

La transferencia de tecnología - Una crítica

Amin, Samir

Samir Amin: Economista egipcio, Director del Instituto Africano de Desarrollo y Planificación de la ONU en Dakar, Senegal.

Desde hace algunos años los problemas relativos a la "transferencia de tecnología" están a la orden del día, tanto en los programas de investigación social como en las negociaciones internacionales. La pregunta es: ¿Cómo acelerar y reducir el costo de la transferencia de la tecnología de los países desarrollados hacia los países subdesarrollados? Se entiende, implícitamente, que esta transferencia es deseable (necesaria).

Nos parece que, formulada de esta manera, la pregunta es dudosa y ambigua. Queríamos mostrar aquí que el verdadero problema no es el de la "transferencia" de la tecnología, sino de las condiciones necesarias para el desarrollo de la creatividad en el dominio de la técnica. También nos gustaría mostrar que la solución de este problema, común a los países desarrollados y a los subdesarrollados, es objetivamente más urgente para los segundos que para los primeros. En este dominio como en los otros, los países subdesarrollados ya no pueden "imitar", conforme a la consigna "alcanzar antes de superar eventualmente" a los países desarrollados puesto que están obligados a "superarlos incluso antes de haberlos alcanzado". En ese sentido, la ley del desarrollo desigual también se manifiesta aquí.

1. Relaciones entre Ciencia, Técnica, Producción y Sociedad

Es imposible analizar científicamente los problemas de la "tecnología" y de su "transferencia" eventual sin antes examinar la historia de las relaciones entre la ciencia, la técnica, la producción y la sociedad.

Esta historia es, de hecho, la historia de la degradación, reciente, del lazo tecnología-producción. Durante milenios, en todas las sociedades, la invención técnica pertenecía a los productores directos. Por cierto, esto fue así no sólo hasta la revolución industrial sino hasta fines del siglo pasado. Las primeras máquinas, como por ejemplo el telar, fueron inventadas y mejoradas por los artesanos que

formaron parte de los orígenes de la revolución industrial. Luego, durante todo el siglo pasado, inventos y mejorías son el resultado de los practicantes: jefes de empresas, ingenieros (muy a menudo ligados a los primeros por lazos familiares) y obreros calificados. La cultura técnica de estos últimos es importante, como lo testimonian las ediciones obreras de la época: el estudio didáctico de tratados de mecánica era entonces corriente. En el siglo XIX, la invención técnica no es todavía, salvo excepciones, resultante de oficinas de estudio especializadas, separadas de la producción. Paralelamente, tampoco está ligada directa e implícitamente a la investigación científica fundamental, quien parece seguir su camino sin preocuparse de la práctica.

Las razones de este estado de cosas son probablemente multiformes. En primer lugar, la simplicidad relativa real de los procesos de producción puede hacer creer que éstos están al alcance de cada uno. Pero eso no es más que la apariencia inmediata de las cosas. En definitiva, si los productores quedan como creadores es porque dominan los procesos de producción. La división del trabajo todavía es limitada, pues aunque opera entre los oficios, no lo hace al interior de éstos. En nuestros días sólo los campesinos siguen siendo productores calificados no especializados. La ausencia de división del trabajo al interior permite al productor contemplar su producto en la totalidad de su valor de uso y, por lo tanto, utilizar creativamente sus capacidades de observación y raciocinio.

Si la técnica permanece ampliamente autónoma en relación al progreso de las ciencias fundamentales, es ciertamente porque las técnicas en las nuevas ramas de la actividad - las industrias están principalmente fundadas en la mecánica, la que se puede aprender a través de la experiencia empírica, sin conocimiento directo de la profundidad de sus fundamentos matemáticos. En la agricultura igualmente, la observación y la experiencia sin conocimiento de los secretos científicos de la biología, permitieron inmensos progresos durante milenios.

Las ciencias fundamentales están entonces separadas de la práctica productiva. Siguen su desarrollo en forma autónoma respecto a ella. Esto no significa que esas ciencias sean independientes de la sociedad, por supuesto. Pero están más ligadas a la superestructura ideológica que lo que sirven a la infraestructura de la producción que ignoran. La rama dominante dentro de las ciencias son sin duda las matemáticas, la formalización más avanzada de la lógica, mientras que las ciencias de la naturaleza quedan, en el mejor de los casos, para la descripción. Las matemáticas acompañan a la filosofía y trata de responder a las preguntas formuladas por ésta. La astronomía, que inspira la investigación matemática es útil

para el agro - ya que permite la existencia del calendario - y también para la navegación. Pero es aún más necesaria para las construcciones ideológicas de la cosmogonía y la religión.

Estas dos series de relaciones fueron totalmente revolucionadas al correr de nuestro siglo. La técnica, convertida en una especialización del trabajo, se separó de la producción. En cambio, la ciencia fundamental pasó al servicio directo de la tecnología.

No es solamente que el progreso de las ciencias de la naturaleza, físicas y biológicas hayan cumplido durante su desarrollo en el siglo XIX, records prodigiosos y acelerados. Tampoco que las matemáticas hayan sido puestas sistemáticamente al servicio de dichas ciencias, sino también que la técnica deriva ahora explícitamente de las ciencias. La segunda revolución científica y técnica desplazó el centro de gravedad de la mecánica a la electrónica (fundamento de la automatización tomando el lugar de la mecanización) y la biología aplicada. El simple empirismo ya no basta para asegurar el progreso de las técnicas de producción.

¿Quiere esto decir que la complejidad creciente de la técnica es la razón de su separación de la producción? Aparentemente sí, y es esta apariencia la que hace creer que el progreso de las fuerzas productivas, derivado del de la técnica, es neutro respecto de las relaciones sociales de producción. Esta separación viene, en primer lugar, de la división del trabajo dentro de los oficios, de la parcelización de las tareas y de la descalificación masiva del trabajo correspondiente. En los EE.UU., Braverman nos muestra que los trabajos descalificados, para los que los idiotas clínicos son más eficaces que seres humanos normales, constituyen el 80% de la masa total del trabajo social.¹ Todavía hace cincuenta años el trabajo descalificado, confinado a ciertas áreas de la industria manufacturera mecanizada, se amparó en el terciario. A partir de este hecho, el trabajador perdió totalmente el dominio, incluso parcial, de los procesos de producción. Además la parcelización de las tareas no sólo concierne el trabajo de ejecución; también se ampara en el trabajo de mando e incluso de concepción de la investigación tecnológica misma. La dominación de la invención escapa cada vez más de las manos científicas.

Esta evolución resulta de la dominación del capital sobre la sociedad. Es necesario desintoxicarnos de toda una serie de mitos relativos a la organización, la eficiencia, etc... Se ha demostrado en diversas oportunidades, con ejemplos concretos, que la

¹Harry Braverman, "Labour in Monopoly Capitalism, Monthly Review Press, 1975.

organización del trabajo tal como está - con la separación de trabajos de concepción y de ejecución, etc., que la caracterizan - tenía como objetivo la reproducción de las relaciones de dominación que dirigen las relaciones de explotación y no la "eficiencia" en sí misma. Se trata desde luego de un concepto falso puesto que la eficiencia se refiere siempre a un sistema, en este caso la extorsión de plusvalía.

De esta manera, si la división del trabajo por oficio acompaña necesariamente a la forma mercantil del producto, la parcelización de las tareas al interior del oficio domina la forma mercantil capitalista de éste. La tecnología, convertida recientemente en mercancía - y una mercancía capitalista - y la separación de la investigación tecnológica de la producción siguió cierta forma de división del trabajo al interior de la investigación tecnológica misma. En efecto, la tecnología es el objeto de compra y venta, con la compra y venta de los equipos especializados que son los soportes materiales en los que la tecnología se incorpora. Hoy día los monopolios controlan esta tecnología. Pueden negarse a "venderla", poner sus condiciones y, por este medio, apropiarse de una parte de la plusvalía generada con ocasión de la producción operada a través de esos equipos. Para conservar este control de la tecnología, los monopolios organizan la investigación técnica de una manera determinada, dividen las tareas, etcétera.

2. La Cuestión del Capital

El conjunto de estas nuevas condiciones es determinante en la comprensión de cuestiones relativas al control del capital. Si anteriormente la apropiación directa de los medios de producción constituía el medio indispensable para el control del capital, esto ya no es necesario, por lo menos a todos los niveles del proceso de producción: basta controlar los nudos estratégicos de dicho proceso para acaparar en su provecho la masa principal de la plusvalía generada en el conjunto del proceso.

Los problemas relativos a la "transferencia" de tecnología deben ser redistribuidos en este cuadro. ¿Transferencia de qué? ¿A quién? Si se trata de tecnologías modernas, se deberá tomar conciencia que se trata de tecnologías capitalistas, de desarrollo controlado por los monopolios. Se transferirá entonces, al mismo tiempo que la tecnología, las relaciones de producción capitalistas que la sustentan. Además, no se escapará, por medio de esta transferencia, a la dominación del capital imperialista. Por el contrario, se ampliará la esfera de su acción, profundizando la integración de la periferia en el sistema imperialista. Los trabajos hechos en el curso de los últimos años, concernientes a costo de dicha transferencia

lo confirman. Ya que este costo parecía exorbitante: el grupo de los Estados andinos, que fue objeto de algunos de sus mejores estudios, paga los equipos y las concesiones estatales que los acompañan a precios que suelen ser múltiples de su costo real de producción.² Por este canal, la plusvalía generada en la periferia por la "modernización" es transferida ampliamente hacia los monopolios. Dado lo cual, los países de la periferia no pueden esperar poder substituirlos y asegurarse posteriormente un dinamismo autónomo y propio. Ese era todavía el caso en el siglo XIX: Alemania, Japón y otros comenzaron por importar equipos ingleses y lograron rápidamente reproducir las tecnologías incorporadas a esos equipos. Pero, en este campo como en otros, el imperialismo constituye un corte cualitativo. En estas condiciones, no se puede hablar de "transferencia" sino, sólo, de desplazamiento geográfico del lugar de funcionamiento de la tecnología.

La cuestión, entonces, no está en reducir el costo de esta transferencia. Sabemos en efecto que aunque este costo fuera cero, las tecnologías de los centros imperialistas no permiten resolver los problemas del subdesarrollo de la periferia. Puesto que esta tecnología es costosa en extremo, no solamente por su carácter "capital-intensivo", sino también por los modelos de consumo gastadores que ella conlleva, la superexplotación de las fuentes naturales que ella significa, etc. En otras palabras, esta tecnología supone imperialismo, es decir, la superexplotación del trabajo en la periferia, etc... No puede, entonces, sino reproducir las relaciones de desigualdad al seno del sistema imperialista.

Si esta transferencia no es deseable, ¿se puede hablar de un tipo de transferencia de tecnologías menos avanzadas? El discurso sobre las "tecnologías intermediarias" sugiere esta vía. Pero sabemos que no siendo la historia lineal, la situación de los países sub-desarrollados, manejados por la dominación imperialista, no es la que los centros desarrollados de hoy en día conocieron en un estadio anterior de su evolución. El préstamo de tecnologías en Europa en el siglo XIX (también se trataba de tecnologías portadoras de relaciones de producción capitalistas) no responde a la pregunta.

3. Hay que Inventar una Nueva Tecnología

No hay entonces elección: hoy que inventar una nueva tecnología que responda simultáneamente al establecimiento de relaciones de producción socialistas y al desarrollo de las fuerzas productivas más allá del nivel alcanzado por el capitalismo.

²Ver monografías publicadas por la CNUCED, Ginebra doc. multigráficos.

Este no es un problema específico de las sociedades subdesarrolladas. Está maduro en la escala del sistema mundial tomado en su conjunto. Señalamos más arriba la descalificación masiva del trabajo que implica la parcelización de las tareas. Contrariamente al prejuicio sentado, la automatización (automatización) no significa un nivel medio superior a la mecanización; al contrario, la revolución de la automatización concentra mayormente el conocimiento científico y técnico que desarrolla al mismo tiempo que reduce aún más la masa del trabajo. En la medida que la automatización hace desaparecer en ciertos sectores las tareas más simples del trabajo de ejecución, el sistema capitalista desarrolla nuevos sectores de actividad parasitaria - en general en relación con los "costos de venta" de la competencia monopolista - que son, a su vez, golpeados por la descalificación progresiva por parcelización de las tareas. Globalmente, la masa del trabajo social se deprecia. De esta manera, progresivamente, el trabajo concreto y complejo, creador de valores de uso, cede el lugar al trabajo abstracto y simple, gasto uniforme de energía, reforzando cada vez más la realidad del análisis del valor hecho en El Capital.

En nuestra época, se obtiene de este hecho una contradicción que, como atestigua el modo de producción capitalista, ha llegado a ser un verdadero obstáculo para el desarrollo de las fuerzas productivas. El obrero del siglo XIX tenía necesidad, por su trabajo, de saber leer y contar. El trabajador descalificado de nuestra época tiene un rendimiento mejor si es un idiota o un maníaco obsesivo. Pero, paralelamente, el número de años de escolaridad media asciende a más del doble. La educación ya no sirve para nada. Sea cual sea su contenido, es disfuncional. Además se convierte en un motivo de resistencia - todavía pasiva - al trabajo impuesto por el capital. Pero revela, al mismo tiempo, lo que podría llegar a ser: enriquecimiento global de las capacidades creativas de la sociedad. El progreso de las fuerzas productivas pasa ahora por la supresión progresiva de la división del trabajo que decidió su desarrollo anterior. La sociedad está madura para el comunismo.

Entonces ¿dónde podrá esta superación de las tecnologías del capitalismo allanarse el camino? Como siempre, una visión mecanicista lineal de la historia implica que esta superación revolucionaria no puede venir sino de las sociedades capitalistas más avanzadas. Sin embargo, hay obstáculos poderosos para esta superación. Las sociedades de los centros capitalistas son suficientemente ricas, el ensamble de los intereses suficientemente complejo, el sentimiento de los privilegios que el imperialismo alimenta suficientemente dividido, para que estas sociedades puedan "esperar" todavía décadas en una suerte de lenta descomposición.

En cambio, las sociedades de la periferia dominada ya no tienen tiempo que esperar. Cada año que pasa ve las condiciones materiales de sus grandes masas convertirse más intolerables mientras que los paliativos de la integración capitalista (industrialización por importación de técnica, etc.) son cada vez más insuficientes. En este campo como en los otros, **tienen** que "superar" incluso antes de haber "alcanzado", más les vale hacerlo a la primera (por asalto) o sucumbir.

4. Obstáculos de la Transición y Creatividad Tecnológica

La solución correcta de los problemas de la transición del subdesarrollo capitalista al esplendor de la sociedad sin clases pasa por el desarrollo de la creatividad en materia de tecnologías socialistas.

No es difícil enumerar los obstáculos a este esplendor de la creatividad técnica. Nosotros vemos uno que es principal: la degradación progresiva de las capacidades científicas y técnicas de las sociedades dominadas por el imperialismo. Esta afirmación puede parecer sorprendente al mirar de los progresos cuantitativos de la escolarización en el Tercer Mundo. Estos progresos, sin embargo, siguen siendo limitados y ambiguos: limitados cuantitativamente, siempre en retraso respecto a los del centro: ambiguos por la alienación y desposesión del mundo que los acompaña necesariamente en las formas donde ellos operan.

Tomemos algunos ejemplos concretos. La historia de la "modernización" de la agricultura del Tercer Mundo es la de la desposesión de los campesinos. Productores altamente calificados de todos los tiempos y todos los lugares, los campesinos de los tres continentes han sido capaces durante milenios de adoptar productos y técnicas extranjeras. Estos procesos de adopción por observación empírica de los resultados y ejercicios de talentos de raciocinio y de conducta de experiencias han estado siempre limitados - en esto como en el resto - por las exigencias de la dominación de las clases explotadoras, pero no han sido por esto menos reales. ¿Qué pasa entonces en nuestra era de dominación imperialista? La puesta al día de las técnicas nuevas se hace en recinto cerrado, en laboratorios y granjas experimentales de los monopolios y gobiernos. Luego, cuando esas técnicas se convierten en útiles, es decir, susceptibles de obtener plusvalía del trabajo de los países, son "vulgarizadas", es decir, impuestas por la vía administrativa. Desposeído del mundo, alienado, el campesino resiste. Se le tacha de "tradicionalista" reaccionario. Se le envían equipos de "sociólogos" y, más corrientemente, policías. Termina por ceder. Pero, entonces se "deja" explotar (sabe

por experiencia que no saca ningún provecho del mejoramiento) esperando rebelarse (la mentada "jackerie" reaccionaria!*) o, en su defecto, poder huir a la ciudad. Sin embargo, ¿no podríamos imaginar otra organización de la investigación agrónoma, menos centralizada, distribuida por los mismos productores, que permita aliar la revolución técnica a la revolución de las relaciones de producción y a la de la cultura y la ideología?

Otro ejemplo: se reemplaza la medicina "tradicional" juzgada con la arrogancia correspondiente de "prejuicio no científico" por la medicina química que transforma - no sin provecho - los mismos ingredientes cuyos efectos ya ha descubierto la farmacología "tradicional". La historia de cada "progreso" impuesto de esta manera es una desposesión paralela de los productores sometidos al imperialismo.

Pero hay que oponer a estos obstáculos - reales - las fuerzas potenciales poderosas que operan en dirección inversa. En primer lugar la poca división del trabajo. Campesinos y artesanos son aún numerosos, y son infinitamente menos descalificados que los trabajadores del mundo desarrollado. Por supuesto ciertas formas de la división del trabajo, específicas (división entre edades, sexo, a veces castas, etc.) son obstáculos. Pero la dificultad está más bien en el nivel doble de las relaciones de producción y de las superestructuras ideológicas que en los conocimientos técnicos que pueden adquirirse. En este sentido, en la medida que las técnicas son ideologizadas e integradas al sistema de representaciones religiosas, nos enfrentamos a otra forma de desposesión del mundo, de alienación. Pero, en este caso, se trata de alienación religiosa - que traduce la insuficiencia de la naturaleza - y no de la alienación mercantil que está en estrecha relación con la parcelización de las tareas. Para conducir las tres revoluciones necesarias³: la de las relaciones de producción, hegemónica sobre las otras la de las técnicas, que permite el desarrollo de la primera, y la de la ideología y la cultura que permite asegurar su desarrollo en la forma correcta, evidentemente, hay que tener confianza en las masas. La democracia política, económica y social en la base, la autogestión real, son las condiciones indispensables de esta reapropiación del mundo. Controlar el proceso productivo también es guardar para su colectividad las ganancias obtenidas por el proceso técnico. Si no se cumplen estas condiciones, la "participación" se convierte en farsa. Farsa de la que conocemos tantos ejemplos y, como en Yugoslavia, el trabajador se desentiende de sus "derechos". La ciencia debe ayudar a los productores. La ciencia es universal pero la técnica no lo es. Por

³Debemos esta formulación en términos de las "tres revoluciones" a nuestros camaradas vietnamitas.

lo tanto, poner la ciencia al servicio de los productores es operar un cambio radical en la educación, en su forma y su contenido, ligar la teoría a la práctica en todos los niveles, etc. También es, por supuesto, orientar el aparato productivo en un sentido que permita concretamente responder a los problemas formulados por el mejoramiento de la productividad y del nivel de vida de las grandes masas, por ejemplo, poner la industria al servicio de la agricultura en una larga primera fase de transición, etc.

Los progresos que se pueden realizar a este nivel ya son inmensos. Es por estos medios que la comuna china ha logrado ya alimentar, dar atención médica, vestir y dar vivienda correcta a cientos de millones de hombres mientras que la "revolución verde" y la industria de tipo occidental no evita ni el hambre, ni las barriadas, ni las epidemias. Es por estos medios que Vietnam había logrado, en plena guerra, satisfacer correctamente por medios artesanales el 60% de las necesidades de consumo en productos no alimenticios y el 40% de sus necesidades de equipamiento: una estadística que ningún tecnócrata de occidente o del Tercer Mundo alienado puede comprender en su dimensión global.

Por cierto que hay que ver más allá de estos progresos. Pero su generalización a millones de productores, la participación efectiva de éstos en el mejoramiento de su suerte, constituyen la mejor garantía de una capacidad creativa ulterior que entonces podrá progresar rápidamente. En este estadio, el préstamo - crítico - puede encontrar un lugar en la aceleración de la historia. Tomar prestada una tecnología al mundo capitalista nunca es un acto inocente ya que esta tecnología es el soporte de las relaciones de producción de clase. Pero ese es un compromiso aceptable cuando las fuerzas del socialismo dominan la situación y están conscientes de la contradicción entre este préstamo y la política general del desarrollo socialista. En cambio en otras circunstancias - la de los países dominados por el imperialismo por ejemplo o la de los países que como la URSS creyeron en la "neutralidad" de la técnica - este préstamo es inaceptable porque refuerza objetivamente los poderes de dominación de la burguesía y de los tecnoburócratas.

Se comprenderá entonces que los países atrasados que se liberan del capitalismo y del imperialismo estén obligados a adoptar, al menos sectorialmente, las únicas técnicas modernas actualmente conocidas, realizando al mismo tiempo la crítica concreta de esta tecnología. China importa máquinas. Pero, según Sweezy, Braverman y Magdoff, los chinos desmontan los equipos "modernos" en presencia del conjunto de los trabajadores, no solamente para aprender en la práctica su

funcionamiento sino que, además, están ampliamente autorizados para "meterse" para remontar los equipos a su antojo y organizar sus trabajos como ellos estimen conveniente. Japón y Rusia también importaron máquinas, también las desmontaron pero sólo en presencia de ingenieros calificados encargados de reproducir esos equipos y, eventualmente de mejorarlos en su lógica propia. Lo que hace China es diferente: se fijó el objetivo de cumplir la revolución industrial, pero una revolución industrial diferente a la del Occidente, una revolución industrial que abra la vía al desarrollo de técnicas que sustenten relaciones de producción socialistas, beneficiándose por ello de la ventaja que tiene: la posibilidad de hacer la crítica positiva de las tecnologías del capitalismo avanzado.

Citas

* Jackerie viene de Jacques, dirigente campesino que protagoniza un levantamiento contra los Señores en 1358. Desde entonces se llama Jackerie a los revueltas campesinas. (N. del T.).

Referencias

*Baverman, Harry, LABOUR IN MONOPOLY CAPITALISM. - Monthly Review Press. 1975;

*Anónimo, MONOGRAFIAS. - Ginebra, Suiza, CNUCED;