

Crisis y Revolución Tecnológica a Fin de Siglo

Claudio Katz

Definición de las nuevas tecnologías de la información. Una innovación radical. Peculiaridades de la rama informática. Las tendencias a concertar y competir por la captura de un beneficio extraordinario. Evidencias de una revolución tecnológica centrada en la transformación del proceso productivo. La disputa por el liderazgo mundial. Convulsiones periódicas, abaratamiento de productos y sobre-inversión. Se ensancha la brecha tecnológica internacional. Desacople entre el "high tech" y el conjunto de la economía en el plano de la productividad y la producción. El efecto aún indefinido sobre la tasa de ganancia de largo plazo. Las limitaciones que impone la contracción del poder adquisitivo. Desequilibrios generados por la transformación de las relaciones de valor. Escenarios y propuestas.

CRISIS Y REVOLUCION TECNOLOGICA A FIN DE SIGLO .

En un cuadro de lento crecimiento se está desarrollando en la década del 90 una gran transformación tecnológica en los principales centros de la economía mundial. En este artículo proponemos una forma de análisis de la revolución tecnológica. En la primera parte describimos cómo se evidencian sus características dentro de la rama informática. En la segunda resaltamos la desconexión existente entre la innovación en curso y la perdurabilidad de una crisis de largo plazo y señalamos cuales son las encrucijadas que plantea esta fractura.

REVOLUCION TECNOLOGICA.

El cambio tecnológico es un rasgo central del capitalismo. A través de la innovación se modifican los precios, surgen las ganancias extraordinarias, se desplazan las inversiones entre las distintas ramas y se generan los grandes desniveles en la acumulación.

Existen innovaciones corrientes, que simplemente perfeccionan los procesos y mejoran los productos e innovaciones radicales, que inciden en la modificación de todo el proceso productivo. Estas transformaciones con efectos económicos generalizados constituyen el pilar de las revoluciones tecnológicas.

La introducción del vapor en el siglo XVIII y de la electricidad a fines del siglo pasado son los ejemplos clásicos de estos últimos fenómenos. Pero numerosos autores también incluyen a la difusión del ferrocarril en la segunda mitad del siglo XIX y al enjambre de cambios tecnológicos que acompañó en 1950-70 al "boom de la pos-guerra", en este tipo de transformaciones

Existen numerosas razones para caracterizar que en los últimos años, con la difusión de la informática ha comenzado una nueva revolución tecnológica. El eje de este proceso es la creación de aparatos que generan y retro-alimentan la información con finalidades productivas. Los nuevos instrumentos permiten el procesamiento de datos útiles para el trabajo humano, que potencian el conocimiento. Lo novedoso no es la gravitación de la información en la economía, sino el desarrollo de una tecnología para sistematizar, integrar y organizar el uso económico de la información.

La nueva rama industrial de "alta tecnología" o informática ha surgido para la fabricación de los nuevos artefactos. Se sustenta en la revolución microelectrónica, que ha creado los componentes miniaturizados de transmisión eléctrica (semiconductores o "chips"), que permiten acelerar el procesamiento de la información. El "high tech" incluye desde los

fabricación de los "chips" hasta el desarrollo de los elementos físicos (hardware) y lógicos (software) de las máquinas universales (computadoras), que transmiten, combinan, almacenan o auto-modifican la información en función de los resultados buscados.

Las telecomunicaciones son el otro pilar del "high tech" desde su "confluencia digital" con la microelectrónica. Los avances centrales en este campo han sido la conversión al formato digital de distintas modalidades de la información (textos, sonido, imágenes) y el espectacular incremento de la capacidad de transmisión logrado con la introducción de la fibra óptica. De este desarrollo está emergiendo por último, la mayor promesa reciente de la informática: las redes de Internet.

INNOVACION RADICAL.

Las nuevas tecnologías de la información aportan los instrumentos para el desarrollo de otras transformaciones de envergadura, como la biotecnología. Facilitan además, el uso de nuevos materiales (plásticos, cerámicos, especiales) e impulsan los grandes cambios en los dos polos del progreso industrial: la generación de energía y la acción de las máquinas-herramientas.

La informática permite renovar el diseño, la producción y la comercialización de las mercancías y moderniza radicalmente los instrumentos y los procesos de trabajo. Con la microelectrónica se introdujeron los métodos de control numérico (simples, computados, directos) en las máquinas herramientas (MHCN) y se impulsó el diseño por imágenes (CAD). Luego se desarrollaron formas integradas de fabricación computarizada (CIM), modalidades de diseño y fabricación directa (CAD-CAM) y sistemas flexibles de producción (FMS). La informática introduce la flexibilidad técnica y la diversificación en la industria y alienta la reducción de los tiempos muertos y la programabilidad de la producción .

La innovación informática ha sido notablemente incorporada a las comunicaciones, pero no se limita a este campo como ocurrió por ejemplo, con el telégrafo o el teléfono.

Incide en la transformación de los instrumentos de trabajo y en los métodos de gestión. Por eso el gran barómetro de la revolución tecnológica actual es su grado de aplicabilidad industrial.

La influencia de las nuevas tecnologías de la información se ha vuelto perceptible en la vida cotidiana, especialmente desde la universalización del uso de pequeñas computadoras. La aparición de una amplia gama de nuevos bienes de consumo informatizados ha reforzado este impacto. Un cambio en la estructura de la demanda se vá conformando a medida que la PC hogareña, el fax, la telefonía celular o los video-juegos se incorporan al consumo corriente. Pero las transformaciones más relevantes, aunque menos visibles se localizan en el proceso de producción.

La enorme utilización de las nuevas tecnologías en el plano financiero constituye otra evidencia de su incidencia. Pero la constatación de este impacto debe analizarse con cuidado. La "globalización financiera" expresa más la hipertrofia de los circuitos especulativos que las transformaciones en el proceso de acumulación. Si se quiere entender qué es lo que está cambiando con la informática hay que estudiar los "fundamentals" de la economía, evitando la fantasmagoría financiera creada por el flujo de dinero que salta de un rincón al otro del planeta. La "economía casino" es sólo un registro indirecto de los cambios registrados en la "economía real". Los fenómenos financieros son acontecimientos derivados, carentes de regularidad y sensiblemente autonomizados de la acumulación.

Una forma de avanzar en el entendimiento del cambio actual es el análisis de las peculiaridades de la rama informática. La radiografía interna de este sector permite detectar los rasgos típicos de una transformación tecnológica radical.

SINGULARIDADES DE UN CRECIMIENTO.

La envergadura económica que alcanzó el "high tech" en muy pocos años es un indicio de la revolución tecnológica. La nueva rama se ha convertido en el segundo negocio mundial después del petróleo y crece en promedio por encima del 8 % anual. El sector está cumpliendo un papel tan importante, que algunos analistas lo consideran más gravitante en las tendencias del ciclo industrial de Estados Unidos, que las ramas tradicionales de la vivienda y el automóvil .

El ritmo vertiginoso que caracteriza el desarrollo de la informática es otra evidencia de la magnitud de la transformación en curso. Los saltos en la capacidad de procesamiento de la información son impresionantes. Cada 18 meses se duplica la potencia de los semiconductores, la memoria de los chips saltó de 1024 bits (1971) a 16.384.000 bits (1993) y su velocidad se incrementó 560 veces. En este lapso un microprocesador pasó de contener la información incorporada en el mapa de una pequeña ciudad, al equivalente de toda la geografía de Estados Unidos.

Mientras que la fabricación de computadoras crece al 20-30 % anual, el desarrollo de la fibra óptica permitió aumentar de 50 a 85.000 los circuitos de voz comprimida transmitidos por las bandas de telecomunicaciones. Se ha pasado de transportar 144.000 a mil billones de bits por este medio. La fibra óptica otorga a cada segundo una capacidad equivalente a 21 horas de uso de la línea telefónica convencional. Por eso toda la enciclopedia británica es actualmente transmisible en 8 segundos. Pero el avance actual más importante se está registrando en las redes. A medida que millones de usuarios se conectan a Internet aumenta la gama de aplicaciones de la comunicación interactiva.

En comparación a las revoluciones tecnológicas precedentes, el lapso que separa el descubrimiento, la aplicación inicial y el impacto general de las innovaciones se ha acelerado notablemente. Transcurrieron décadas hasta la generalización del uso del vapor y varios años hasta la difusión de los ferrocarriles o la electricidad. Los microprocesadores, la fibra óptica e Internet son ejemplos contundentes de achicamiento de la brecha temporal entre la invención y la aplicación de la nuevas tecnologías.

COMPETENCIA DESCARNADA.

Otro indicador de la envergadura de la transformación tecnológica actual es la dinámica convulsiva que predomina en el "high tech". Los expertos han detectado, que dentro del sector cada 5 años se registran drásticos reordenamientos entre empresas ganadoras y perdedoras . Estas turbulencias están asociadas a cambios generales en la evolución de la rama (surgimiento, expansión, consolidación) o a modificaciones en los aparatos y en la forma de operarlos.

Grandes trastornos económicos acompañaron el paso de las grandes computadoras a las PCs, de los transistores a los semiconductores, de los microprocesadores a los chips super-veloces y de los ordenadores a las redes. La crisis de Intel en 1985 o el desbarranque de IBM en 1993 ejemplifican este tipo de convulsiones.

En el "high tech" predomina un ambiente "schumpeteriano" de competencia descarnada. La carrera por aumentar la productividad, crear nuevos productos y reducir costos impone un clima de gran competencia, que igualmente coexiste con alianzas estratégicas entre los

rivales. Para mantenerse en la costosa carrera de la innovación, los competidores deben concertar acuerdos de investigación, fabricación y comercialización. En esta batalla de fusiones y absorciones no hay lugar para "el renacimiento de la pequeña empresa". Las compañías que surgieron quebrando la hegemonía tradicional de IBM o ATT han terminado conformando nuevas corporaciones. Pero tampoco pueden subsistir los controles monopólicos duraderos, como el detentado por IBM durante décadas. En un cuadro de concurrencia darwinista, las empresas competidoras se entrelazan en relaciones de "socio-enemigo".

Tres mega-monopolios -Concert (BT y MCI), Global One (Sprint, France Telecom, Deutsche Telecom) y World Partners (ATT, Unisuorce, Singapore Telecom)- batallan por ejemplo, en telecomunicaciones por el dominio del mercado mundial. En la carrera de fabricar microprocesadores más diminutos y veloces, el poderío de Intel es desafiado por otros productores norteamericanos (Motorola, Cyrix, AMD) o japoneses (Hitachi, Nec, Fujitsu, Toshiba, Matsushita). El mismo panorama se observa en el terreno de la producción de computadoras, donde el liderazgo disputado por Compaq, Dell, Hewlett-Packard, IBM y Gateway cambia año tras año. En el software, las nuevas empresas que diseñan los sistemas de las redes (Oracle, Cisco, Novel, Sap) rivalizan por reducir la hegemonía de Microsoft.

La "destrucción creativa" entre empresas que predomina en la informática acentúa el ritmo de la innovación, pero también las dificultades para desenvolver armónicamente el cambio tecnológico. En el pasado la misma combinación de euforia inversora y competencia salvaje desembocó en fuertes crisis. Los cracks bursátiles de 1873 y 1893 por ejemplo, interrumpieron y coronaron la expansión ferroviaria. Este tipo de sacudimientos de enormes costos económicos y sociales tiende a reaparecer hoy, en pleno "boom" del "high tech".

RENTA TECNOLÓGICA.

El abaratamiento de los productos y la aparición de una ganancia extraordinaria son también rasgos de una revolución tecnológica, que están actualmente presentes en el "high tech". Desde 1973 el precio de los chips declina anualmente un 30 %. Si un abaratamiento equivalente hubiera alcanzado a las industrias automotriz y aeronáutica, un Roll-Royce costaría 2,75 dólares y un Boeing 767 se vendería a 500 dólares. La caída de los precios ha permitido una disminución del costo medio de procesamiento de la información de 75 dólares (1960) a un centavo (1960) por millón de operaciones.

La informática es al mismo tiempo uno de los sectores industriales más rentables, como lo prueban los balances de las principales compañías en los últimos años. Un índice de esta lucratividad es la fiebre que ha predominado en Wall Street, en torno a las denominadas "acciones tecnológicas", cuyos rendimientos duplicaron en 1993-96 a los restantes títulos.

En el "high tech" se perfilan los grandes negocios del futuro. Las compañías batallan por una renta tecnológica, cuya porción más redituable está ubicada en eslabones aún inciertos del negocio. Nadie sabe si la mayor parte de beneficio provendrá en el largo plazo de la red de transmisión (telecomunicaciones), de la conexión informática (software, PCs), de la fabricación de elementos (microelectrónica) o del abastecimiento del contenido (entretenimiento). Por eso las compañías que en ciertos campos compiten salvajemente, en otros actúan en común.

Este rompecabezas de alianzas y enfrentamientos se evidencia, por ejemplo, en la batalla por el futuro comercial de Internet. Microsoft lidera el consorcio (Intel, H.P., Nec, Digital, Unisys) que apuesta a interconectar "PCs más potentes e inteligentes", frente al proyecto de IBM, Oracle, Novel y Netscape de trasladar directamente a la red el eje del sistema

operativo. También se dirime la forma de transmisión que regirá en la "autopista de la información" a través de un choque entre las compañías embarcadas en potenciar la red telefónica y las empresas que buscan ampliar la red de TV-cable.

Este tipo de enfrentamientos se extiende a todos los proyectos informáticos de envergadura (TV digital frente a las computadoras, telefonía celular versus mayor cableado con fibra óptica, televisión satelital contra el cable, ruteadores y programas alternativos de comercialización en Internet, etc) .

La dinámica super-competitiva que prevalece en el "high tech" y la batalla por capturar una renta tecnológica, permanentemente amenazada por la caída de los precios retrata un cuadro de revolución tecnológica, pero en condiciones muy inciertas. Cuando se trabaja con un margen de beneficio tan amenazado por la competencia deflacionaria, sólo la sustancial ampliación del mercado permite seguir valorizando el capital.

REALINEAMIENTOS Y LIDERAZGOS.

La transformación radical que implica la informática se verifica también en la pugna internacional por el liderazgo de un sector industrial estratégico. Estados Unidos logró hegemonizar inicialmente el "high tech" debido al papel primordial que tuvieron las nuevas tecnologías para la actividad bélica. La informática se desarrolló siguiendo el "modelo estatal-militar dependiente" de otras innovaciones y durante en los años 70 atravesó un intenso período de prueba en la esfera militar.

Las computadoras se utilizaron inicialmente para decodificar la trayectoria de los misiles, la miniaturización maduró con la carrera espacial y las telecomunicaciones se revolucionaron con el espionaje. El Pentágono financió los satélites, los primeros ensayos de inteligencia artificial y el lenguaje de los ordenadores. La red computarizada autárquica de Internet fue creada para hacer frente a la eventualidad de un holocausto nuclear. Esta fase de experimentación militar concluyó con el proyecto de "guerra de las galaxias", que dió lugar a la transferencia de las innovaciones a la esfera civil. Pero la finalidad bélica original es una marca que arrastran las nuevas tecnologías, en el diseño, los métodos de fabricación y el tipo de contratos establecidos entre el estado y las empresas del sector .

A fines de los 80, con el agotamiento del uso puramente militar de las nuevas tecnologías, la industria norteamericana comenzó a soportar la amenaza competitiva japonesa -en algunos segmentos de la fabricación de "chips"- y de los consorcios europeos, en el campo de las telecomunicaciones.

Pero este equilibrio se volvió a romper nuevamente en los últimos años en favor de Estados Unidos. Las compañías niponas han retrocedido frente a Intel y a los nuevos fabricantes de sistemas super-veloces de chips (Texas Instrument, National Semiconductor). Por otra parte, el último acuerdo internacional de telecomunicaciones (abril de 1997) refuerza la continuada penetración estadounidense (ATT, Sprint, MCI) sobre Europa y desbarata los intentos de una alianza defensiva entre las empresas de esta región. La misma tendencia al avance norteamericano se evidencia en las redes. Luego de aplastar el intento alternativo del Minitel francés, Internet se vá convirtiendo en una colonia estadounidense con el idioma, los códigos comerciales y las exigencias de copyright y desregulación que fijan las compañías norteamericanas.

Este reacomodamiento en favor de Estados Unidos no es definitivo, pero constituye un rasgo saliente de los 90, en comparación a la reaparición de Europa como potencia tecnológica en los 70 y el desafío japonés de los 80. La explicación del nuevo escenario no se encuentra en la tecnología, sino en la reconversión económica interna de Estados Unidos

y el reforzamiento de su hegemonía político-militar internacional. Por su parte, la dificultad europea para dotarse de una estrategia informática propia es un aspecto de los obstáculos que ha enfrentado la heterogénea burguesía del viejo continente, para batallar por los negocios mundiales sin contar con el auxilio de un estado supra-nacional. Asimismo, la reaparición de las desventajas competitivas estructurales de Japón (carencia de penetración imperialista en el mundo, estrechez del mercado interno, debilidad militar) ha sido determinante de los fracasos tecnológicos de la última década (especialmente en el terreno de los semi-conductores y la inteligencia artificial).

La supremacía norteamericana en alta tecnología ha facilitado la recuperación parcial de su hegemonía mundial en la década del 90.

Pero la confrontación no ha concluido y el darwinismo inter-empresario se extiende a escala internacional. En Estados Unidos reaparece periódicamente el proteccionismo contra las importaciones niponas de componentes informáticos, mientras crece la presión sobre Japón para que "abra sus mercados" y desmantele sus "sistemas corporativos" de producción. La campaña en favor de la "libre circulación de la información" es la manera norteamericana de forzar el cobro de los derechos internacionales de copyright que reclaman las compañías de ese país.

EXPLOTACION Y DERROCHE.

En general, los rasgos ya señalados de una revolución tecnológica son reconocidos por los principales estudiosos del tema. Pero a esta caracterización hay que añadirle otra dimensión habitualmente ocultada del mismo proceso. Bajo el capitalismo, toda revolución tecnológica implica mayor explotación del trabajo asalariado, ensanchamiento de la brecha entre los países beneficiarios y afectados por la innovación y dilapidación de los recursos. Los tres fenómenos están presentes en el desarrollo informático.

La ganancia extraordinaria creada en el "high tech" es acaparada por las grandes corporaciones y sólo una porción menor de este lucro queda en manos de los inventores, científicos y técnicos. En la producción de los nuevos instrumentos coexisten formas de trabajo muy calificadas y muy degradadas. Por un lado se desarrollan las complejas actividades de programación, software o diseño, que algunos expertos denominan "trabajo informacional". Pero al mismo tiempo se refuerza el taylorismo en la fabricación de las partes más estandarizadas, que se localizan en los países de menor remuneración salarial. Este fenómeno obedece a la exigencia de adaptar simultáneamente el cambio tecnológico al incremento de la productividad y del beneficio .

Del reparto de las ganancias de la informática sólo participan las grandes potencias. Estados Unidos, Japón y Europa concentran el 90 % del mercado informático. Aunque albergan el 15 % de la población mundial absorben todo el gasto de Investigación y Desarrollo, monopolizan el 90% de las actividades del "high tech" y generan el 92 % de las patentes. Estos datos demuestran que las nuevas tecnologías de la información no tienen efectos positivos sobre el desarrollo de Africa y la mayor parte de América Latina y Asia.

La localización en ciertos enclaves de estas regiones de actividades descalificadas de fabricación (montaje, armaduría) no altera la "exclusión" de las tres cuartas partes del mundo de las ventajas de la informatización. Incluso los países que conquistaron cierta participación en este proceso (Corea, Taiwan) no pueden ir más allá de las primeras etapas del desarrollo informático y cuando se ven obligados a competir con empresas de los países centrales son extremadamente vulnerables. La brecha tecnológica se ensancha a escala internacional con el desarrollo del "high tech".

El crecimiento de la informática no se ajusta a ningún plan de prioridades económicas y necesidades sociales. Bajo las normas del mercado, la competencia por el beneficio conduce a la sobre-inversión y a la dilapidación de recursos. Las empresas rivalizan frenéticamente acortando el ciclo de vida de los productos y lanzando al mercado modelos que se abaratan antes de la amortización de las versiones precedentes. La obsolescencia prematura se ha vuelto usual en mercancías que requieren inversiones multimillonarias y de muy alto riesgo. En ciertos segmentos de la informática se estima que a las ocho semanas de proyectada una innovación el producto aparece en el mercado, sancionando la desvalorización anticipada del bien que es reemplazado.

Esta sustitución otorga beneficios extraordinarios a las empresas innovadores, pero genera pérdidas también enormes para las compañías que deben realizar sustituciones forzosas de bienes aún utilizables. La batalla entre concurrentes por beneficio extraordinario ocasiona un derroche recursos carente de toda justificación técnica.

El "cuadro interno" de la revolución tecnológica dentro del "high tech" está conformado por los extraordinarios avances de la innovación y la aparición de nuevos productos, pero también por la hipercompetencia, la sobre-inversión y el aumento de la explotación y las desigualdades sociales y nacionales. El "cuadro externo" del mismo fenómeno surge de la incidencia de la informática sobre el funcionamiento global del capitalismo. Y en este plano aparecen las mayores contradicciones .

PRODUCTIVIDAD Y PRODUCCION.

En el sector informático se está registrando un salto en la productividad, que también aumenta al 10 % anual en los principales centros mundiales de la industria electrónica. Este avance ha comenzado a propagarse a diversos sectores de la industria norteamericana. Pero en el conjunto de la industria de los países desarrollados, el crecimiento promedio de la productividad se mantiene muy bajo, en comparación al período de posguerra.

Entre 1950 y 1973 la productividad media en la industria manufacturera de las naciones que integran la OCDE subió al 5% anual, mientras que desde esa fecha hasta la actualidad el incremento cayó al 3,1% anual. Para la totalidad de la economía y no solo la industria, el aumento es aún menor. La productividad global subía al 1,8% anual hasta la segunda guerra, luego saltó al 2,8 % y desde 1973 ha bajado al 1%. De una tasa moderada desde fin del siglo pasado (nunca más del 2%) se pasó a otra muy significativa en 1950-73 (siempre por encima del 2%) para volver posteriormente al índice anterior .

Algunas explicaciones destacan que el "paradigma informacional" ya está extendido, pero no es reconocible con los criterios de medición vigentes. Actualizando las formas de cálculo y asignando mayor relevancia a los sectores de punta se detectaría un incremento muy superior a los promedios oficiales . Otros destacan que estos problemas de medición se acentúan por la dificultad para ponderar adecuadamente la influencia de los servicios, que atenúan el impacto ascendente de la productividad. Pero en general, existe una gran coincidencia en reconocer la existencia de una "evaporación" de la productividad, cuando se pasa del análisis de la empresa a la rama y al conjunto de la economía .

Este fenómeno revela una contradicción entre la aparición de nuevos patrones de producción y su plena generalización. Para que las nuevas tecnologías difundan a toda la economía los niveles de productividad ya alcanzados en los sectores de punta, la demanda debería ensancharse en proporción a las nuevas posibilidades de la producción. Y este incremento del poder de compra no se está registrando en la medida requerida por el aumento potencial de la productividad. Este desencuentro es una característica central del proceso de informatización en curso.

El comportamiento del ciclo económico confirma este desacople. Mientras que el nivel de actividad en todos los sub-sectores del "high tech" es muy elevado, en el conjunto de las economías desarrolladas perdura desde mediados de los 70 un crecimiento lento de la producción. Es cierto que en Estados Unidos el PBI viene aumentando ininterrumpidamente, que suben las tasas de inversión y se reducen los desequilibrios fiscales y comerciales. Pero esta mejoría está igualmente frenada por políticas monetarias y fiscales de austeridad, que reflejan el temor a un "recalentamiento", es decir la desconfianza en la capacidad de la economía para "aguantar" un auge sostenido.

En Europa la depresión de los 70 se ha prolongado, sin ningún período de relanzamiento significativo de la producción. La crisis del "modelo renano" se verifica tanto en el retroceso de la competitividad internacional, como en una alta desocupación acumulativa, que frena la recuperación. Japón soporta en los 90 una crisis superior a la sufrida anteriormente por sus rivales. El sucesivo fracaso de los planes de reactivación y la magnitud de la insolvencia bancaria están erosionando las ventajas competitivas niponas, gestadas en torno al modelo de imitación innovadora y exportación a bajo costo.

En los países que definen el rumbo de la economía mundial, los ciclos cortos de prosperidad no han revertido la preeminencia de una prolongada fase de crecimiento vegetativo, inferior a la mitad del vigente en los años 50 y 60. El "círculo virtuoso" de mayor producción y mayores mercados continúa bloqueado, impidiendo el empalme de la revolución tecnológica con una onda larga de expansión económica.

RENTABILIDAD Y MERCADOS.

Las ganancias extraordinarias que se registran en el "high tech" vienen incidiendo en la mejora de la rentabilidad de las grandes corporaciones, que se observa en la década del 90. Hay diversos termómetros de este repunte (tasa de retorno del capital, porcentaje de los beneficios en el ingreso), que confirman las tendencias ya indicadas por los balances de las grandes empresas y por el proceso de megafusiones .

Pero sin una expansión conjunta de la productividad, la producción y la demanda, esta recomposición de la tasa de ganancia no puede franquear el corto plazo.

Estos indicadores deberían mejorar radicalmente para que la tasa de inversión -ya ascendente en los sectores más vinculados a la informática- se extienda a todas las ramas. Mientras este repunte general no se efectivice, persistirá la brecha entre la alta renta tecnológica vigente en el "high tech" y la valorización promedio del capital en el conjunto de la economía.

La mejora parcial de la rentabilidad que se observa en las economías avanzadas no asegura la gran confianza inversora, que en el pasado acompañó a la consolidación de las revoluciones tecnológicas. El lucro empresario ha subido en la última década con el debilitamiento de la capacidad negociadora de los trabajadores, que ha seguido a la flexibilización laboral, a la pérdida de conquistas sociales y a la presión del desempleo.

Pero además, en el largo plazo, la rentabilidad únicamente se recompone, si un proceso depuratorio de quiebras y fusiones "limpia" del mercado a las empresas menos lucrativas. En qué medida se ha efectivizado esta desvalorización de capitales "ineficientes" ?

En la crisis de las últimas dos décadas no se producido un crack general tipo 1929, pero la sumatoria de los sucesivos colapsos económicos acontecidos en casi todos los países periféricos y en segmentos claves de los economías centrales puede -en cierta medida- compararse con la "gran depresión". La masificación del desempleo, las oleadas de fusiones, la reestructuración forzosa de todas las empresas, evidencia que un gran proceso de pérdidas, quiebras y cambios de propiedad se ha concretado.

Sin embargo, un rasgo del capitalismo de pos-guerra que se ha reforzado hasta la actualidad es la postergación del "saneamiento" de los capitales obsoletos, con medidas de rescate instrumentadas por los estados. Estos auxilios son habitualmente otorgados a los bancos en peligro, pero mantienen en pie también a las empresas deudoras e insolventes. A través de estos salvatajes se acota la crisis a la órbita financiera y se frena su extensión a la esfera real. La desvalorización de capitales "sobrantes" queda así pospuesta, pero también se neutraliza la recuperación plena de la tasa de ganancia.

Las dos tendencias -a la depuración del capital y a su rescate- se han reflejado en las políticas económicas predominantes desde mediados de los 70. El primer movimiento se expresa en la deflación de precios, la restricción monetaria, el encarecimiento del crédito y el "ajuste fiscal". El segundo proceso se manifiesta en la expansión monetaria y el aumento del endeudamiento público, derivados del salvataje de los bancos y las empresas arruinadas. Ambas tendencias se entremezclan. La desvalorización directa de capitales (quiebras) e indirecta (fusiones) y su revalorización artificial por medio del intervencionismo estatal (coordinado internacionalmente) han actuado conjunta y complementariamente frente a cada una de las crisis recientes, a pesar del carácter opuesto de los dos procesos. La desvalorización de capital, que permitiría una recuperación sostenida de la tasa de ganancia en el largo plazo no parece consumada, aunque el fenómeno continúa incubándose.

Otro componente decisivo de la extensión de la revolución tecnológica es la magnitud de los mercados generados con la informatización. En última instancia esta expansión depende del poder adquisitivo. Pero justamente en los años que más ha progresado la difusión económica de las nuevas tecnologías, mayor ha sido la retracción de la demanda solvente. La fase de incremento simultáneo de la productividad y la capacidad de compra que predominó en la posguerra en los países desarrollados, no tiende a repetirse.

Tres fenómenos de las últimas dos décadas -la desregulación laboral, la masificación del desempleo y el incremento de la pobreza- conspiran contra la expansión del consumo. El estancamiento de los salarios en los países avanzados y el retroceso absoluto en la mayoría de las naciones atrasadas acompaña a todas las "políticas de flexibilización" en curso. El resurgimiento del desempleo en gran escala no es una consecuencia del cambio tecnológico, ni marca el "fin del trabajo". Es un mecanismo tradicional de ampliación del ejército de reserva, que ahora se impone alegando el "fin de la era del pleno empleo" y el súbito incremento de "la "tasa natural" de desocupación.

Pero con el aumento de la pauperización y la dualización de los ingresos y las calificaciones laborales se restringe la capacidad de los trabajadores para actuar como clientes de la producción masiva.

Una de las principales contradicciones que afronta la revolución tecnológica es el desacople entre el aumento de la producción y la capacidad de absorción de los mercados, que impone la contracción del poder de compra.

Es cierto también, que han surgido nuevos mercados compensatorios del estrechamiento de la demanda. Hay regiones que involucran a millones de consumidores -como China- que han registrado tasas de crecimiento sin precedentes. La industrialización de diversas zonas (especialmente el sudeste asiático) viene ampliando sensiblemente los mercados autónomos del consumo inmediato. Pero en la balanza, hay que pesar esta expansión frente al pavoroso efecto empobrecedor de las "políticas de ajuste" impuestas en todos los países subdesarrollados. El retroceso absoluto es la norma en la mayor parte de África, América Latina y Asia. En los ex "países socialistas", junto a las regiones que protagonizan intensos

procesos de capitalización (China, ex RDA) hay zonas que sólo padecen los efectos devastadores de la acumulación primitiva (Rusia y la mayor parte de Europa Oriental).

Una gran limitación de la revolución tecnológica para actuar como locomotora del crecimiento económico es la polarización nacional y mundial de los ingresos y su efecto contractivo sobre el poder de compra.

ENCRUCIJADA.

Un período de alto crecimiento requiere la ampliación simultánea de las ganancias y de los mercados. Esta conjunción puede haberse alcanzado en el "high tech", pero no en el conjunto de la economía. La transformación informática es un componente central, pero no único, ni determinante del curso general de la acumulación.

Aunque la revolución tecnológica induce la elevación de las tasas de productividad y producción y una recomposición de la rentabilidad, las fuerzas que contrarrestan este desarrollo continúan prevaleciendo. Junto a la informatización creciente del proceso productivo, el abaratamiento de los bienes intermedios y de capital, la aparición de una renta tecnológica y de nuevos bienes de consumo, subsisten las retracción del poder adquisitivo y las dificultades para valorizar el capital en el largo plazo.

La revolución tecnológica introduce un trastocamiento general en las relaciones de valor vigentes en la economía, a partir de la drástica disminución del tiempo de trabajo socialmente necesario para fabricar los nuevos productos. Esta transformación induce un reordenamiento de los precios, las productividades y las formas de producción en toda la economía. Impulsa el ascenso y la declinación de diversas ramas y altera las modalidades de consumo.

Esta reorganización productiva tiene efectos acentuadamente turbulentos porque se desarrolla en condiciones de una crisis económica irresuelta en el largo plazo. Las ganancias esperadas son más elevadas, pero también más inestables y la expansión de los mercados es más prometedora, pero también más incierta.

En el capitalismo todas las transformaciones tecnológicas son traumáticas. La compulsión de la competencia y el propósito del lucro obliga a comercializar los nuevos productos, sin pre-establecer cuales son las prioridades de consumo que tienen los integrantes de la sociedad. El mercado impide ajustar el tipo y el volumen de los bienes fabricados a las necesidades y a los deseos de la población. Estos desequilibrios se potencian en las condiciones actuales de perdurabilidad de la crisis y el resultado general es un desajuste en todos los planos de la acumulación.

La mixtura actual de revolución tecnológica y crisis implica un acrecentamiento de todos los desniveles que caracterizan a la reproducción del capital. Se amplían las brechas entre los ganadores y perdedores dentro del "high tech", entre el sector informático y el resto de la economía, entre el imperialismo norteamericano y los rivales desplazados, entre los países centrales que participan de la informatización y las naciones marginadas de este proceso, entre los grupos sociales que diversifican su consumo y la mayoría que soporta el estrechamiento del poder adquisitivo.

Caracterizar este cuadro de reorganización y crisis capitalista permite analizar cuales son las alternativas en curso. Pero en cualquiera de las opciones actuales, los resultados de la informatización se traducirán en beneficios para pocos y sacrificios para muchos.

Los oprimidos sufren las crisis y reciben pocas recompensas de la prosperidad. Incluso el escenario de un avance convergente de la revolución tecnológica con el crecimiento económico, modificaría el mapa de la miseria pero no su estructura. Esta alternativa puede alterar la geografía de la pobreza y la explotación, pero no su arquitectura, que está soldada

al funcionamiento del capitalismo. Gestar un proyecto socialista para las nuevas tecnologías de la información es el gran desafío de nuestra época.

Realidad Económica, n 154, febrero-marzo 1998 Revista del Instituto argentino para el desarrollo económico (IADE), Buenos Aires.

BIBLIOGRAFIA.

- Archibugi Daniele, Michie Jonathan, "Technological globalisation or national systems of innovation?. Future, vol 29, n 2, march 1997.
- Baran Nicholas. "Privatization of telecomunicaciones". Monthly Review, vol 48, n 3, July-August 1996.
- Bar, Francois; Borrus, Michael. "El futuro de las redes en Estados Unidos", en La industria de la información. Fundesco, 1993, Madrid.
- Besser, Howard. "From internet to information superhighway" in Brook, James; Boal, Iain. Resisting the virtual life, San Francisco, 1995.
- Bocarra, Paul. "Revolution informationnelle et debuts posibles". Monde en developement, t 20, n 79-80, 1992.
- Cohen Stephen; Zysman John. "Manufacturing matters", in Forester Tom. Computers in the human context, Cambridge, 1991.
- Canalejo, Miguel Angel. "El futuro de la industria de la telecomunicación" en La industria de la información. Fundesco, 1993, Madrid.
- Constanza Jean Louis. "L'evolution de l'internet". Mediaspouvoirs, n 43-44, 3-4eme trimestre 1996, Paris.
- Coriat, Benjamín. El taller y el robot. Siglo XXI, México, 1992.
- Coriat, Benjamín. Pensar al revés, Siglo XXI, México, 1992.
- Dina, Angelo. "Tecnología y trabajo. Precedentes históricos y problemas actuales", en La automatización y el futuro del trabajo, Ministerio de Trabajo y Seguridad Social, Madrid, 1988.
- Correa, Carlos. "Innovación tecnológica en la informática". Revista de Comercio Exterior, enero-febrero 1988, México.
- Dawson Michael, Foster Bellamy Foster. "Virtual capitalism". Monthly Review, vol 48, n 3, July-August 1996).
- Davis, Jim; Stack, Michael. "Knowledge in production". Race and capital, vol 34, n 3, 1992, London.
- Ernest, Dieter. "Transacciones de redes" en La industria de la información. Fundesco, 1993, Madrid.
- Freeman, Cristopher; Soete, Luc. Desempleo y cambio tecnológico, Ministerio de Trabajo y Seguridad Social, Madrid, 1985.
- Forester, Tom. High tech society. The MIT Press, Massachusetts, 1987.
- Forester, Tom. Computers in the human context, Cambridge, 1991.
- Gandy, Oscar. "Toward a political economy of personal information". Critical Studies of Mass Communication, vol 10, n 1, march 1993.
- Golding Peter. "World wide wedge: division and contradiction in the global information infrastructure". Monthly Review, vol 48, n 3, July-August 1996.
- Katz, Claudio. "Siete tesis sobre las nuevas tecnologías de la infomación". Ciencia y sociedad en América Latina. Universidad Nacional de Quilmes, 1996.

- Katz, Claudio. "Nuevas y viejas tecnologías en América Latina". Problemas del Desarrollo, n 84, enero-marzo 1991, México.
- Kenney Martin. "The role of information knowledge and value in the late 20th, century". Future, vol 28, n 8, october 1996.
- Lojkine, Jean. "From the industrial revolution to computer revolution", Capital and Class, n 29, Summer 1986, London
- Locksley, Gareth. "Information technology and capitalis development", Capital and Class, n 27, winter 1986, London.
- Mandel Ernest. El capitalismo tardío. Era, México, 1979.
- McChesney Robert. "The global struggle for democartic comunicacion". Monthly Review, vol 48, n 3, July-August 1996.
- Mileo Thierry. "Le phénomène multimedia". Mediaspouvoirs, n 41, 1er trimestre 1996, Paris.
- Norling, Jim. "Semiconductores: motores de la autopista", en La industria de la información. Fundesco, 1993, Madrid.
- Nye David. "Shaping communication networks". Social Research, vol 64, n 3, fall 1997.
- Roszak, Theodore. El culto de la información. Grijalbo, México, 1988.
- Schiller, Herbert. "The global information highway", in Brook, James; Boal, Iain. Resisting the virtual life, San Francisco, 1995.
- Sanchez Urdiain, M.S. "Hacia la consolidación internacional de las telecomunicaciones" Fundesco, n 136, enero 1993, Madrid.
- Tigre, Paulo Bastos. "Las tendencias internacionales de la electrónica y la informática", en La tercera revolución industrial, Riual-Gel, Buenos Aires, 1987.
- Winner Langdon. "Technology today: utopia or dystopia". Social Research, vol 64, n 3, fall 1997.