia del contrato no es ilícita, queda debidamente sancionado (entiéndase reconocido) por las normativas estatales. Del acto jurídico se desprenden una serie de derechos y obligaciones para ambas partes.

Ahora bien, a pesar de la existencia y validez de ese pacto mercantil, los conductores son objetivamente, materialmente, trabajadores subordinados. Son trabajadores porque a partir de su tiempo y energía vital, con apoyo de insumos y medios de trabajo, generan riqueza social antes no existente. Y claro está que no son independientes sino subordinados, porque los procesos y condiciones en que ejecutan su labor, no depende de ellos en lo sustantivo; no controlan ni deciden lo relevante acerca de su actividad.

Falta subrayar que trabajan para la empresa, pues los frutos de su actividad no les pertenecen íntegramente: quedan obligados a ceder (por decirlo de alguna manera) una parte significativa del valor que generan a la entidad que dispone de solo uno de los implementos indispensables para trabajar. La comisión que retiene la plataforma varía en cada geografía, pero la tasa de servicio ronda el veinticinco por ciento del monto que se cobra al cliente o consumidor del servicio de transporte.

La empresa queda compensada de inmediato por su aportación, no tiene que esperar. En tanto la retribución monetaria que retiene al trabajador es por tarea

realizada, emulando el pago a destajo. Solo que de ese importe debe deducir costos operativos, de mantenimiento y administración, gravámenes y muchos más. Incluso las erogaciones por contingencias o accidentes.

Por esta discordancia entre forma legal y contenido real, el problema que ahora están encarando muchos países que se han abierto al debate, se decanta en el reclamo de derechos laborales y certidumbre básica para los trabajadores. Poco se cuestiona la figura contractual de tipo mercantil, que por el momento sostiene la relación, ello implicaría replantear el *modus operandi* de la plataforma. Pero sí debería cuestionarse por qué es de origen una fórmula artificiosa, un montaje jurídico cuyo contenido real es otro. Lo que está en juego sí es de interés social y público.

Entre tanto, con ese marco legal se desenvuelve la empresa Uber a nivel global. Primero, porque así se puso en marcha deliberadamente, al ser el formato que mejor se acomoda a sus propósitos de lucro. Segundo: como tal lo han aceptado los trabajadores libremente, en contextos de baja calidad de los empleos y de restricción de puestos de trabajo. Y tercero, porque así lo han dado por bueno y avalado las autoridades, a falta de otra arquitectura institucional, pero también porque es un espejismo de ocupación para tanto joven sin oportunidades.

En suma, salvo en casos que algunas prerrogativas laborales básicas se van abriendo camino, en términos del derecho vigente los operadores de Uber quedan fuera del status de empleados; son autónomos, asegura la empresa, y no admite responsabilidad en el sustento vital ni la seguridad de los conductores.

Como el trabajador acepta los términos y condiciones del contrato, se da por sentado que así conviene a sus intereses y que puede renunciar cuando lo desee, aunque lo lleven a esa tarea la falta de opciones, las carencias materiales o la ficción de libertad, flexibilidad y elevados ingresos. Ocuparse en Uber resulta fácil, si se compara con otras opciones laborales. El autoempleo, afirma Radetich (2022) es un canto de sirenas que seduce. También está la promesa de decidir cuánto tiempo se quiere trabajar por día o por semana, la oferta de recompensas, el soporte en tiempo real 24/7 y la posibilidad de escalar en remuneraciones en función del compromiso y capacidad de trabajo.

Lo que no exhibe a detalle el contrato que se firma, es la gran cantidad de desembolsos que hará el conductor con cargo a su patrimonio, que por cierto no es capital. Gastos en insumos, gestión, mantenimiento del auto y del teléfono móvil, reemplazo de ambos de ser necesario, seguro, inspecciones, impuestos, etcétera. (Lamas Flores y Acosta Reveles, 2023).

Al interrogar sobre la tecnología que hace posible tal confusión —que mejor sería llamarla simulación intencionada— la mirada apunta a la aplicación (App), que básicamente consiste en un programa informático con destino y tareas espe-

cíficas. Empero, el dispositivo tecnológico es mucho más que eso.

La plataforma operativa que descargan en sus teléfonos móviles los conductores y consumidores de forma gratuita, es el software de aplicación necesario para que trabajadores, consumidores y empresa interactúen; pero solo constituye el fragmento perceptible de un artefacto tecno-científico más complejo, amplio y en constante mejora.

Ese artefacto de diseño es una trama que articula y moviliza gran cantidad de componentes corpóreos y virtuales: infraestructura física e institucional, bases de datos, software con diferentes funcionalidades, redes satelitales, equipos de trabajo de alta calificación en informática, administración, mercadotecnia, finanzas, servicios técnicos especializados, despachos jurídicos, agentes profesionales de incidencia política (lobbies).

Movilizar en vehículos privados una gran cantidad de personas, bajo puntual demanda, en el preciso lugar y momento (just'on time), con precios competitivos y eficacia, es la misión inmediata y manifiesta de la empresa. En lo inmediato, y a escala planetaria, se pretende y se ha conseguido la valorización de capital, aprovechando la infraestructura urbana existente, en el ramo del servicio de transporte privado. Incluso, con el mismo entramado tecnológico de base (aunque con otras Apps), la empresa funciona en el ramo de la entrega de alimentos, el traslado de carga y mensajería, por lo pronto.

Las tendencias apuntan a que la mejora de este recurso tecno-científico no se detendrá, pues se cuenta con la retroalimentación de los consumidores. Por cuanto a los mercados que ha logrado penetrar a través de sus aplicaciones, se fortalecieron durante la crisis sanitaria reciente y se logró tomar mejores posiciones. La empresa declara, además, su interés por incursionar en nuevas ramas de la actividad económica.

Líneas de continuidad

Se ha expuesto en trazos amplios el funcionamiento básico de dos generaciones de tecnologías que han sido calificadas de romper esquemas, aprovechando para hacer notar algunos de sus alcances sociales y cuestionamiento.

Asimismo, en el primer apartado se mostraron elementos que son comunes a ambas experiencias, por más que pertenezcan a diferente momento histórico y sector de actividad económica. Y, conviene insistir, el objetivo no es compararlas, ya que cada una avanza en su propia ruta.

Pues bien, con todo lo que les es singular, se observó que su origen y su progresión tan apresurados en sus respectivos entornos, estos recursos tecno-cien-

tíficos responden a impulsos semejantes; y consiguen ser tan competitivas que pronto se colocan al frente de sus mercados.

Por la otra cara de la moneda se puede apreciar cómo la penetración social de estos instrumentos complejos afecta la dinámica productiva y condición de los trabajadores, a partir de las novedades que introducen a los nuevos procesos. Esto puede verse con mayor cercanía al poner de relieve las líneas de continuidad.

Para ello conviene traer a colación la premisa que rige toda incorporación técnica novedosa: incrementar la potencia del trabajo a través de la división de tareas, la especialización y el uso de implementos especializados. Esto ha llevado desde tiempos inmemoriales a suplir en todas las actividades económicas fuerza manual (trabajo vivo) por herramientas o equipamiento cada vez mejor diseñado, más preciso a sus fines. Implementos que no son sino trabajo objetivado, materializado; lo que Marx llamó ya en el siglo XIX, trabajo acumulado.

Con la anexión entre industria y ciencia que el capitalismo cultiva, se cuenta ahora con la capacidad de crear sofisticados dispositivos que en la medida que se socializan, resultan casi irrenunciables para generar determinado bien o servicio en condiciones aceptables a un momento histórico dado. Ello aumenta la COK a la que se ha hecho referencia anteriormente.

A través del tiempo, y sobre todo en el capitalismo, la proporción de trabajo vivo presente en los procesos productivos, se reduce respecto al trabajo materializado en tecnología y medios de producción, y resulta lógico de acuerdo con el principio que arriba se enuncia. Pero esto, en la dinámica capitalista deriva invariablemente en restricción del empleo asalariado y menor necesidad de mano de obra en otras categorías ocupacionales. ¿Por qué en otras categorías ocupacionales? Porque el empleo de las innovaciones incluso fuera de procesos productivos capitalistas, también afecta la cantidad de trabajo requerido. Por ejemplo, cuando son las unidades de tipo campesino las que usan las semillas de origen biotecnológico.

Es así como las dos tecnologías que se han puesto en foco impactan en los procesos de trabajo, y el paso siguiente es la expulsión de los trabajadores. Las tecnologías son detonadoras de exclusión y empobrecimiento; les es consustancial. En ese sentido, no vienen a resolver el problema de la cantidad y calidad del empleo, ni en el campo, ni en la ciudad. Esta es una clara línea de continuidad.

Enseguida, con la modernización tecnológica es posible expandir la producción y masificar la oferta de productos a rangos sin precedentes, como queda claro con la penetración de la biotecnología. Por su parte, el arribo de Uber también ha logrado una cobertura geográfica internacional, sin presentarse a sí mismo como un producto generado en bloque y para las masas, sino como un servicio de traslado singular y personalizado. El hecho es que responde a una demanda

genérica y abundante en el ramo de transporte urbano.

En cada caso, operar a gran escala, con el mismo piso tecnológico, abona asimismo a la reducción de costos unitarios y mejora de precios al consumidor. La ecuación resulta ventajosa porque no solo es técnica y económica, sino también política. Una escala operativa de gran magnitud, abre la posibilidad de obtener facilidades institucionales e incluso concesiones gubernamentales, como de hecho ocurre en los dos casos analizados. Respaldo público en infraestructura, subvenciones, exenciones fiscales, tolerancia respecto a normativas ambientales, sanitarias, biológicas, entre otros.

Respecto al apoyo estatal, también se da por omisión y eventualmente de forma subrepticia. Así se ha expuesto en los debates legislativos sobre el funcionamiento de Uber en varios países de la región latinoamericana, al exhibir a la empresa como pirata por evadir pagos al erario público que otros servicios de transporte sí consideran en su contabilidad. Por ejemplo, la empresa no se da por enterada que debe contribuir al mantenimiento de la infraestructura urbana sobre la que transita, de la contaminación que generan los autos, del incremento del tráfico urbano por un mayor parque vehicular en las calles. En ese sentido se acusa a la empresa de competencia desleal (Meza, 2022; Martínez Mallada, 2020).

Algo semejante ocurre cuando no se sanciona ni se responsabiliza financieramente a las empresas de transgénicos que contaminan suelos, aguas y alteran la biodiversidad; por afectar a las poblaciones con fumigaciones aéreas, ignorando el costo que implica para la sanidad pública; por los gases de efecto invernadero (GEI) vinculados al cambio de uso del suelo; o por el daño biológico del glifosato que deriva en malezas difíciles de controlar. Estos costos que escasamente se asumen y suelen llamarse externalidades. Con estas concesiones mejoran los precios y la competitividad, como ningún otro oferente en el mismo ramo. Este modo de proceder constituye otro eje de continuidad.

La celeridad en el ritmo productivo que estas y otras tecnologías hacen posible en los procesos laborales, es otra directriz de continuidad en el escenario capitalista del siglo XXI. Una mirada de largo plazo permitirá apreciarlo mejor.

Hace al menos cinco décadas que el compás económico no es de preponderancia fordista, pero sobre los principios matemáticos y mecánicos que rigen ese paradigma se desarrollaron posteriormente los artefactos biotecnológicos y digitales modernos. En su momento el toyotismo imprimió flexibilidad y versatilidad a los procesos rígidos para seguir el pulso a la demanda, atender necesidades y preferencias diferenciadas del consumidor. Pero en el tránsito de los anteriores hasta el canon presente, la especialización y segmentación de maniobras sigue siendo fundamental para imprimir velocidad, oportunidad y tino a cada proceso; y de ser necesario a cada producto. La robótica de instrucción a distancia es

prueba de ello. El principio rector original no pierde sentido, sino que queda incorporado a los nuevos saberes. Incluso, producir con prontitud y sin derroche, o dejar de hacerlo por así convenir a cada coyuntura, tiene mayor sentido cuando los mercados se expanden.

En particular, las tecnologías que son motivo de este análisis son incrementales y compuestas; no disruptivas. Recuperan e integran el conocimiento multidisciplinar y práctico acumulado sin detenerse ahí, pues una de sus peculiaridades es la retroalimentación continua. Una administración científica del trabajo en movimiento que se anticipa a los tiempos sociales y acorta los lapsos que dispone la naturaleza. En realidad, de eso ha tratado siempre la técnica, de domesticar, rendir, acondicionar el en torno a los fines civilizatorios.

La agricultura industrial ya había sorteado algunas fronteras naturales al suplir insumos no procesados por los de laboratorio. Tres decenios más tarde la biotecnología molecular ordenó a las plantas cómo proceder ante ciertas agresiones, o asignar al resultado final determinadas características. En ese sentido la naturaleza apura los ritmos que le son intrínsecos y se doblega artificiosamente para efectos de valorización empresarial.

En la movilidad urbana es evidente que la eficacia del servicio conlleva optimizar distancias y rutas para el traslado, sortear contingencias de tráfico vehicular e incidentes de otra índole. Para ello la implicación subjetiva, el compromiso del conductor es fundamental, para ello se conectan las remuneraciones al logro de objetivos.

En las ciudades como en el agro, son soluciones tecnológicas integrales, donde una amplia cantidad de situaciones están previstas, calculadas y proyectadas para su resolución.

Un último eje de continuidad a mencionar consiste en la extensión y apuntalamiento de la subsunción real del trabajo al capital. Esto es, el sometimiento y alienación de la clase que vive de su trabajo a las necesidades del sistema por conducto de las fuerzas productivas. A ello debe sumarse la subsunción de la naturaleza (Sabbatella, 2013).

Antes se señaló que cuantiosos obreros van quedando excluidos del aparato productivo por la sustitución de trabajo vivo por trabajo objetivado (recursos y mecanismos especializados). Lo que es perfectamente comprensible en la lógica capitalista, pues de esa ecuación depende la valorización del capital. Pues bien, con los dispositivos tecnológicos observados, queda a la luz que, aunado a lo anterior, se desvincula a los trabajadores de sus saberes tradicionales y empíricos respecto a la actividad que realizan (Marx, 2001).

Tal desvinculación es al mismo tiempo, pérdida de control y distanciamiento del trabajador directo de su quehacer, supeditación objetiva a fines de terceros, y

alienación. Alienación como cosificación, que reduce al obrero a un componente más, sustituible incluso, de un mecanismo que le es ajeno. Desde esta mirada, en el entorno capitalista el obrero no es quien utiliza los instrumentos de producción, sino los instrumentos los que ocupan, disponen lo que ha de realizar el obrero. Tampoco el trabajador se afirma —en su integridad—, a través de su trabajo, sino que se niega (Sossa Rojas, 2010).

La innovación técnica ha sido programada (en el caso de los conductores de Uber), y diseñada (en el caso de la agricultura) para tomar decisiones oportunas y ejecutarlas con solvencia. La intervención del trabajador se reduce al mínimo posible.

Como ventaja competitiva construida por las corporaciones empresariales, el factor tecnológico está acondicionado para que objetivamente y sin resistencias subjetivas, transcurra la valorización. Por intermedio de tecnología cada vez más compleja, todo el proceso de creación de valor nuevo (sea en el ramo agrario o de la movilidad) queda reconfigurado, subsumido a la búsqueda de ganancia.

En el agro, precisa Ignacio Sabbatella:

El régimen capitalista no solo incluye a la naturaleza, sino que también la subordina a los designios de la producción de plusvalor. Es un proceso simultáneamente extensivo e intensivo. (...) El terreno de la biotecnología ilustra de manera brutal la subsunción de la naturaleza. Combina estrechamente una aplicación científico-tecnológica intensiva con la mercantilización de la naturaleza, llegando a sus más ínfimos poros. (...) Posibilita una vasta gama de usos industriales y comerciales, y la generación de alteraciones ambientales que afectan la vida de las especies en el presente y en el futuro. Esto nos permite una comprensión más acabada de lo que se denomina “ambiente construido” o “segunda naturaleza”; es decir, que el capital modifica y construye un medio natural acorde con sus expectativas de obtención de ganancias. (Sabbatella, 2010, p. 74)

Ahora bien, mostrar la unidad de fines que caracterizan los usos tecnológicos aquí estudiados, y poner a la vista las contradicciones estructurales a la que uno y otro abonan, no implica sostener que su arribo haya sido irrelevante para los mercados o para la sociedad.

Sin lugar a dudas, la expansión de la oferta en las dos ramas económicas analizadas, las nuevas referencias en costos o cualidades de los bienes disponibles, han sido de gran impacto social. A nivel cultural sí se han alterado hábitos de consumo, esquemas publicitarios y narrativas políticas sobre las novedades económicas y los cambios institucionales que precisan. Incluso, se pueden señalar hitos en la adopción regional de estas tecnologías o en la penetración de sus respectivos

productos a los circuitos financieros y mercados de valores.

Aun así, por lo que se refiere a los procesos de trabajo y las condiciones de los trabajadores no se rompen tendencias sistémicas hacia la precariedad, y ni siquiera las amortiguan. Antes bien, se condensan los agravios a la clase obrera.

Los nuevos dispositivos tecno-científicos, de confección y administración corporativa y transnacional, no se desvían un ápice del itinerario que sus predecesores trazaron hace más de dos siglos. En ese sentido, son tecnologías de continuidad, incrementales. Escalan en complejidad con auxilio disciplinar de frontera, y como siempre, con respaldo estatal de tipo financiero, institucional y por omisión.

Como corolario, y de cara a estas y todo tipo de innovaciones que día a día sorprenden, salta a la vista una paradoja ética recurrente. ¿Por qué los recursos tecnológicos —que deberían aprovecharse para trabajar menos— en la práctica conducen a trabajar más y en condiciones tan indignas?

Bibliografía

- Acosta-Reveles, I. L. (2013). El factor científico-tecnológico en la consolidación del capitalismo agrario regional, *Cuadernos de Desarrollo Rural* 71(10), 15-35. <https://revistas.javeriana.edu.co/index.php/desarrolloRural/article/view/6264>
- Acosta-Reveles, I. L. (2018). *Desplazamientos socioproductivos en Latinoamérica rural. Nudos críticos del subdesarrollo agrario*. México: Colofón. www.researchgate.net/publication/338107398_Desplazamientos_socioproductivos_en_Latinoamerica_rural_Nudos_criticos_del_subdesarrollo_agrario
- Acosta-Reveles, I. L. (2021). Modelo corporativo agroindustrial *Diccionario del Agro Iberoamericano*, TeseoPress, (pp.699-703). www.teseopress.com/diccionarioagro/chapter/modelo-corporativo-agroindustrial-mca-alcance-mundial/
- Agencia Reuter (2023, 8 de febrero). *Uber espera ganancias en 2023 a medida que deja atrás el impacto de la pandemia* www.eleconomista.com.mx/mercados/Uber-espera-ganancias-en-2023-a-medida-que-deja-atras-el-impacto-de-la-pandemia-20230208-0030.html
- Argenbio (2023). *Los cultivos transgénicos en el mundo*. www.argenbio.org/cultivos-transgenicos/12549-los-cultivos-transgenicos-en-el-mundo#:~:text=Seg%C3%BAn%20el%20citado%20informe%2C%20entre,a%20herbicidas%20y%20resistencia%20a
- Cabrera Velosa, M. F. (2018). Filosofía de la tecnología: de la techné clásica al actuar de la tecnología disruptiva. <https://repository.javeriana.edu.co/hand->

- le/10554/35920
- Castillo Coto, A. L. (2018). Un acercamiento al impacto de las tecnologías disruptivas. *Revista Metropolitana de Ciencias Aplicadas*, 1(3), 63-71. <http://remca.umet.edu.ec/index.php/REMCA/article/view/54/159>
- Chaparro Giraldo, A. (2011). Cultivos transgénicos: entre los riesgos biológicos y los beneficios ambientales y económicos. *Acta Biológica Colombiana*, 16(3), 231–252. <https://revistas.unal.edu.co/index.php/actabiol/article/view/19986>
- Christensen, C. M. & Raynor, M. E. (2003). *The innovator's Solution: Creating and Sustaining Successful Growth*. Boston: Harvard Business School Press.
- Ferras, X. (2019). Innovación disruptiva: impacto a nivel empresarial, sectorial, nacional y global. *Revista Economistas* 165, 137-141. www.cemad.es/wp-content/uploads/2019/10/innovacion-disruptiva-impacto.pdf
- Fundación Antama (22/03/2023). *La FAO y la OMS resaltan el valor de la biotecnología para producir alimentos de forma segura y sostenible*. <https://fundacion-antama.org/fao-oms-resaltan-valor-biotecnologia-agraria-y-alimentaria/>
- García Olmedo, F. (2009), Los OGM ante el reto agroalimentario, *Mediterráneo económico*, 15, pp. 123-141. https://oa.upm.es/9409/1/Olmedo_259.pdf
- Greenpeace (2023). *Transgénicos*. <https://es.greenpeace.org/es/trabajamos-en/agricultura/transgenicos/>
- Hannibal, M., & Knight, G. (2018). Additive manufacturing and the global factory: Disruptive technologies and the location of international business. *International Business Review*, 27(6), 1116-1127. www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0969593117306856
- Kostoff, R., Boylan, R., & Simons, G. R. (2004). Disruptive technology roadmaps. *Technological Forecasting and Social Change*, 71(1-2), 141-159. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0040162503000489>
- Lamas Flores, M. S. & Acosta Reveles, I. L. (2023). Descifrando las relaciones laborales en la plataforma Uber. *Contextualizaciones latinoamericanas* 1(28), 35-51. <http://contextlatin.cucsh.udg.mx/index.php/CL/article/view/7984>
- Meza Lazo, A. (2022). El caso de UBER Perú: análisis de un acto de competencia desleal. *YachaQ: Revista De Derecho*, (13), 259-274. <https://doi.org/10.51343/yq.vi13.931>
- Martínez Mallada, F. (2020). Uber: entre la economía colaborativa, el transporte y la competencia desleal, *Revista Reflexiones sobre derecho privado patrimonial*, 3 (1), 235-259. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7720648>
- Marx, K. (2001). *El Capital*. Libro I, Capítulo VI (inédito), México: Siglo XXI.
- Organización Internacional del Trabajo (OIT) (2023) 1.7. *El pago a destajo*. www.ilo.org/global/topics/wages/minimum-wages/definition/WCMS_541707/lang-es/index.htm

- Radetich, Natalia (2021). *Cappitalismo. La uberización del trabajo*, México: S XXI
- Rótolo, G., Francis, C., Craviotto, R., Viglia, S., Pereyra, A., & Ulgiati, S. (2015). Time to re-think the GMO revolution in agriculture. *Ecological Informatics*, 26, 35-49. www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S157495411400048X
- Sabbatella, I. M. (2010). Crisis ecológica y subsunción real de la naturaleza al capital. *Iconos. Revista de Ciencias Sociales*, 36, 69-80. <https://iconos.flacsoandes.edu.ec/index.php/iconos/article/view/384>
- Sossa Rojas, A. (2010). La alienación en Marx: el cuerpo como dimensión de utilidad, *Revista de Ciencias Sociales*. 25, 37-55. www.redalyc.org/pdf/708/70817741003.pdf
- Uber Technologies Inc. (2023). Quiénes somos. www.uber.com/mx/es/about/

