

LA INNOVACIÓN TECNOLÓGICA Y EL DESPLAZAMIENTO DE FUERZA DE TRABAJO

Introducción

La acumulación capitalista a nivel mundial se adapta a las condiciones del neoliberalismo para realizar el ciclo de acumulación, en un contexto en donde la ideología del mercado es la que predomina. Las grandes empresas desarrollan una estrategia de producción que busca mejores condiciones para reducir sus costos, en la base productiva y la circulación, en la búsqueda constante de aumentar la productividad e intensidad del trabajo, para ser más competitivos en el mercado mundial. La innovación tecnológica es un elemento clave para el aumento de la productividad junto con una mejor organización del trabajo y una mayor calificación laboral. Se intensifica el uso del capital fijo sobre la fuerza de trabajo generadora de valor, con el desplazamiento de enormes contingentes de los sectores más productivos, hacia aquellos que usan mayor cantidad de fuerza de trabajo. Estos cambios ejercen un efecto directo sobre el mercado de trabajo con el incremento del desempleo, la informalidad y la migración. El capítulo analiza, desde una perspectiva histórica materialista, el desarrollo de las contradicciones de la ley de población que propicia la crisis de sobreproducción de capital, recurrentes en el contexto internacional, cuando se mezcla un proceso de producción intensivo en capital, con amplias ventajas para las grandes empresas, en contraste con procesos intensivos en capital de las MIPYMES que se desconcentran a nivel mundial, en condiciones de producción precarias.

El desarrollo acelerado de las fuerzas productivas en el capitalismo transforma la vida social y el uso de la fuerza de trabajo. Las tecnologías de sustitución, son producto de un proceso evolutivo, por ejemplo el invento de la carreta y la domesticación del camello y del caballo permitieron grandes avances en el transporte, luego los progresos de la navegación, que abrieron los océanos a quienes habrían de descubrir nuevas tierras. El automóvil reemplazó a la diligencia, el fax al télex y al correo, que modificaron sustancialmente las relaciones sociales. Estos medios revelan la creciente liberación de las limitaciones del tiempo y del espacio, en donde se modifica sensiblemente las técnicas de comunicación. La llegada del ferrocarril, inmediatamente seguida por la del telégrafo, originó la constitución de un nuevo marco de referencia en comunicaciones, y el uso cada vez más común de vehículos privados y del teléfono acentuó esta misma tendencia (Cebrián, 1998: 45, 64).

En el capitalismo el proceso transformador evolutivo se acelera a partir de Revolución Industrial del siglo XVIII con la construcción del capitalismo moderno, al que sin duda debemos muchos de los progresos subsiguientes, pero también la aparición del proletariado. La tecnología es la aplicación de la ciencia a las formas de producción, distribución y consumo (Cebrián, 1998: 69). Se pasa de la etapa centrada en la agricultura, al trabajo artesanal y la fase dedicada a la manufactura, que es la primera etapa de este proceso caracterizado por la *mecanización*: la aplicación de técnicas mecánicas a la producción y distribución de bienes y servicios industriales, se transforma el trabajo y la calidad de la persona que lo realiza.

Se produce una auténtica transmutación cultural surgida en un tiempo particularmente breve y acelerado pero que acabará construyendo una socialidad y una cotidianeidad muy distintas a las precedentes. El fenómeno más llamativo de todos ellos es el trasvase de población del campo a la ciudad, que se produjo con la sociedad industrial. Pese a que ambos fenómenos –migraciones e industrialización– tuvieron lugar lentamente y con los vaivenes y problemas inherentes a toda etapa histórica, lo cierto es que la industrialización fue haciendo cada vez más urbana la vida social: enormes masas de población dejaron sus costumbres rurales para instalarse en las nuevas ciudades. Y éstas sufren transformaciones decisivas en su confinación: se superpueblan, se fragmentan en zonas, potencian el medio artificial frente a la dependencia del clima y del campo. Pero en su seno van a tener lugar las transformaciones más sustanciales que afectan radicalmente a la existencia de los hombres (Pérez, *et al.*, 1992: 25).

Posteriormente, con la incorporación de la mecanización y la técnica industrial, la producción incorporó el trabajo en cadena, con lo que la mecanización se perfeccionó aún más por medio de la racionalización (Taylor) y la automatización (Ford).² El trabajador perdió el control del objeto producido y la producción industrial acentúa la división del trabajo y el obrero no domina, ni percibe, la totalidad del proceso. Finalmente, en la era de la información, con la existencia de la nueva tecnología aplicada en el incremento de la producción, la ampliación de los mercados y el desarrollo de los medios de circulación que son básicos para la reproducción del capital, son esenciales para que el capital se apropie del conocimiento científico y los integre en su beneficio. Las invenciones más importantes, y que tuvieron un impacto en nuestra vida económica y social, fueron evoluciones lógicas basadas en las deficiencias de sus antecesoras.

Prácticamente, todos los componentes de las llamadas nuevas tecnologías han estado con nosotros desde hace bastante tiempo –ciertamente en cuanto a su conocimiento y diseño básicos– la imprenta;³ y el teléfono⁴ está en operación desde 1876; la televisión⁵ desde 1925; la computadora⁶ desde 1948 (o desde mediados del siglo XIX, con la máquina que inventó Babbage, o incluso desde 1647, cuando Pascal desarrolló la sumadora); el transistor fue desarrollado desde fines de la década de los cuarenta y el microchip desde los años cincuenta. Los desarrollos en la tecnología de la información no son particularmente revolucionarios (Hamelink, 1995:16-17).

En el campo laboral: la prensa de vapor, la rotativa, la telegrafía y telefonía por alambre, la fotografía, la máquina de escribir, la comunicación inalámbrica, la radio, el sonido grabado, el cinematógrafo, el facsímil, la televisión, el procesamiento de datos, etc., han sido una tecnología nueva en *su* momento, y su introducción fue saludada con las mismas fanfarrias (Douglas y Guback, 1995: 36). Al generalizarse los procesos de producción y comunicación también se van perfeccionando las aportaciones de otras empresas que modifican las técnicas de producción y la organización del trabajo en su búsqueda constante de disminuir costos y ser más competitivos. Las áreas de especialidad y nuevos empleos se expanden a una velocidad vertiginosa, aunque siempre inferior a la demanda de empleo.

La máquina compite con el hombre que la ha inventado, porque la innovación y el desarrollo tecnológico afecta los procesos productivos y de trabajo, si bien aumentan la productividad media del trabajo, conllevan también la extensión del desempleo y subempleo –fenómenos que se ven agudizados en las sociedades dependientes y subdesarrolladas y a los que hoy se suman la flexibilidad del trabajo y la precariedad laboral con la consiguiente pérdida de derechos sociales y contractuales de los trabajadores– y un aumento exponencial de la explotación del trabajo mediante diversos procedimientos: prolongación de la jornada de trabajo (plusvalor absoluto), su intensificación (plusvalor relativo cuando se generaliza al conjunto del sistema) y remuneración de la fuerza de trabajo por debajo de su valor. El cambio de las herramientas en la organización del trabajo influye en la vida de las personas y el panorama de la sociedad (por ejemplo, las fábricas en el paisaje), y afecta profundamente la vida individual (la creación de trabajadores para las fábricas). Los nuevos sistemas de producción y comunicación alteran el comportamiento social, pero se mantiene la base

material sobre la función del conocimiento, aunque la plusvalía se desplace a los sectores tecnológicos de punta (Sotelo, 2012: 170).

La innovación industrial marcada por el proceso de acumulación no solo reduce cada vez más el número de obreros necesarios para poner en obra una masa creciente de medios de producción, sino que aumenta al mismo tiempo la cantidad de trabajo que cada individuo debe proporcionar. Entonces, junto con el crecimiento de la composición técnica del capital, se produce una sustitución de trabajo por capital, una disminución del tiempo de trabajo socialmente necesario incorporado a los productos, lo que tiende a bajar la tasa de ganancia (Neffa, 2006: 67).

La participación directa del Estado en la economía fue fundamental para el desarrollo del capitalismo del siglo XX, con el fortalecimiento del mercado interno, la producción industrial, la generación de empleos, el fortalecimiento de la inversión extranjera directa, la ampliación de la inversión estatal en infraestructura para cubrir los gastos sociales, el control de los trabajadores a través del sindicalismo corporativo (control de los contratos colectivos de trabajo). El gobierno propició las ganancias extraordinarias del capital por la vía de la productividad del trabajo con la explotación de recursos naturales, la innovación y el desarrollo tecnológico, la organización científica del trabajo a través de la cadena de producción, pero también la disminución de los costos laborales con el apoyo estatal en la educación, vivienda, salud, seguridad social, el control de precios, las facilidades a la importación de las materias primas y bienes de capital y la protección del mercado interno lo que fortaleció la producción y permitió el incremento sustancial de la riqueza y la ampliación constante de la acumulación (Cebrián, 1998: 20, 32).

En el sector industrial prevaleció el modelo de industrialización sustitutiva de importaciones (ISI), como eje de la acumulación, durante la etapa del Estado intervencionista keynesiano, que se extendió hasta finales de la década de los setenta. Creció la producción de bienes de capital e intermedios para el mercado interno, impulsando el desarrollo de la producción industrial basada en el sector productor de bienes de consumo y bienes de producción en masa para cubrir las necesidades y la demanda social. Sin embargo, con el paso del tiempo, cuando la industria estuvo ya en condiciones de fabricar productos en serie, se vio obligada a fomentar en los ciudadanos la demanda de tales productos para asegurar su propia expansión y hasta su misma

supervivencia. Las únicas necesidades que inequívocamente pueden reclamar satisfacción son las vitales: alimento, vestido y habitación en el nivel de cultura que esté al alcance. Los dirigentes de la sociedad industrial comprendieron desde sus inicios –cómo emblemáticamente se atribuye al fabricante de coches norteamericano Ford– que para mantener la producción tienen que hacer que sus propios obreros se conviertan en consumidores de los mismos productos que fabrican.⁷ Y para ello promovió un cambio global del sistema de vida que afectará tanto a las condiciones materiales como a los sistemas ideológicos y culturales (Pérez, *et al.*, 1992: 16, 17, 19, 24 y 25).

La producción y la comercialización cobran, en este momento, su pleno sentido, ya que los objetos de consumo son reclamados y adquiridos para ser utilizados en un ámbito que posee una cierta racionalidad, una cierta funcionalidad. El vestido se utiliza como abrigo, los frutos como alimento, el hogar como residencia. La «necesidad» tiene aquí que ser entendida como una necesidad real, es decir, ligada a las necesidades fundamentales de supervivencia de la especie: alimento, cobijo, reproducción, etc. Pero aún más allá de este fenómeno, lo que parece haberse producido con el advenimiento de la sociedad industrial y el desarrollo de las denominadas sociedades de consumo, es una inversión radical del papel jugado por las dinámicas productivas (Pérez, *et al.*, 1992: 15-16).

La industria automotriz realiza inversiones importantísimas para preparar una cadena automatizada de producción, incorporar a ella la labor de miles de obreros dispersos por distintos países, concita el esfuerzo de un sinnúmero de industrias subsidiarias y, finalmente, pone en marcha la complicada maquinaria de sus redes de comercialización extendidas por todo el planeta. Y de esta decisión va a depender el porvenir de tantas familias, tantos intereses, tantos capitales y tantas industrias, que la venta del producto final, su asimilación por los consumidores va a convertirse en una necesidad social básica que *llegan* a proteger Estados, ejércitos y policías, amén de los innumerables batallones de publicitarios, técnicos en marketing y en ingeniería social. Con todo ello, las demandas sociales van a proceder del ámbito de la producción, van a ser generadas por él (Pérez, *et al.*, 1992: 17-18). En la década de los cincuenta, la *informatización*, cobró cada vez mayor importancia con la aplicación de técnicas de la información a la producción y distribución de bienes y servicios industriales (Hamelink, 1995: 15-17).

Con la diversificación de las telecomunicaciones y de los medios de transporte masivo (trenes rápidos, aviones, autopistas) se acelera la circulación, a una independencia importante, si no total, de los apremios del espacio y del tiempo; independencia relativa, de todas maneras, debido a la incidencia directa de las tarifas sobre la autonomía técnica de estas limitaciones. Sin embargo, al caminar o al desplazarse en carreta, y aun en automóvil o en avión, las distancias están presentes. En el fondo, lo que cambia es la duración del desplazamiento y el grado de comodidad con el que éste se realiza. Constituye también la posibilidad de llegar a lugares particularmente lejanos en condiciones (tiempo y bienestar) semejantes a las que se brindan –o brindaban– para llegar a lugares más cercanos pero con técnicas menos avanzadas (evolución del transporte aéreo desde hace medio siglo). El tiempo necesario para establecer comunicación entre Londres y Edimburgo pasó de 20 mil minutos en 1658 a 800 minutos en 1850 (primero la diligencia y después el ferrocarril); en 1950 se necesitaban 400 minutos tanto en tren como en automóvil, y 200 minutos en avión. Ahora se sabe que con el teléfono⁹, la comunicación puede establecerse en tan sólo algunos instantes si opera, obviamente, en una situación normal. Asimismo, los costos para establecer comunicación con cualquier punto de la Tierra serán apenas un poco más de lo que se paga hoy por enlazarse con un lugar poco alejado –unos 10 kilómetros (Bakis, 1995: 50-53, 57). Con estas acciones se pulveriza la distancia geográfica, se intensifica la distribución y se borran barreras para la distribución en el mercado mundial, se intensifica la competencia y la necesidad de la innovación, así como el impulso por establecer nuevas relaciones de trabajo como es el teletrabajo,¹⁰ que simplifica, perfecciona y multiplica sus funciones con los nuevos instrumentos de trabajo, creando obreros más hábiles, ordenados y multifuncionales.

La nueva base tecnológica-productiva se sustenta en el *Toyotismo, especialización flexible o posfordismo*, en tanto que la nueva forma de dirección y organización de los procesos de trabajo, el cual persigue, a diferencia del fordismo el justo a tiempo, cero inventarios, producción por demanda, la calidad en los procesos productivos y en el producto social, y por esa vía, potenciar el conocimiento, particularmente el conocimiento tácito de los operarios (Ordóñez, 2012: 9).

Se establece la flexibilización del trabajo y se eliminan los obstáculos que impedían utilizar los mecanismos de la producción internacional, teniendo como base la

demanda de los consumidores. Se abandonó la producción masiva homogénea del fordismo, para establecer la diversificación de mercancías bajo demanda, se fortalece la deslocalización internacional de las grandes empresas con la apertura comercial, que permitió a las grandes empresas la ampliación del comercio mundial con la firma de tratados comerciales de carácter regional para promover la integración económica (en una supuesta liberalización del comercio y la inversión que traería para los participantes un mayor crecimiento económico y beneficios sociales, con la creación de nuevas oportunidades para los trabajadores y los negocios para elevar los estándares de vida y el beneficio de los consumidores al reducir la pobreza y promover el crecimiento sostenible). Un uso sofisticado de maquinaria y equipo implica una inversión intensiva en capital constante y una composición orgánica de capital intensiva en maquinaria y equipo sobre el número de trabajadores, con lo que se obtendrá plusvalía relativa que incrementa la productividad y las utilidades, lo que sirve de contra tendencia a la caída de la tasa de ganancia.

El Fondo Monetario Internacional (FMI) y el Banco Mundial (BM) impulsaron el nuevo patrón de acumulación, incorporan la liberalización del mercado como la forma más adecuada de funcionamiento de la economía y el alejamiento del Estado de su actividad económica directa, minimizándola para dejarla en manos de la inversión privada nacional y extranjera. Su función estará concentrada en la regulación del conflicto social para garantizar la estabilidad y la propiedad privada, las empresas públicas deberían venderse, controlar los flujos monetarios y fiscales para mantener la estabilidad, además de orientar su esfuerzo en el fomento a la industrialización hacia las exportaciones, con el apoyo a las empresas que fueran competitivas en el mercado internacional. Se buscaba desarticular el aparato productivo. Un puñado de corporaciones gigantes controla la competencia en el mercado mundial (Douglas y Guback, 1995: 31-32).

A partir de los años noventa del siglo XX, las computadoras y el internet revolucionan en su totalidad la vida moderna, tanto el desarrollo de las industrias ligadas a la automatización (hardware y software), como al desarrollo de las telecomunicaciones, son responsables de este nuevo fenómeno. Las computadoras permiten ampliar las bases de datos, establecer sistemas interactivos de cablevisión, un acceso sin precedentes a la información y el conocimiento, sobre cuya base los receptores podrían contribuir decisivamente a un referendo democrático instantáneo. Sin embargo, dicha sugerencia resulta falaz, en tanto asume que toda la gente cuenta con la misma capacidad para

comprender, procesar y utilizar ese caudal de información y conocimiento, además hay una distribución desigual de esta capacidad de la Era de la información, que brinde a la mayoría de la gente el *beneficio* del acceso a una sobrecarga de señales, que la mayoría no puede manejar (Hamelink, 1995: 20).

Los nuevos procesos requieren fuerza de trabajo calificada para atender los cambios en la organización y funcionamiento del trabajo, los cuales plantean efectos diversos en los trabajadores físicamente dispersos –ya sea en sus hogares o en pequeños cubículos en oficinas– sin más compañía que sus terminales. Con los nuevos sistemas se logra un mayor control, pues la computadora estructura el trabajo y el empleado no obtiene ninguna autonomía (Douglas y Guback, 1995: 40-41).

El uso de las nuevas tecnologías permitió a las grandes empresas aumentar la productividad del trabajo y aplicar formas más intensivas con trabajadores más calificados, unido al desarrollo del transporte, las telecomunicaciones y el sistema financiero, que facilitaron la producción y circulación de mercancías en áreas geográficas cada vez más extensas. Se sustituye mano de obra y reduce así el valor individual de las mercancías, mediante su automatización, masificación y estandarización. Por lo tanto, los precios de las mercancías, sobre todo de alta tecnología, se abaratan llegando al alcance de la población en general (Wicab, 2011: 70).

La nueva economía de las redes digitales y el conocimiento humano transformaron casi todo aquello que se producía, la educación requiere de un nuevo planteamiento, en un sentido más amplio, del aprendizaje en su relación con el trabajo y la vida cotidiana del consumidor, por lo que el aprendizaje se convirtió en un reto de por vida. Cuando un joven se licencia en la universidad, mucho de lo que aprendió en el primer curso se ha quedado obsoleto. Las fábricas modernas están rebosantes de ordenadores, robots y redes, y los trabajadores aprenden continuamente técnicas nuevas y sofisticadas (Cebrián, 1998: 18).

Las necesidades físicas y biológicas de los ciudadanos pasan a segundo plano: son la variable dependiente en la ecuación del consumismo, el resultado de la influencia de las técnicas de creación de mercados y de la ingeniería de la venta. La casi obligación de producir en grandes cantidades y así abaratar precios, lleva en su momento a organizar sistemas productivos muy complejos –incorporando sofisticadas tecnologías y trabajos muy especializados– que logran imponer su propia dinámica a la sociedad. De

este modo, se empieza a producir según los intereses de los sectores de la fabricación, respondiendo a la lógica autónoma del sistema productivo (Pérez, *et al.*, 1992: 17-18).

Los nuevos medios cambiaron la forma de hacer negocios, de trabajar, de aprender, de jugar e incluso de pensar, se extienden desde la producción económica masiva hasta sistemas educacionales, diagnósticos médicos, transferencias de fondos, cocina doméstica o trabajo secretarial. La extensa aplicación de la computadora recibe más adhesiones que protestas, y en general se favorece la continuidad de esta tendencia, lo cual a su vez tiene importantes implicaciones culturales, ya que la computarización proporciona nuevas formas de ganar terreno al medio. Ofrece una técnica que, en efecto, representa ahora la infraestructura básica de casi todos los procesos industriales de producción, distribución, servicios y consumo; un lenguaje simbólico (en la manifestación del idioma de la computadora) que se extiende a casi todas las esferas sociales, y formatos sociales, como son las formas centralizadas de control burocrático y las descentralizadas en la vida y el trabajo (Hamelink, 1995: 25).

Pero no es una revolución silenciosa ya que todo el mundo, en todas partes, habla de ella, a veces con gran estruendo. La utilización masiva de la tecnología digital en los sistemas de información, educación, salud y entretenimiento contribuye a acelerar los procesos de globalización y mundialización a los que nuestras sociedades se ven compelidos. En este marco, la economía, la política, la organización social y aun los comportamientos familiares se verán también transformados (Cebrián, 1998:38, 40). Se plantea el «fin del trabajo» por las uso de las nuevas tecnologías, sin embargo, la fuerza de trabajo sigue siendo el factor principal de la acumulación y reproducción del capital en el capitalismo mundializado. Los nuevos métodos de trabajo le exigen al trabajador un esfuerzo suplementario sin compensación salarial y le arrebatan parte de su fondo de consumo y reproducción, ya sea aumentando el tiempo para la jubilación, privatizando la salud y la educación, o mediante el aumento de los impuestos que lesiona su capacidad de compra y de consumo (Sotelo, 2012: 121-122).

En la vieja economía, la información, las comunicaciones y las transacciones eran físicas, representadas por dinero en efectivo, cheques, facturas, conocimientos de embarque, informes, reuniones cara a cara, llamadas telefónicas analógicas o transmisiones a través de la radio o la televisión, recibos, dibujos, proyectos, mapas, fotografías, discos, libros, periódicos, revistas, partituras musicales y publicidad postal, por

citar unos pocos ejemplos. En la nueva economía, de forma creciente, la información en todas sus formas, las transacciones y las comunicaciones humanas se vuelven digitales, reducidas a bites almacenados en ordenadores que se mueven a la velocidad de la luz a través de redes que, en su conjunto, constituyen la red (Cebrián, 1998: 14).

La combinación del teléfono, la transmisión de datos, las señales de televisión y el uso interactivo de la informática anunciaban el nacimiento de una nueva industria y de una nueva cultura. Las ideas de los jóvenes se transforman y les encanta trabajar duro, porque el trabajo, el aprendizaje y el juego son para ellos la misma cosa, son colaboradores y muchos consideran el concepto de jefe como algo estafalario. Su primer punto de referencia es la *red*. Se ven impulsados a innovar y tienen una idea de la inmediatez, que exige resultados rápidos. Son creativos en aspectos que sus padres no podían ni imaginar. A la Generación de la Red se le ha dicho que encontrar un buen empleo será difícil, así que ha desarrollado una gran fuerza de voluntad. El porcentaje de sus miembros que intentará ser empresario es mayor que el de ninguna otra. Sin embargo, en todas partes se teme que la tecnología cause desempleo, entumecimiento e invasión de la intimidad (Cebrián, 1998: 20, 22, 32).

La transformación productiva y la ampliación de los valores de uso culturales, ampliaron y modificaron la costumbre social, por eso la historia de la comunicación nos ha demostrado que los medios son complementarios: ni la radio acabó con los periódicos, ni la televisión con la radio o con el cine que, a su vez, tampoco decretó la muerte del teatro. Pero no sólo los medios, también las tecnologías son complementarias y aun convergentes. No hay que olvidar, por ejemplo, que las primeras líneas de telégrafo se tendieron siguiendo el trazado de las vías del ferrocarril. Por eso, a la hora de especular con las profecías, conviene mostrarse más que cauto. Hoy las computadoras se utilizan lo mismo para regar la tierra, que para pintar un cuadro. Pocos son los escritores que pueden prescindir de ellas y ya casi no existe empresa –pequeña o grande– en el mundo que no base gran parte de su actividad en los que un día fueron llamados, con menos exageración de la que entonces creíamos, cerebros electrónicos. Pero, si son muchas las personas que utilizan el ordenador, sólo un grupo reducido de ellas se muestran capaces de manejarlo con cierta pericia (Cebrián, 1998: 49).

La transmisión, almacenamiento y recuperación de datos requieren de avances tecnológicos progresivos y el satélite no es más que una antena remota para la transmisión de señales. La *sociedad global de la información* comenzó a configurarse conceptualmente con el desarrollo de los satélites artificiales que permitieron acercar, en el tiempo y en el espacio, los sistemas de distribución de las señales televisivas. A partir de entonces no sólo fuimos capaces, gracias a las antenas parabólicas, de captar las emisiones de cientos de cadenas de todo el mundo, sino que pudimos utilizar las nuevas tecnologías para imprimir los diarios en centros muy distantes del lugar de producción. Eso permitió, por ejemplo, que el *Wall Street Journal* se convirtiera en el periódico de mayor tirada de Estados Unidos o que el *International Herald Tribune* abordara de forma decidida su propósito de convertirse en un «diario global», en vez de conformarse con ser la edición parisina de un compendio del *NYT* y del *Washington Post*, como hasta entonces había sido. Desde este periodo los hombres ya habían descubierto las virtualidades de poder transmitir un mismo mensaje a una amplia muchedumbre, y de hacer sobrevivir su contenido, al paso del tiempo. Gracias a la aparición del libro, las ideas pudieron organizarse fácilmente en ideologías, y las experiencias pudieron transmitirse de forma segura y rápida de generación en generación (Cebrián, 1998: 13-14). Los diarios más tarde, y ya en nuestros días la radio, la televisión y los otros grandes medios de comunicación, contribuyeron a exacerbar el proceso. Merced a la electrónica y a los modernos sistemas de reproducción y almacenamiento de informaciones, desde hace décadas es posible que millones de personas puedan recibir de manera simultánea un mismo mensaje, o asistir, «en vivo», como reza el argot profesional, a cualquier acontecimiento en el preciso instante en que se produce. Estas innovaciones significaron un salto en la transmisión de datos, en las denominadas autopistas de la información, y su arquetipo, Internet, lograron una nueva economía basada en una red de inteligencia humana. En esta economía digital, los individuos y las empresas crean riqueza aplicando su conocimiento, la inteligencia humana interconectada y su esfuerzo a la industria, la agricultura y los servicios (Cebrián, 1998: 63, 73). Los trabajadores del conocimiento están mejor preparados, con una orientación más profesional y requieren menos supervisión que sus contrapartes en el campo de las manufacturas. El área con un mayor crecimiento en las empresas son los trabajadores del conocimiento, y los ejecutivos desempeñarán el papel dominante en la nueva fuerza laboral. Se predice la desaparición del supervisor; los trabajadores tendrán empleos creativos y aumentará la satisfacción respecto del lugar de trabajo (Douglas y Guback, 1995: 39-40). En sólo cinco lustros los

pequeños *chips* habían multiplicado de tal forma su capacidad que habían pasado de ejecutar 60,000 instrucciones por segundo a hacerlo con cientos de millones. Al finalizar el milenio, dicha capacidad se había multiplicado por siete (Cebrián, 1998: 44-45).

La apertura económica representó un entorno extremadamente desfavorable para la actividad empresarial nacional, y en particular para el sector manufacturero, ya que significó el desplazamiento de grandes sectores de los encadenamientos productivos en donde participaban las MIPYMES y se fortaleció la subordinación al capital trasnacional. El mecanismo de la subcontratación se generaliza, con el traslado de diversas funciones o actividades de un proceso productivo integrado a otras unidades económicas (personas físicas o jurídicas), real o ficticiamente ajenas a la empresa que organiza el trabajo, lo cual es una forma de delegar tareas específicas asociadas con una empresa particular al que va a desempeñar la función o funciones de los departamentos dentro de su organización, para reducir costos de producción, como los de dirección, vigilancia y supervisión de seguridad laboral (accidentes y equipo), de disposición, mantenimiento y almacenamiento de insumos y equipos, así como gastos de circulación que tienen que ver con la contabilidad en nóminas, materiales de oficina, personal y su respectivo equipo, trasladándolos a esas empresas (Martínez, 1998: 307- 308).

Pero a medida que el comercio se traslada a la *red*, todo el concepto de empresa cambió. Las grandes compañías dejan de ser organizaciones jerarquizadas para convertirse en organizaciones interconectadas. Las empresas más pequeñas utilizan las redes para aprovechar las ventajas de crecer en tamaño y escala, sin las desventajas de una burocracia paralizante. Grupos de compañías se unen en nuevos tipos de estructuras y relaciones para lograr el éxito. Los mercados se vuelven electrónicos. Cambian la forma de crear, comercializar y distribuir bienes y servicios: se trata de la primera transformación fundamental en el modo de hacer negocios, desde hace más de un siglo. Las comunidades empresariales por vía electrónica son una nueva forma de organización comercial y son posibles gracias a la tecnología digital. Impulsados por la necesidad de reducir los costos de la cadena de distribución y responder con mayor rapidez a las demandas de los usuarios finales, grupos de compañías están utilizando redes para comerciar entre sí y crear productos o servicios estrechamente relacionados, que se sirven del talento de numerosos protagonistas. En cada sector, las empresas con un buen conocimiento de lo digital, comienzan a utilizar este modelo para establecer las condiciones necesarias para crear valor y alcanzar una posición dominante. Las tecnologías que basan sus recursos

en la red son las preferidas por las grandes operadoras de telecomunicaciones, pues les permitirán ofrecer un mayor número de servicios a sus clientes, a más bajo costo. Piensan que así habrá más demanda de líneas telefónicas, con ancho de banda suficiente, que soporten más aplicaciones de multimedia. Pero el futuro del uso de las nuevas tecnologías, la estructuración de las redes y las prestaciones de los terminales dependerá, de hacia dónde se oriente el mercado, que se encuentra hoy extraordinariamente condicionado por la oferta (Cebrián, 1998: 16-17, 49).

En relación con el consumo, los medios de comunicación se convierten en el instrumento privilegiado para dirigir las demandas de las masas. A través de la publicidad en sus diversas modalidades, los productores intentan crear necesidades a los individuos, imponer modas, introducir nuevos productos y, como efecto acumulado, pueden orientar constantemente a los distintos grupos hacia el consumo continuo. Muchas sirenas (muchos discursos) celebran esta victoria: los colores vivísimos, los objetos apiñados en las estanterías, el incienso publicitario, la aceleración de las modas, las persuasiones urbanas y las del ocio, hasta el calendario que florece de nuevas ocasiones de consumo. Todo ello participa en una ceremonia de encantamiento. Nos dejamos seducir. Algo, alguien, despierta nuestros deseos y nos sentimos arrastrados compulsivamente. El entendimiento, algo nublado, se deja convencer por la lógica del «por qué no». Cientos, miles, millones de ciudadanos van a comprar los mismos objetos, vestirse del mismo modo, suspirando por el mismo automóvil, soñar con iguales vacaciones, exhibir un mismo estilo, pero siempre recibiendo la impresión de que cada uno de ellos está eligiendo libremente en el mercado, de que está ejerciendo un soñado derecho, el de escoger entre Coca y Pepsi (Pérez, *et al.*, 1992: 12, 28-29).

En el siglo XXI, la automatización o robotización –incorporación de la informática a la producción– despersonaliza aún más si cabe el producto, y lo convierte en el resultado de una planificación muy calculada. De esta forma, cada vez son menos las personas que intervienen en el proceso productivo y lo que puede garantizar creativamente sus resultados (Pérez, *et al.*, 1992: 21).

En Estados Unidos, las minorías, las mujeres y los jóvenes, que constantemente han encontrado barreras en el mercado del trabajo, son las principales víctimas del desempleo. Aproximadamente el 20% de los negros y el 14% de los hispanos están sin trabajo, a diferencia del 8% de los blancos. Por otra parte, en las últimas décadas el

número de mujeres que trabaja ha aumentado dramáticamente. Típicamente, las mujeres han desempeñado trabajos industriales no especializados o semiespecializados, con salarios bajos, pero la creciente necesidad de trabajadores de oficina y servicios secretariales representó una abundante fuente de empleo para ellas, y en las nuevas ocupaciones masivas, como las industrias de servicios, han representado una oferta ideal. En toda la organización, la computadora estructura el trabajo; el empleado no obtiene ninguna autonomía, la máquina lo dirige y le impone el ritmo (Douglas y Guback, 1995: 41-43). La modernización productiva tiene un doble efecto: por un lado, abarata ciertos sectores del mercado de trabajo, y por el otro, requiere de mano de obra cada vez más calificada y actualizada en el manejo de las nuevas tecnologías.

Las luchas sindicales, sobre todo las europeas, se orientan a disminuir la jornada de trabajo a 35 horas para amortiguar el desempleo, cuando alcanzó en Europa occidental un 10% (casi el doble en España). Otro mecanismo para disminuir las tasas de desempleo en casi todos los países, fue adelantar la edad de jubilación vinculada al uso de las nuevas tecnologías. Los antecedentes en el desplazamiento masivo por las nuevas tecnologías tenían como antecedente la total automatización, fue en abril de 1984, cuando se inauguró en la ciudad de Tsukuba la primera fábrica sin obreros, controlada totalmente por un ordenador central. Al cabo de ese año Japón había construido 30,000 robots industriales, de modo que a finales de la década acumuló un total de 500 000 robots en funcionamiento (Gubern, 1995: 62).

La huelga, la acción colectiva más efectiva de los trabajadores, se ha limitado con la automatización (...). Para operar un equipo automático se necesita menos personal; durante la huelga, la administración pudo prescindir de la mano de obra (...) El *Committee on the Evolution of Work*, de la AFL- CIO, concuerda con esta línea y participa activamente en programas que ofrecen a los miembros de los sindicatos más educación y capacitación, ya que esa sería una forma de aumentar las oportunidades de trabajo (Douglas y Guback, 1995: 44).