

Condiciones Socio-Políticas del Cambio Tecnológico en México

Jesús Mancera Romo

La crisis por la que atraviesa actualmente México rebasa ampliamente a las crisis económicas de tipo cíclico; más aún, no se reduce a lo económico ni es exclusiva del país. A nivel internacional se registra una crisis de civilización; es decir, los países desarrollados viven un proceso de cambio radical del equilibrio económico. La expresión concreta es el surgimiento del sector cuaternario, sobre la base de la tercera revolución científico tecnológica. Son sintomáticos de este proceso el redespigue industrial, la Perestroika y la reconversión industrial. Las consecuencias de esta "Tercera Ola" —como la calificó el pionero Alvin Toffler—¹ son ya patentes, como la muestra la progresiva desvalorización de las materias primas naturales.² Materias con las que México participaba en el viejo esquema de división internacional del trabajo.

1. Tercera revolución y nuevo esquema de división internacional del trabajo

El viejo esquema científico tecnológico, materializado en maquinaria y equipo de grandes dimensiones, cuya característica principal es la multiplicación de la fuerza física humana y animal, es correlativo a la división internacional del trabajo, basada en la exportación de manufacturas a los países periféricos e importación, desde estos, de materias primas naturales. Es la época de las "Repúblicas" bananeras y chicleras; las Repúblicas del caucho y de la madera.³ Con la competen-

cia entre los países desarrollados y los programas de industrialización de los periféricos, se pasa a la fase de exportación de capitales, bajo la forma de maquinaria, equipo y plantas industriales completas, sin suprimir, evidentemente, la importación de materias primas naturales.⁴

El nuevo esquema de la división internacional del trabajo ya no se basa en la exportación de maquinaria y plantas industriales completas, relativamente obsoletas.⁵ El naciente modelo se cimienta en la dispersión del proceso productivo a escala internacional sobre el soporte técnico de la tercera revolución científico tecnológica, materializada en instrumentos de pequeña dimensión y modificaciones en el objeto de trabajo. La característica principal es la multiplicación del talento e inteligencia humanos, así como de la potenciación de la experiencia.⁶

En la dispersión del proceso productivo, una o varias fases son asignadas por las corporaciones transnacionales a determinados países,⁷ siguiendo el criterio de las llamadas ventajas comparativas, que pueden resumirse así: infraestructura

⁴ Cfr. González Casanova y Florescano (compiladores), *México Hoy*, México, S XXI, 1979.

⁵ Es decir, no asume esta forma de manera preponderante, pero tampoco la excluye: junto a la dispersión del proceso productivo coexiste la exportación de maquinaria y equipo y plantas completas, no necesariamente obsoletas, a los países con amplios recursos naturales. La redefinición de la petroquímica básica y secundaria y la reconversión de SICARTA y AMSA, se comprenden en este contexto; lo mismo que el famoso crédito puente de 1986: fue un "crédito atado" que reserva a los japoneses el sector siderúrgico y a los norteamericanos la petroquímica. *El Financiero*, Octubre 15 y noviembre 17 de 1986.

⁶ Los sistemas expertos (inteligencia artificial) en medicina, por ejemplo, es una sistematización de la experiencia de expertos en la materia, Cfr. "Mundo Científico", Versión en castellano, No. 65.

⁷ El secretario de SECOFI ilustra la complejidad del mercado: "en la producción de un automóvil pueden requerirse partes fabricadas hasta en 17 países", *Comisión Nacional de Inversiones Extranjeras*, Informe 1983-1988, p. 7.

¹ Toffler, Alvin. *El Shock del Futuro*. México, FCE, 1979.

² Alponente, J.M. "La aventura de lo real", *La Jornada*, julio 9 de 1987.

³ La división del trabajo a finales del siglo pasado y principios de éste, hizo que Latinoamérica se convirtiera en una región agroexportadora, especializándose en algunas materias primas naturales. De aquí se popularizó el término de "República bananera".

economica, científica y tecnológica; incentivos gubernamentales de todo tipo; demanda interna potencial; posición geo-comercial. Es la época de las Repúblicas maquiladoras.

La dispersión del proceso productivo a escala internacional no significa debilidad para las corporaciones que asumen esta estrategia,⁸ pues atendiendo a las ventajas comparativas, aumentan la competitividad, reducen costos y tienen más fácil acceso a los mercados. La dispersión y asignación de fases tampoco significa delegación de poder a los países periféricos, pues los núcleos de control, los espacios técnico-sociales definitorios y mando del proceso productivo en su totalidad, son reservados por la matriz de la corporación en su país sede. Las empresas petroquímicas, por ejemplo, se están ubicando en las naciones "pozos de petróleo",⁹ reservándose el desarrollo de la química de especialidades.¹⁰ Se resguardan los procesos de mayor valor agregado y mayor desgregación de conocimiento científico: estructura atómico molecular de la materia orgánica e inorgánica.

Los aspectos esenciales de la estrategia mundial referida son la dispersión del proceso productivo a escala internacional, el control de los espacios de mando y definitorios de la totalidad del proceso; la asignación de procesos no fundamentales sobre la base de las ventajas comparativas y, finalmente, la vinculación táctica de los países periféricos a la estrategia internacional de las corporaciones y naciones centrales, por la vía de la creación de ventajas comparativas y el desarrollo de procesos secundarios,¹¹ propios del esquema maquilador. Uno de los soportes técnicos de esta maniobra son las redes de información entre la matriz y las filiales mediante el flujo de información-comunicación-control; esto es, el pilar son la electrónica y las telecomunicaciones, que facilitan la comunicación en "tiempo real" para la toma de decisiones.

La dispersión del proceso productivo, merced a las cuatro tecnologías punta ya mencionadas,¹² genera una característica especial al nuevo esquema de la división internacional del trabajo. El

viejo modelo, como ya indicamos, era el envío, en términos generales, de maquinaria y equipo, relativamente obsoletos, a los espacios periféricos. El nuevo esquema no significa necesariamente este tipo de transferencia; al contrario, es un traslado de procesos y tecnologías modernos, como la elaboración de chips, pantalla para computadoras, elaboración de partes y componentes electrónicos, etc. Pero, es necesario reiterarlo, son procesos no fundamentales y no estratégicos para México, aunque sí para los países centrales en el contexto de la redefinición de fuerzas mundial y la lucha por los mercados.¹³

2. La política de ventajas comparativas y la reproducción del subdesarrollo y del atraso

La estrategia mundial de las corporaciones tiene correspondencia con la política de ventajas comparativas de los países periféricos, lo cual significa, y esto hay que subrayarlo, que la asignación de procesos productivos no fundamentales, es sumamente inestable. En resumen: cualquier proceso productivo, a excepción de los espacios de mando o núcleos de control, es susceptible de trasladarse a otro punto geográfico —con similar nivel de desarrollo—, sin afectar en alto grado la táctica de las corporaciones. Las ventajas comparativas, por tanto, son sumamente volátiles.

La creación de dichas ventajas —que no son únicamente "naturales" como creen los neoliberales— significa, en términos reales, un gran esfuerzo nacional, en dos sentidos: primero, poner a disposición una gran cantidad de recursos naturales y financieros; en segundo, canalizar un importante esfuerzo nacional y social hacia los procesos productivos punta o modernos para México, pero no definitorios, clave o de control para las corporaciones y países centrales. (Algunos gobiernos prohíben estrictamente a las corporaciones el traslado de procesos y tecnologías estratégicos).

En otros términos: el gran esfuerzo nacional y social que se está canalizando hacia los espacios

⁸ Esta fue enunciada originalmente en un estudio reporte sobre la ATT. Toffler, responsable del reporte, propone ya en 1970, que para seguir siendo líder, la ATT debía deshacerse de las empresas y/o procesos no fundamentales y centrarse en los procesos clave o de control como la investigación y desarrollo de nuevas tecnologías. Toffler, A., *La empresa flexible*, México, P&J, 1985.

⁹ Ruíz García, E., *La estrategia mundial del petróleo*, México, Nueva Imagen, 1982.

¹⁰ SEMIP-Comisión Petroquímica Mexicana, *Estructura y tendencias de la industria petroquímica*, México, 1984.

¹¹ Fajnzylber, F., *La industrialización trunca de América Latina*, México, Nueva Imagen, 1987.

¹² Cfr. el primer artículo de este número.

¹³ La Cuenca del Pacífico, con Japón a la cabeza de los "tigres" asiáticos, se afianza cada vez más como nuevo centro de poder mundial. El surgimiento de la Comisión Trilateral en 1973 es, para muchos, la expresión del cambio de fuerzas mundial, es decir, Estados Unidos ya no es la única potencia. Cfr. "La comisión trilateral y la coordinación de políticas del mundo capitalista", en la serie Cuadernos Semestrales Estados Unidos, perspectiva latinoamericana, CIDE, 1978, núms. 2-3.

no estratégicos del proceso productivo en escala internacional, es el eslabón débil de México. Todo el esfuerzo nacional, consciente para algunos y no deseado por otros sectores de nuestra sociedad, traducido en pérdida de empleos y del poder adquisitivo; la liquidación de sindicatos independientes (que no es igual a no nacionales ni sediciosos, sino una base potencial y moderna para cualquier gobierno que busque la modernidad),¹⁴ el "adelgazamiento" del Estado, la inflación y la reconcentración del ingreso: todo esto se perdería cuando el país ya no presente ventajas comparativas atractivas; o, lo que es más común, en cuanto deje de satisfacer las necesidades de las corporaciones y se quiera desestabilizarlo.

Plantear una modernización con base en una estrategia mundial extraña, es reproducir el subdesarrollo y el atraso, la dependencia,¹⁵ y alcanzar una modernidad no auténtica. La táctica en realidad es vieja: se hace desarrollar a un sector o rama en especial, el sector o rama se vuelve dinámico, genera empleo, valor agregado, divisas; pero como es dependiente de una estrategia externa, es decir, el interior no produce sino fragmentación, el país se vuelve completamente vulnerable. Polonia, por ejemplo, desarrolló la industria del carbón para exportar a los Estados Unidos. Cuando éste decidió presionar políticamente al gobierno polaco y apoyar al sindicato Solidaridad, redujo enormemente la compra de carbón, produciéndose la crisis de 1979-1983. Otro ejemplo que aún nos pesa es el petróleo. Se incrementó la plataforma junto con las exportaciones de crudo, contribuyendo a la saturación del mercado y al descenso de los precios. La crisis económica, por el lado del petróleo, responde a la integración de ésta materia prima estratégica a la estrategia de los países centrales.

Un funcionario de la secretaría de Programación y Presupuesto, decía que todo fue un error de cálculo. Se esperaban incrementos progresivos en el precio del barril hasta de un poco más de 50 dólares. Por eso el aumento de las exportacio-

nes. El fondo, sin embargo, es otro: la ausencia de un proyecto nacional en torno al petróleo, por lo menos en las clases dominantes. Pero también, el desarrollo de fuentes energéticas alternas y una mayor eficiencia en el consumo industrial de los hidrocarburos, producto del desarrollo científico y tecnológico.¹⁶

La situación y perspectiva de la industria no es distinta. La política económica del gobierno de Miguel De la Madrid, finca el crecimiento y modernización de la industria en torno a las maquiladoras. Se supone que éstas, por vincularse directamente al mercado internacional, por utilizar tecnologías modernas y producir partes y componentes de y para las tecnologías punta, se convierten en el centro dinámico de la industria nacional. A pesar de la gran cantidad de recursos naturales, sociales y financieros —ventajas comparativas modernas— el porcentaje de integración de la industria nacional a las maquiladoras, es apenas de 1.5%.¹⁷ Es decir, la demanda interna esperada, proveniente de las maquiladoras, no se ha producido ¿Cuántos recursos nacionales y energías sociales se han perdido en esta instrumentación de política económica? ¿Cuál es el costo de oportunidad que se está pagando por articular a la industria y a la economía en conjunto, a una estrategia extraña; por dirigir el esfuerzo nacional hacia espacios que no se controlan?

3. Proyecto nacional y generación del sector cuaternario

Atraso y subdesarrollo, comúnmente usados como sinónimos, son dos conceptos distintos, aunque relacionados. El primero es superable, el segundo no siempre. El atraso hace referencia a la situación científica y tecnológica, tanto en la estructura como en la superestructura; implica varias o nulas invenciones técnicas, pero no es inherente al hambre, a la subalimentación. Del periodo de atraso científico y tecnológico se puede transitar hacia el progreso. En el subdesarrollo, los fenómenos de hambre y marginación, son estructurales; a lo más, se produce el desarrollo en el subdesarrollo, es decir, la reproduc-

¹⁴ La lucha del sindicato de TELMEX es representativa: ante la modernización de la central telefónica, lograron que la empresa se comprometiera a dar capacitación a los trabajadores; no sólo con el objetivo de asimilar la manipulación de los procesos digitales, sino también para comprender la totalidad del proceso. Esta actitud positiva ante las modernas tecnologías, muestra la disposición de los trabajadores por apoyar el proceso de modernización, modernizándose ellos mismos; es decir, buscando ser el nuevo tipo de obrero, que es condición de la misma reconversión. (Conferencia del sindicato de TELMEX en la FCP y S, en el mes de marzo de 1988). Sin un trabajador y sindicato de este tipo, la nueva clase de políticos que nos gobierna carecerá de una base social *ad hoc*, y es posible que se siga imponiendo la "razón de Estado".

¹⁵ Ruiz García, E., *La estrategia mundial...* Op. Cit.

¹⁶ Cfr. el cuaderno del CIDE, *op. cit.* La crisis del petróleo demostró la completa dependencia de los países desarrollados con respecto a ese energético, sobre el cual se mueve aún la economía. Uno de los puntos de acuerdo de la Trilateral era, precisamente, reducir la dependencia. En 1973 se crea la Agencia Internacional de Energía con el mismo objetivo. Desde entonces, el consumo de energía petrolífera por unidad de producto ha disminuido. Cfr. *International Energy Agency*, octubre 1981, y *Petroleum Economist*, enero 1982.

¹⁷ "Las exportadoras e importadoras más importantes de México", en *"Expansión"*, octubre 1986.

ción de la dominación y la dependencia externa a nivel interno. Véase la gran diferencia entre el norte y el sur del país; la existencia de un sector moderno y otro tradicional; la excesiva concentración del ingreso y la proliferación de la indigencia.¹⁸

El desarrollo en el subdesarrollo genera, es cierto, modificaciones técnicas, que responden por lo regular a las necesidades de las naciones centrales. El desarrollo, en el esquema de subdesarrollo definido, es imposible; pues éste es, en último término, una desarticulación interna y una articulación estratégica con países centrales. Las diversas materias primas con las cuales el país se ha vinculado al mercado externo, han sido dinámicas hacia afuera. Al interior generan empleo y valor agregado, pero también, y esto es lo decisivo en la reproducción del subdesarrollo, fragmentación hacia adentro. La historia de la extracción de oro y plata durante la Colonia y la extracción de plata y otros minerales y de petróleo en este siglo, confirman que la integración estratégica hacia afuera, siguiendo la política de las ventajas comparativas, no produce sino fragmentación y desarticulación hacia adentro, y en consecuencia, marginación, hambre, desempleo, crecimiento económico desequilibrado, etcétera.

El atraso es superable. Las teorías evolucionistas, cuya proposición básica es que la evolución se da por etapas sucesivas, necesariamente una tras otra, tiene un contenido ideológico preciso: imitar a los países centrales. La justificación es, siempre, crear las bases orgánicas.¹⁹ Hoy, ante planteamientos sobre la conveniencia y necesidad de asimilar la biotecnología, la electrónica, la lógica de procesos y el desarrollo de nuevos materiales, se reitera que lo primero es impulsar la industria de bienes de capital; crear las bases orgánicas para el futuro desenvolvimiento de la nueva tecnología. Hacer esta proposición cuando los países centrales destinan fuertes inversiones a la investigación y desarrollo de tecnologías de punta y se está estructurando con base en éstas un esquema nuevo de división internacional del trabajo, es realmente extemporáneo.²⁰

¹⁸ Estos conceptos son tomados de Ruiz García, E. *La Estrategia... op. cit.*

¹⁹ Esta concepción fue la dominante durante el porfiriato. Ver la obra de Justo Sierra, y en especial *La evolución política del pueblo mexicano*, México, UNAM, 1976. La mentalidad actual de la sociedad mexicana, al parecer, es similar a la de arriba.

²⁰ Afortunadamente, se afianza la idea entre la comunidad científica, de que la ciencia no puede seguir siendo patrimonio de los países centrales, principalmente por sus implicaciones político-militares. Acceder a la ciencia y tecnología modernas, para los latinoamericanos, es condición para una liberación real, y también para resarcir las enormes carencias de la población. Cfr. López José Leites. *La ciencia y el dilema de América Latina*. México, S XXI, 1975. También Fajnzylber, F. *op. cit.*

La existencia de intelectuales críticos en nuestro país, capaces de reproducir y mejorar los adelantos científicos y tecnológicos en bioingeniería (un mexicano contribuyó precisamente a la técnica del cultivo de tejidos por inducción de tumores); en los nuevos materiales como las fibras ópticas y los superconductores (los resultados logrados por varios de los institutos de la UNAM son sorprendentes en esos campos); en la electrónica y la robótica (en 1987 se construyó el primer "robot mexicano", es decir, una fresadora automatizada). Con capacidad para plantear problemas y buscar soluciones, innovando métodos y técnicas de investigación-experimentación,²¹ obliga a poner en crisis los supuestos de la visión evolucionista, y plantear una estrategia nacional de desarrollo sobre la base de la tercera revolución científico-tecnológica.

El surgimiento del sector cuaternario en los países centrales, no significa abandono de la actividad industrial y agropecuaria como pudiera inferirse de algunos hechos, como la cada vez mayor participación del sector cuaternario (antes conceptualizado dentro del sector servicios o terciario) en el Producto Interno Bruto y, correlativamente, la disminución de la participación de los sectores industrial y agropecuario en el PIB.²² Evidentemente, tampoco quiere decir que América Latina se convierta de nueva cuenta en abastecedor de productos agropecuarios o de manufacturas. La tendencia es a la inversa, como lo ha mostrado el *food power*: la creciente importación de alimentos básicos como el maíz.

Las características de este sector moderno, además de su existencia *per se*, es el impacto positivo sobre los sectores "tradicionales" en términos de incrementos en la productividad, la eficiencia, la calidad y versatilidad para satisfacer diferentes mercados (commodities). Es decir, el sector cuaternario equivale, estrictamente, a una nueva forma de hacer las mismas cosas o cosas conocidas. Esta es una de las cuestiones clave para México: cómo incorporar la nueva forma de hacer las cosas a las actividades tradicionales. Un objetivo a corto plazo, como amplio potencial, es elevar la calidad de lo conocido-producido (que no requiere política monetaria ni salarial).

Plantear una política de ciencia y tecnología, principalmente de desarrollo de tecnologías de

²¹ Cfr. "ICYT" y "Ciencia y Desarrollo". Particularmente los números correspondientes a 1987.

²² Los japoneses esperan, incrementar el empleo en la electrónica para el año dos mil. Esto no significa abandono de los sectores tradicionales, sino incrementar el impacto de la electrónica sobre los mismos, incluyendo a la agricultura y la construcción de maquinaria. (Información periodística).

punta, sin poner en crisis los fundamentos del subdesarrollo, es absolutamente irrelevante. Es necesario definir un proyecto nacional de desarrollo —que supere la vinculación táctica a una estrategia extraña que no produce sino fragmentación y desarticulación al interior— que responda a las necesidades internas y a las externas, elevando la calidad de vida de la población.²³

Adoptar y adaptar las tecnologías de punta y la ciencia moderna, descontextualizadas del problema del subdesarrollo y de un proyecto nacional de desarrollo, es alcanzar una modernidad no auténtica; es reproducir las modernidades externas, aparentes: como la compra de un torpedo (bautizado Guerrero) en los primeros años de Independencia, cuando ni siquiera se tenía idea de una marina mercante. Plantear el objetivo de ser una potencia intermedia para el próximo siglo, sin poner en crisis los fundamentos del atraso y el subdesarrollo, es una quimera.

Poseer lo mismo que los otros no significa que seamos modernos. El problema no es tener y desarrollar tecnologías de punta; el aspecto técnico no es el esencial. El atraso es superable y se cuenta con una masa crítica de calidad. La dimensión real del problema es lo social: sin una articulación de la ciencia y la tecnología con las necesidades internas, se podrán producir mejoras tecnológicas y hasta alguna innovación, pero los aspectos del subdesarrollo, la soberanía y la desarticulación interna serán insalvables. Y con ésta, es decir, con la situación del subdesarrollo como estructura, la ciencia y la tecnología en México seguirán como hasta ahora: consideradas como un sistema “metafísico”, y no científico.

3.1 Problemática de la ciencia y la tecnología

Es patético el aislamiento de científicos y tecnólogos con relación al “aparato económico”. No es que el aislamiento sea producto de los propios científicos por producir “metafísica” y no ciencia. Hacen ciencia (considérese los pasados reconocimientos internacionales a mexicanos y los ejemplos señalados arriba), pero la gran burguesía considera que es “metafísica”; es decir, que la actividad científica en México no tiene conexión alguna con el mundo real; o bien, lo que es más

común, no arriesgan, compran lo probado, reiteran.²⁴ El programa de riesgo compartido de CONACYT se ubica en este contexto: reducir al mínimo el riesgo de los capitalistas para que inviertan en ciencia aplicada. Ciertamente que algunos de los ejemplos referidos anteriormente se han producido bajo la cobertura de ese programa. Pero no deja de ser sintomático que el Programa Nacional de Desarrollo Científico y Tecnológico, busque integrar la ciencia al “aparato económico”. En el mundo desarrollado, en cambio, el aparato económico tiene como objetivo permanente integrar la ciencia a él.

El fondo del problema es claro: la burguesía nacional²⁵ carece de un proyecto histórico, es una clase subsidiaria del exterior. Mientras en el capitalismo desarrollado se habla de ciencia básica y aplicada; inversiones, mecanismos financieros para creación de nuevas empresas e infraestructura científica; cosmos y microcosmos; de la manipulación atómica y del hombre cósmico; la gran burguesía de México se inclina por el lenguaje de la especulación monetaria, la moral religiosa y la redención bucólica.

Más que un divorcio entre la ciencia y la tecnología con el aparato económico (en realidad se trata de una articulación concreta, congruente con la reproducción interna del subdesarrollo), según se desprende del plan referido, es el problema de una clase dominante no innovadora y sin proyecto nacional. El único proyecto, si se puede llamar así, es consumir improductivamente la riqueza nacional. El error de cálculo mencionado anteriormente, no proviene únicamente de la visión miope del gobierno, sino también de las expectativas de la gran burguesía por las petrolodivisas.

3.2 Federación de grupos sociales progresivos: alternativa a la crisis de civilización

Los tiempos modernos exigen, no una clase dominante sino una federación de grupos sociales con proyecto político interno y externo. Hacen falta grupos sociales progresivos, innovadores, con proyecto nacional a largo plazo: que generen sus propios intelectuales en la esfera de la ciencia y la tecnología de punta. La problemática científica

²³ No toda innovación constituye progreso tecnológico. La empresa flexible (de ahora), dice Toffler a los directivos de la ATT, debe considerar el beneficio de la población en toda innovación tecnológica. *La empresa flexible*, op. cit. En México comienza a vincularse la calidad de vida con la tecnología, particularmente en relación a la ecología. Es deseable que la conciencia verde, es decir la relación tecnología/calidad de vida, se expanda a otros aspectos del bienestar social.

²⁴ Los empresarios mexicanos son receptores pasivos de tecnología; consideran la I+D como un gasto y no como una inversión y piensan que la ausencia de I+D no es obstáculo al desarrollo. Cfr. Wionczek, M. *Capital y tecnología en México y América Latina*, México, Porrúa, 1981. Primera parte.

²⁵ Es necesario repensar este concepto, pues es un sector que, con su actividad, ha sido incapaz de generar condiciones generales de bienestar para la población; el mercado nacional existente, en realidad, se reduce a grandes mercados regionales, etcétera.

no se reduce, por tanto, a una mera articulación con el "aparato económico". La dimensión esencial es la formación de grupos sociales con proyecto nacional de cara al siglo XXI. Lo cual supone, ciertamente, la democratización de la vida económica nacional.

La crisis que padece actualmente el país supe- ra ampliamente la esfera económica. Estamos viviendo una crisis de civilización; por tanto, las soluciones tradicionales, es decir, por el camino de la centralización y reacumulación de capital,²⁶ son inviables. Las crisis cíclicas y las de "onda larga" son completamente diferentes.²⁷ Estas últimas se refieren a las modificaciones tecnológicas que trastocan sustancialmente un determinado equilibrio económico; por ejemplo, el paso de una sociedad fundamentalmente agrícola a otra de tipo urbano-industrial como fenómeno dominante. O bien, el cambio de un patrón tecnológico que incrementa la fuerza física humana y animal, por otro modelo tecnológico que multiplica la inteligencia y talento humanos, expresándose en el surgimiento de otro sector (el cuaternario)²⁸ y en la redistribución sectorial de la fuerza de trabajo: en los países desarrollados progresivamente se desplaza hacia el sector cuaternario, en detrimento de los sectores "tradicionales" de la industria y la agricultura. La repercusión internacional, y en especial para México, de este cambio de los últimos años, es obvia: la desvalorización de las materias primas naturales. A este fenómeno, que genera un nuevo equilibrio económico y modifica las relaciones técnico-sociales a nivel internacional, propiciando un nuevo esquema de división internacional del

²⁶ Esta forma de solución tiene su propia validez, pero en otro plano. Keynes mostró la correlación entre las innovaciones tecnológicas y perfeccionamiento del capital —que inauguran otra época o civilización— y una excesiva concentración de la riqueza, como condición de lo primero. Keynes, J.M., *Las consecuencias económicas de la paz*, citado por Robinson, J. *Escritos económicos*, Barcelona, Ed. Martínez Roca, 1973, vol. III. Evidentemente no es el caso de México: la concentración de la riqueza es por otros medios, no por un proceso de innovación y perfeccionamiento del capital; aunque sí a nivel internacional: los cambios tecnológicos en los países centrales empujan a un creciente concentración de la riqueza, con mecanismos como la tasa de interés y de inflación, intereses de la deuda, etc. Puede plantearse, que con la consolidación del sector cuaternario y de la división del trabajo que lleva aparejada, se podrá encontrar una solución a la deuda externa; pero, y este es el problema, los términos de intercambio desigual se habrán también consolidado. Cfr. Torfer Martel. *Mañana es 2000. Estrategia para el futuro*. México, Ed. Nueva Imagen, 1986, tercera parte.

²⁷ Kondratieff es el autor de la teoría de la crisis de ciclos largos. *Ibid.*

²⁸ Toffler utiliza el término de sociedad postindustrial para conceptualizar a este fenómeno. Si bien el concepto corresponde a Galbraith, Toffler se acerca a la definición de sector cuaternario, dando un sentido más concreto a la categoría de sociedad postindustrial. *El shock del futuro*, op. cit.

trabajo, se le identifica aquí como crisis de civilización.

Resulta imprescindible, por tanto, desechar las vías tradicionales de solución a la crisis; puesto que ésta rebasa ampliamente la esfera económica y a las "ondas cortas". El adelgazamiento del Estado debió contribuir a la democratización de la vida económica nacional, y no a la centralización de capitales; pues esto significa estrictamente, agravar la crisis. Equivale a reforzar el norte desarrollado, es decir, fortalecer a los grandes grupos económicos que han sido funcionales al esquema externo de dominación y a la crisis misma (véase el endeudamiento externo privado, la salida de capitales, la no inversión como instrumento de presión).

Con la forma como el Estado ha querido sanear sus finanzas y reconvertir a sus empresas (la venta selectiva a los grupos económicos de empresas rentables, pues de otra manera no las compraría el capital), se está perdiendo la oportunidad de contribuir a la gestación de otros grupos sociales como el llamado sector social de la economía —no sólo el oficial— y del también llamado sector de la "economía subterránea" —principalmente microindustrias.

Es claro que una de las funciones del Estado debe ser la de ampliar su base social, o generar las condiciones para el surgimiento de otros grupos sociales. O si se prefiere, dar un nuevo contenido al concepto de burguesía nacional. Varios esquemas son atractivos, como el de aprovechar el proceso de adelgazamiento del Estado para generar otros grupos sociales (democratizar la vida económica nacional); propiciar condiciones para que científicos y tecnólogos incursionen al mundo empresarial; impulsar las asociaciones entre éstos y los empresarios —incluido el sector social—, pero no como asalariados sino como co-inversionistas, dadas las repercusiones que tienen actualmente el conocimiento y las neuronas sobre la economía.

3.3. Necesidad de una síntesis histórica

Nuestra sociedad se encuentra dividida en dos grandes corrientes de pensamiento: populismo y neoliberalismo. Mirados como extremos, ambos son igualmente perniciosos. El populismo ha degenerado en un aparato burocrático ineficiente; y el estatismo en una continua sangría para la nación por la transferencia de valor —vía subsidios— a los grandes capitales. El neoliberalismo ha decaído, como en Chile, en una completa transnacionalización de la economía y empobrecimiento de la población (hay similitudes con México).

Necesitamos de una síntesis histórica —la expresión social es la federación de grupos— para afrontar la crisis de civilización. La perspectiva, evidentemente, no puede ser la de “crecer para pagar”, puesto que ésta visión se centra en el aspecto fenoménico. El horizonte debe ser el cómo arribar y en qué condiciones, a la nueva civilización.

El concepto de justicia social (elevar la calidad de vida de la población) sigue teniendo amplias perspectivas ontológicas para la nación.²⁹ Hay enormes carencias y nuevas necesidades sobre las cuales es factible articular un proyecto nacional de desarrollo, que es condición necesaria para insertarse positiva y soberanamente con el exterior.³⁰

Un programa de prioridades nacionales como: la alimentación, educación, salud, ecología y vivienda; comunicación-identidad nacional, incrementos reales en la productividad (las exportaciones actuales se basan en las ventajas comparativas artificiales, como el nivel salarial, la inflación y la devaluación, sumamente costosas para la nación; sin modificar en nada el actual equilibrio económico); diversificación de mercados externos con distintos productos, simplificación administrativa; son elementos organizadores de las energías dispersas de los científicos y tecnólogos.³¹ Sin esta articulación vital, será imposible estructurar un sistema científico y tecnológico que sienta las bases orgánicas del sector cuaternario en México.

Un programa nacional de esa naturaleza requiere, en primer término, superar la reducción de la crisis al ámbito económico; y en segundo, reba-

sar la concepción de las contradicciones entre mercado interno y mercado externo; crecimiento y desarrollo; entre populismo y neoliberalismo; base tradicional y ampliación de la base social del Estado; como contradicciones irreductibles. La crisis de civilización, en suma, exige que se le enfrente con síntesis histórica: con una federación de grupos sociales que articule un proyecto nacional de desarrollo de cara al siglo XXI, respondiendo a necesidades internas y externas.

3.4 El sector cuaternario y la revalorización de las materias primas naturales

Se calcula que en seis años el precio de las materias primas naturales, exceptuando al petróleo, ha descendido de un nivel de 100 en 1980 a 60.8% en 1986. Y no se espera una recuperación de los precios. Huelga decir que la base del descenso tendencial es la tercera revolución científico tecnológica y el emergente sector cuaternario. De aquí que resulte “quijotesco”, que nuestros gobernantes demanden en foros bilaterales y multilaterales, una revalorización de nuestras materias primas naturales —entendible, si la complejidad social se reduce a “crecer para pagar”—.

Esta petición deriva de una concepción novohispana de la riqueza, sedimentada en una creencia religiosa. La riqueza como un don o regalo de Dios, en la forma de tierras fértiles, climas, minerales, petróleo. Y esta riqueza como señal inequívoca de Pueblo Elegido por la misma para ser un “Gran Imperio” (ahora una potencial mediana).

Aún no entendemos que la valoración de la riqueza natural tiene como premisa la revalorización del trabajo; y aquí se incluye al trabajo científico que, sin duda, se está constituyendo en el soporte de los cambios de la sociedad moderna. Y en nuestro caso, la posibilidad real de revalorizar nuestra riqueza natural. La biotecnología, por ejemplo, abre la posibilidad de rescatar los recursos fitogenéticos; de rescatarlos como recursos naturales estratégicos y como patrimonio nacional³² —y no hacer de ellos, como en el caso del petróleo, “un patrimonio universal de la humanidad”, que sólo ha contribuido a la política de reservas estratégicas de las potencias económicas y militares. Son recursos nacionales

²⁹ Edmundo O’Gorman hace un estudio interesante sobre el significado de la justicia social en la formación y definición del Ser de México en este siglo. Cfr. “La revolución mexicana y la historiografía”, en *Seis estudios históricos de tema mexicano*, México, U. Veracruzana, 1960.

³⁰ Con las tecnologías de punta las desigualdades sociales dejan de ser problema; pues otra de las características de estas tecnologías es su versatilidad para atender diferentes mercados. Y en nuestro caso, dar respuesta a diferentes necesidades sociales. La problemática actual no es la supresión de las diferencias —que en México ha asumido la forma de búsqueda de una sociedad más justa e igualitaria— sino la atención de las diferencias, tanto por origen socioeconómico como cultural. El reconocimiento de las diferencias, no para la igualación, sino para su atención y potenciación, en conexión con las tecnologías de punta, abre nuevos caminos para la redefinición de nuestro Ser nacional. En relación a la tecnología/desigualdades sociales y culturales. Cfr. *La empresa flexible*, op. cit., y “Nexos”, marzo de 1988.

³¹ Entre la comunidad científica mexicana priva la preocupación de las investigaciones inorgánicas y de las que se hacen por moda —que en realidad responden a preocupaciones externas. En palabras de algunos de esos miembros, es necesaria una definición de prioridades nacionales. (Comentarios vertidos en la seminario mencionado en la presentación). En nuestra exposición no sólo es necesario una definición de prioridades nacionales sino también la formación de una federación de grupos sociales progresivos con un proyecto de nación.

³² Cfr. Varios, *Prospectiva de la Biotecnología en México*, México, CONACYT-Fundación Javier Barros Sierra, 1985. Y, Varios, *Biogenética y Agricultura*, México, STyPS-OIT, 1986.

estratégicos que tienen que ser tratados, necesariamente, con la forma nueva de hacer las cosas.

Es utópico apelar a la buena voluntad de los países centrales para que paguen mejores precios por las materias primas naturales y poder, así, pagar la deuda, solucionar los "problemas de caja" y la crisis misma: ésta no se agota en lo económico ni en lo coyuntural. Es una crisis de civilización, cuya muestra palpable es la estructuración de un nuevo esquema de división internacional del trabajo sobre la base de la tercera revolución y del sector cuaternario. Y en nuestra circunstancia específica, es una crisis política donde está a discusión la redefinición del Estado —que no es igual a gobierno, como bien han apuntado algunos empresarios e intelectuales—. Para decirlo rápidamente: la modernización del país no se puede dar por decreto ni por la venta selectiva

de empresas estatales al gran capital. La modernización equivale a decir la formación de otro Estado, que en nuestra historia ha significado una amplia movilización tipo Independencia, Reforma, Revolución y Cardenismo.

Parece haber consenso en el modelo cardenista —movilización no armada—, lo cual exige revalorar nuestra historia hasta lograr una síntesis en la forma de federación de grupos con proyecto de Nación a largo plazo; asimilar y desarrollar la forma nueva de hacer las cosas en base a prioridades nacionales que eleven la calidad de vida de la población; superar las contradicciones entre mercado interno y externo; crecimiento y desarrollo; entre populismo y neoliberalismo; base tradicional y ampliación de la base social del Estado, como contradicciones irreductibles.