

Las reformas neoliberales en Europa ex-socialista: consecuencias para el potencial científico-tecnológico

Dr. Fabio Grobart Sunshine *

La desintegración del socialismo real en los países de Europa del Este y de la ex-URSS, y las posteriores terapias de índole neoliberal han llevado a la descomposición y catastrófica disminución del otrora poderoso espacio científico-tecnológico de esa comunidad integracionista, arrojando como consecuencia incalculables desproporciones estructurales y funcionales, e irreparables brechas en el potencial científico-tecnológico-innovativo de esos países. El paso hacia las leyes del mercado lejos de estimular la proclamada intensificación automática de la reproducción social ampliada sobre bases del nuevo paradigma tecno-económico ha propiciado una dramática reducción, por debajo de la llamada masa crítica, del sector generador de las fuerzas productivas dinámicas. En ese sentido son elocuentes las series de tasas negativas, nunca antes observadas en la historia de la humanidad, que van desde posiciones, en algunos casos de récord o vanguardia mundial (en términos absolutos y relativos) antes de las reformas, hasta índices de países subdesarrollados y de dependencia tecnológica neocolonial en el periodo de transformaciones capitalistas. Ello atañe integralmente tanto al nivel de financiamiento de la ciencia, al desmembramiento (y/o éxodo) del potencial intelectual de las naciones, al cierre de importantes institutos de investigación y desarrollo y al desabastecimiento material e informativo, como a la obsolescencia, baja productividad y eficacia de la capacidad generadora subsistente.

Introducción

EL AFIANZAMIENTO en la economía en los años ochenta de los principales países capitalistas desarrollados de un modelo reproductivo cualitativamente nuevo, condicionado ya no solo por el incremento acelerado y directo del papel protagónico del progreso científico-técnico (PCT) en las fuerzas

* Investigador titular del Centro de Investigaciones de Economía Internacional, Universidad de La Habana.

productivas, sino por la generalización de este fenómeno a todos los eslabones e interrelaciones del proceso de reproducción social ampliada, vistos como un sistema en su más amplio contexto económico, político, social, ambiental, territorial, defensivo y fundamentalmente internacional, tiene incalculables consecuencias para el curso del desarrollo futuro de la humanidad.

Según las estadísticas mundiales, los reportes de los organismos económicos internacionales y la bibliografía científica de diversas latitudes, en los últimos años la economía mundial (en los países capitalistas industrializados) se encuentra en una fase de transición o en una zona de inflexión con mínimo —entre dos ondas largas Kondratievianas— caracterizadas por el fin del funcionamiento eficiente del viejo modelo de reproducción capitalista basado en el conjunto de atributos Fordistas y el inicio de un "nuevo paradigma tecno-económico" (el quinto) basado en el crecimiento inteligente mediante el empleo de los últimos adelantos de la Revolución Científico-Técnica (RCT) en un impetuoso proceso de reconversión industrial.

Si bien este nuevo paradigma se ha manifestado ya como exitoso a nivel micro y su madurez y expansión han sido corroborados por la práctica a nivel primermundista, no obstante no ha podido sacar aún del atolladero de la crisis económica prolongada al sistema capitalista mundial, o sea, no ha podido definir aún la trayectoria de la "esperada" y proclamada curva del auge sostenido, que sería manifestación de un incremento de la productividad social promedio y de ganancias incrementadas, o al menos positivas, como tendencia general, entre otras.

En el contexto contradictorio, lleno de retos e incertidumbres, que caracteriza el desarrollo de las fuerzas productivas en la fase actual del capitalismo mundial, este incorpora, como factor decisivo de su competitividad, seguridad integral y "continuidad histórica" como sistema, la capacidad de generación científica y de innovación tecnológica a su estrategia global, conjugando el desarrollo intensivo del "nuevo paradigma tecno-económico" en sus principales metrópolis (tres centros, NICs y algunos enclaves) con la explotación extensiva de la periferia del sistema.

En la lucha por el dominio y/o la subsistencia en un mundo marcado por tendencias, en lo inmediato, hacia una globalización regida por los intereses del capital transnacional, se evidencian las principales contradicciones NORTE-NORTE y NORTE-SUR (manifestaciones estas en el plano internacional, de las contradicciones más profundas de CAPITAL-TRABAJO y CAPITAL-CAPITAL), a las que el SUR accede en gran desventaja por desvalorizarse sus otrora "ventajas comparativas estáticas" y no poseer, en su predominante mayoría, del apropiado ámbito sistémico de "fertilidad nacional" para crear las nuevas "ventajas comparativas dinámicas".

En ese sentido, para todos los actores planetarios, el conocimiento integral de los procesos que subyacen en la esencia de la etapa actual de la Revolución Científico-Técnica y su relación de causa-efecto con el fenómeno de la globalización,

sus condiciones, regularidades y consecuencias, así como su contenido económico y mecanismo de realización adquiere un actualísimo interés, no solo en el plano teórico-cognoscitivo y de los estudios prospectivos globales, sino principalmente en el práctico, el de la fundamentación de tomas de decisiones de largo alcance estratégico que faciliten, mediante una participación activa, el posicionamiento estable y ventajoso del sujeto en cuestión en el proceso de globalización.

La conformación y ejecución de políticas científico-tecnológicas e innovativas autóctonas (lo cual no implica que autárquicas) como parte consustancial de estrategias de desarrollo económico y social, y de inserción internacional, constituye uno de los instrumentos clave para el fomento de las ya mencionadas ventajas comparativas dinámicas, elemento esencial de la competitividad de las naciones.

Lograr hilvanar sistémicamente el progreso científico-técnico al complejo tejido socio-económico interno, en los niveles micro-meso-macro, con aquellos factores externos que complementen el ciclo reproductivo óptimamente, en calidad de innovadores y/o de asimiladores tempranos ya no solo de productos (tangibles o intangibles) sino esencialmente de tecnologías, he allí el reto para poder disfrutar de su rendimiento al máximo. En estas circunstancias, el concepto de "seguridad científico-tecnológica" se convierte no solo en condición ineludible para la seguridad económica de las naciones (y/o de sus comunidades integracionistas) sino que, visto con un sentido integral, en premisa para garantizar sus proyecciones de futuro en los planos político, social, cultural, ecológico, etc. dentro del contexto cambiante y omnipresente de la globalización.

Lo expresado en los dos párrafos anteriores sería imposible sin la existencia de una poderosa voluntad política refrendada por una eficaz función reguladora e inclusive, la significativa participación económica y administrativa directa del Estado, la única institución capaz de crear el imprescindible ámbito sistémico y de concentrar con una sostenida proyección del largo plazo, los considerables recursos y servicios de diversa índole necesarios para, junto a los demás factores empresariales, políticos y sociales, llevar a vías de hechos la llamada "función de cambio" en pos de la competitividad colectiva de la nación (o comunidad integracionista).

La práctica de largos años de la tríada (EE.UU., Japón, UE) y, más recientemente también, de los NICs, constituye hasta el presente un testimonio fehaciente sobre la aplicación consecuente y la vigencia de estos preceptos de dirección desde el sector público, en imbricada complementación con los intereses del sector empresarial (y en primer lugar, al servicio de las CTN), en el marco de las relaciones de mercado...

Debe señalarse, en ese sentido, que el alto nivel de internacionalización alcanzado en la esfera (de la generación, implementación en la producción y los servicios, comercialización y consumo/acumulación) del Progreso Científico-Técnico,

obliga a los diversos países a elaborar proyecciones a largo plazo que incorporen estos criterios en sus estrategias nacionales de desarrollo. Se declinan los modelos autárquicos, por ineficientes, y se asumen combinaciones de estrategias selectivas, adaptativas y de monitoreo científico-tecnológico, acorde con las ventajas absolutas y relativas que cada país haya creado en su desarrollo anterior y las que prevé para su inserción exitosa en el futuro.

Los de mayores posibilidades actuales, como Estados Unidos y Japón, tratan de acaparar el máximo de posiciones de liderazgo innovador, aprovechando en su favor, directa e indirectamente, el potencial científico-tecnológico del resto del planeta y afianzándose en todo el mercado mundial.

Los países industriales más cercanos (RFA, Francia, Gran Bretaña, Italia, Canadá, Suecia y los NICs) tratan de apoderarse y/o mantenerse en esferas selectivas del Progreso Científico-Técnico y de realizar estrategias de adaptadores tempranos que les permita seguir luchando por el liderazgo en segmentos específicos del mercado mundial.

Pero quizás sea la concertación integracionista de los quince países que componen la UE (entre los cuales hay adaptadores tempranos y tardíos) el más elocuente de los ejemplos en el campo de las alianzas estratégicas internacionales, sobre esa voluntad política y esa función reguladora de los Estados en respuesta a la imperiosa necesidad de desarrollar las potencialidades sinérgicas de su enorme espacio económico-productivo y científico-tecnológico mancomunado. Disponiendo en su conjunto de una considerable y experimentada base científico-tecnológica, aunque aún fraccionada en múltiples estructuras nacionales repetitivas, su estrategia integrativa en esta esfera, para contrarrestar a sus principales competidores, hace hincapié en la racionalización de la división y cooperación internacional del trabajo, esencialmente mediante un conjunto de grandes programas comunitarios, entre los cuales se encuentra el famoso "Eureka", los que se reflejan en la secuencia de "Programas Marco" (con planificación cuatrienal), así como a través de otras acciones de investigación en las principales líneas del progreso científico-técnico y de desarrollo de tecnologías de punta.

Esta estrategia ya ha proporcionado resultados comercialmente competitivos y el consecuente posicionamiento exitoso en importantes segmentos macrotecnológicos del mercado mundial. Por ejemplo, desplazando a los EE.UU. en el transcurso de los últimos siete años de ocho macrotecnologías, de entre las veintidós que estos poseían en dominio absoluto al inicio de los años noventa.

El comercio mundial actual de productos de Alta Tecnología (ALTEC) que es de aproximadamente 2,3 MMMM USD/Año se encuentra casi totalmente concentrado entre los países del NORTE, controlándose más del 80 % de este tan solo por el G-7, el cual, además, posee cuarentiséis de las cincuenta principales

macrotecnologías determinantes para dichas producciones; quedan solo cuatro macrotecnologías para el resto de los países industriales y ninguna en manos de los países del SUR.¹

La exportación de productos ALTEC posee actualmente la más dinámica tasa de crecimiento en el mercado mundial y reporta lucrativos ingresos por concepto de la "novedad" y la "protección de la propiedad industrial" a sus principales promotores (por ejemplo para los EE.UU.-700 MMM USD año; RFA-530; Japón-400;...).² El aseguramiento y la eternización de esa posición privilegiada, en usufructo casi monopólico, constituye por tanto la primera prioridad política, económica e ideológica para los Estados capitalistas más poderosos.

En ese contencioso se manifiestan las principales contradicciones entre los miembros de la tríada, pero, a la vez, su unidad de intereses en relación con el SUR subdesarrollado, los que defienden unidos en las organizaciones y foros internacionales fomentando un orden internacional basado en la globalización por vías neoliberales.

A la vez, por necesidad objetiva y por lógica, es de esperar que la función estatal de crear condiciones internas y externas favorables al desarrollo y a una inserción en equidad al proceso de globalización constituya, aún en mayor medida, un paradigma de pensamiento y acción colectiva para los países de menor desarrollo relativo. Pasos reconocidos en ese sentido serían la creación de sistemas integrativos regionales, no limitados a la promoción de ventajas mutuas en la esfera del comercio, sino que, con profundidad, aborasen el ciclo reproductivo integralmente, propiciando la "función de cambio" hacia fuerzas productivas y relaciones de producción modernas, así como términos de intercambio internacionales NORTE-SUR y SUR-SUR que faciliten la superación del atraso histórico. No obstante, es conocido, que la maduración de estos conceptos se produce en condiciones del predominio del discurso neoliberal, procedente del NORTE, desestabilizador de las otrora reconocidas funciones económicas y organizativas de los Estados en pos del desarrollo económico-social de sus naciones.

En el plano interno hace mella en ese empeño la alianza estratégica entre el capital transnacional y los grupos de poder de las oligarquías locales, desarticulando el necesario consenso político en relación con estos problemas.

En ese orden de cosas representan un interés especial las experiencias y retos afrontados por los diversos grupos de naciones, entre otros los países industrializados a la vanguardia del proceso de globalización; los países subdesarrollados en busca de opciones de desarrollo para insertarse competitivamente al nuevo paradigma o quedar

¹ Ver O. Sirotkin: "Technologicheski y oblik Rossii na rubezhe XXI veka", en *Ekonomist*, pp. 3-9.

² Idem.

irremisiblemente marginados; y los países de las llamadas "economías en tránsito" de Europa ex-socialista que al optar por la panacea del mercado emprendieron como regla la desarticulación de sus otrora altos niveles de socialización de las fuerzas productivas y la reducción sustancial de sus significativos aunque aún insuficientemente efectivos potenciales científico-tecnológicos creados en los años del socialismo.

El presente estudio centra su análisis en las transformaciones cualitativas y cuantitativas acaecidas en el potencial científico-tecnológico de los países de Europa ex-socialista, como resultado del contexto socio-económico imperante a partir de 1989, y sus consecuencias para la capacidad competitiva y la seguridad de dichas naciones.

No es objetivo nuestro presentar aquí un análisis general de la evolución socio-económica que acompaña, en la relación de causa y efecto, al objeto de nuestro interés, ni de brindar una comparación exhaustiva entre las ventajas y desventajas que sobre los enfoques en torno al rol del progreso científico-técnico hayan tenido los modelos de desarrollo socialista vigentes hasta 1989-1991, y los modelos de capitalismo asumidos después de las terapias de choque y "revoluciones de terciopelo", fuertemente marcados todos por la doctrina neoliberal de entregar las riendas de regulación de manos del Estado a las leyes del mercado.

Nos limitaremos aquí a presentar los hechos más generales y comunes a estos procesos, a partir de análisis estadísticos y estudios de caso realizados recientemente en esos países sobre el tema, conscientes que, si bien en el período transcurrido deja de funcionar el sistema anterior y aún no está en plena vigencia el nuevo sistema, no obstante ya ocho-diez años (según el caso) constituye un lapso suficiente como para marcar tendencias de viabilidad futura, en el sentido de lo expuesto más arriba.

Punto de partida en materia de ciencia y tecnología

¿Qué heredan del "socialismo real" en materia de investigación-desarrollo-innovación las flamantes "economías en tránsito" de Europa del Este y la ex-URSS?

Políticas científico-tecnológicas en función de las estrategias de desarrollo económico y social, y de la seguridad defensiva de esas naciones, producto de un prolongado y priorizado proceso de edificación y perfeccionamiento de sus potenciales científico-tecnológicos (aproximadamente setenta y cuatro años para la URSS y cuarenta años para los países socialistas de Europa). Estas políticas evolucionarían por los siguientes periodos, en dependencia del contexto histórico-concreto en las que se desarrollarían.

Sería precisamente la URSS —el primer país que emprendería su desarrollo por vías socialistas en el territorio más atrasado de Europa, devastada por la Primera Guerra Mundial y la Guerra Civil, agobiada por terribles hambrunas

y el analfabetismo, aislada económica y políticamente, amenazada militarmente por las potencias capitalistas, pero a la vez, el país más grande del orbe, poseedor de las mayores riquezas naturales, tercero en población multinacional— la primera que desarrollaría una política científico-tecnológica moderna a nivel estatal central. En ese sentido se pudiera delimitar tres períodos fundamentales que la URSS desarrollaría, predominantemente, con un enfoque autárquico dada su condición de "fortaleza sitiada" y "primer bastión del socialismo", a saber:

- Creación de la base técnico-material, económico-social y cultural del socialismo (años veinte-treinta). Desarrollo multifacético del sistema educacional a todos los niveles y de la base científico-tecnológica en todas las ramas y disciplinas; participación de ese potencial en las profundas transformaciones de las fuerzas productivas sobre bases industriales y de las relaciones de producción socializadas así como en la Revolución cultural. Hitos de ese período fueron la electrificación y mecanización de la economía nacional, la creación de una poderosa industria pesada.
- Gran Guerra Patria (1941-1945). Sobre la base de lo creado en el período anterior, en un cortísimo plazo y en las difíciles condiciones de evacuación y reconversión, se forja el "armamento de la victoria", con hitos para el progreso científico-técnico mundial de los mejores exponentes en blindajes, tanques de guerra, aviación de ataque y de caza, artillería reactiva, goma sintética, etcétera.
- Confrontación socialismo-capitalismo a escala planetaria, en la era de la Revolución Científico-Técnica (1945-1991). Simultáneamente con la reconstrucción de la economía nacional destruida durante la guerra y con la ayuda multifacética al establecimiento de los países liberados que conformarían junto a la URSS la comunidad socialista, se emprenden con urgencia prioritaria concentración de recursos y máxima jerarquía de dirección, la ejecución de grandiosos programas científico-tecnológicos y productivos, llamados a garantizar la seguridad económica y defensiva del sistema, así como posiciones de vanguardia científica a escala mundial. Hitos de ese período fueron el dominio en plazos record de la fisión y la fusión nucleares para fines militares (rompiendo así con el monopolio de los EE.UU. y su política de chantaje atómico); el desarrollo de los portadores coheteriles (garantizando la paridad estratégica); la primacía del uso pacífico de la energía nuclear para la generación de electricidad, etc.; la primacía en el dominio del espacio cósmico (primer satélite artificial de la tierra, primer cosmonauta, primer alunizaje, primera estación orbital); premio Nobel por el descubrimiento del laser; creación de poderosos centros científicos

multidisciplinarios en diversas zonas del país (ciudades académicas), así como de institutos internacionales en diversos campos de avanzada o para la solución de importantes problemas de la humanidad que requieren de la concentración de enormes recursos materiales y de investigadores talentosos (aceleradores de partículas, lucha contra el cáncer, etcétera).

Simultáneamente con este tercer período en la URSS los países socialistas europeos transitarían por los siguientes períodos en estrecha colaboración con la URSS:

- reconstrucción de postguerra;
- construcción de poderosas bases nacionales diversificadas de investigación y desarrollo, acorde con el modelo de desarrollo cuasi-autárquico vigente en los años cincuenta-sesenta;
- modernización e incorporación activa al modelo integracionista de división y cooperación internacional del trabajo en el ciclo reproductivo completo "ciencia-técnica-producción-realización-consumo/acumulación".

Ese último modelo en implementación a partir de los setenta, permitiría conjugar el acceso de las diversas naciones y de los individuos talentosos a la ciencia comunitaria más avanzada, con la concentración de los esfuerzos inversionistas en cada fase del ciclo reproductivo en aquellos países donde existieran las condiciones óptimas para su ejecución.

La seguridad científico-tecnológica se compartiría, pero se estaría en ella para el fortalecimiento de la cultura científico-productiva de las naciones y de su comunidad integracionista.

Entre los principios básicos de dicha política se destacaría el considerar a la ciencia y la técnica como un patrimonio de toda la sociedad, en pos de la calidad de vida del hombre, por lo cual el Estado asumiría la responsabilidad por su desarrollo y generalización, como parte consustancial del proyecto de futuro de la sociedad y del correspondiente proceso de dirección y planificación integral.

Como resultado de esos esfuerzos todos los países de Europa socialista arribarían a la fase de países industriales los que con excepción de Checoslovaquia y la RDA, partirían de atrasadas economías agrarias o agro-industriales) y llegarían a poseer (en términos relativos a su tamaño y al corto período transcurrido) potenciales científico-tecnológicos significativos y diversificados, ocupando asimismo una reconocida posición a nivel mundial, tanto por algunos de sus principales macroindicadores en esta esfera como por las investigaciones fundamentales en las más diversas disciplinas y los eminentes resultados obtenidos en el desarrollo y/o asimilación de nuevos productos, maquinarias e inclusive complejos procesos tecnológicos. El embargo occidental (COCOM) les obligaría a desarrollar la tecnología inversa en importantes ramas del progreso científico-técnico.

Fueron múltiples los exponentes de esa creciente capacidad innovativa y/o de adaptación temprana, destacándose especialmente, por ejemplo en Checoslovaquia, las diversas subramas de la construcción de maquinaria con las que emulaban por la competitividad en el mercado mundial. Por brindar solo dos ejemplos: la invención del telar sin usillo; y la asimilación creadora de la tecnología de fabricación de reactores nucleares y demás utensilios para la industria atomoenergética. Ejemplos semejantes se podrían señalar para los diferentes países en esferas de complejidad tecnológica tales como la electrónica y las comunicaciones, la óptica y la ópticoelectrónica, la química y la petroquímica, la farmacéutica y los cosméticos, la metalurgia ferrosa y no ferrosa, el complejo militar-industrial y aeroespacial, el complejo agro-industrial-alimentario, etcétera.

En cada país este potencial encontraría su realización en la conjugación de sus principales vertientes, a saber: las Academias de Ciencias nacionales, los subsistemas investigativos de la Educación Superior; y los Institutos Ramales y Departamentos de investigación y desarrollo subordinados directamente a las empresas.

No obstante lo anterior, y este sería el talón de Aquiles de los sistemas de ciencia y técnica de la mayoría de los países socialistas, se presentarían serias dificultades económicas y organizativas para la generalización de una implementación temprana y eficaz de los logros científico-tecnológicos en la práctica productiva y de los servicios. Ello acarrearía, además, las correspondientes secuelas para la competitividad en el mercado mundial, aspecto primordial especialmente para los países pequeños de muy amplia diversificación industrial y de economía abierta.

En este sentido, la tendencia mundial hacia el acortamiento del ciclo vital de los nuevos productos y de las nuevas tecnologías, muy especialmente en los dependientes de (y/o aportadores a) la rama electrónica, y el relativo retraso existente entre la aparición en el mercado mundial de las sucesivas generaciones de componentes electrónicos y la capacidad de esos países para efectuar las correspondientes reconversiones tecnológicas aún dentro de la "fase novedosa", plantearía un nuevo reto para la competitividad final integral de sus líneas de productos exitosos destinados a la exportación. Ello afectaría, en particular, a la construcción de maquinaria herramienta la que requeriría cada vez más de una incorporación actualizada *up to date* del mando numérico automatizado y demás adelantos del *hardware* y del *software* asociado en su evolución conceptual sistémica de macrotecnología (mando numérico, nodos robotizados, tecnologías flexibles, CAE-CAD-CAM, CIM, CALS, etcétera.). Quedar rezagados en esa rama formadora de estructuras significaría no solo perder el segmento correspondiente en el mercado de maquinaria herramienta hasta hacer insostenible su venta a precios del peso del metal, sino que también perder la competitividad de los productos que no llegarían a producirse mediante la imple-

mentación del nivel más actualizado de esta macrotecnología (más alta productividad, más bajos costos, mejores y/o más novedosos índices de calidad, etcétera).

Para superar el estancamiento propio de la crisis del "viejo paradigma reproductivo fordista" (*hardgrowth*) que funcionara tan eficazmente hasta mitad de los años sesenta, se emprendería un conjunto de medidas que abrieran el paso a las vías intensivas de desarrollo, basadas en "la integración de los logros de la Revolución Científico-Técnica con las ventajas del modo de producción socialista", o sea en los principios del nuevo paradigma tecnoeconómico (*smartgrowth*). Entre otras, se plantearía una aún mayor concentración de los recursos y esfuerzos en aquellas líneas que se determinarían, con una visión del largo plazo, como estratégicas, para el país en cuestión, en la división y cooperación internacional del trabajo. La dedicación por esos Estados de altos porcentajes del PIB a los gastos en investigación y desarrollo (rondando el 2 %, pero algunos, como la URSS y la RSCh, dedicándoles inclusive el 4 % del PIB, a mediados-finales de los años ochenta, cifras record a nivel mundial) sintetiza, en cierto sentido, la voluntad política y económica de montarse sobre la onda del nuevo "paradigma".

Con la aprobación, a partir de los ochenta, en cada país, de un grupo pequeño de grandes Programas Integrales por Objetivos se daría inicio a un nuevo estilo de planificación y financiamiento que vincularía como un todo íntegro los aspectos de I+D, con los de transferencia de tecnología, y con los de reconversión industrial y de gestión, para determinados complejos prioritarios. Se incluiría en ellos, además de los criterios estrictamente económicos y de progreso científico-tecnológico, también los factores sociales, ecológicos, internacionales, etc. En estos proyectos se le concedería prioridad al financiamiento por objetivos, buscando la tendencia hacia el autofinanciamiento.

Máxima expresión de lo expuesto sería el diseño y la activa participación de todos en la ejecución del Programa Integral del Progreso Científico-Técnico de los Países Miembros del CAME, análogo al EUREKA de la Unión Europea. Su objetivo —alcanzar posiciones de punta mundial, y su estructura— la solución de importantes problemas prospectivos, por vías mancomunadas, en las principales líneas del progreso científico-tecnológico contemporáneo, a saber: la electrónica, la automatización, la energética nuclear, los nuevos materiales y la biotecnología. Un hito significativo en ese nuevo modo de emprender el progreso científico-tecnológico conjugando las ventajas comparativas dinámicas colectivas, fue la creación de "Series Unificadas" de componentes electrónicos, micro y macrocomputadoras, implementos electrónicos de oficina, instrumentos científicos, así como, en la construcción de maquinaria, de "Familias Sistemáticamente Compatibles" de *piezas-nodos-equipos completos*, etcétera.

En conclusión, pudiera afirmarse que, si bien en los países socialistas europeos existía un relativo retraso tecnológico en relación con los países capitalistas más avanzados (G-7) y se percibían graves dificultades de estancamiento burocrático-administrativo para la rápida y eficiente implementación del progreso científico-técnico en la práctica social, no obstante, existía un clima propicio (condiciones de entorno fértil) para la superación de esos obstáculos y su multifacético desarrollo ulterior basado en una explícita voluntad política, un alto prestigio social de la actividad, un creciente soporte económico de esta y también una creciente, aunque aún insuficiente.

Contexto de las transformaciones que afectan el potencial científico-tecnológico

El fomento del progreso científico-técnico, al igual que el concepto de "Fertilidad del Estado-Nación", depende de múltiples factores conjugados de carácter económico, político, social, etc., pero, ante todo, de la existencia de una necesidad objetiva y del correspondiente entorno objetivo y subjetivo que propicie su consecución. Con el derrumbe del modo de producción socialista en Europa del Este y la ex-URSS desaparece el conjunto de factores que estimulaba el desarrollo de la ciencia y la técnica en esos países. Desde las reformas neoliberales, en todos, se acude a una desarticulación y reducción sustancial, por debajo de la "masa crítica", del potencial creado en este frente, reconocido como primordial para la inserción competitiva de las naciones en la globalización. Si bien no se pudiera afirmar que la "necesidad objetiva" del progreso científico-técnico desaparece con el advenimiento del capitalismo (la práctica cotidiana de los países capitalistas industrializados demuestra lo contrario), sí deberíamos considerar esa tesis en relación con el tipo o modelo de capitalismo neoliberal seleccionado, lo cual, junto a los factores coyunturales del período de transición ha destruido las condiciones de entorno fértil para la ciencia y la técnica.

Aportaremos, a continuación, un conjunto de *condiciones de entorno*, surgidas con las transformaciones neoliberales, que incidirían negativamente en el potencial científico-técnico y la consecuente cultura científico-productiva y competitiva de esas naciones; conscientes de que si bien no todos esos fenómenos son igualmente generalizables (los procesos se conducen con diferente grado de gobernabilidad, aplicando diversas formulas de "terapias" desde las del choque más radical hasta las de guantes de terciopelo, con diferente grado de consenso social, en diferentes condiciones del desarrollo relativo de las naciones, etc. y, por tanto, con dinámicas

y datos concretos diferentes), no obstante todas son manifestaciones reales que apuntan en el mismo sentido.

1. La primera en importancia, por su trascendencia esencial, es el cambio de régimen económico social con retorno al capitalismo. Los grupos de poder que asumen los nuevos gobiernos proclaman su esencia neoliberal, en su manifestación más extrema, desentendiéndose de importantes funciones de regulación estatal (no necesariamente inherentes solo al socialismo, sino que inclusive asumidos ampliamente en las economías capitalistas desarrolladas) y declaran como su principal objetivo la creación de condiciones óptimas para el establecimiento de una economía regida automáticamente por las leyes del mercado. En ese sentido dirigen sus esfuerzos a la privatización de los medios de producción y a los servicios socializados, y destruyen el sistema de objetivos, principios e instrumentos que conformaban las relaciones de producción, en su sentido más amplio, y los nexos del ciclo reproductivo que funcionaba en la sociedad. Por lo general, esta acción hasta el presente, se realiza en ausencia de un proyecto de futuro para la nación y de una doctrina estratégica para garantizar la seguridad integral y la prosperidad o calidad de vida de la población bajo su administración...

De esta manera, entre otros, cesa el encargo social (estatal) para la ciencia y la técnica, no se definen políticas científico-tecnológicas-innovativas, se reduce el presupuesto para este frente, al igual que para otros del sector público. Supuestamente, esas funciones debían ser asumidas por el sector empresarial privatizado...

2. En el plano internacional, reorientación de las preferencias políticas, económicas, regionales y defensivas hacia Occidente (deseo manifiesto de ingresar en la UE y la OTAN). Ruptura de los correspondientes vínculos estables, así como de la proyección integracionista con los países del extinto CAME (Comité de Ayuda Mutua Económica), desarticulándose de esta manera las relaciones principales de las fuerzas productivas y del comercio exterior de las naciones, incluidas sus ventajosas posiciones científico-técnicas. Incapacidad de los nuevos sujetos económicos y de sus contrapartes de los países del Este, a lo largo del período de transición, para restablecer las potencialidades complementarias de ese enorme mercado, y espacio económico y científico-tecnológico hasta entonces suyo.
3. Liberalización no recíproca (unilateral) en el comercio con los nuevos *partners* de los países industrializados, creando condiciones de "libre competencia" en el mercado interno en ausencia de una largamente demandada legislación *antidumping*, y consecuente desplazamiento en ese mercado de los

productos locales. Semejante situación se produce en relación con la "igualdad de facilidades" para empresas extranjeras y domésticas en el lanzamiento de concursos gubernamentales para proyectos de inversión y modernización, en esferas ampliamente reconocidas como del dominio intelectual y productivo nacional.

4. Estas "reglas de juego" objetivamente desventajosas para los productores domésticos (con independencia de su adhesión a los diversos tipos y formas de propiedad empresarial que coexisten en el período de transición: estatales, cooperativas, privadas y mixtas), llevando incluso a algunas de las más importantes empresas al borde de la quiebra, propician "la vía económica" para la reestructuración de la propiedad nacional y su más fácil absorción por el capital foráneo más poderoso. Ello se acompaña, en el plano ideológico, con el discurso sobre "la necesidad y conveniencia del triunfo de los más eficientes", por encima de cualquier otra consideración de interés nacional, social, etcétera.
5. Inclinando la balanza en la misma dirección, y en íntima estimulación recíproca con los intereses importadores (nacionales y extranjeros), prospera la ampliación masiva y diversificada de los servicios terciarios y cuaternarios en la esfera de la gerencia, representación y asesoría de negocios, del comercio, el *trading* y los revendedores de segunda mano, los servicios financieros, bursátiles, bancarios y de seguros, la infraestructura de abastecimiento, transporte y comunicaciones, los servicios de postventa y reparaciones, la promoción y el *marketing*, las agencias de turoperadores, el *software* y la informática, entre otros.

Además, con la participación de los intereses foráneos, este sector en expansión absorbe una considerable cantidad de "cuellos blancos" y de fuerza laboral calificada, incentivados por la alta demanda y los comparativamente más fáciles o mayores ingresos que en la esfera de la producción y el sector público...

Un capítulo aparte, tributario en cierto sentido de esta esfera, lo constituye la aparición de actividades ilícitas o sobre las cuales "por su relativa novedad" aún no se había legislado debidamente, (como son el contrabando, el tráfico y producción de drogas y de armas, el lavado de dinero, el juego, la prostitución y la trata internacional de blancas, etc.) frecuentemente organizado en mafias que llegan a poseer, en algunos países, segmentos importantes de influencia en el poder y desestabilizan la gobernabilidad de las naciones.

6. Ejemplos recientes ilustran la continuada discriminación a la que se deben enfrentar las industrias nacionales. Las importaciones a precios de *dumping*

causan considerables pérdidas en términos de cuota de mercado. En ese sentido es elocuente el ejemplo de la situación afrontada por la industria automovilística de la República Checa cuya base productiva ha sido puesta al borde de la catástrofe.³ Así, como resultado de fuertes importaciones de autos nuevos y usados de Europa Occidental, desciende la participación de SKODA en el mercado interno, del 75 % en la década de los años ochenta a un poco más del 50 % en 1996. En consecuencia la VOLKSWAGEN AG adquiere fácilmente una participación estratégica del 70 % de la más importante automotora del país.⁴ Situación peor aún es afrontada por las fábricas de autobuses, camiones, rastras y cajas de velocidad, algunas de las cuales ya han sido absorbidas por consorcios de firmas francesas, coreanas y austriacas...

7. Pérdida de importantes mercados tradicionales en el Tercer Mundo, a consecuencia de medidas neoliberales de "reducción del aparato estatal" (en este caso, las representaciones comerciales en el exterior) y al cierre de importantes industrias que reportaban a los países pingues ingresos en esos mercados, como lo fueran las exportaciones de las industrias manufactureras (de medios de producción y de consumo) así como del complejo militar-industrial. Este vacío fue inmediatamente cubierto por los tradicionales competidores de entre los "nuevos" y los "viejos" *partners*.
8. A consecuencia de lo anterior, aparición por primera vez en cuarenta años (en algunos países) e incremento considerable (en otros) de un desbalance negativo en el comercio exterior,⁵ y surgimiento de una notable deuda externa en todos,⁶ con las consiguientes secuelas para la obtención de créditos externos necesarios, entre otros, para la reconversión y/o modernización de la base técnico-productiva, obsoleta física y moralmente...
9. Quiebra, en la mayoría de los países, del otrora próspero y rentable sector agroindustrial estatal y cooperativo. Desarticulación de la cadena de vínculos económico-productivos en el mercado interno que aumentaba el valor agregado de los productos manufacturados y consecuente tendencia hacia la reprimarización de la producción nacional y de las exportaciones (lo cual es válido también para muchas otras ramas, situación especialmente crítica en Rusia).

³ Ver *Pravo*, p. 13.

⁴ Ver *Listin Diario (The Wall Street Journal. Americas*, p. 4D.)

⁵ Ver *Ekonom*, No. 23, p. 6.

⁶ Ver *De la Planificación centralizada a la economía de mercado. Informe sobre el desarrollo mundial 1996*.

10. Desmembramiento de las Federaciones (ex-URSS, Checoslovaquia, Yugoslavia) en repúblicas soberanas, con lo cual, si bien algunas mantienen relaciones preferenciales entre sí, se desarticulan paulatinamente los lazos de complementariedad en la división y cooperación interna del trabajo, incluidos los de la esfera científico-investigativa y del desarrollo tecnológico, para convertirse en relaciones internacionales. Se perjudican así las ventajas comparativas estáticas y dinámicas, propiciadas por la racionalidad económica intraestatal hasta entonces vigente, debiendo modificarse conceptos de economía de escala y de efectividad.
11. Privatización en ondas consecutivas de la pequeña y mediana empresa. Insuficiente solvencia de los nuevos propietarios para la operación eficaz de estos y mucho menos para la adquisición de medios básicos activos modernos, para acceder a la competitividad. En tal sentido, desarticulación de la base de investigación-desarrollo-innovación (I+D+I), perteneciente al sector empresarial. Recuperación del capital invertido, mediante la venta al por menor de los medios básicos adquiridos a precios de ganga, o, en el mejor de los casos, dedicándosele a actividades ajenas a las previstas.
12. Desnacionalización de la gran industria estratégica (en algunos países de Europa del Este agrupaba aproximadamente el 20 % del total y el 80 % de la fuerza laboral). No importa que, como en el caso de las refinerías, fueran altamente rentables y fuentes importantes del ingreso al presupuesto estatal... En procesos regulados *ad-hoc* por la entidad estatal correspondiente, se negocian los criterios económicos, tecnológicos y ecológicos a cumplir por la contraparte extranjera, por lo general un gran consorcio. La parte nacional ofrece, a su vez, los medios básicos del Estado, una mano de obra altamente calificada pero significativamente más barata (así por ejemplo, en la "más exitosa" de las economías de tránsito, la R.Checa, el 34 % del coste hr/trab. RFA, según la paridad del poder adquisitivo de los PIB; o 10 % según el tipo de cambio Kc/DEM)⁷, y un mercado interno ubicado ventajosamente en el centro de Europa. La entrega de estas industrias (en asociación *holding*, con variable participación del Estado) a los mejores postores del capital foráneo, las subordinaría a la política de sus casas matrices, las que eliminarían de su contexto todo lo "superfluo" que no se aviniera con sus estrategias globales o regionales de maximización del beneficio, lo cual, paradójicamente (en relación con la adversión por los grupos de poder locales a la planificación centralizada) sí se planificaría y administraría centralmente, pero en las metrópolis de las casas matrices...

⁷ Ver *Hospodarské Noviny*, No. 1, p. 11.

13. Lo anterior afectaría directamente al correspondiente potencial de I+D+I adjunto a dichas ramas y/o empresas, suprimiéndolo de tajo, como lo fuera, entre otros, el polémico caso de la fábrica de automóviles SKODA, cuyo paquete principal, como ya habíamos visto más arriba, se transfiriera a manos de la VOLKSWAGEN AG de Alemania. Entre sus primeras medidas en pro de la eficiencia corporativa, se decidiría el cierre de los departamentos de diseño y de desarrollo con la consecuente pérdida, para el patrimonio cultural de la nación checa, del *know how* científico-productivo atesorado durante más de cien años de evolución en esferas tan importantes como el desarrollo y la producción de motores de combustión interna y el diseño de carrocerías automovilísticas. En su lugar, la actual filial de la VW montaría (no produciría) cuatro tipos de motores diseñados y fabricados en Alemania, y en lo sucesivo se fabricarían carrocerías diseñadas también en la metrópoli de Wolfsburg. Con ello se "liberaría" aproximadamente el 13 % de la fuerza laboral. La moderna línea de producción y montaje, altamente robotizada y dirigida por computadoras (por cierto, construida por el régimen socialista antes de 1989) sería puesta a plena capacidad y los nuevos modelos allí fabricados serían insertados en la red distribuidora de la VW por toda Europa, para lidiar exitosamente, gracias a su alta calidad y a su bajo precio, con los competidores de clase homóloga, entre otros, la reciente penetración de Corea.
14. En este mismo ejemplo, por otro lado, el destino de la población laboral de la ciudad de Mladá Boleslav, vinculada a su principal industria, quedaría limitado así al suministro de aproximadamente 15 500 jóvenes operarios para la cadena o el mantenimiento, sin otras posibilidades de superación profesional y/o desarrollo intelectual *in-situ*. Ello, sin lugar a dudas, constituye un retroceso en relación con los niveles y proyecciones de futuro socio-cultural que se habían logrado en ese país durante el período socialista. Por cierto, en la UE actual, los enfoques antropocéntricos en las ciudades con vista a la creación de un entorno o clima fértil, multifacético, se están convirtiendo en requerimiento generalizado... En el caso que nos ocupa, estamos ante un típico ejemplo del llamado "colonialismo tecnológico" y de dependencia neocolonial...
15. Crisis de confianza en el sector bancario nacional, conformado mediante la privatización parcial de los principales bancos estatales y el surgimiento de múltiples pequeños bancos privados; muchos colapsan por la masiva insolvencia de pago de los sujetos económicos, los excesivos préstamos "alegres" y, no en último lugar, el fraude. El "salvataje" del sistema bancario

le cuesta a los contribuyentes enormes cuotas del PIB⁸. No aportan tampoco a la salud del sistema bancario la caída del mercado de valores y la expectativa inflacionaria que desencadena el incremento de los precios y de los salarios, estos últimos por encima del incremento de la productividad del trabajo.⁹ Adicionado a lo anterior, el crecimiento continuado del déficit comercial y de la balanza de pagos inducen a los gobiernos a presentar controvertidos programas de venta rápida de los últimos remanentes de la propiedad estatal atesorada en los principales bancos semiprivatizados. Con ello el comprador, como regla la banca extranjera, adquiriría de forma indirecta, desregulada y a un precio desproporcionadamente bajo la parte de la propiedad estatal de los *holdings* industriales vinculados a esos bancos. Esa forma de privatización, se estima, dificultaría o haría inaccesible, la obtención de créditos bancarios por la mayoría de las empresas domésticas, ya que la banca extranjera aplicaría un rigor más severo en su otorgamiento, para evitar los riesgos descritos.¹⁰ Son de imaginar las consecuencias nefastas que ello acarrearía para el desenvolvimiento normal de la actividad empresarial de los países en cuestión.

16. Minimización del sector público, dentro del cual se mantendría con restricciones sucesivas, además de la administración pública, parte de los sectores de transporte y las comunicaciones, de la salud pública, de la educación y del sistema científico. Restricciones del presupuesto a dichos sectores, reduciéndose el aporte del presupuesto estatal a los gastos de I+D, desde niveles que oscilaban entre 1,8-4 % del PIB en 1989, a niveles en el entorno del 0,5 % en la mayoría de los países, y solo en pocos acercándose al 1 % del PIB, junto con el aporte del sector empresarial.¹¹ Podría afirmarse que en el breve plazo de los primeros tres-cuatro años del período de transición, este importante indicador comparativo internacional se redujo por debajo del nivel crítico (1 % PIB) que el PNUD planteara como meta para los países subdesarrollados, en el decenio de los años setenta. Esta situación se mantiene generalizadamente hasta el presente.
17. Aumento galopante de la carestía de la vida y sistemática reducción de los niveles de bienestar social (calidad de vida) alcanzados en esos países en la época del socialismo (en su momento, algunos de estos fueron los pioneros

⁸ Ver *The Economist*, 21, pp. 116-117.

⁹ Ver *Ekonom*, 48, pp. 79-80.

¹⁰ Ver *Pravo*, 28, pp. 1-2 y *Pravo*, 30, pp. 2.

¹¹ Ver *LLULL*, Vol. 21, pp. 104-112.

del planeta en instalar sistemas de salud y educación totalmente gratis, además de la seguridad social). En consecuencia con ello, renacimiento del movimiento sindical y surgimiento de huelgas reivindicativas, esencialmente en el sector público, que paralizarían la vida de países enteros...

18. Como consecuencia de lo expuesto, las condiciones de contexto presentarían el siguiente panorama macroeconómico.¹² A partir de las transformaciones (1989-1991) el PIB de todos los países en cuestión sufriría un brusco descenso (según el caso del 25 % al 50 %) que en algunos tocaría fondo (alrededor de 1993) y en otros no, iniciando los primeros una tenue recuperación, aún distante de los niveles iniciales. En el período transcurrido se modifica en los más industrializados la estructura sectorial de conformación del PIB, lo cual explica la más profunda recaída y lenta recuperación del hasta entonces preponderante sector productivo (esencialmente, en la producción industrial, pero también en la agricultura y la construcción) y su espectacular sustitución de papeles por el sector de los servicios.

Acompañan este proceso, en los primeros cinco años de transformaciones, un alto índice de desinversión y sustanciales cambios en el reparto sectorial de esas inversiones, en detrimento de las ramas productivas y a favor de los servicios, de inferior densidad tecnológica.

Si bien en los últimos años se observa un despunte positivo en la tasa global de las inversiones, esencialmente en Hungría, R.Checa y Polonia, no obstante, según criterio de especialistas, se sigue asistiendo a una significativa erosión de la base técnica de la producción especialmente acusada en el sistema de ciencia y tecnología. A la obsolescencia moral acumulada en relación con el entorno tecnológico internacional, se suma una profunda desvalorización del capital físico y humano asociado al sector productivo.

Ello se manifiesta, entre otros factores, en la recaída y lenta recuperación de los índices de productividad del trabajo. A su vez, la pérdida de competitividad asociada a este deterioro, pudiera comprometer en el cercano-mediano plazo y más allá, la estabilización del proceso económico y una integración duradera en los segmentos dinámicos del mercado mundial.

19. En lo referente a la fuerza laboral, solo la R.Checa ha podido eludir temporalmente los altos índices de desocupación causados por las profundas transformaciones estructurales y el correspondiente descalabro económico... No obstante, al igual que en los demás países, en las regiones

¹² Ver *De la planificación centralizada a la economía de mercado. Informe sobre el Desarrollo Mundial 1996. Economic Survey of Europe*. Economic Commission for Europe; Luengo, F.: "Europa Central: inercia y cambios en la esfera productiva", y *Transition Report 1995. Investment and Enterprise Development*.

de alta concentración industrial se alcanzan niveles notables del 7-10 %¹³, lo cual de no ser oportunamente frenado por significativas inversiones foráneas (el Estado se declara insolvente para mantener los subsidios de importantes ramas estratégicas...) pudiera interpretarse como los síntomas premonitores de una crisis crónica, ya inherente al modelo de capitalismo neoliberal asumido.

20. Y finalmente, aunque no en último lugar, una permanente campaña ideológica negadora de todo vestigio de lo positivo edificado durante el período anterior a las reformas. En relación con los sistemas de ciencia y técnica nacionales, los discursos oficiales de los grupos en el poder insistirían en calificarlos como "innecesariamente sobredimensionados", "ineficientes", "con miras autárquicas", "con una misión ideologizante", "no consideradores de las especificidades nacionales", "altamente militarizados", etc. Todo ello, para justificar las reducciones, por vías dirigidas y/o espontáneas, de los otrora prestigiosos potenciales científico-técnicos nacionales.

Los cambios acaecidos en el potencial científico-tecnológico

Las cifras existentes al respecto¹⁴ testimonian elocuentemente sobre la dramática *reducción cuantitativa* a que fueron sometidos los potenciales científico-técnicos de los países ex-socialistas de Europa desde estos inicios del período de transición. El deterioro ocasionado a esos potenciales, ya de por sí suficiente como para frenar de inmediato sus "masas críticas" generadoras (o sea, la capacidad adquirida durante años de concentración, conjugación y maduración de los diversos componentes humanos, materiales, financieros, informativos, estructurales y de vínculos funcionales, desde el nivel individual y de los colectivos creadores hasta el de las ventajas comparativas dinámicas de las naciones, con vistas a brindar soluciones viables, "en cadena", de progreso científico, técnico e innovativo) se ha visto castigado, adicionalmente, por *factores de carácter cualitativo* que apuntan hacia una desarticulación

¹³ Ver *Hospodarské Noviny*. 1. 10. Prague.

¹⁴ Ver Lenchuk, E. B. & Orlova, G. K.: "Achievements of science: Always a difficult choice", en *Herald of the Russian Academy of Sciences*. Vol. 66, 3. Onoprienko, V. I.: "The National Academy of Sciences of Ukraine in the new political and economic situation", en *Herald of the Russian Academy of Sciences*. Vol. 67, 6. Ver Provaznik, S. et al.: "Transformation of the Academy of Sciences of the Czech Republic", en *Theory of Science III (XVI)* Provaznik, S. & Filacek, A.: "Research and development from the point of view of competitive possibilities of the Czech Republic", en *Theory of Sciences*, III (XVI) 1994, Simanovskii, S. & Naido, Yu: "Country's technological security asuring problems", en *Rossiyskiy Ekonomicheskii Zhurnal*.

prolongada de esa capacidad para más allá de un período de reemplazo generacional (en la ciencia, aproximadamente diez-quince años).

En consecuencia, ambos factores, el cuantitativo y el cualitativo, pudieran comprometer la competitividad de las naciones para futuras generaciones, en el largo plazo.

1. Ante todo, como parte del "mecanismo" de desintegración de ese potencial, se desarticulan los sistemas nacionales de dirección centralizada del progreso científico-técnico y, en primer lugar, los correspondientes organismos rectores, responsables por la conformación y ejecución de la política científico-técnica estatal. Desaparece el "encargo social" o estatal para la actividad científico-técnica. En esencia, en los países post-socialistas la ciencia perdería su otrora atención privilegiada.
2. A continuación, en todos los países, el financiamiento estatal de la actividad de investigación y desarrollo sufriría una drástica reducción, en consecuente aplicación del enfoque neoliberal asumido, sobre el desentendimiento del Estado de este acápite de gastos del sector público. Al realizar la transición hacia los mecanismos del mercado, el discurso oficial "calculaba" con la activación de las fuentes extrapresupuestarias de financiamiento de las actividades de I+D+I, considerando que por analogía a lo que sucedía en los países capitalistas desarrollados, el sector empresarial asumiría la carga principal en su propio interés. Sin embargo, ello no se produjo así, ya que, por el contrario, ese sector entraría en crisis debido a la caída de su producción..., entrando el discurso y la realidad en un círculo vicioso. Debe señalarse también el limitado aporte al financiamiento de la actividad científico-técnica por los bancos comerciales y las compañías inversionistas. Esto, se plantea, estaría relacionado con los procesos inflacionarios, característicos de una u otra manera para la economía de estos países, ya que "devoran" el efecto de las posibles innovaciones y hacen desventajosas las inversiones a largo plazo, única forma para ejecutar el desarrollo de la nueva técnica y la tecnología.

De esta forma, la situación podría ilustrarse con los siguientes datos de los diversos países:

Así, en Bulgaria el GIBID/PIB (gastos internos brutos en investigación y desarrollo por unidad del PIB) se reduciría entre 1990 y 1993 de 2,38 % a solo 0,36 y más adelante se mantendría con oscilaciones alrededor del 0,5 %. En Polonia, el nivel del GIBID/PIB también oscila entre el 0,56 % y el 0,62. En la R.Checa esa contracción alcanza el asombroso desnivel de 4 % al 0,45 % entre 1989 y 1993, manteniéndose así hasta el presente, aunque

aquí las empresas estatales en holding, aportarían otros 0,47 %, para un total rondando el 1 %. En términos nominales ese financiamiento se reduce entre 1989 y 1996 a solo el 28,9 % del monto inicial. Pero, si se toma en cuenta, adicionalmente, la pérdida considerable del poder de compra paritario de la moneda de ese país en relación con el dólar, manifiesto además en los precios reales con los que en la actualidad se adquieren los instrumentos científicos (en aproximadamente 2,5 veces), se obtendrá que la verdadera reducción fue al 11,6 %. En los gastos por trabajador de la ciencia y la investigación el país se ha situado así muy por debajo de Grecia y Portugal... En Eslovaquia, la reducción del presupuesto para la ciencia se redujo en dos veces, lo cual puso a su Academia de Ciencias al borde de la quiebra. Situación semejante se produjo en Rumania. En Ucrania, país poseedor del segundo más grande potencial científico-tecnológico de la ex-URSS, el GIBID/PIB se reduce entre 1990 y 1994 del 3,1 % al 0,6 %. Quizás sea Hungría el único país que mantuviera su GIBID/PIB por encima del 1 %, reduciéndose de todas maneras de 2,4 % en 1986 a 1,2 % en 1993.¹⁵ Posiblemente, la situación más alarmante sea la de Rusia.¹⁶ Si a mitad de los ochenta esta potencia científica ocupaba una posición de record mundial oscilando entre 4,5 y 4,7 % del GIBID/PIB y aún a finales de los ochenta mantenía el 2,5 % a partir de 1991 se produce la siguiente tendencia reduccionista.

Rusia GIBID/PIB (%)

1991	1992	1993	1994	1995	1996
1,03	0,69	0,52	0,47	0,29	0,32

(El último dato ubica al país seis veces por debajo del umbral de la seguridad nacional. En comparación con ello, para todo el período, los EE.UU. mantuvieron un nivel aproximado del 2,6 %).

Si, además, se toma en consideración que durante el período analizado el PIB de Rusia se redujo en aproximadamente dos veces, se llegará a la conclusión de que los gastos reales en Ciencia y Técnica disminuyeron,

¹⁵ Lenchuk, E. B. & Orlova, G. K.: "Achievements of science predetermine the prosperity of a country", en *Herald of the Russian Academy of Sciences*. Vol. 66, 3, Onoprienko, V. I.: "The National Academy of Sciences of Ukraine in the new political and economic situation", en *Herald of the Russian Academy of Sciences*. Vol. 67, 6. *LLULL*. Vol. 21, pp. 104-112.

¹⁶ Dezhina, I.: "Financing russian science: new forms and mechanisms", en *Voprosy Ekonomiky*. 10.

en comparación con los últimos años de la década del ochenta, casi en diez veces. En los gastos absolutos (901 MM USD) Rusia redujo actualmente su posición al lugar cuarenta y tres en el mundo, detrás incluso, de algunos países subdesarrollados.

Por otro lado, el aporte financiero a la ciencia y la técnica por el sector empresarial privatizado resultó ser mínimo (según diversas fuentes, de 1-5 % de los gastos totales). Aquí no han funcionado los mecanismos de mercado, como en las economías avanzadas, debido a las siguientes causas:

- drástica caída de la producción nacional y la consecuente insolventia de las empresas para emprender objetivos de modernización a mediano-largo plazo;
- ausencia de mecanismos jurídicos y económicos que estimulen la exención de impuestos sobre la ganancia, para fines de inversiones o donaciones de beneficencia en la esfera científico-técnica (por ejemplo, en los EE.UU.-50 % de reducciones).

3. Como resultado de los drásticos recortes presupuestarios en el funcionamiento de la actividad científico-tecnológica, cientos de instituciones de investigación y desarrollo deben cerrar sus puertas y/o modificar su perfil ocupacional.

Así, por ejemplo, en la R.Checa en los primeros cinco años de las transformaciones debe cerrar el 25 % de las unidades científico-técnicas (UCT) independientes; como resultado de las condiciones de contexto descritas más arriba, de un total de 207 UCT en todos los sectores de la economía se clausuran 52, a la vez que en la principal institución científica del país la Academia de Ciencias, con 82 UCT en 1989, deben cerrar 23. En Rusia, la reducción de UCT entre 1991 y 1995 fue de un 13 % para, entre otras, más de 400 unidades en el sector ramal-empresarial.¹⁷

Cesa en la práctica la adquisición de instrumentos científicos, equipos y materiales; se interrumpe el flujo de suscripciones a la información periódica y demás fuentes científico-técnicas foráneas.

En lo inmediato, esta situación afectó con singular dureza, si no paralizó totalmente, a las divisiones y unidades científico-técnicas del sector ramal-empresarial (privatizadas o no). Llamadas a servir de actores principales en la introducción de las innovaciones y a velar por la disciplina tecnológica,

¹⁷ Ver Medvedev, V.: "Problems of Russia's economic security", en *Voprosy Ekonomiky*, 3, LLULL, Vol. 21, 1998, pp. 104-112.

el incremento de la productividad y de la calidad, la reducción de costes, en fin, por la competitividad... Como consecuencia de su cierre y/o de su decrecimiento cuantitativo, sumado ello a la decreciente competencia cualitativa de su personal, la producción nacional se desplaza del mercado interno por su baja competitividad, caen en picada las producciones de ALTEC en las limitadas exportaciones manufacturadas (por ejemplo, las exportaciones del Complejo Militar-Industrial de Rusia disminuyen su participación en el mercado mundial del 37,7 %, en 1990, a solo el 8,3 % en 1996),¹⁸ se producen con mayor frecuencia lamentables accidentes en las industrias y el transporte...

El cierre de las UCT ramal-empresariales y demás departamentos de I+D+I se produce espontáneamente debido, esencialmente, a la incompatibilidad del proceso de privatización de las entidades públicas con la insolencia de los nuevos propietarios locales y con el desinterés de las casas matrices inversionistas extranjeras en estos "aditamentos superfluos". Otra es la situación en las Academias de Ciencias donde, como en Bulgaria y la R.Checa, se trata de procesos dirigidos por los gobiernos que, desde un inicio, eliminaron por razones ideológicas gran parte de los institutos relacionados con las ciencias sociales (aunque no solo) y, posteriormente, aplicaron procedimientos reduccionistas basados en la atestación por criterios políticos (lustración) y de "eficiencia" al resto de los institutos y de su personal...

En definitiva, como proclamara en fecha reciente el vicepresidente del Consejo de Gobierno de la República Checa, Josef Syka, "...en nuestro ámbito la investigación científica tendrá chance, allí donde esté presente el capital extranjero".¹⁹

4. Pero la consecuencia estratégicamente más dolorosa para el futuro de las naciones de esta política no previsor y autodestructora (o más exactamente, la ausencia de una verdadera política científico-tecnológica), estriba en la dispersión irrecuperable en el mediano-largo plazo, de lo más valioso del potencial científico-tecnológico, su componente humano-intelectual.²⁰

Su formación, un típico problema estratégico del largo plazo, dura más de dos decenios para, a continuación, brindar una "vida útil" prevista

¹⁸ Sirotkin, O.: "Technologicheskii oblik rossii na rubezhe XXI veka", en *Ekonomist*, 4.

¹⁹ *Lidové No viny* 4, 3 Pague, 2000, p. 26.

²⁰ *Economic Survey for Europe*. Economic Commission for Europe, United Nations (Varios años); Glasiev, S. & Malkov, L.: "Utechka umov' i obscestvennoe soznanie", en *Ekonomicheskie Nauki*. 1, y Lenchuk, E. B. & Orlava, G.K.: "Achievements of science predetermine the prosperity of a country", en *Herald of the Russian Academy of Sciences*. Vol. 66, 3, 1996.

para más de cuarenta años... Se podría disponer de cuantiosos recursos financieros e instrumentales, pero sin la presencia de investigadores y del correspondiente personal debidamente adiestrado y acoplado sería imposible obtener resultados científico-técnicos.

En determinados períodos de crisis puede que un país temporalmente no disponga de todos los recursos financieros necesarios para mantener la ciencia "al día" en sus aspectos materiales, recomendándose en tales casos, preservar por todos los medios disponibles el potencial humano evitando su dispersión y consecuente pérdida irremediable.

Ese parece no haber sido el enfoque de las administraciones neoliberales durante el período de transición hacia el mercado. En consonancia con la desaparición del encargo social estatal sobre los resultados científico-tecnológicos y la no aparición del encargo del mercado, los recortes presupuestarios, los cierres de institutos y no en último lugar, los estímulos foráneos hacia la "fuga de cerebros", la actividad científico-tecnológica pierde su otrora prestigiosa capacidad de convocatoria (ética y material), produciéndose tres masivos flujos de migración laboral calificada, que abandonan el sector voluntaria o forzadamente, a saber: la llamada "diáspora científica" hacia el extranjero (en Rusia, en los primeros cuatro años, más de 70 000 para un total del 10 % de los trabajadores científicos; en Polonia, también el 10 %); el éxodo hacia otros sectores no científicos, ahora mejor remunerados (en Rusia, para el mismo período, el 27 % ; en Polonia, el 15 %); y la bolsa de desempleados (en Moscú, en 1993, los desempleados del sector de ciencia y técnica constituían el 39 % de los ocupados en esta esfera; además, de cada dos desempleados, uno era ingeniero...). En ello desempeñaría un no despreciable papel la disminución del valor real del ingreso personal promedio en las instituciones científicas (por ejemplo, en Rusia de 1996 este sería cinco veces inferior que en la industria del gas y 1,5 vez por debajo del promedio salarial en la industria en general, además, de su entrega con gran retraso a los destinatarios).

Sobre el increíble despilfarro y la desvalorización de la inteligencia creadora acaecidos en esos países dan testimonio los siguientes datos. En Hungría y Bulgaria disminuyó hasta la mitad la plantilla de los científicos y de la intelectualidad técnica; en Rumanía en un 25 %. En la R. Checa se produce una reducción, al 28 % de 1989, en todas las categorías de la base nacional de I+D y al 54 % de su vanguardia poseedora de grados científicos. Semejantes situaciones severas se observan tanto por sectores de la economía como por las diversas disciplinas científicas. El potencial humano global en el sector de ciencia y técnica de la ex-URSS, que en 1992 agrupaba a 5MM de personas,

se descompone entre las repúblicas, quedando en Rusia el 70 %, o sea, 3,5MM. A finales de 1996, sin embargo, esta cifra ya se había disminuido en 1,5 veces quedando 1,7MM de personas de los cuales 778 000 eran directamente científicos. Esa enorme pérdida cuantitativa no encuentra compensación con el limitado ingreso a "cuentagotas" de los recién egresados de la educación superior (solo 1 000 en 1993).

Por si ello fuera poco los consejeros de diversas organizaciones extranjeras, en particular la OCDE, "recomiendan" a Rusia reducir aún más, en 2,5-3 veces, al ya de por sí depauperado y disperso potencial humano-intelectual llevándolo hasta la cifra de 500-600 000 empleados, de los cuales 300 000 serían directamente trabajadores científicos. Se fundamentaría ello con el argumento de que Rusia ya no es una gran potencia, por lo cual debería aplicar "normas" de gastos en este frente que se correspondan con las "normas" de los países de mediano desarrollo.²¹ Es evidente la intención de descartar a ese país de la competitividad mundial y de apropiarse fácilmente de los "cerebros sobrantes".

Por otro lado, como resultado de las desproporciones surgidas entre los egresos del sistema de ciencia y tecnología (deserción masiva del personal más calificado y en la edad fértil), la "estabilidad" de los cuadros científicos en la edad de meseta y/o declive, y el desinterés total de la juventud por acceder a la labor científico-investigativa, se crea un hueco en la estructura etárea del potencial humano-intelectual, especialmente en las generaciones de 30 y 40 años, de poca probable recuperación para el sistema de ciencia y tecnología en el mediano-largo plazo (!).

5. Las tendencias negativas descritas han conducido a una sustancial reducción de la producción y de la efectividad de la actividad científica en los países, así como del prestigio internacional de su ciencia, forjado durante decenios y hasta siglos, en algunos casos.

Con excepción del reducido grupo de institutos supervivientes del sector ramal-empresarial, asociados a grandes consorcios industriales o al complejo militar-industrial, la mayoría, por falta de líderes científicos y de financiamiento, se ha desentendido rápidamente de su función fundamental, la ejecución de proyectos de I+D+I, para, en el mejor de los casos, utilizar sus capacidades instrumentales en funciones alternativas como el ofrecimiento de servicios científico-técnicos y/o la realización de pequeñas producciones; y, de no existir demanda para ello, dilapidar estos medios básicos en su venta al por menor.

²¹ Reporte valorativo de la OCDE. El potencial científico-técnico y la política científico-técnica de Rusia", en *Obschestvo y Ekonomika*. 1993.

En las Academias de Ciencias, con excepción de las ciencias sociales, se continúa en las temáticas tradicionalmente establecidas, solo que actualmente, al desaparecer el encargo social a través de los programas que las vinculaban con las demás esferas económico-productivas y de la reproducción social ampliada, y al haber menguado drásticamente el nivel de financiamiento, estos esfuerzos investigativos se convierten en temas minúsculos y transitan por una subsistencia latente, en busca de exíguos usuarios, centrándose en la publicación de artículos... En las ciencias sociales desaparecen los estudios sobre el desarrollo, perfeccionamiento y futuro de la sociedad, para responder exclusivamente a la demanda del mercado coyuntural, dictado por las casas editoriales, las agencias de surveys sociológicos, etcétera.

Lo que se expone, a continuación, se centra en el ejemplo numérico de la situación de Rusia, por ser el caso más relevante. No obstante, en términos cualitativos, es igualmente válido para los países menores de Europa del Este.²²

Así, el volumen de los trabajos de I+D de envergadura decrece entre 1991 y 1996 en un 75-85 %. Si en los años ochenta el 70 % de las investigaciones fundamentales y aplicadas ejecutadas centralmente correspondían al nivel mundial, tanto por las líneas seleccionadas como por la calidad de los resultados obtenidos e inclusive, un 20 % lo superaba, ya a mitades de los años noventa estos indicadores se reducen respectivamente al 25 % y al 7 %. Una situación aún más desoladora se presenta en la esfera de la atestación tecnológica. Así, a inicios de los años ochenta en la ex-URSS se presentaban anualmente un aproximado de 100 000 solicitudes de registro de inventos, de los cuales quedaban registrados, como patentes, un promedio de 50 000-60 000... Ello superaba los correspondientes indicadores de los EE UU y del Japón (!). En 1993 el registro nacional involucren muchas veces, no mencionando ya la patentación en el extranjero. Hoy día toda Rusia registra menos patentes que algunas firmas norteamericanas. En semejanza, para brindar solo un ejemplo de los países del Este mejor posicionados, la estadística oficial testimonia que en la República Checa la solicitud de registros de patentes nacionales disminuyó drásticamente entre 1992 y 1999, de 2 181 a 598, todo ello muy a pesar de la integración del país a la Organización de Cooperación y Desarrollo Económico (OCDE).

²² Rogov, S.M.: "Russia's security in the multipolar world", en *Herald of the Russian Academy of Sciences*. Vol. 66, 3; Simanovskii, S.: "K Ispolzovaniu nauchno-technicheskogo potentsiala RF i SNG", en *Rossiiskiy Ekonomicheskii Zhurnal*. 4; Simanovskii, S.: "K ispolzovaniu nauchno-technicheskogo potentsiala RF i SNG", en *Rossiiskiy Ekonomicheskii Zhurnal*. 4; Simanovskii, S. & Naido, Yu: "Country's technological security asuring problems", en *Rossiiskiy Ekonomicheskii Zhurnal* 11 y Tsapenko, I. & Yurevitch, A.: "Declining science", en *World Economy and International Relations*. 2.

Siendo los potenciales científico-técnicos de ambos países cuantitativamente comparables, no obstante los ingresos de la venta de licencias de Rusia no llegan al 2 % de los correspondientes de los EE.UU. El problema con la introducción en la práctica de los resultados científico-técnicos se agudiza quedando el 80 % de los objetos de la innovación tecnológica sin demandante... El país ha quedado considerablemente rezagado tras los EE UU y otros países en los índices de publicaciones científicas y de inventos *per cápita*, así como en el Índice de Citaciones Científicas (catorce veces por debajo de los EE.UU., cuando en los años sesenta eran casi idénticos). Ello concierne igualmente a la reducción de la cantidad de estudiantes, ingenieros y científicos por 100 000 habitantes.

Semejante fenómeno reduccionista del potencial científico-técnico y de su productividad se observa por primera vez en la historia de la humanidad. Esa tendencia es diametralmente opuesta a las necesidades objetivas del desarrollo, basadas en las ventajas comparativas dinámicas, reto este al cual acceden los países industrializados preparándose a paso forzado para encarar el advenimiento del siglo venidero, el de las altas tecnologías inteligentes...

Consecuencias de la involución del potencial científico-tecnológico

Como consecuencia de los factores cuantitativos y cualitativos de involución de los potenciales científico-tecnológicos analizados, cabría cuestionarse aquí, sobre la capacidad de estos para mantener la soberanía científico-tecnológica y garantizar la seguridad económica y tecnológica de sus respectivos países.

Respondiendo a estas cuestiones debe partirse del concepto sobre la llamada "masa crítica" del potencial intelectual de la nación (al cual pertenece, por supuesto, la intelectualidad científica y técnico-ingenieril). O sea, de aquel umbral mínimo, por debajo del cual deja de funcionar el desarrollo sostenible y el país quedaría irremisiblemente relegado a un destino de segunda categoría, de prolongada languidez cultural y creadora, a una posición marginal en el progreso científico-técnico y socio-económico mundial, a una permanente dependencia (lo cual no es lo mismo que la interdependencia concertada) de los recursos intelectuales, materiales y financieros provenientes del extranjero y, como resultado final, a la pérdida de su soberanía económica y política.

La destrucción del potencial intelectual nacional, como lo demuestra la práctica actual de la mayoría de los países analizados, puede producirse muy rápido. Sin embargo, la correspondiente reedificación de la necesaria "masa crítica" puede

que requiera de considerables esfuerzos y de un tiempo prolongado, como lo fuera el de su creación inicial, aunque en un contexto internacional muy dinámico, donde cada segundo perdido puede ser determinante en el abordaje del tren del futuro...

Algunos autores consideran que el prolongado y extremadamente bajo nivel de financiamiento (siete-nueve años por de bajo del 1 % del GIBID/PIB) y la dispersión acaecida del componente humano-intelectual, sitúan a Rusia entre la mayoría de los países de Europa del Este en el límite inferior de la "masa crítica", equivalente a la del promedio de los países subdesarrollados del tercer mundo.²³

La situación descrita ya ha acarreado una "reacción en cadena" del deterioro de la calidad del potencial intelectual nacional, lo cual es perfectamente lógico. La migración sectorial de los pedagogos disminuye necesariamente el nivel de capacitación de los alumnos del nivel medio y, a continuación, de los estudiantes y aspirantes del nivel universitario... La reducción cuantitativa y del nivel de calificación profesional del profesorado, como consecuencia de la "fuga de cerebros" conlleva a la graduación de especialistas cuya calidad de conocimientos y de habilidades profesionales no son adecuadas para las exigencias contemporáneas de la ciencia y la producción. Surge así un círculo vicioso de incompetencia, debido a la llamada "iletricidad funcional", cuya causa primaria está dada por la reducción cuantitativa y la depauperación cualitativa de la élite intelectual de la nación.

Se sobreentiende que este fenómeno proyecta consecuencias de largo alcance socio-económico: por ejemplo, la emigración de los médicos calificados, así como de otros especialistas afines de esta esfera se refleja directamente en el nivel del servicio médico y del sistema de salud pública. En definitiva, en el estado de salud de la nación y de su fondo genético.

Junto a los demás factores económicos, sociales, ecológicos, etc. ello ha llevado ya, en algunas repúblicas de la ex-URSS, Rusia incluida, así como en algunos de los países de Europa del Este, a la superación de la mortalidad sobre la natalidad, a la reducción significativa de la expectativa de vida de la población (especialmente entre los hombres), al notable incremento de niños incapacitados física y mentalmente entre los recién nacidos, al alto índice de mortalidad infantil.

Con el deterioro de la élite intelectual se pierden, entre otras, sus funciones educativas, formadoras y civilizadoras, lo cual arrastra consigo la devaluación de los valores espirituales y éticos; la caída de la moral social, las normas de conducta, la pérdida de las tradiciones humanísticas formadas durante siglos y de las particularidades de la sicología y cultura nacional.

²³ Ver Simanovskii, S.: "K ispolzovaniu nauchno-technicheskogo potentsiala RF i SNG", en *Rossiiskiy Ekonomicheskii Zhurnal*. 4; Ver Simanovskii, S & Naido, Yu.: "Country's technological security assuring problems", en *Rossiiskiy Ekonomicheskii Zhurnal*; 11; Sirotkin, O.: "Technologicheskii Oblik rossii na rubezhe XXI veka", en *Ekonomist*. 4 y Tsapenko, I. & Yurevitch, A.: "Declining Science", en *World Economy and International Relations*. 2.

De esta manera la disminución de la "masa crítica" del potencial intelectual de la nación por debajo de un nivel de umbral mínimo, amenaza directamente a uno de los más importantes componentes de la seguridad nacional, la seguridad científico-tecnológica.

Es conocido que el concepto de seguridad nacional puede ser tan absoluto o relativo, como las condiciones objetivas del país en cuestión y de su entorno le permitan plantearse objetivos hegemónicos y/o le obliguen a soluciones de autosuficiencia en solitario o en comunidad integracionista compartida.

Después de la desintegración del campo socialista y de la URSS, para Rusia el problema de su seguridad nacional integral se plantearía por lógica, como la definición de una estrategia geopolítica que le permitiera a esa nación la subsistencia y el desarrollo ulterior como un miembro soberano e importante de la comunidad mundial de naciones.

Los que se atienen a esa concepción, en ausencia de una doctrina oficialmente aprobada, plantean en relación con la seguridad científico-tecnológica la siguiente definición de continuidad cuasi-autárquica, típica para una gran potencia tradicional:

...es el nivel límite mínimo permisible de desarrollo del potencial científico-técnico y productivo que garantice, al menos, la posibilidad de la reproducción simple de este y asegure la supervivencia de la economía nacional sobre la base, esencialmente, de sus propios recursos intelectuales, financieros y materiales; así como de la suficiencia defensiva y la invulnerabilidad económica y tecnológica en caso de cambios negativos imprevisibles y/o pronosticados, de las condiciones políticas y económicas externas y/o internas...²⁴

La incapacidad actual del potencial científico-investigativo y técnico-ingenieril de Rusia de garantizar con sus propios esfuerzos las necesidades de la economía nacional, la condena a la necesidad de adquirir permanentemente en el exterior la técnica y la tecnología necesarias, y de esa manera, al establecimiento de una prolongada dependencia tecnológica y de la correspondiente dependencia financiera de las fuentes externas. En la coyuntura vigente, donde el supuesto incremento de las exportaciones de materia prima no cubriría esas necesidades, ello mina la seguridad integral del país, en su acepción más integral, de economía interna y de competitividad internacional, social, ecológica, defensiva y de gobernabilidad política...

Si la dirección de Rusia no toma medidas urgentes para conservar y fortalecer el potencial científico-tecnológico e intelectual de la nación, el país corre el peligro de no montarse en el tren que vertiginosamente se dirige

²⁴ Simanovskii, S.I.: "The Critical Mass of the intellectual potential and Russia's technological security", en *Herald of the Russian Academy of Sciences*, Vol. 66, 3, p. 234.

hacia el siglo venidero, el de las altas y altísimas tecnologías, y se verá incapacitado de competir por el progreso científico-técnico y socio-económico, de ocupar un lugar digno en la comunidad de las naciones.²⁵

Conclusiones

Los más de ocho años de economía en tránsito hacia el mercado en los países del Este de Europa y de la ex-URSS atestiguan, en relación con el potencial científico-técnico nacional, que:

- lejos de aprovecharse y desarrollarse aún más esta principalísima ventaja comparativa dinámica, creada en los años del socialismo, en pos de la competitividad de las naciones, esta se ha dilapidado cayendo por debajo del umbral límite de la "masa crítica" necesaria;
- se ha producido la pérdida irremisible para las naciones de una cultura científico-tecnológica creadora, adquirida por determinados colectivos ya dispersos, que atesoraron su experiencia, conocimientos y *know-how* durante decenios, y en algunos casos, durante más de un siglo;
- la desarticulación de la capacidad generadora de progreso científico-técnico e innovación local compromete no solo a la presente generación "en transición" sino, esencialmente a las futuras, sumiendo la proyección económica de estos países industrializados en una suerte de "neocolonialismo tecnológico" que los llevaría objetivamente hacia un subdesarrollo dependiente basado en ventajas comparativas estáticas (esencialmente, fuerza de trabajo calificada relativamente más barata que en las metrópolis para las producciones manufacturadas y explotación extensiva de los recursos naturales...);
- la ausencia de políticas, estrategias y/o proyecciones estatales que pretendan salvar este patrimonio cultural y productivo de las naciones y desarrollarlo en pos de su competitividad sistémica y del fortalecimiento de la calidad de vida integral de las naciones, debilita la capacidad negociadora de estas en el ámbito internacional, propiciando que su inserción a la globalización y entrada integrativa a la UE o al G-7 (en el caso de Rusia) se produzca "por la puerta menor", la de los depauperados y menos eficientes;

²⁵ Ver V. Medvedev: "Problems of Russia's technological future: What's ahead?", en *World Economy and International Relations*. (Moscow), 1, 1995, Nizhegorodzev, R.: "Russia's technological future: what's ahead?", en *World Economy and International Relations*. (Moscow) 1, 1995, Osipov, Yu. S.: "Basic priorities of the scientific and technological development of Russia", en *Herald of the Russian Academy of Sciences*. (Moscow). Vol. 65, 11, 1995.

- el modelo de *capitalismo neoliberal pasivo*, auspiciado por los gobiernos de Europa del Este, en detrimento de todos los factores productores endógenos, actualmente permite vislumbrar un futuro lleno de incertidumbres para la población de dichos países abocando su destino, cada vez más, a la crisis inherente al sistema, donde tanto en el campo individual como en el colectivo, habrá pocos ganadores y muchos perdedores.

Bibliografía

- Berezovskaya, M.: “Innovational aspect of economic development”, en *Voprosy Ekonomiky*. 3, Moscow, 1997.
- Cherkovets, O.: “Rossia na fone globalizatsii mirovoi ekonomiki”, en *Ekonomist*. 3, Moscow, 1998.
- Dezhina, I.: “Financing russian science: new forms and mechanisms”, en *Voprosy Ekonomiky*. 10, Moscow, 1996.
- Egerev, S.V.: “Russian science diasporah”, en *Herald of the Russian Academy of Sciences*. Vol.67, 1, Moscow, 1997.
- Elianov, A.: “Russia on the way to a tekhnogenic civilization: world-economic aspects”, en *World Economy and International Relations*. 12, 1996.
- Glasiev, S. & Malkov, L.: ‘Utechka umov’ i obscestvennoe soznanie”, en *Ekonomicheskie Nauki*. 1, Moscow, 1992.
- Lakhtin, G.A. & Mindeli, L.E.: “Priorities in science: always a difficult choice”, en *Herald of the Russian Academy of Sciences*. Vol. 67, 7, Moscow, 1997.
- Lenchuk, E.B. & Orlova, G.K.: “Achievements of science predetermine the prosperity of a country”, en *Herald of the Russian Academy of Sciences*. Vol.66, 3, Moscow, 1996.

- Luengo, F.: "Europa Central: inercia y cambios en la esfera productiva". Documento de trabajo 9621, Universidad Complutense de Madrid, Vicedecanato de la Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales.
- Medvedev, V.: "Problems of Russia's economic security", en *Voprosy Ekonomiky*. 3, Moscow, 1997.
- Nizhegorodzev, R.: "Russia's technological future: what's ahead?", en *World Economy and International Relations*. 1, Moscow, 1995.
- Onoprienko, V.I.: "The National Academy of Sciences of Ukraine in the new political and economic situation", en *Herald of the Russian Academy of Sciences*. Vol. 67, 6. Moscow, 1997.
- Osipov, Yu. S.: "Basic priorities of the scientific and technological development of Russia", en *Herald of the Russian Academy of Sciences*. Vol. 65, 11, Moscow, 1995.
- Provaznik, S. *et al.*: "Transformation of the Academy of Sciences of the Czech Republic", en *Theory of Science*. III (XVI), Prague, 1994.
- Provaznik, S. *et al.*: "Transformation of the Science and Research system in the Czech Republic", en *Theory of Science*. III (XVI), Prague, 1994.
- Provaznik, S. *et al.*: "Transformation of selected institutes of the Academy of Sciences of Czech Republic", en *Theory of Science*. Prague, 1995.
- Provaznik, S. & Filacek, A.: "Research and development from the point of view of competitive possibilities of the Czech Republic", en *Theory of Science*. III (XVI) Prague, 1994.
- "Reporte valorativo de la OCDE. El potencial científico-técnico y la política científico-técnica de Rusia", en *Obschestvo y Ekonomika*. Moscow, 1993.
- Rogov, S.M.: "Russia's security in the multipolar world", en *Herald of the Russian Academy of Sciences*. Vol. 66, 3, Moscow, 1996.
- Simanovskii S.: "K ispolzovaniyu nauchno-technicheskogo potentsiala RF i SNG", en *Rossiyskiy Ekonomicheskiy Zhurnal*. 4, Moscow, 1992.
- Simanovskii, S.I.: "The Critical Mass of the intellectual potential and Russia's technological security", en *Herald of the Russian Academy of Sciences*. Vol. 66, 3, Moscow, 1996.
- Simanovskii, S. & Naido, Yu.: "Country's technological security asuring problems", en *Rossiyskiy Ekonomicheskiy Zhurnal*. 11. Moscow, 1993.
- Sirotkin, O.: "Technologicheskii oblik rossii na rubezhe XXI veka", en *Ekonomist*. 4, Moscow, 1998.

- Sokolov, B.S.: "Reform in science: a difficult choice", en *Herald of the Russian Academy of Sciences*. Vol. 67, 10, Moscow, 1997.
- Tsapenko, I. & Yurevitch, A.: "Declining science", en *World Economy and International Relations*. 2, Moscow, 1995.
- Pravo*, 28.11.1996.
- Listin Diario*. 1.1.1997 (*The Wall Street Journal*. Americas, p. 4 D).
- Ekonom*. 23, Prague, 1997.
- Hospodarské Noviny*. 1.10. Prague, 1996.
- The Economist*. 21.1996.
- Ekonom*. 48, Prague, 1996.
- Pravo*. 28, 11, Prague, 1996.
- Pravo*. 30, 12, Prague, 1996.
- LLULL*. Vol. 21, Zaragoza, 1998.
- Hospodarské Noviny*. 1.10, Prague, 1996.
- De la Planificación centralizada a la economía de mercado. Informe sobre el Desarrollo Mundial 1996*. Banco Mundial, Washington D.C., 1996.
- Economic Survey for Europe*. Economic Commission for Europe, United Nations, (Varios años).
- Transition Report 1995. Investment and Enterprise Development*. European Bank of Reconstruction and Development, London, 1995.
- Main science and technology indicators*. No. 2, OECD Statistics, 1999.
- Ekonom*. No. 21, Prague, 2000.